



Monitoring von Biberrevieren in Westmittelfranken

(Landkreise Ansbach und Weißenburg-Gunzenhausen)



Auftraggeber: Bund Naturschutz in Bayern e. V.

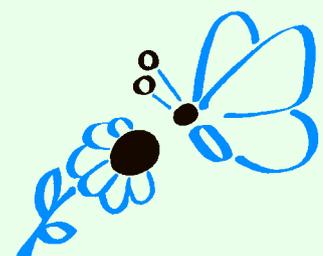
Bearbeitung: Dipl.-Biol. U. Meßlinger (Fauna, allgemeiner Teil),
Dr. T. Franke (Botanik), Dipl.-Biol. C. Chamsa (Karten)

Bearbeitungsstand: Dezember 2006

Diplom-Biologe

Ulrich Meßlinger

Naturschutzplanung und ökologische Studien
Am Weiherholz 43, 91604 Flachslanden
(09829/941-20, Fax -21, e-mail: u.messlinger@t-online.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Material und Methoden	5
3	Lage und Kurzbeschreibung der Bibergebiete	6
3.1	Wannenbach bei Triesdorf	6
3.2	Schambachried bei Treuchtlingen	7
3.3	Schambachtal an der Flemmühle	8
3.4	Ellenbachmündung	9
3.5	Heinersdorf	10
3.6	Flinsbachmündung	11
3.7	Ammons Schönbronn	12
3.8	Dietfurter Ried	13
4	Wertgebende Pflanzenarten	14
4.1	Bibereinfluss auf wertgebende Pflanzenarten	19
5	Vegetation der Bibergebiete	23
5.1	Wannenbach bei Triesdorf	23
5.1.1	Wasserpflanzengesellschaften	23
5.1.2	Feuchtpioniervegetation und Flutrasen	23
5.1.3	Röhrichte und Großseggenriede	25
5.1.4	Grünland	26
5.1.5	Trittvegetation	26
5.1.6	Pioniervegetation trockener Standorte	27
5.1.7	Ruderalfluren	27
5.1.8	Gehölze	27
5.2	Schambachried bei Treuchtlingen	28
5.2.1	Grünland	28
5.2.2	Flutrasen	29
5.2.3	Großseggen-Gesellschaften	30
5.2.4	Bachröhrichte	30
5.2.5	Großröhrichte	31
5.2.6	Staudenfluren	32
5.2.7	Gehölze	32
5.3	Schambachtal an der Flemmühle	32
5.3.1	Wasserpflanzenvegetation	32
5.3.2	Pioniervegetation	33
5.3.3	Grünlandvegetation und Flutrasen	33
5.3.4	Großseggenengesellschaften	34
5.3.5	Röhrichte	35
5.3.6	Staudenfluren	35
5.3.7	Gehölze	36
5.4	Dietfurter Ried	36
5.4.1	Wasserpflanzengesellschaften	36
5.4.2	Grünland und Flutrasen	37
5.4.3	Großseggenbestände	37



5.4.4	Bachröhrichte	38
5.4.5	Großröhrichte	38
5.4.6	Staudenfluren	38
5.4.7	Gehölzbestände	39
5.5	Flinsbach	39
5.5.1	Wasservegetation	39
5.5.2	Röhrichte	40
5.5.3	Großseggenriede	41
5.5.4	Grünland (Wirtschaftswiesen)	42
5.5.5	Hochstaudenfluren	43
5.5.6	Wälder	43
5.6	Bibereinfluss auf die Vegetation	46
5.6.1	Schwimmblattpflanzen	46
5.6.2	Feuchtpioniervegetation	46
5.6.3	Grünlandvegetation	46
5.6.4	Flutrasen	47
5.6.5	Bachröhrichte	47
5.6.6	Ruderal- und Uferstaudenfluren	47
5.6.7	Großseggenriede	48
5.6.8	Großröhrichte	48
5.6.9	Gehölzbestände	48
5.7	Transektvergleiche 2002-2006	50
5.7.1	Transekt 1 - Ellenbach	50
5.7.2	Transekt 2 - Heinersdorf	50
5.7.3	Transekt 3 - Flinsbach	51
5.7.4	Transekt 4 - Flinsbach	52
5.7.5	Transekt 5 - Ammons Schönbronn	52
6	Fauna	54
6.1	Vögel (Aves)	54
6.1.1	Einfluss der Biber auf die Avifauna der Projektgebiete	59
6.2	Amphibien und Reptilien (Amphibia, Reptilia)	61
6.2.1	Einfluss der Biber auf die Amphibienfauna der Projektgebiete	61
6.3	Libellen (Odonata)	64
6.3.1	Einfluss der Biber auf die Libellenfauna der Projektgebiete	68
6.4	Beibeobachtungen	68
7	Biberbedingte Strukturveränderungen in den Projektgebieten	69
7.1	Wannenbach	69
7.2	Schambachried	71
7.3	Schambachtal	72
7.4	Ellenbach	73
7.5	Heinersdorf	73
7.6	Flinsbach	74
7.7	Ammons Schönbronn	75
7.8	Dietfurter Ried	76
8	Zusammenfassung biberbedingter Effekte	77



9	Hinweise zum Management der Gebiete	80
9.1	Wannenbach bei Triesdorf	80
9.2	Schambachried bei Treuchtlingen	80
9.3	Schambachtal an der Flemmühle	81
9.4	Ellenbach	81
9.5	Heinersdorf	81
9.6	Flinsbach	82
9.7	Ammons Schönbronn	83
9.8	Dietfurter Ried	84
10	Künftige Ankaufsstrategie	86
11	Zusammenfassung	87
12	Literaturverzeichnis	88

Anhang

Anhang 1: Fotodokumentation

Anhang 2: Fundorte ausgewählter Tierarten

Anhang 3: Fundorte ausgewählter Pflanzenarten

Anhang 4: Biberspuren und -bauwerke

Anhang 5: Vegetationskarten

Anhang 6: Vegetationsaufnahmen

Anhang 7: Transektaufnahmen

Anhang 8: Lage der Transekt- und Dauerbeobachtungsflächen



1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die höchst erfolgreiche Wiederansiedlung des Bibers stößt im dicht besiedelten Deutschland nicht nur auf positive Resonanz. Denn der Biber ist unter der heutigen Fauna Mitteleuropas das einzige wildlebende Tier, das die Landschaft gezielt gestalten und verändern kann. In natürlichen und naturnahen Landschaften fällt dies kaum auf oder wird zumindest nicht als störend empfunden. Dagegen gerät sein Gestaltungsdrang in einem nahezu komplett kultivierten und nicht landschaftsgerecht genutzten Gewässerumfeld regelmäßig in die Kritik der Landnutzer. Dass es zu "Biberkonflikten" praktisch nur dort kommt, wo der Mensch übermäßig in Gewässerökosysteme eingegriffen hat - und damit auch wirtschaftliche Schäden für die Allgemeinheit verursacht, bleibt dabei oft unerwähnt. Auch wird dabei in den Hintergrund gedrängt, dass die Gestaltungstätigkeit des bayerischen Urbürgers Biber durchaus auch positive Effekte haben kann, z.B. aus wasserwirtschaftlicher Sicht für die Wasserrückhaltung und Gewässerselbstreinigung, aus naturschutzfachlicher Sicht für die Wiederherstellung von naturnah strukturierten Gewässern. So hat sich z.B. gezeigt, dass Biberbaue, Biberdämme, Nahrungsflöße und ins Wasser gefällte Bäume eine besonders arten- und individuenreiche Fischfauna fördern können (BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT & LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN 2005).

Abgesehen von Einzelergebnissen (vgl. ZAHNER et al. 2005, HARTHUN 1998) besteht bezüglich biberbedingter ökologischer Effekte in Süddeutschland bisher ein weitgehendes Wissensdefizit. Das Projekt "Monitoring von Biberrevieren" hat deshalb zum Ziel, durch Biber verursachte Landschaftsveränderungen und Effekte auf die Flora, Vegetation und Tierwelt an unterschiedlichen Gewässern zu dokumentieren und zu analysieren. Darüber hinaus sollen die gewonnenen Informationen auch Prognosen über die Richtung und Intensität biberbedingter Veränderungen in unterschiedlichen Landschaftssituationen erleichtern. Derartige Voraussagen wären aus landwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Sicht sehr hilfreich, um Zielkonflikte vorbeugen und um Entwicklungen in die gewünschte Richtung lenken zu können. Von Bedeutung ist dies insbesondere für den Abschluss von Brachlegungsverträgen nach dem Vertragsnaturschutzprogramm und für den gezielten Einsatz von Ankaufsmitteln des Bayerischen Naturschutzfonds.

Am Anfang des Monitoring stand eine Erfassung dreier ausgewählter Modellreviere (Wannenbach, Schambachried, Schambachtal) im Jahr 1999, die sich vorwiegend über Flächen der öffentlichen Hand und von Naturschutzverbänden erstrecken (MEßLINGER 1999, Auftraggeber Regierung von Mittelfranken). Zur Dokumentation von Vegetationsveränderungen wurden feste Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet und die Vegetation flächig kartiert. Ergänzend wurden kursorische Daten zu ausgewählten Tiergruppen erhoben. Im zweiten Durchgang (MEßLINGER & FRANKE 2002, Auftraggeber Reg. v. Mfr.) wurden zusätzliche Flächen in die Untersuchung einbezogen. Hierbei handelt es sich um Ufergrundstücke, die seit 1999 mit Unterstützung des Bayerischen Naturschutzfonds als spezielle Biberschutzgebiete vom Bund Naturschutz in Bayern e.V. angekauft worden sind. Diese Flächen bei Heinersdorf, Ammons Schönbrunn sowie am Ellenbach und am Flinsbach bleiben ganz überwiegend der natürlichen Sukzession überlassen und liefern damit optimale Bedingungen zur Beobachtung der Effekte von Bibern auf ihren Lebensraum. 2002 wurde auf allen Flächen auch die Fauna bearbeitet. Im dritten, vom Bayerischen Naturschutzfonds aus Mitteln der Glücksspirale geförderten Untersuchungszeitraum wurde das Dietfurter Ried bei Treuchtlingen mit berücksichtigt, von dem vergleichbare Erhebungen vor der Biberbesiedlung vorliegen (MEßLINGER & SUBAL 2000).



2 Material und Methoden

Die Dokumentation der Vegetation erfolgte mittels einer flächenhaften Kartierung auf der Basis digitaler Luftbilder im Maßstab 1:5.000. Bei der Geländearbeit wurden ergänzend farbige Schrägluftbilder (Aufnahmedatum 12. Mai 2006) eingesetzt.

Die Kartiereinheiten orientieren sich nach Möglichkeit an der gängigen pflanzensoziologischen Literatur (insbes. OBERDORFER 1983-1992). Vielfach mussten jedoch nach physiognomischen und/oder rein floristischen Gesichtspunkten definierte Einheiten gewählt werden. Ein Kartierschlüssel war nicht erforderlich, da die Einheiten durchwegs anhand floristischer oder struktureller Merkmale leicht gegeneinander abzugrenzen waren (vorherrschende Dominanzbestände und artenarme Gesellschaften).

Bereits 1999 bzw. 2002 fest eingemessene und markierte Aufnahmeflächen und Transekte wurden erneut bearbeitet (Vegetationsaufnahmen nach der Methode BRAUN-BLANQUET 1964). Die im Gelände eingemessenen und teils mit Eisen-Bodennägeln versehenen Flächen sind den Luftbildausschnitten zu entnehmen. Mit Metallsuchgeräten sind sie jederzeit auffindbar und ermöglichen exakte Vergleichsuntersuchungen.

Veränderungen, die durch die Aktivitäten des Biber verursacht werden, lassen sich vermutlich in erster Linie über den veränderten Wasserhaushalt messen. Generell wurden daher die Vegetationsaufnahmen der Gebiete Ellenbach, Heinersdorf, Flinsbach und Ammons Schönbrunn mit den "Ellenberg"-Zahlen ausgewertet, wobei hier vor allem die Feuchte-Zahlen und Nässezeiger von Bedeutung sind.

Die Erfassung wertgebender Pflanzenarten erfolgte während drei Begehungen pro Gebiet. Alle vorgefundenen Rote-Liste-Arten (incl. Arten der Vorwarnlisten) sowie landkreisbedeutsame Arten wurden punktgenau in Karten eingetragen.

Im einzelnen kamen folgende Methoden zum Einsatz:

- Vögel: Akustischer Nachweis und Sichtbeobachtung, teilweise nächtliches Verhören, Bestimmung von Gewöllen
- Amphibien: Laichsuche, akustischer Nachweis und Sichtbeobachtung, nächtliches Verhören, Abkessern trüber Gewässerpartien nach Molchen, Molchlarven und Kaulquappen
- Libellen: Sichtbeobachtung und gezielter Kescherfang von Imagines, cursorische Exuviensuche

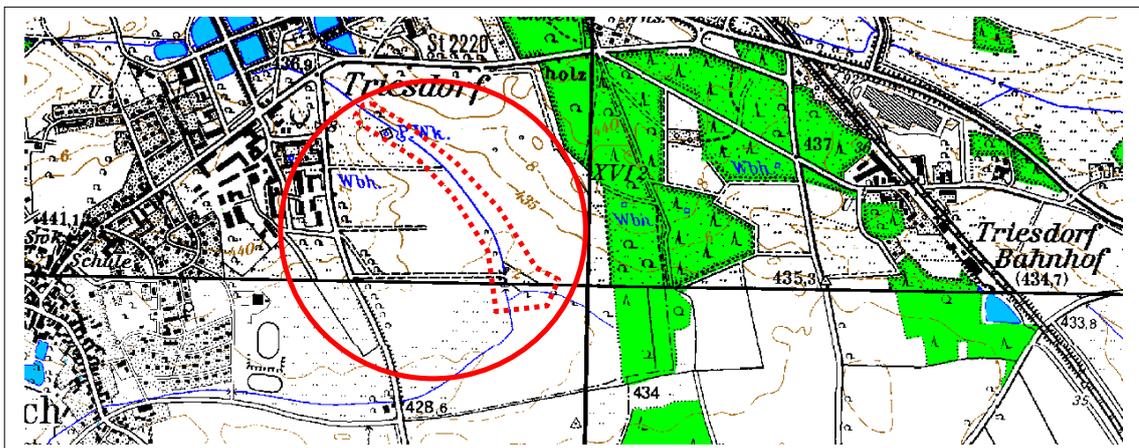
Heuschrecken und Tagfalter wurden cursorisch miterfasst (Sichtbeobachtung, gezielter Kescherfang, ungezieltes Abkessern der Vegetation, Einsatz eines Ultraschall-Detektors).



3 Lage und Kurzbeschreibung der Bibergebiete

3.1 Wannenbach bei Triesdorf

Der Wannenbach entsteht als Abfluss der Teiche in Triesdorf. Seit die Flur Anfang des Jahrhunderts weitestgehend ausgeräumt worden war, verlief der Bach begradigt und eingeeignet zwischen den Flächen der Landwirtschaftlichen Lehranstalten. 1978 beantragte der Bezirk Mittelfranken als Eigentümer des Gutsbetriebes und Träger der Lehranstalten die Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens für den Bereich Triesdorf. Zielrichtung des Verfahrens war zum einen eine bessere Ausrichtung der Flur auf den Lehrzweck, zum anderen wurde auf eine verstärkte Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte Wert gelegt. Unter diesem Gesichtspunkt erfolgte auch eine naturnahe Umgestaltung von früher begradigten Teilabschnitten des Wannenbachs. Das Bett wurde 1983 an mehreren Stellen ausgeweitet und mit Inseln versehen. Als bachbegleitende Gehölze wurden Weiden (teils als Kopfweidenallee), Eschen, Erlen und Birken gepflanzt und auf einer der Inseln ein Erlengehölz angelegt.



Der umgestaltete Abschnitt ca. 500 m östlich und südöstlich der Lehranstalten wurde um 1994 vom Biber besiedelt. Durch zwei Hauptdämme wurden die Bachaufweitungen aufgestaut und deutlich vergrößert. Fast zehn Jahre lang bestanden zwei große Biberburgen, eine davon ist inzwischen aufgegeben. Weitere Dämme ließen zusätzliche Stillgewässer entstehen, die infolge hoher Nährstoffeinträge schnell verlanden. Das Erlengehölz wurde durch Überstau weitgehend zum Absterben gebracht, an anderen Stellen sind dagegen auf insgesamt größerer Fläche Erlen- und Weidengebüsche neu entstanden. Die Biberaktivitäten haben eine enorme Vegetationsdynamik in Gang gesetzt und zu starker struktureller Bereicherung des Wannenbaches geführt. Nachdem der Aufstau des Baches im gering geneigten Gelände die Bewirtschaftung der unmittelbar angrenzenden Nutzflächen erschwerte und die Biber zudem begannen, Kanäle in die Felder hinein zu bauen, wurden parallel des Baches Drainsammler verlegt (1997) und Abzugsgräben zur Rückführung des Oberflächenwassers in den Bach angelegt (1999), entlang derer es zur flächiger Gehölzsukzession (v.a. Weiden und Erlen) kommt. Auch wurden die neu ausgehobenen Gräben von Bibern sofort in ihr Gewässersystem integriert und zielgerichtet aufgestaut. Die Wasserqualität des Wannenbachs war 1986 wie 1996 als mäßig bis kritisch belastet einzustufen (JÄCKLE 1986, BAUER 1996). Seit 2002 konnten sich infolge der Bibertätigkeit entstandene Gebüsche deutlich ausbreiten, ebenso Röhrichte. Diese werden teilweise gemulcht.

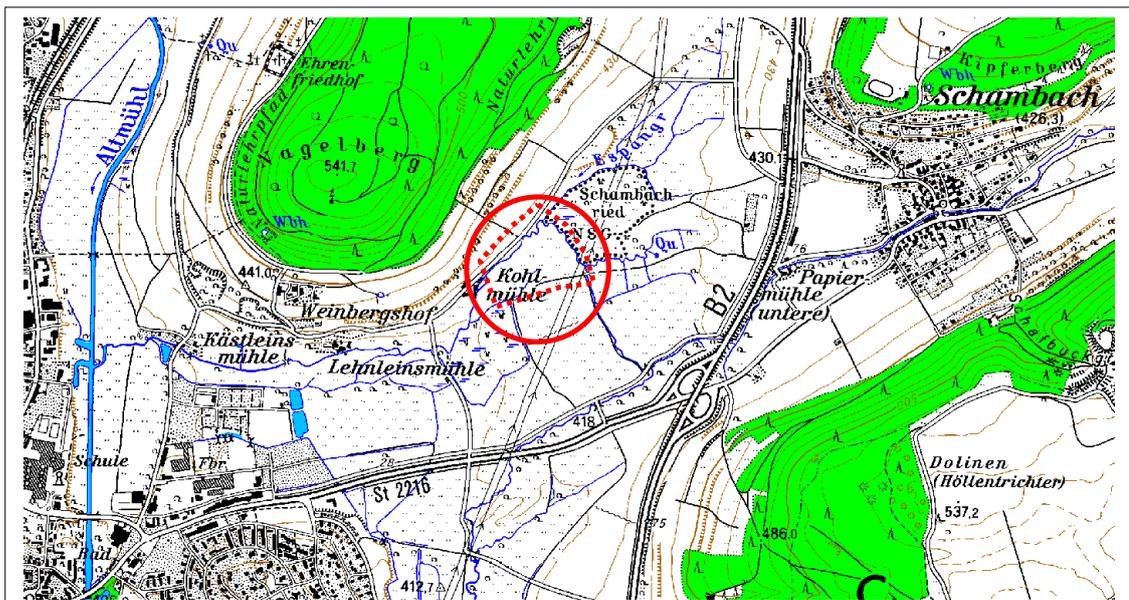


3.2 Schambachried bei Treuchtlingen

Die Untersuchungsflächen im Schambachried (Kernbereiche: Flurnr. 550, 551, Pachtflächen des Bund Naturschutz) liegen etwa 300 m nordöstlich der Kohlmühle. Sie grenzen unmittelbar an den Südwestrand des Naturschutzgebietes an und sind von diesem durch den Schambach abgetrennt. Die früheren Wiesen wurden durch den biberbedingten Aufstau des Schambaches überflutet. 1994 wurde mittels eines in Ost-West-Richtung verlaufenden Fanggrabens versucht, wieder eine ausreichende Entwässerung und die Wasserversorgung der Kohlmühle sicherzustellen. Nachdem auch eine Verlängerung der Gräben nach Süden im Jahr 1998 nicht den gewünschten Erfolg brachte, wurden die Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Tiefe Gräben sichern seither die Bewirtschaftbarkeit der Richtung Kohlmühle verbliebenen Wiesen.

Das NSG Schambachried ist in der Biotopkartierung unter NW 40-21 Nr. 12, Schambach und Mühlbach unter Nr. 11 und der Westteil von Flurnr. 551 unter Nr. 14 erfasst. Im Luftbild von 1994 ist die Westhälfte von Flurnr. 551 bereits als nicht mehr gemähte, wohl von Großseggen eingenommene Fläche erkennbar, die Osthälfte wurde zusammen mit Flurnr. 550 noch in einem Stück gemäht. 1999 war nur noch die Südhälfte von Flurnr. 550 als Grünlandbrache einzustufen, heute herrschen auf überwiegender Fläche Großseggenbestände vor.

Ein Biberdamm kurz vor dem Zusammenfluss des Schambaches mit dem Espangraben lässt den Bach auf über 100 m Länge über die Ufer treten. An den Ausflussstellen haben sich mehrere Kleinbäche mit bis zumindest 2002 starker struktureller und Vegetationsdynamik gebildet. Sie verteilen das Wasser über die tiefer liegenden angrenzenden Flächen, von denen es teils flächenhaft nach Westen abfließt. Die tiefen Fanggräben beschleunigen zwar die Rückführung des Wassers in den Mühlkanal und beugen damit auch einer Vernässung weiterer Nutzflächen vor, können aber die weitgehende und dauerhafte Überflutung der untersuchten Flächen nicht verhindern.



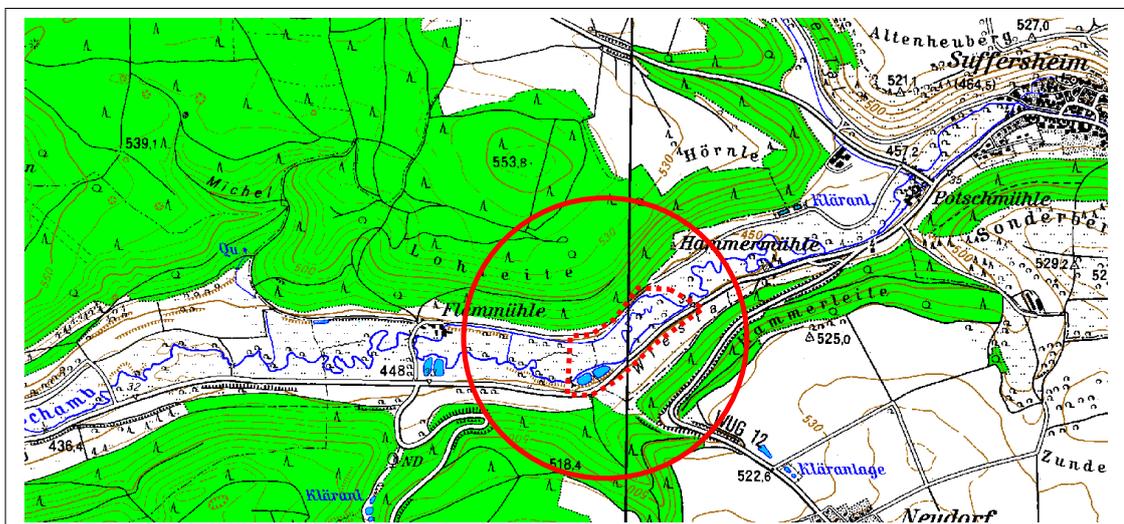
3.3 Schambachtal an der Flemmühle

Im Schambachtal wurden flussaufwärts der Flemmühle zahlreiche der zusehends brachfallenden Flächen von der Wasserwirtschaftsverwaltung angekauft. Bearbeitet wurden Flächen in der Talaue etwa 600 m östlich der Flemmühle.

Der Schambach wird hier kurz oberhalb der beiden Teiche von Bibern aufgestaut. Durch diesen Aufstau sowie durch Biberausstiege fließt Wasser sowohl aus dem Mühlkanal als auch aus dem Schambach in die am tiefsten gelegene Talaue ab. Bei höherem Wasserstand erfolgt dies breitflächig. Die ehemaligen Wiesen zwischen Schambach und Mühlkanal werden daher teilweise überstaut. Da sie für schweres Mähgerät nicht zugänglich sind, liegen sie bereits länger brach und werden heute von stabilen Großseggenrieden und Schilfbeständen eingenommen. Auf den etwa Mitte der 1990er Jahre aus der Nutzung entlassenen, stärker überstauten Parzellen ist ein schneller Abbau der Grünlandgesellschaften zugunsten von Röhrichten erfolgt.

Um die Funktionsfähigkeit der Flemmühle zu sichern, wurde der Mühlkanal 1998 stellenweise vertieft. Auf diese Weise sollte dem Biber ein ausreichender Wasserstand geboten werden, um so die Dammbauaktivitäten zu minimieren. Vor rund fünf Jahren hat sich in der Talaue ein neuer, natürlicher Bachlauf gebildet, der das aus Schambach und aufgesattelttem Mühlbach entweichende Wasser aufnimmt.

Die bearbeiteten Flächen sind in der Biotopkartierung unter NW 40-18 Nr. 10 (Schambach) bzw. NW 40-18 Nr. 14 und NW 40-19 Nr. 110 (Großseggenried) erfasst.



3.4 Ellenbachmündung

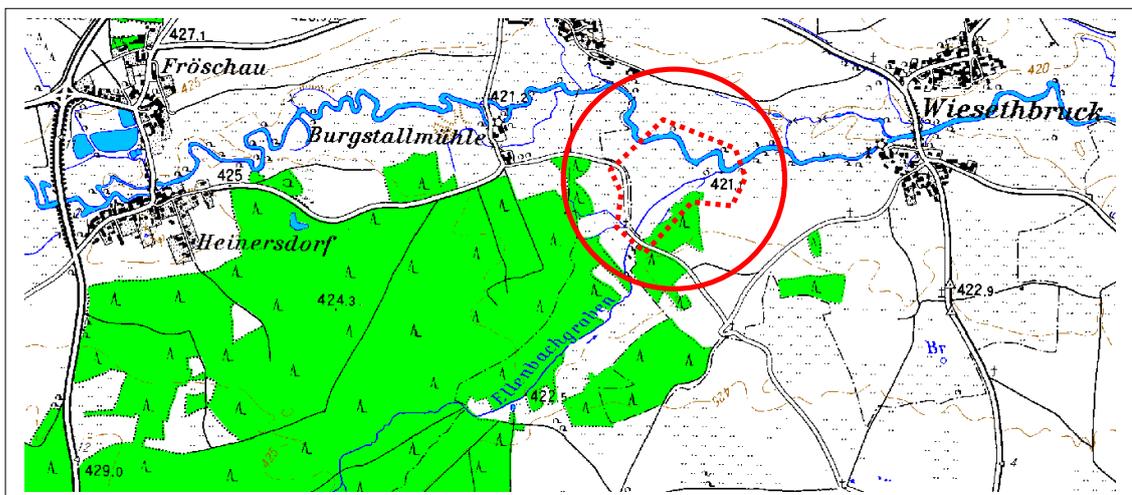
Die bearbeiteten Flächen im Nordteil des NSG "Ellenbach" erstrecken sich beiderseits des Ellenbaches bis zu dessen Mündung in die Wieseth. Es handelt sich um ehemalige und noch genutzte Feucht- und Nasswiesen, die im Rahmen der Flurbereinigung ins Eigentum des Bund Naturschutz bzw. als Uferstreifen an den Freistaat Bayern übergegangen sind. Die Flurstücke Nr. 1086 und 1091 befinden sich im Privateigentum.

Biber haben sich im Umfeld des Gebietes vor knapp rund Jahren angesiedelt. Einzelne Fraßspuren, Ausstiege und verschleppte Äste zeigen, dass das Gebiet regelmäßig besucht wird. Dämme oder Burgen fehlen jedoch.

Ein Großteil der bearbeiteten Flächen liegt seit 2001 brach, darunter auch die Uferstreifen. Die Nasswiesen rechts des Ellenbaches wurden bereits vor rund 15 Jahren aus der Nutzung genommen. Seitdem erfolgt auf befahrbaren Teilflächen eine sehr extensive Pflegemahd. Vorherrschende Vegetationstypen sind neben Grünlandbrachen Röhrichte und Großseggenbestände, Gehölze fehlen weitgehend. Der Ellenbach ist stark verkrautet, typischer Uferbewuchs und Ufergehölze fehlen. Die wenig eingetiefte, träge fließende Wieseth weist einen schmalen Schilfstreifen und dichte Teichrosen-Bestände auf, Ufergehölze sind vereinzelt vorhanden.

Abgesehen von der Unterhaltung von Entwässerungsgräben vor allem entlang des Schotterweges bleiben die Gewässer im Gebiet frei von Baumaßnahmen. Am schnell versandenden Ellenbach erfolgten in den vergangenen Jahren keine Maßnahmen. Vielmehr regeneriert sich auf natürlichem Wege allmählich eine naturnahe Strukturausstattung (Uferanbrüche, Sandbänke, geschlängelter Verlauf) .

In der Biotopkartierung ist das Bearbeitungsgebiet erfasst unter den Nummern 6829-72.1, 134.1-2, 135.1, 136.1 und 139.2. Es ist Teil des FFH-Gebietes 6830-371 (Altmühltal).



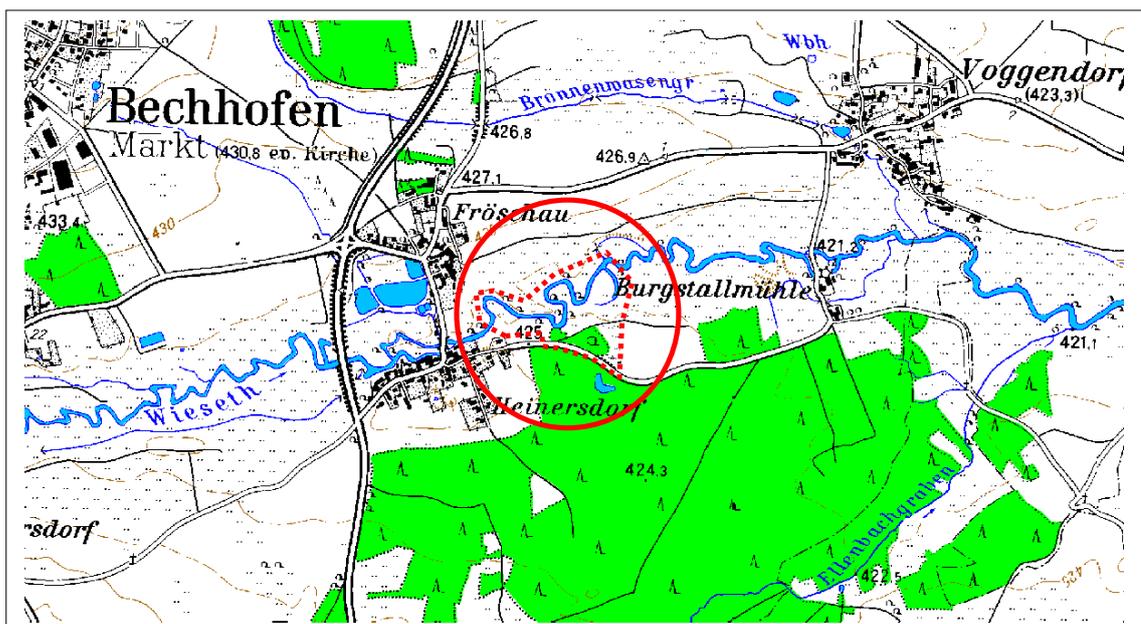
3.5 Heinersdorf

Die feuchten Wiesen zwischen Heinersdorf und dem Wieseth-Altarm auf halber Strecke Richtung Burgstallmühle wurden im Rahmen der Flurbereinigung großzügig als Uferstreifen an den Freistaat Bayern und als Pflege- und Sukzessionsflächen an den Bund Naturschutz übereignet. Von letzterem mit übernommen wurden auch ein ehemaliger Sandstich mit Großseggen- und Röhrichtbeständen sowie das Feucht- und Sumpfwaldstück nördlich der Straße Heinersdorf-Burgstallmühle. Das Waldstück aus Erlen und Kiefern ist deutlich aufgelichtet und weist eine lückige Strauchschicht auf. Größere Teilflächen sind zeitweise überflutet. Die Wieseth besitzt im bearbeiteten Bereich bis zu einem Meter hohe Anbrüche. Die Ufer werden gesäumt von einem schmalen, dichten Schilfstreifen und wenigen Erlen. Im Fluss wachsen Teichrosen-Bestände.

Biber sind im Gebiet seit rund zehn Jahren als Nahrungsgäste aktiv. Vereinzelt nutzen sie die Uferwiesen als Weide, Äste werden am Sandstich und im angrenzenden Feuchtwald gewonnen. 2002 waren diese Aktivitäten ausgeprägt, 2006 jedoch kaum erkennbar. Wesentliche strukturelle Biberinflüsse wie Dämme und Burgen sind im Gebiet bisher nicht sichtbar, jedoch Ansätze zur (im Gebiet unproblematischen) Ufererosion an den Ausstiegen. Diese wurden zunächst von Unbekannten immer wieder befestigt (Eternitplatten). Auch der Versuch zum Biberfang mittels an Ausstiegen (an Land) gestellten Bisamfallen wurde festgestellt (2002).

Zur strukturellen Bereicherung und zur Erhöhung der Attraktivität auch für Biber wurde im Winter 2001/2002 der Sandstich teilweise entlandet und im Sommer 2002 zugewachsene Gräben zu zeitweise wasserführenden Flachmulden erweitert. In zwei Bereichen erfolgten Pflanzungen aus feuchteliebenden Gehölzen, die 2006 noch lückig waren.

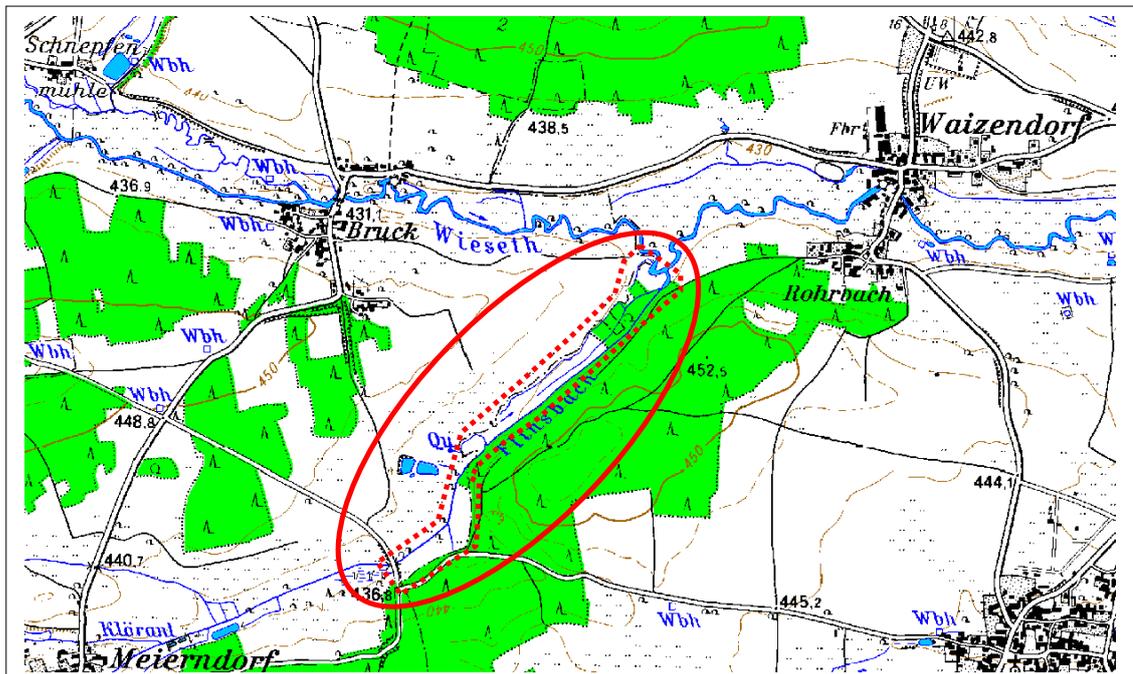
Der verlandete Sandstich ist unter Nr. 6829-72.1 in die Biotopkartierung aufgenommen.



3.6 Flinsbachmündung

Das Bearbeitungsgebiet entlang des Flinsbaches wurde im Rahmen der Flurbereinigung dem Bund Naturschutz übereignet. Den größten Teil nehmen langgezogene Nasswiesen zwischen dem am Waldrand leicht aufgesatteltem Flinsbach (ehemaliger Mühlbach) und einem Graben (früherer Flinsbachverlauf) ein. Der flussnahe Abschnitt besteht aus einem Erlen-Pappel-Feuchtwald, von dem große Teile infolge der Stautätigkeit des Bibers ganzjährig überflutet werden. Fichten und Pappeln sind hierdurch abgestorben, mächtige Pappeln teilweise umgestürzt. Die jahrelang erd-durchsetzten Wurzelteller ragen mehrere Meter senkrecht auf. Entwässerungsgräben im Wald wurden vom Biber vertieft und zu einem System von Transportgräben verbunden. Der Flinsbach ist oberhalb des Waldes ein bis zu drei Metern breiter, durch Ufergehölze schattiger Bach mit fast schnurgeradem Verlauf. Am Waldrand entfaltet er natürliche Fließgewässerdynamik. Er verlässt sein aufgesatteltes Bett und durchfließt, in mehreren Arme aufgeteilt, den Wald. Hierbei werden große Mengen an Schlamm und Sand abgelagert. Durch den Rückstau hat sich entlang eines Grabens in den Nasswiesen inzwischen ein Großseggenried gebildet. Im Mündungsbereich sind entlang der Wieseth lineare und auf einer ehemals vom Bund Naturschutz gepflegten, brachgefallenen Nasswiese flächige Röhrichte entstanden.

Das Gebiet wird unter den Nummern 6829-72.1, 80.1 und 81.1 in der Biotopkartierung aufgeführt.

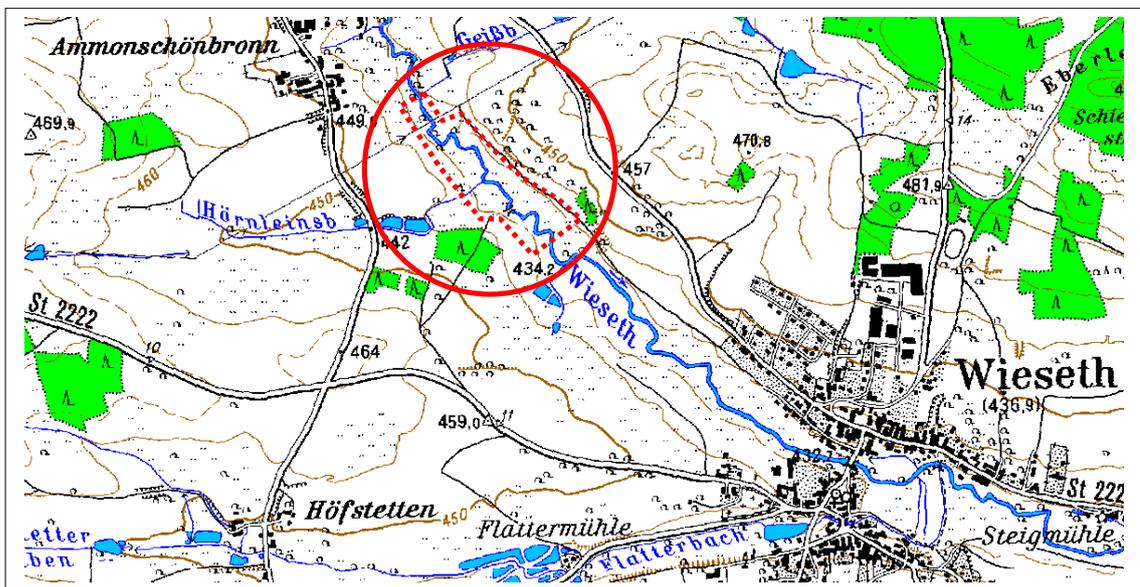


3.7 Ammonschönbronn

Flussabwärts von Ammonschönbronn wurden im Jahr 2000 Nasswiesen beiderseits der Wieseth aus der Nutzung genommen und teils ins Eigentum des Freistaates Bayern (Uferstreifen), teils des Bundes Naturschutz überführt. Der bis zwei Meter breite Fluss ist im bearbeiteten Abschnitt kaum eingetieft, mäandriert deutlich und besitzt einen geschlossenen Ufersaum aus Schilf. Weidenbäume bilden einen lückigen Gehölzsaum. Die Nasswiesen rechts der Wieseth liegen inzwischen vollständig brach und entwickeln sich in Richtung Großseggenried und Landröhricht. Mittig wurden zwei künstliche, strukturarme "Altarme" gebaggert, die zur leichteren Erreichbarkeit gepflanzter Nahrungsgehölze für Biber gedacht sind. Sie führen allerdings partiell zu einer Entwässerung und werden gelegentlich beangelt. Die Nasswiesen links des Flusses werden weiterhin gemäht.

Ein früherer Biberdamm im Bereich der Ankaufflächen wurde inzwischen aufgegeben, nachdem er aus landwirtschaftlichen Gründen regelmäßig entfernt worden war. Eine Biberburg befindet sich etwa 200 m flussaufwärts. Entlang der Wieseth liegen mehrere gefällte Weiden, die zum Teil ausgetrieben haben und sich zu Gebüschern entwickeln. Weitere Biber Spuren sind gefällte Espen am Waldrand und mehrere Ausstiege. Ein einmündender Graben wurde von den Bibern in einen der "Altarme" umgeleitet.

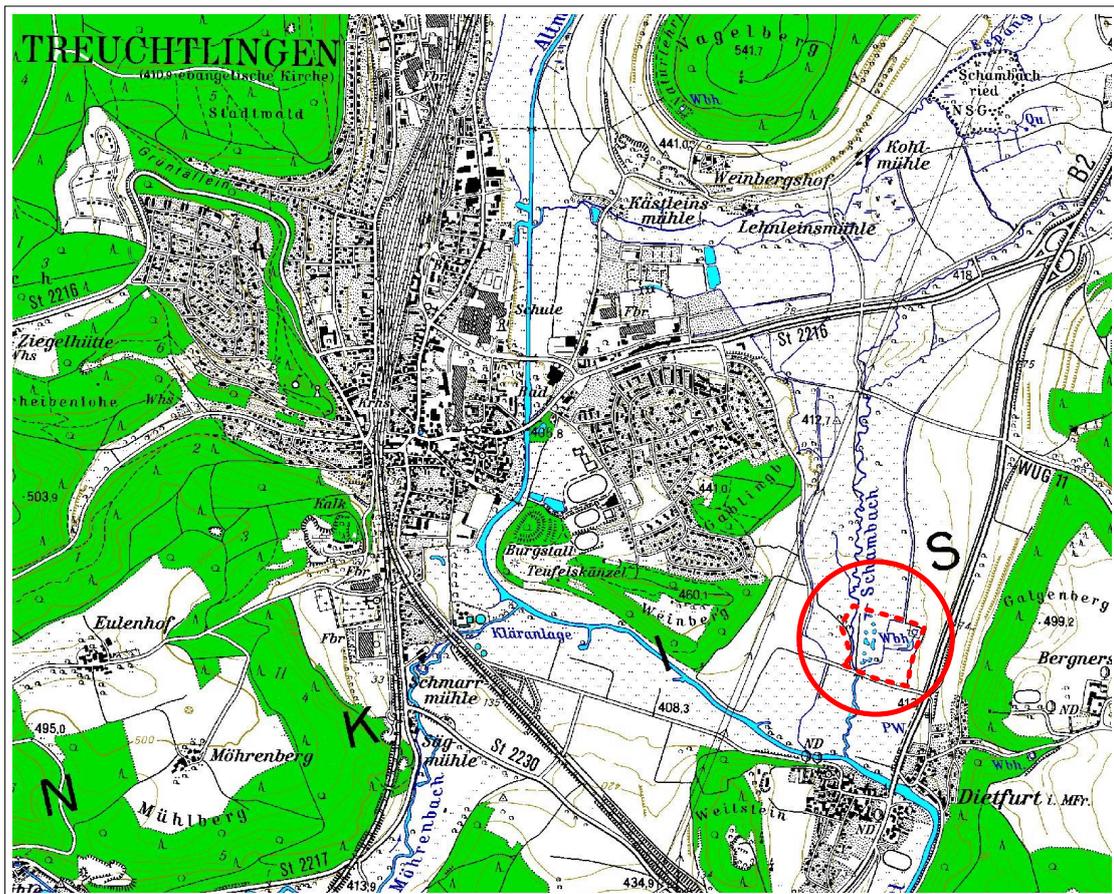
Die Wieseth ist im bearbeiteten Bereich unter Nr. 6828-184 in der Biotopkartierung enthalten, ein angrenzendes Großseggenried unter Nr. 6828-184.



3.8 Dietfurter Ried

In der stark vernässten und teils vermoorten Schambachau nördlich Dietfurt, zwischen dem Schambach und der Bundesstraße 2 fiel in den 1980er Jahren ein Teil der besonders nassen Wiesen (Gesamtfläche ca. 3,7 ha) ins Eigentum der Stadt Treuchtlingen. Während randliche Flächen weiterhin einer Landschaftspflegemahd unterzogen wurden, entstanden in den brachliegenden Teilen des Riedes 1984 zahlreiche Tümpel. Zwischen diesen Gewässern haben sich Schilfröhricht und schilffreie Großseggenbestände sowie Weidengebüsche als gliedernde Elemente gebildet. Der wallartig zwischen Schambach und Ried abgelagerte Tümpelaushub wurde von brennnesselreichem Schilfröhricht und Gebüsch besiedelt. In der Osthälfte werden mehrere durch verlandete Gräben, Röhrichtstreifen und Gehölzgruppen unterbrochene, seggenreiche Spätmahdflächen im Frühjahr zeitweise flach überstaut. Das Ried ist umgeben von feuchten bis nassen, im Frühjahr und nach starken Niederschlägen überschwemmten Wiesen.

Nachdem sich um 2001 Biber angesiedelt und im Schambach einen langgezogenen Damm aufgebaut haben, ist unter Zuhilfenahme früherer Entwässerungsgräben ein weit verzweigtes Gewässermosaik entstanden, das große Teile des Gebietes einnimmt (vgl. Foto ##) und das sich auch auf das Umland auswirkt. Durch die Stau- und Fälltätigkeit der Biber wurde eine schnelle Struktur- und Vegetationsdynamik in Gang gesetzt.



4 Wertgebende Pflanzenarten

Seit 1999 wurden insgesamt 81 wertgebende Pflanzenarten registriert, darunter 23 in den Roten Listen Bayerns und/oder Deutschlands als gefährdet und vier als stark gefährdet eingestufte Arten (*Carex appropinquata*, *Carex hartmanii*, *Cicuta virosa*, *Oenanthe fistulosa*). Weitere zwölf Arten sind regional (Keuper, Jura) gefährdet oder stark gefährdet. Die restlichen Arten werden in den regionalen, landes- oder bundesweiten Vorwarnlisten geführt.

Die Zahl der wertgebenden Arten pro Gebiet reicht dabei aktuell von 15 (Ammonschnöbronn) bis 43 (Ellenbach). Diese Zahl ist in jenen Gebieten am höchsten, die große Flächenanteile mit wuchsschwachem, früher oder bis heute extensiv genutzten Grünlandes besitzen (Dietfurter Ried, Ellenbach, Heinersdorf, Flinsbach) oder die sich durch eine besonders große Struktur- und Lebensraumvielfalt auszeichnen (Wannenbach, Ellenbach, Dietfurter Ried, Flinsbach). Letzteres Kriterium wird in den Gebieten Flinsbach und Wannenbach v.a. aufgrund des Biberinflusses erfüllt.

Extensivgrünland	25
Röhrichte und Großseggenriede	16
Feuchte Pionierstandorte (incl. Zweizahnfluren)	11
Feuchtwälder und Feuchtgebüsche	9
Niedermoore	9
Fliessgewässer, Quellfluren	4
Flutrasen	4
Stillgewässer	3

Unter den nachgewiesenen wertgebenden Arten stellen Pflanzen des Extensivgrünlandes die größte Gruppe. Auch Bewohner von Röhrichtern und Großseggenrieden sind zahlreich vertreten. Weitere Arten besiedeln feuchte Pionierstandorte, Niedermoore, Fließgewässer und Quellfluren, Flutrasen und Stillgewässer.

Bemerkenswert ist der Nachweis des bayernweit rückläufigen Röhrligen Wasserfenchels (*Oenanthe fistulosa*) im Gebiet Ellenbach. Die Erhaltung von *O. fistulosa* setzt voraus, dass im Bereich der Gräben weiterhin eine Mahd erfolgt. Solange dies gewährleistet ist, würde die Art von einer zusätzlichen, evtl. biberbedingten Vernässung profitieren. Gegenüber 2002 ist der Bestand eher gewachsen.

Die Schuppen-Segge *Carex lepidocarpa* wurde 2002 auf einer gemähten, nassen Wiese im Gebiet Ammonschnöbronn beobachtet, 2006 jedoch nicht mehr gefunden. Ein nennenswerter Biberinfluss ist am Wuchsort nicht gegeben.

Auf der Probefläche Ellenbach hat der Bestand des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis*) als Zeigerart für Nasswiesen gegenüber 2002 eher zugenommen, jedoch ist ein Rückgang der Wuchsorte zu verzeichnen. Die Erhaltung der Art setzt eine Fortführung der Frühjahrs- bzw. frühlommerlichen Mahd voraus.

Von der Trollblume (*Trollius europaeus*) existiert ein kleiner Bestand auf einer Nasswiesenbrache im Nordostzipfel des Gebietes. Die Art kann auf brachfallenden

Nasswiesen zunächst profitieren und konkurrenzstarke Bestände bilden. Der Bestand hat sich seit 2002 geringfügig vergrößert.

Die Sumpf-Sternmiere *Stellaria palustris* tritt in Feuchtbrachen und Großseggenrieden in den Gebieten Ellenbach, Heinersdorf und Flinsbach auf. In den vorhandenen und insgesamt zunehmenden Großseggenbeständen dieser Gebiete könnte die Art dauerhaft überleben.

Der Fieberklee *Menyanthes trifoliata* wurde 2002 wie 2006 ausschließlich in einem Graben im Ellenbachgebiet gefunden, wo er von Staunässe und der Grünlandmahd profitiert. Ohne Mahd wäre mit einer schnellen Verdrängung durch Röhrichtpflanzen zu rechnen.

Die Wunder-Segge *Carex appropinquata* besitzt im Dietfurter Ried eines seiner wenigen mittelfränkischen Vorkommen. Der Wuchsort ist ein flacher, mooriger Graben zwischen bis vorwenigen Jahren gemähten Teilflächen. Eine Beeinträchtigung des Bestandes durch den deutlich höheren Wasserstand infolge der Biberstau ist bisher nicht erkennbar.

Hartmans Segge (*Carex hartmanii*) ist aus dem Ellenbachgebiet seit 1992 bekannt (MEßLINGER et al. 1992). Im Untersuchungsbereich des Biberprojektes wurde sie erstmals 2006 entlang von Gräben und im Bereich der Feucht- und Nasswiesen sowie deren Brachestadien registriert. Die Art scheint sich im Gebiet auszubreiten und profitiert dabei wohl von jungen feuchten Grünlandbrachen.

Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*) siedelte 2002 am Rande einer relativ trockenen, nur mäßig nährstoffreichen Feuchtwiese und profitierte dort von der späten Mahd. Dieser Wiesenbereich liegt außerhalb der Biberbeeinflussung und ist in erster Linie von der Nutzungsintensität abhängig. Ähnliches gilt auch für den Kleinen Klappertopf, der außerhalb des Vernässungsbereichs vorkam. Auch wenn die Arten 2006 nicht registriert werden konnten, ist auf Grund der weitgehend unveränderten Standortverhältnisse davon auszugehen, dass sie aktuell nur verschollen sind.

Sechsmänniger Tännel (*Elatine hexandra*) konnte 2002 auf den im Hochsommer trockenfallenden sandigen Uferbänken im unteren Abschnitt des Ellenbachs entdeckt werden. Durch die wechselseitigen Grabenaufweitungen im Zuge der Ellenbach-Renaturierung haben sich für die Art die potentiellen Siedlungsflächen in Form von Sedimentanlandungen deutlich vermehrt. Mit einer weiteren Ausbreitung ist daher zu rechnen. Naturgemäß stehen größere Bestandsschwankungen in Abhängigkeit der mitführenden Wassermenge im Ellenbach. Die besten Bedingungen sind entsprechend in niederschlagsarmen Jahren im Spätsommer/Herbst gegeben.

Ein mittelgroßer Bestand des Öhrchen-Habichtskrautes (*Hieracium lactucella*) wurde erstmals 2006 im Gebiet Heinersdorf gefunden. Der Wuchsort auf einer Magerwiese ist durch Biber nicht unbeeinflussbar und wird weiterhin gemäht (Landschaftspflegemahd ohne Düngung).

Auf durch Biber beeinflusste wertgebende Arten wird in Kap. 4.1 eingegangen.



Tab. 2 - Vergleich der Vorkommen wertgebender Pflanzenarten in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006

D	B	K	J	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambach-ried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammon-schönbronn		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
.	.	.	V	<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	++	.	.	o	.	.	o	.	.	.	
.	V	V	3	<i>Alopecurus aequalis</i>	X	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+++!	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	V	V	V	<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	
.	.	V	.	<i>Berula erecta</i>	X	X	++	X	++	++	X	X	+++!	.	X	++	.	o	+	.	.	.	.	+	++	.	.	.
.	.	V	.	<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.
.	V	V	V	<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
.	.	V	.	<i>Bistorta officinalis</i>	X	X	+	X	X	++	X	X	++	.	X	+++!	.	++	+++!	.	+	+++!	.	++	++	.	X	++
.	.	V	.	<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	3	V	3	<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	+++!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	V	.	<i>Caltha palustris</i>	.	X	+	X	X	+	X	X	++	.	X	++	.	X	++	.	+	+	.	++	+++!	.	++	++
.	V	.	.	<i>Cardamine pratensis agg.</i>	X	X	++	X	X	+	X	X	+	.	X	+++!	.	+	+++!	.	++	+++!	.	++	+++!	.	++	++
2	3	2	2	<i>Carex appropinquata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	V	V	3	<i>Carex canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3	3	2	3	<i>Carex davalliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	V	<i>Carex disticha</i>	X	X	++	X	X	+++!	X	X	++	.	X	+++!	.	++	+++!	.	+	++	.	++	+++!	.	++	++
.	3	3	3	<i>Carex elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o+	++	.	X	++	.	X	o	.	.	.
2	2	2	.	<i>Carex hartmanii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	V	3	V	<i>Carex lepidocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.
.	.	V	V	<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	X	.	.	+	.	X	oo	.	.	.
.	.	V	V	<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	X	.	X	+	.	X	o	.	.	.
.	V	V	3	<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	.	+	o	o	o	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	oo	.	.	.	.
.	3	3	2	<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.
.	.	V	V	<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	X	X	o	X	X	++	.	.	++	.	+	oo	.	X	+	.	+	++	.	X	oo
3	3	3	3	<i>Carex vulpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	V	.	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	++	.	.	.
3	2	2	2	<i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	o+	.	.	.
.	.	3	.	<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	+++!	.	X	+	.	+	++	.	.	.
.	3	3	1	<i>Cyperus fuscus</i>	++	++	+++!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	3	.	.	<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	V	V	3	<i>Dianthus deltoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	+	.	X	.	.	.	.
3	3	2	.	<i>Elatine hexandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

D	B	K	J	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambach-ried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammon-schönbronn		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
.	V	.	.	<i>Eleocharis palustris</i> agg.	.	x	++	x	x	++	.	.	.	-	.	++	-	.	.	-	.	++	-	.	x	-	.	.
.	V	V	3	<i>Eleocharis unigulmis</i>	.	x	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	++	-	x	0
.	.	V	V	<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	x	x	++	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	V	.	<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	x	x	++	x	x	+	-	.	++	-	x	x	-	x	.	-	x	++	-	.	.
.	.	V	V	<i>Geranium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	x	x	0	-	x	+	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	.	.	<i>Geranium pratense</i>	x	x	+	x	x	+	x	x	+	-	x	+	-	x	++	-	.	.	-	x	0	-	x	++
.	.	V	.	<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	x	x	+	-	x	++	-	.	++	-	x	+	-	+	+	-	.	+
.	V	3	.	<i>Helicotrichon pubescens</i>	x	x	+	x	x	.	x	x	.	-	x	+	-	++	++	-	x	++	-	.	++	-	x	0
3	V	3	2	<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	0+	-	.	.	-	.	.
.	V	V	V	<i>Juncus acutiflorus</i>	.	x	0	x	x	.	x	x	x	-	x	++	-	++	++!	-	+	.	-	x	++!	-	.	.
.	V	3	3	<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	x	.	-	.	.	-	.	.
3	3	3	0	<i>Leersia oryzoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	0+	-	.	.
.	V	.	3	<i>Lemna gibba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	++	-	.	.
.	.	.	V	<i>Lotus pedunculatus (uligin.)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	00	-	++	++	-	x	+	-	x	++	-	+	0
3	3	2	2	<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	0	0	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	V	3	<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	0+	-	.	.	-	.	.
.	V	V	V	<i>Nasturtium officinale</i>	.	x	.	x	x	+	x	x	++	-	x	+	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	V	V	<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	0	+	-	x	+	-	x	+	-	x	0
.	3	V	3	<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	0	.	-	.	.
3	2	2	1	<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	+	0	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	3	3	3	<i>Peplis portula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	x	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	3	3	V	<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	+	+	-	.	.	-	x	++	-	.	.
.	V	V	V	<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	x	-	.	.	-	.	.
.	3	3	3	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	x	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	3	3	3	<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	x	0	-	x	.	-	.	.	-	.	.
.	.	V	.	<i>Primula elatior</i>	.	.	0	.	.	.	x	x	0+	-	x	+	-	.	.	-	x	+	-	x	++!	-	.	.
.	V	.	.	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	x	x	+	x	x	++	.	x	++	-	x	++!	-	x	++	-	x	++	-	+	++	-	+	++
.	3	V	2	<i>Ranunculus peltatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	+	+	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	3	<i>Ranunculus sceleratus</i>	x	x	0+	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	x	.	-	.	x	-	.	.
.	.	V	.	<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	++	-	0	.	-	.	.
3	3	2	V	<i>Rhinanthus angustifolius (serot.)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	x	.	-	.	.

D	B	K	J	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambach-ried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammon-schönbronn											
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06						
.	.	.	V	<i>Rorippa sylvestris</i>	+	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	V	<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	X	++	-	0	0	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	3	3	2	<i>Rumex palustris</i>	X	.	+	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	.	.	<i>Rumex sanguineus</i>	X	X	+	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	X	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	V	<i>Salix alba</i>	X	X	0	.	.	.	0	0	0	-	.	.	-	00	00	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.			
.	.	V	V	<i>Salix viminalis</i>	X	X	+	.	.	.	X	0+	+	-	.	.	-	.	.	-	+	+	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.			
.	V	.	3	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	X	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	V	<i>Sanguisorba officinalis</i>	X	X	0	X	X	0	.	.	.	-	X	++	-	++	++!	-	++	++	-	+	++	-	+	++	-	++	++	-	++	++			
.	V	V	V	<i>Saxifraga granulata</i>	X	X	00	.	.	.	.	.	.	-	X	0	-	X	++	-	X	++	-	X	++	-	+	+	-	.	.	0	.	.
.	V	V	V	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	X	00	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	V	<i>Scutellaria galericulata</i>	X	X	0	.	.	0	.	X	0	-	X	+	-	X	+	-	++	++	-	+	+	-	+	+	-	.	.	-	.	.			
.	V	V	3	<i>Senecio aquaticus</i>	X	X	.	X	X	++	.	.	.	-	00	00	-	++	++	-	X	0	-	X	.	-	X	.	-	.	.	-	.	.			
.	V	.	V	<i>Silaum silaus</i>	X	X	.	.	.	.	.	.	.	-	X	00	-	X	X	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	V	.	<i>Silene (Lychnis) flos-cuculi</i>	.	X	0+	X	X	+	X	X	0	-	X	++	-	++	++	-	X	++	-	+	++	-	+	++	-	++	++	-	++	++			
.	V	.	V	<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	-	.	.	-	X	+	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	3	<i>Sparganium erectum neglectum</i>	.	X	+	.	.	+	.	.	.	-	.	+	-	X	X	-	.	0+	-	.	+	-	.	+	-	.	.	-	.	.			
3	3	3	2	<i>Stellaria palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	0	0+	-	0	0	-	0	0	-	0	++!	-	.	.	-	.	.
3	3	3	3	<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	00	00	-	0+	0+	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	3	3	3	<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	X	.	-	X	++	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
Wertgebende Arten					19	26	24	18	18	20	19	21	20	-	25	31	-	37	43	-	30	32	-	33	39	-	14	15									
<p>Gefährdung nach BFN 1996 (D = Deutschland), LFU 2003 (B = Bayern, K = Keuper-Lias-Land, J = Fränkisch-Schwäbische Alb); Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten mangelhaft</p> <p>Häufigkeit: oo = einzelne Exemplare (1-2), o = wenige Exemplare (3-10), o+ = mäßig viele Expl. (11-50), + = viele Expl. (51-200), ++ = sehr viele Expl. (> 200), ++! = massenhaft (> 1.000), x = Art vorhanden, keine Zählung</p> <p>Hochgestellte Zahlen: Zahl der Fundorte</p>																																					

4.1 Bibereinfluss auf wertgebende Pflanzenarten

Rückgang und Gefährdung von Pflanzenarten sind in der Kulturlandschaft praktisch durchwegs eine Folge des Flächen- und Qualitätsverlustes von dynamischen, extensiv genutzten oder nährstoffarmen Biotopen sowie von naturnahen und alten, ausgereiften Lebensräumen.

In den bearbeiteten Gebieten laufen mitbedingt durch die Tätigkeit des Bibers schnelle Sukzessionsprozesse ab. Die Vegetation der von Bibern umgestalteten Probeflächen wird geprägt durch Staunässe, Akkumulation von Feinsedimenten, gutes Nährstoffangebot und ausgeprägte Wasserspiegelschwankungen. Unter diesen ausgesprochen dynamischen, den natürlichen Eigenschaften von Fließgewässern nahe kommenden Bedingungen ergeben sich völlig andere Konkurrenzverhältnisse als in kurz- bis mittelfristig weitgehend statischen Kulturlandschaften. Deshalb ist in von Bibern deutlich beeinflussten Gebieten i.d.R. eine Änderung der Artenzusammensetzung und insbesondere der Dominanzverhältnisse zu erwarten.

Auf den bearbeiteten Probeflächen werden Veränderungen der floristischen Zusammensetzung in folgenden Fällen als mit hoher Wahrscheinlichkeit biberbedingt angesehen:

- Vorkommen durch Verschleppung von Pflanzenteilen entstanden
- Neuer oder verbesserter Wuchsort in durch Biber neu entstandenen oder revitalisierten Lebensräumen (Gewässer, flach überstaute Bereiche, Röhrichte, Sumpfwälder in Regeneration, Schlammfluren und -bänke)
- Zu- oder Abnahme infolge stärkeren Vernässungsgrades durch Biberdämme
- Zu- oder Abnahme der Bewuchsdichte infolge biberbedingter Vernässung
- Totalverlust oder Wertverlust von Lebensräumen durch die Bibertätigkeit

Unberücksichtigt bleiben reine Sukzessionseffekte oder Folgewirkungen der Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung auf Flächen, die trotz der Bibertätigkeit weiterhin gemäht werden könnten.

Hinsichtlich der Zahl wertgebender Pflanzenarten sind im Untersuchungszeitraum die Veränderungen bei Flächen mit starken Bibereinflüssen und bei Flächen ohne wesentlichen Bibereinfluss vergleichbar. Die vergleichsweise hohe Zahl wertgebender Arten in den Gebieten Wannbach und Flinsbach kann eindeutig mit der strukturellen und Biotopvielfalt in Zusammenhang gebracht werden, an deren Entstehung Biber maßgeblich beteiligt waren und sind.

Ein insgesamt positiver Einfluss der Biber zeigt sich auch bei der Betrachtung der Stetigkeit und Bestandsentwicklung einzelner Arten. Bei Vorkommen von 29 Arten auf fünf Probeflächen sind positive Bestandsentwicklungen oder Neuansiedlungen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Bibereffekte zurückzuführen. Demgegenüber ist ein vermutlich biberbedingter Bestandsrückgang lediglich bei drei Arten (*Carex davalliana*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*) auf zwei Probeflächen (Dietfurter Ried, Flinsbach) zu erkennen. Gerade in diesen besonders stark von Bibern veränderten Gebieten überwiegt jedoch die Zahl der vermutlich profitierenden Arten deutlich.



Im Dietfurter Ried ist *Carex davalliana* wohl wegen des inzwischen starken biberbedingten Staunässeinflusses verschwunden. Der frühere Wuchsort von *Crepis paludosa* war 2006 überstaut. Dagegen hat *Potamogeton berchtoldii* von den großflächig entstandenen Staugewässern profitiert. *Sparganium neglectum* und *Eleocharis palustris* wurden auf zeitweise flach überfluteten Teilflächen gefördert. Sie konnten sich zudem auf Biberdämmen ausbreiten und Schlammwälle besiedeln, die Biber beim Vertiefen von Gräben beiderseits aufschieben. *Carex nigra*, *panicea*, *rostrata*, *Galium uliginosum* und *Lotus uliginosus* profitieren von der Vernässung der mesotrophen bis anmoorigen Riedflächen. Insgesamt stehen zwei verdrängten Arten acht geförderte Arten gegenüber.

Am Flinsbach wurden *Dactylorhiza majalis* evtl. aufgrund der zunehmenden Vernässung der Wiesen verdrängt. Dagegen wurden insgesamt 19 wertgebende Arten der Flutrasen i.w.S. (*Alopecurus geniculatus*, *Carex vulpina*), Bachröhrichte (*Berula erecta*), Röhrichte und Großseggenriede (*Sparganium neglectum*, *Carex rostrata*, *Peucedanum palustre*, *Leersia oryzoides*), Nasswiesen (*Lotus uliginosus*, *Galium uliginosum*, *Eleocharis uniglumis*), Feuchtwälder (*Crepis paludosa*) und eutrophen Stillgewässer (*Lemna gibba*) gefördert. Der erst nach Beginn der Stautätigkeit von Bibern aufgetauchte Echte Schierling (*Cicuta virosa*) ist als floristische Besonderheit und bayernweit rückläufige Art hervorzuheben. *C. virosa* konnte sich seit 2002 zahlen- und flächenmäßig deutlich ausbreiten und bringt im Gebiet - genauso wie zahlreiche andere Schlammbewohner - ungewöhnlich kräftige Exemplare hervor. Die Art scheint in doppelter Hinsicht von den Biberaktivitäten zu profitieren, nämlich von der Vernässung und der Nährstoffakkumulation in gestauten und zeitweise überrieselten Bereichen. Die Wuchsorte sind Nassstandorte innerhalb des infolge des Baumsterbens aufgelichteten Auwaldes und Ränder von Schilfröhrichten. *Chrysosplenium alternifolium* ist 2006 an mittlerweile vernässten Standorten nicht mehr zu beobachten, dafür aber auf höher gelegenen Randstellen ähnlich verbreitet wie 2002. Verlagerungen hat es auch bei der Schnabelsegge (*Carex rostrata*) gegeben. Vorkommen in Staubereichen, die nun mit nährstoffreichem Wasser des Flinsbachs versorgt werden, gehen leicht zurück (eventuell auch durch Fraß verstärkt), deutliche Zunahmen sind dagegen durch den Biber verursachten Grundwasseranstieg in Wiesengräben zu beobachten.

Die gestalterische Tätigkeit der Biber am Wannenbach kommt dem Braunen Zypergras in mehrfacher Weise entgegen. Die Art profitiert als Schlamm Bodenpionier stark von der biberbedingten Dynamik. Wasserspiegelschwankungen, Schlammablagerungen und das Trockenfallen aufgegebener Stauteiche schaffen immer wieder neue Wuchsorte. Zudem findet die Art ideale Verhältnisse in Fahrspuren, die bei den teils kontraproduktiven Vergrümpfungsversuchen der Landwirtschaftlichen Lehranstalten entstehen. *Salix viminalis* und andere Strauchweiden zeigen trotz ihres Charakters als wichtigste verholzte Bibernahrung im Gebiet eine fortgesetzte Ausbreitung bis hin zur Ausbildung von flächigen, geschlossenen Gebüschern. Nach einem Ausbreitungsschub durch Samenflug auf vegetationsfreie Flächen kommen neue Büsche inzwischen v.a. durch Wurzeln schlagende verfrachtete und verbaute Zweige auf. Auf in Staustrecken abgelagertem Schlamm konnte sich *Sparganium neglectum* deutlich ausbreiten. Die zunächst geförderten *Nasturtium officinale* und *Scutellaria galericulata* wurden seit 2002 vom sich massiv ausbreitenden Wasserschwadenröhricht verdrängt.

Bereits 2002 fiel im Schambachried eine Zunahme von Arten auf, die entweder direkt von der zunehmenden Staunässe profitieren (*Carex disticha*) oder denen sich in den zügig entstehenden, vernässten Großseggenbeständen neue Wuchsorte bieten (*Epilobium palustre*, *Galium uliginosum*, *Scutellaria galericulata*). Eine weitere durch die Bibertätigkeit geförderte Gruppe sind Bewohner von flach überstauten oder



überrieselten Flächen (*Eleocharis palustris*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium neglectum*). Wo diese vegetationsarmen Bereiche inzwischen trockengefallen sind, konnten sich Schlammbodenbesiedler wie *Rorippa sylvestris* und *Rumex palustris* ansiedeln. Negative Effekte der Biberaktivitäten auf wertgebende Arten wurden auch hier nicht beobachtet.

Im Schambachtal konnte sich *Nasturtium officinale* seit 1999 an durch Biber neu entstandenen Bachgerinnen ausbreiten. *Salix viminalis* wird zwar stark verbissen, konnte sich durch wurzelnde liegengelassene oder verfrachtete Zweige jedoch dennoch flächenmäßig ausbreiten. *Scutellaria galericulata* konnte vorübergehend von der stärkeren Vernässung der Großseggenbestände profitieren, scheint mit dem Vordringen von Schilfröhrichten inzwischen jedoch wieder auf dem Rückzug zu sein.

Auf den von Bibern lediglich in sehr geringem Umfang beeinflussten Probeflächen Ellenbach, Heinersdorf und Ammons Schönbrunn (aktuell keine Stautätigkeit) sind keine biberbedingten Effekte auf wertgebende Einzelarten erkennbar.

Insgesamt betrachtet sind unter den wertgebenden Pflanzenarten, die bisher von der Bibertätigkeit profitiert haben vor allem Besiedler besonders nasser, nährstoffreicher Standorte. Das Gros stellen meist konkurrenzstarke Vertreter der Großseggenriede und Röhrichte (8 Arten). Hinzu kommen Schlamm- und Rohbodenbesiedler (4 Arten), Pflanzen der Flutrasen und der Niedermoore (je 3 Arten), Arten der Bachröhrichte und Stillgewässer (je 2 Arten) sowie ein Bewohner von Grünland, eine Art feuchter Waldböden und eine Strauchweide.

Bei den biberbedingt verdrängten Pflanzen handelt es sich um das auf ungedüngtes Grünland angewiesene Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), eine Quellmoor- (*Carex davalliana*) und eine Waldbodenpflanze (*Crepis paludosa*).



5 Vegetation der Bibergebiete

5.1 Wannenbach bei Triesdorf

Auf der Probefläche am Wannenbach konnten sich seit 2002 v.a. Röhrichte deutlich ausbreiten, obwohl der Stau einfluss der Biber abgenommen hat. Dichte und Flächenausdehnung von Weidengebüschen haben trotz des massiven Verbisses durch Biber zugenommen.

5.1.1 Wasserpflanzengesellschaften (Signatur auf Vegetationskarte: 1)

Im 1998 neu angelegten und von Bibern höhergestauten Flachgewässer am Biberlehrpfad haben Laichkrautbestände (Signatur 1) aus *Potamogeton crispus* nach wenigen Jahren dichte Bestände gebildet. Die allein von Bibern aufgestauten Teiche und Bachabschnitte sind weiterhin nahezu frei von Hydrophyten. Verantwortlich hierfür dürfte neben einer inzwischen dicken Schlammauflage auch die Fraß- und Wühltätigkeit der Nager sein.

5.1.2 Feuchtpioniervegetation und Flutrasen (Signatur 2)

Am Wannenbach wurde 1999 auf nassen Schlamm- und Rohböden eine Vielzahl von Pflanzenbeständen angetroffen. Die Bestände waren durch Staunässe, wechselnden Wasserstand, Tritt und Beweidung durch Wasservögel und Biber, infolge Biotopgestaltung durch Mensch und Biber oder einer Kombination dieser Faktoren entstanden. Durch aufkommende Röhrichte und Gehölze und auch durch den zeitweiligen Verfall eines Biberdammes wurden die meist kleinflächigen Bestände inzwischen weitgehend verdrängt. Rückzugsflächen sind vor allem durch Biber freigehaltene und neu freigelegte Kleinflächen sowie durch Befahren entstehende Bodenverletzungen.

- Zwergbinsenfluren mit *Juncus bufonius* und *Gnaphalium uliginosum* (21) hatten 1999 stark von der Neuanlage des Umlaufgrabens profitiert. Bereits 2002 waren sie sukzessionsbedingt nur noch sehr kleinflächig im Umlaufgraben und auf neu freigelegten Schlammböden anzutreffen, 2006 nur noch punktuell (meist nicht auskartiert). Dagegen konnten sich Bestände des Braunen Zypergrases (*Cyperus fuscus*) in großen Beständen im Umlaufgraben bis 2002 halten. 2006 entstanden neue, große Bestände in Fahrspuren. Arten der Zwergbinsenfluren sind im Gebiet stets auch in Pioniergesellschaften enthalten, die punktuell Schlamm besiedeln.
- Bestände der Gliederbinse (*Juncus articulatus*, 22) traten zunächst ebenfalls in ständig vernässten Umlaufgraben auf und drangen zudem auch in "Biberwiesen" ein. 2006 war *Juncus articulatus* zwar noch reichlich vertreten, nirgends jedoch als dominante oder bestandsbildende Art.
- Zweizahn-Gesellschaften (Bidention, 23) waren 1999 in Form der Gifthahnenfuß-Gesellschaft (*Ranunculetum scelerati*) auf offenen Schlammböden und als Rotfuchsschwanz-Rasen (*Alopecuretum aequalis*) auf zeitweilig überstauten und nach dem Trockenfallen weiterhin feuchten Schlammflächen vertreten. Bereits 2002 wurden beide Gesellschaften infolge der inzwischen stabilerer Stauhöhe



nurmehr kleinflächig angetroffen. Sowohl im Flachwasser als auch auf selten überfluteten Schlammflächen hatten sich bereits konkurrenzstärkere Gesellschaften etabliert. 2006 konnten beide Arten zunächst nur in flutrasenartigen Beständen im flachen, nicht aufgestauten und nur selten von Bibern benutzten Umlaufgraben bestätigt werden. Erst im Sommer entstanden kurzzeitig wieder Bestände mit *Rorippa sylvestris* und *Rumex palustris*, nachdem durch das Mulchen von bodennah lückigen Wasserschwadenröhrichten und nachfolgender Stautätigkeit von Bibern vorübergehend vegetationsarme Schlammflächen vorhanden waren. Die vom sich regenerierenden Wasserschwadenröhricht schnell wieder verdrängten Bestände wurden nicht auskartiert.

- Flutrasen (24) werden im Gebiet in wechselnder Zusammensetzung aus *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus aequalis*, *Carex hirta* und *Agropyron repens* aufgebaut, denen Arten der Zwergbinsen- und Zweizahnfluren beigemischt sein können. Nachdem sich die Stauhöhe der Biber in weiten Teilen der Probefläche seit 2002 deutlich gesunken ist, fehlten reine Flutrasen im Jahr 2006 weitgehend. Auskartiert wurden lediglich kleinflächige Mischbestände mit vergleichbaren standörtlichen Ansprüchen im Umlaufgraben.

2002 waren Flutrasen rund um den Weiher am Lehrpfad, im Umlaufgraben und in selten benutzten bzw. aufgegebenen Bibergräben sowie auf stark vernässten Abschnitten des Grünweges vorhanden. Flutrasen konnten sich hier erst nach der Vernässung und zeitweiligen Überstauung von Weidelgrasweiden infolge der Erhöhung der Biberdämme seit 1999 ausbreiten.

Den Flutrasen zuzurechnen sind auch kurzrasige "Biberweiden", die physiognomisch Gänseweiden gleichen. Die von Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) dominierten Bestände bilden kleine Inseln in häufig genutzten Bibergräben oder grenzen unmittelbar an diese an. Meist kommt es zu enger Verzahnung mit Röhrichten oder Binsenbeständen. Im gegenüber 1999 und 2002 starken schnellen Wandel kommt die starke Dynamik der Biberweiden zum Ausdruck, die zwar an geeigneten Stellen offenbar immer wieder neu entstehen, nach ihrer Aufgabe jedoch sehr schnell von Beständen konkurrenzstarker Pflanzen verdrängt werden (vgl. Vegetationsaufnahme VA 2).

- Auch die den Flutrasen nahe verwandte Kriechhahnenfuß- (*Ranunculus repens*-) Gesellschaft (25) besiedelt staunasse Stellen, steht aber trockener. Standörtlich und physiognomisch steht sie zwischen Flutrasen und Grünland. Sie besitzt in ungemähten Bereichen Pioniercharakter und wurde deshalb seit 1999 abgesehen von kleinflächigen Restbeständen v.a. im Umlaufgraben weitestgehend von konkurrenzstärkeren Beständen verdrängt. Auf Dauerbeobachtungsfläche 1 (VA 1) konnte die namensgebende Art zwischen 1999 und 2002 trotz Ansiedlung hochwüchsiger Gräser und Stauden zunächst deutlich an Deckung zulegen. Bis 2006 wurde *Ranunculus repens* v.a. durch *Glyceria maxima* jedoch deutlich zurückgedrängt, die Entwicklung eines Röhrichts oder einer feuchten Hochstaudenflur ist abzusehen.



5.1.3 Röhrichte und Großseggenriede

Das Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*, 31) ist am Wannenbach die bei weitem konkurrenzstärkste und verbreitetste Pflanzengesellschaft. Sie besiedelt nahezu alle Uferbereiche und bildet sowohl im Flachwasser als auch im sumpfigem Gelände dichte Einartbestände. Im tieferen Wasser der aufgestauten Becken lösen sich die Bestände inselartig auf, wodurch ein für Wasserbewohner attraktives Mosaik aus Röhrichtvegetation und offenem Wasser entsteht. Die Ausbreitung der Gesellschaft wird vom Biber gefördert, der *Glyceria maxima*-Pflanzen verfrachtet und zum Dammbau verwendet. Seit 1999 kam es auf Kosten nahezu aller anderen Beständen unverholzter Pflanzenarten zu einer starken Ausbreitung. Insbesondere im Nordwestteil war ein schnelles Vordringen in frühere Wiesen- und Weideflächen zu verzeichnen. Auch die stark geschwächte Erlenpflanzung wurde nach und nach besiedelt.

Rohrgranzgrasröhricht (*Phalaridetum arundinaceae*, 32) konnte sich in einer frühen Sukzessionsphase am Wannenbach zunächst ausbreiten und bildete z.B. im überstauten Erlenwald flächige Bestände. Bereits bis 2002 erfolgte ein weitgehender Verdrängungsprozess durch das Wasserschwadenröhricht. *Phalaris*-Bestände waren nur noch inselartig anzutreffen und haben sich bis 2006 auf einzelne Kleinflächen zurückgezogen. Die bevorzugt nasser stehende *Glyceria maxima* hat offenbar vom allmählichen Höherstau der Biber und der damit verbundenen Schlamm- und Nährstoffanreicherung wesentlich stärker profitiert als das gewöhnlich ebenfalls konkurrenzstarke Rohrgranzgras. Auch aus der Erlenpflanzung ist das Rohrgranzgras weitgehend verschwunden.

Kleinflächige Bestände der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*-Gesellschaft, 33) treten weiterhin ausschließlich am großen Biberteich und am Wannenbach aufwärts der Biberstau auf. An allen Wuchsorten war *Carex acutiformis* bereits vor dem Eintreffen der Biber vorhanden. Die Sumpf-Segge besiedelt die schmalen Säume um den Mittelwasserstand in Uferabschnitten mit höheren Anteilen mineralischer Bestandteile im Boden. Die im Gebiet stark dominierenden Wasserschwaden-Röhrichte sind hier weit weniger konkurrenzstark als auf Schlamm- und organischen Böden. Insgesamt ist erneut eine leichte Ausdehnung der Sumpfseggen-Bestände zu beobachten.

Bestände der Flatterbinse (*Juncus effusus*, 35) und Blaugrünen Binse (*Juncus inflexus*, 37) durchmischen sich im regelmäßig gemulchten Umlaufgraben kleinflächig mit anderen hochstehendes Wasser ertragenden Beständen. Ohne Mulchen wäre eine schnelle Verdrängung durch Röhrichte zu erwarten.

Ebenfalls nur durch das die Röhrichte in ihrer Ausbreitung schwächende Mulchen konnte sich im obersten Abschnitt des Umlaufgrabens ein kleiner, sehr artenarmer Waldsimen-Sumpf (*Scirpetum sylvatici*, 36) etablieren.

Wasserschwertlinien-Bestände (*Iris pseudacorus*, 39) konnten sich seit 1999 am Ufer südlich der Wannenbach-Überfahrt etwas ausbreiten. *Iris pseudacorus* wird offenbar von Bibern nicht verbissen.



5.1.4 Grünland (Signatur 4)

Der Wannenbach wird überwiegend von Ackerflächen eingerahmt. Angrenzendes Dauergrünland besteht durchgehend aus intensiv genutzten Glatthaferwiesen (41) und feuchtem Intensivgrünland (43) mit Mahdtermin Mitte Mai und kombinierter Mineral- und Gülledüngung.

Wiesenreste des Verbandes Arrhenatherion treten kleinflächig an Weg- und Heckenrändern sowie an höherliegenden, meist im Rahmen der Flurbereinigung neugestalteten Uferpartien des Wannenbaches auf. Ganz überwiegend sind diese Wiesenreste ruderal (42 c). Obwohl sie seit nunmehr mindestens sieben Jahren brachliegen, kommen treten wie vor typische Wiesenpflanzen auf. Halbruderal Bestände (42b) sind seit 1999 bis auf kleinster Reste verdrängt worden. Auch eine staufeuchte Ausbildung (42 d) liegt nurmehr an einer Stelle am künstlichen Weiher vor. Die Ruderalisierung hat sich seit 2002 fortgesetzt, weitere Bestände sind seitdem durch Ruderalfluren verdrängt worden, andere durch Röhrichte oder Weidengebüsche.

Der mit Raygras (*Lolium perenne*, 44) eingesäte Streifen auf der Ostseite des Baches wird weiterhin beweidet und als Grünweg genutzt. Die 2002 festgestellten Flächenverluste durch Flutrasen haben sich nicht weiter verstärkt (sinkende Stauhöhe), jedoch jene durch vordringendes Wasserschwaden-Röhricht. Die Nutzungsberechtigten versuchen durch Mulchen, diesen Trend zu stoppen. In Teilbereichen können die Einsaaten strukturell und floristisch inzwischen der Weidelgras-Weide (44a) eingestuft werden.

Im zunächst als "gestörtes Feuchtgrünland" (45) eingestuften Bestand mit Wiesenpflanzen und Feuchtezeigern hatten sich bereits 2002 Binsen, Röhrichtpflanzen und Erlen ausgebreitet. Dieser Trend hat sich fortgesetzt, ein Großteil der Fläche besteht inzwischen höherer Erlensukzession. Ein weiterer Teil der Fläche ist mit einem Lesestein-Erdgemisch verfüllt worden. Eine Wiederholung der Vegetationsaufnahme auf Dauerbeobachtungsfläche 5 (VA 5) war daher nicht mehr sinnvoll.

Auf kleinen, feuchten bis nassen Teilflächen sind staudenreiche Bestände entwickelt, die am treffendsten als Entwicklungsstadien feuchter Hochstaudenfluren (48) bezeichnet werden.

Weitere, 2002 nur punktuell auftretende grünlandartige Bestände (*Bromus inermis*-Dominanzbestand, *Deschampsia cespitosa*-Dominanzbestand) sind inzwischen wieder verdrängt worden.

5.1.5 Trittvegetation (Signatur 5)

Trittvegetation findet sich weiterhin auf häufiger befahrenen Flächen am Biberlehrpfad (Verlängerung des von Triesdorf herführenden Weges) und kleinflächig entlang des regelmäßig von der Triesdorfer Schafherde begangenen Grünweg zwischen Äckern und Wannenbach. Die sich von Jahr zu Jahr ändernde Ausprägung hängt entscheidend von der Befahrungs- und Beweidungsfrequenz und der Bodenfeuchte ab. 2002 bestanden je nach Wasserversorgung Übergänge zu Raygras-Einsaaten und Flutrasen.



5.1.6 Pioniervegetation trockener Standorte (Signatur 6)

1999 noch auf vielen Flächen namentlich zwischen Umlaufgraben und Wannebach vorhandene halbruderale Pionierfluren sind schnell von ausdauernden Gesellschaften (Ruderalfluren, Röhrichte) verdrängt worden. 2002 waren einzig in der lückigen Auwaldpflanzung noch nennenswerte Flächen von Ackerwildkrautbeständen besiedelt. Bis 2006 waren sie dort verschwunden. Ein neuer Standort sind humushaltige Lesesteinablagerungen am Rand der Röhrichte.

5.1.7 Ruderalfluren (Signatur 7)

Nitrophile Uferstaudenfluren (Convolvulion, 71) sind am Wannebach weiterhin überwiegend oberhalb der Stauzone der Biber anzutreffen. Sie bilden hier den Unterwuchs der gepflanzten Weidenbüsche und Kopfweiden. Punktuelle Bestände finden sich auch bachabwärts, ein Mischbestand mit ruderalen Staudenfluren nahe der noch besetzten Biberburg. In den meisten feuchten Uferabschnitten besitzt das Wasserschwadensröhricht gegenüber Staudenfluren einen Konkurrenzvorteil.

Auf frischem Untergrund sowie als Unter- und Saumbewuchs von Pflanzungen und Weidengebüsch konnten sich Ruderalen Staudenfluren (72) zunächst deutlich ausbreiten und Wiesenreste des Verbandes Arrhenatherion verdrängen. Inzwischen ist die Entwicklung hier weiterschritten zu Röhrichten, Gebüsch oder auwaldartigen Beständen. Neue ruderalen Staudenfluren sind südlich des oberen Biberteiches durch das Mulchen des Umlaufgrabens entstanden. Im weiteren Verlauf des Umlaufgrabens haben die 2002 noch als ruderalen Staudenfluren eingestuft Bestände durch das mehrfache jährliche Mulden mehr in Richtung ruderalen Grünland entwickelt.

Eine Ruderalflur mit Pioniercharakter aus *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris* und *Cirsium*-Arten an der nördlichen Biberburg (Aufschüttung) hatte sich bereits bis 2002 zu einem grünlandartigen Bestand weiterentwickelt. Inzwischen ist flächig junge Pappel-Sukzession vorhanden.

Standörtlich zwischen feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichten stehen Dominanzbestände des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*, 73), die sich an mehreren Stellen kleinflächig in feuchten Uferbereichen entwickelt haben.

5.1.8 Gehölze (Signatur 8)

Die zwischen den beiden Bacharmen gepflanzten Erlen sind im Kronen- und Stammbereich infolge Überstauung abgestorben, haben teilweise jedoch im unteren Stammbereich wieder neu ausgetrieben. Dennoch dürfte der fast ganzjährig überstaute Bestand vorerst lückig bleiben. Auwaldpflanzungen (81) am Rand des Erlenbestandes sowie im Umfeld des Biberlehrpfades zeichnen sich dagegen weiterhin durch gute Vitalität aus. Die Bestände mit Unterwuchs aus ruderalen Staudenfluren werden intensiv vom Biber genutzt, wovon vor allem die Traubenkirsche betroffen ist. Dagegen zeigen Erlen und Weiden trotz Biberverbisses gutes Höhen- und Dichtenwachstum. Auch in den zunächst eingezäunten (Aber dennoch von Bibern regelmäßig besuchten)



Pflanzungen ist es inzwischen zum Kronenschluss gekommen. Eine deutliche Auflichtung durch Biber erfolgt bisher nicht.

Infolge von Bodenverletzungen (Bau des Umlaufgrabens, Grabtätigkeit der Biber) und der Auflassung von früheren Acker- und Wiesenflächen ist es im Gebiet zu starkem Anflug von Weiden (*Salix* spp.) gekommen. Ein Teil der Gebüsche geht auf die Verfrachtung von austriebsfähigen Pflanzenteilen zurück. Seit 1999 sind auf diese Weise flächig naturnahe, dichte Uferweidengebüsche (82w) entstanden, die den Wannebach teilweise vollständig überdecken. Starker Verbiss konnte die Ausbreitung zunächst verzögern, hat aber gleichzeitig einen dichteren Austrieb bewirkt. Inzwischen übersteigt der Zuwachs offenbar den Rindennahrungsbedarf der Biber deutlich.

Der Weiden-Aufwuchs im Umlaufgraben wird jährlich gemulcht und entfällt damit als Nahrungsgrundlage für die Biber. Weidenbäume und Kopfweiden am Wannebach werden lediglich in geringem Maße von Bibern verbissen.

Ebenfalls durch Bodenverletzung und Schwarzbrache sind inzwischen hochwüchsige Schwarzerlen-Bestände (*Alnus glutinosa*, 82e) entstanden. Der starke Biberverbiss hat in Teilbereichen zunächst zu buschartigen Beständen geführt, diese inzwischen hochgewachsenen Bäume werden nur noch in geringem Maße genutzt. Offenbar bevorzugen sie Biber im Gebiet die immer noch reichlich nachwachsenden Jungerlen und Jungweiden.

Auf einer Aufschüttung am oberen Biberbach haben sich seit 2002 niedrige Pappelbestände (82po) gebildet.

Heckenpflanzungen (84) wurden im Rahmen der Flurbereinigung als gliedernde Elemente der Feldflur angelegt. Die vom Wannebach in die offene Feldflur führenden Hecken werden von Bäumen dominiert und teilweise seitlich beschnitten. Hierdurch bleiben sie sehr licht, Unterwuchs und Säume sind halbruderal bis ruderal.

5.2 Schambachried bei Treuchtlingen

5.2.1 Grünland (Signatur in Vegetationskarte: 1)

Glatthaferwiesen (Signatur 11) waren im Gebiet auf den wegnahen, trockenen Bereich beschränkt. Nach dem Brachfallen sind sie nördlich des Weges zunächst verarmt (11b, VA 1 1999 und 2002) und konnten sich bis 2002 auf Kosten der Engelwurz-Kohldistelwiesen etwas ausbreiten. In den verfilzten Beständen hatten sich hochwüchsige Gräser (*Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*) und Ruderalisierungszeiger (*Galium aparine*, *Agropyron repens*) ausgebreitet, während mehrere Kräuter und Goldhafer (*Trisetum flavescens*) verschwunden waren. Auf wegnahen Teilflächen sind aus früheren Glatthaferwiesen zunächst Dominanzbestände der Kriechenden Quecke (*Agropyron repens*, Signatur 14) entstanden. Seit 2002 sind die Bestände weiter an krautigen Arten verarmt und besitzen nun den Charakter von Altgrasfluren. Nach Norden hin sind Bestände entwickelt, die in Richtung Feuchte Hochstaudenflur tendieren (15). Intakte Glatthaferwiesen sind südlich des Weges erhalten.

Meist an die Glatthaferwiesen anschließend waren in der frühen Brachephase auf feuchten bis nassen, doch nicht überrieselten Flächen Feucht- und Nasswiesenbrachen (Signatur 13, vgl. VA 3) vorhanden. Kleinere Bestände fanden sich auch



eingestreut zwischen Großseggen- und Röhrichtbeständen auf Flurnr. 551. Auf allen Teilflächen war es bereits zwischen 1999 und 2002 zu einem deutlichen Flächenrückgang gekommen. Eine Einstufung als Engelwurz-Kohldistel-Wiese (Angelico-Cirsietum) war bereits 2002 nicht mehr gerechtfertigt, da die Calthion-Kennarten (z.B. *Cirsium oleraceum*, *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*) in der Zwischenzeit verschwunden waren bzw. stark zurückgedrängt worden waren. 2002 konnten zwei Ausbildungen mit den dominanten Arten Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*) und Drahtschmiele (*Deschampsia cespitosa*) bzw. Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnlichem Wiesenrispengras (*Poa trivialis*) unterschieden werden. Die 1999 als seggenreiche Sumpfdotterblumen-Wiesen kartierten Flächen hatten sich bereits 2002 zu Großseggenbeständen entwickelt. 2006 sind auf der engeren Probefläche (Flurnr. 550, 551) auch die Feucht- und Nasswiesenbrachen komplett verschwunden, an ihre Stelle sind v.a. Großseggenriede gerückt. Intakte Feucht- und Nasswiesen sind weiterhin auf südlich und westlich Flurnr. 550 angrenzenden, noch gemähten Wiesen zu finden. Die feuchte und randlich zeitweise überstaute Wiese Richtung Kohlmühle ist als feuchtes Intensivgrünland einzustufen.

Die zu Dokumentationszwecken in der Parzelle südlich des Bearbeitungsflächen (Flurnr. 594) eingemessene Probefläche ist weiterhin als seggenreiche Engelwurz-Kohldistel-Wiese einzustufen (VA 5). Die Zunahme von Scharfsegge (*Carex gracilis*), Kriech-Hahnenfuss (*Ranunculus repens*) und Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) seit 2002 deutet auf einen verstärkten Einfluss von Staunässe hin.

5.2.2 Flutrasen (Signatur 2)

Als Zwischenstadium in der Sukzession konnten sich nach dem Höherstau des Schambaches und der großflächigen Überrieselung der früher gemähten Wiesen Straußgras-Flutrasen (21) aus überflutungsresistenten Arten bilden. Die 1999 noch gut unterscheidbaren Ausbildungen hatten sich bis 2002 zu artenarmen, floristisch einheitlichen Beständen mit starker Dominanz des Weißen Straußgrases (*Agrostis stolonifera* agg.) entwickelt. Gleichzeitig war es zu starken Flächenverlusten zugunsten von Röhrichten und Großseggenrieden gekommen. 2006 wurde auf wieder etwas vergrößerter Fläche eine Grundmatrix aus Straußgras-Flutrasen kartiert (VA 3), die mosaik- und gruppenartig von Sumpf- und Scharfseggenbeständen, Rohrglanzgras-Röhricht und Dominanzbeständen des Zottigen Weidenröschens überlagert wird. Eine baldige Verdrängung der konkurrenzschwächeren Flutrasen ist zu erwarten. 2002 kleinflächig in Gräben vorhandene Flutrasen aus der einzigen Art *Agrostis stolonifera* agg. wurden 2006 nicht registriert.

Aktuell wieder auftretende Kriechhahnenfuß-Flutrasen (22) haben nur noch wenig gemein mit der 1999 großflächig vorhandenen *Ranunculus repens*-Gesellschaft. Sie war durch Verschiebung der Dominanzverhältnisse in bis dato gemähten und plötzlich überfluteten feuchten bis nassen Wiesen entstanden. Die Kriechhahnenfuß-Flutrasen haben sich dagegen auf zunächst überfluteten und daher vegetationsarmen, schlammigen bis sandigen Flächen neu gebildet, nachdem diese nun immer länger trockengefallen waren. Daher sind im Arteninventar Pflanzen der Bachröhrichte ebenso enthalten wie solche von Zwergbinsen- und Zweizahnfluren.



5.2.3 Großseggen-Gesellschaften (Signatur 3)

Ein Waldsimsen-Sumpf (*Scirpetum sylvatici*, 31) konnte sich auf flach überstautem, anmoorigem Boden auf Flurstück Nr. 550 und 551 zunächst ausbreiten, jedoch nicht großflächig. Seit 2002 ist wieder ein Flächenrückgang zu verzeichnen. Er beruht zum einen auf einer stärkeren Überflutung und der wohl nur vorübergehenden Ausbreitung von Flutrasen, zum anderen durch ein Eindringen konkurrenzstärkerer Großseggen und von Schilf. Mittelfristig ist von einem Verschwinden des Waldsimsen-Sumpfes auszugehen ist.

Großseggenriede besaßen auf den Bearbeitungsflächen zunächst die stärkste Ausbreitungstendenz. Sie konnten zwischen 1999 und 2002 vor allem frühere Wiesenbrachen einnehmen. In der frühen Brachephase lagen Mischbeständen vor, die sich bis 2002 in deutlich unterscheidbare Bestände der Sumpfseggen-Gesellschaft (*Carex acutiformis*, 32) und des Scharfseggen-Riedes (*Caricetum gracilis*, 33) differenziert hatten. *Carex acutiformis* ist dabei auf aufgelassenen Wiesen im Gebiet eindeutig konkurrenzstärker, eine klare standörtliche Trennung ist jedoch nicht erkennbar. Schon frühzeitig setzte ein Überwachsen der Großseggenbestände durch zunächst lückiges Schilf ein, das sich seit 2002 verstärkt fortgesetzt hat. Die bisherige Entwicklungstendenz lässt ein weiteres Vordringen von Schilfröhrichten auf Kosten der Großseggenbestände erwarten. Strukturell ausgesprochen reichhaltige, flächige und zudem für die aquatische Fauna attraktive Großseggenbestände haben sich im Flachwasser des Bibersteiches zwischen Espangraben und Schambach entwickelt.

Kleinflächig treten weiterhin auch Kammseggen-Dominanzbestände (*Carex disticha*) auf (nicht auskartiert), diese sind jedoch sowohl Schilf als auch der Sumpfsegge unterlegen und dürften deshalb verdrängt werden.

Außerhalb der Probefläche sind am Schambachufer auch Bestände der Rispensegge (*Carex paniculata*) ausgebildet.

5.2.4 Bachröhrichte (Signatur 4)

Bachröhrichte waren 1999 und 2002 mosaikartig mit noch wenig dichten Großseggen- und Schilfbeständen verzahnt oder durchdrangen diese. Zudem besiedelten sie ständig überrieselte oder flach überstaute Flächen sowie die neu entstandenen Kleinbäche. In Reinbeständen waren sie am Ufer und auf Anlandungen des gestauten Schambaches und des Kohlmühlbaches zu finden. Infolge Ausbreitung von Großseggenbeständen war von 1999 bis 2002 ein leichter Flächenverlust zu verzeichnen. Andererseits hatten sich Bachröhrichte an zahlreichen Stellen neu angesiedelt, wofür die gestalterische Tätigkeit der Biber und die dadurch angestoßene Fließgewässerdynamik ausschlaggebend war. Die Bestände im Pionierstadium mit dominanten Erstbesiedlern hatten sich bis 2002 zu standörtlich getrennten Gesellschaften weiter entwickelt:

- Brunnenkressen-Röhricht (*Nasturtium officinalis*, 41) und Bachberlen-Bestände (*Berula erecta*, 43) wuchsen im sandigen bis schlammigen, zügig fließenden Wasser von Kleinbächen.



- Bestände des Sumpf-Vergißeinnicht (*Myosotis palustris* agg., 42) kam in flach überstauten Flächen zur Dominanz, wo sie häufig die Lücken zwischen den Bulten lückig stehender Großseggen ausfüllten.
- Bestände des Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*, 44) kennzeichneten dicke Schlammablagerungen an den Kleinbächen und am Schambach.

Bis 2006 wurden diese Bestände durch konkurrenzstärkere Großröhrichte und Großseggenriede stark zurückgedrängt. Sie waren nurmehr entlang des Schambaches und Kohlmühlbaches (nicht auskartiert) und im Biberbach an der Biberburg zu finden. Die Stautätigkeit führt dort zu für Bachröhrichte idealen Schlammablagerungen und schlammigen Flachwasserzonen. Kleinflächig sind Bachröhrichte auch dort begünstigt, wo es durch die Bibertätigkeit immer zur Materialumlagerung kommt, z.B. bei der Neuanlage und Instandhaltung von Dämmen und der Burg (Aufschieben von Schlamm, nicht auskartiert).

Die 2002 flach überstauten Aufweitungen der neu entstandenen Kleinbächen lagen 2006 meistens trocken. Anstelle von Bachröhrichten waren Kriechhahnenfuß-Flutrasen mit Arten der Zweizahnfluren, Zwergbinsenfluren und Bachröhrichte entwickelt. Ursache für das Trockenfallen ist die zwischenzeitliche Eintiefung der kräftig strömende Kleinbäche in den weichen Untergrund.

5.2.5 Großröhrichte (Signatur 5)

Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*, 51) kommt weiterhin lediglich in einem Bestand auf Flurstück Nr. 550 vor. Im Gegensatz zum Zeitraum 1999 bis 2002 (Verdoppelung der Fläche) konnte sich der Bestand in der Folgezeit nicht mehr weiter ausbreiten.

Weiterhin deutlich auf dem Vormarsch ist Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*, 52), das vom Ufer des Schambaches und Kohlmühlbaches immer größere Teile der Feuchtbrachen besiedelt und dabei v.a. Rohrglanzgrasröhrichte und Großseggenbestände verdrängt. Die Bestände sind nach wie vor überwiegend keine reinen Schilfröhrichte, vielmehr kommt es zur Durchdringung bzw. Überlagerung mit anderen Beständen. Auf der Fläche sind dies v.a. Großseggenbestände, entlang der Ufer Rohrglanzgrasröhrichte und Uferstaudenfluren. In den älteren Röhrichtkernen hat sich der Schilfbewuchs dagegen inzwischen stark verdichtet, wodurch Begleitarten verdrängt worden sind. Östlich des Schambaches existieren auf größerer Fläche seggenreiche Schilfröhrichte. Mittelfristig ist von einer weiteren deutlichen Ausbreitung des Schilfröhrichts und mit dem Entstehen größerer Reinbestände zu rechnen.

Reines Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*, 53) war 2002 im Gegensatz zu 1999 flächig ausgebildet. Die Bestände konzentrierten sich auf die flächig überrieselten Bereiche im Südschenkel von Flurstück Nr. 551 und auf das stark vernässte Flurstück Nr. 587. In beiden Bereichen wurden sie bis 2006 durch Schilfröhricht zurückgedrängt, sind jedoch noch vorhanden. Nur kleinflächig konnten sich neue Mischbestände mit Großseggenbeständen und Weidenröschen-Dominanzbeständen auf bisher schütter bewachsenen Flächen bilden, v.a. auf Flurstück Nr. 550. Im Unterstand von Schilfröhricht ist Rohrglanzgras seit 2002 stark zurückgegangen. Ebenso an den Ufern des Schambaches, wo es den Schilfbeständen lediglich noch in kleinen Beständen und Gruppen vorgelagert auftritt.



5.2.6 Staudenfluren

An nicht überstauten Abschnitten des Schambachufers sind weiterhin Uferstaudenfluren (Signatur 6) des Verbandes Convolvulion in Kombination mit Schilfröhricht anzutreffen. Die Gesamtfläche und Deckung der nitrophilen Stauden hat seit 2002 zugunsten von Schilf abgenommen. Entlang von Gräben wurden Uferstaudenfluren teilweise komplett von Schilfbestände verdrängt. In weitgehender Durchmischung mit Schilfröhricht liegen Uferstaudenfluren nördlich des Espangrabens bzw. Kohlmühlbaches vor.

2002 kleinflächig vorhandene Dominanzbestände der Rossminze (*Mentha longifolia*) waren 2006 wieder verschwunden. Dagegen konnten sich Dominanzbestände des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*, 71) deutlich ausbreiten. Die wenige qm bis wenige Ar umfassenden Bestände sind v.a. an der Grenze zwischen Altgrasfluren und Röhrichten nahe des Südrandes der Probefläche zu finden. Auf den zeitweise flach überrieselten Flächen bilden sie inselartige Herden innerhalb von Flutrasen und Großseggenbeständen.

5.2.7 Gehölze

Vor der Besiedlung durch Biber bestand im bearbeiteten Teil des Schambachriedes ein mehrere Ar umfassender Weiden-Auwald zwischen Schambach und Espangrabens. Er wurde als Winternahrung und für den Bau der direkt angrenzenden Burg intensiv befressen. Durch einen Damm knapp bachabwärts der Burg wurde der Weidenbestand hoch überstaut und ist in der Folgezeit komplett abgestorben. Im engeren Einzugsbereich der Burg existieren seither keine Gehölze mehr. Die schnelle Besiedlung trockenfallender Schlammflächen durch Röhrichte hat bisher eine Wiederbesiedlung verhindert.

Abseits des Staubereichs liegen zwei Gebüschgruppen aus Weiden (81) sowie Holunder und anderen Gehölzen (82) an der Südwestspitze der Probefläche.

5.3 Schambachtal an der Flemmühle

Auf der Probefläche Schambachtal haben sich seit 2002 Röhrichte erneut stark ausgebreitet, während Großseggenbestände einen massiven Flächenverlust erlitten haben. Diese Entwicklungen sind eine Folge der Sukzession auf Feuchtbrachen. Eindeutige Bibereinflüsse auf die Vegetation bleiben insgesamt gering.

5.3.1 Wasserpflanzenvegetation (Signatur auf Vegetationskarte: 0)

Im Schambach und Mühlbach wachsen Wasserpflanzen in geringer Dichte in Mischbeständen mit Fadenalgen sowie teils submersen, teils flutenden Pflanzen der Bachröhrichte.



5.3.2 Pioniervegetation (Signatur 1)

An den Ausstiegsstellen und auf häufig begangenen Pfaden der Biber in nur zeitweilig trockenfallenden Uferbereichen sowie auf infolge der Stautätigkeit entstandenen Schlammhängen bilden sich weiterhin artenarme Pioniervegetation nasser Standorte (nicht auskartiert), allerdings auf deutlich geringerer Fläche als 1999 und 2002. Auch sind aktuell kaum noch Arten der Zwergbinsenfluren (Isoeto-Nanojuncetea) und Zweizahnfluren (Bidentetea) zu finden, sondern v.a. wenig anspruchsvoll Flutrasenpflanzen (Agrostietea stoloniferae).

5.3.3 Grünlandvegetation und Flutrasen (Signatur 2)

Von den früher im Schambachtal flächig anzutreffenden Nasswiesen des Verbandes Calthion ist im Gebiet lediglich in winziger Restbestand erhalten. Diese brach liegende Engelwurz-Kohldistel-Wiese (Angelico-Cirsietum, 21) wurde als Dauerbeobachtungsfläche Nr. 2 aufgenommen und markiert. Der zunächst durch Süßgräser (*Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*) und konkurrenzstarke Stauden (*Cirsium oleraceum*, *Angelica silvestris*, *Polygonum bistorta*, *Filipendula ulmaria*) dominierte Bestand hatte sich zwischen 1999 und 2002 strukturell wenig verändert und war entgegen der Erwartung artenreicher geworden (25 auf 33 Arten). Seit 2002 haben polykorme, hochwüchsige Cyperaceen (*Scirpus sylvaticus*, *Carex acutiformis*, *Carex disticha*) stark an Dichte gewonnen und die Süßgräser als dominante Arten abgelöst. Dagegen konnte sich der lockere Schilf-Schleier (*Phragmites communis*) kaum weiter verdichten. Die genannten Stauden sind weiterhin stark vertreten, wobei *Polygonum bistorta* deutlich ab-, *Angelica sylvestris* dagegen zugenommen hat. Die Artenzahl hat sich seit 2002 etwa halbiert.

Floristisch nur noch schwach an Nasswiesen erinnernde Kohldistel-Dominanzbestände (23) waren 2002 nur auf kleinster Fläche vorhanden. Bis 2006 waren sie an der Grenze zwischen Röhrichten und nitrophilen Staudenfluren als schmales Band deutlicher ausgeprägt.

Im Westteil des Bearbeitungsgebietes war in der Pionierphase nach Auffassung der Wiesen ein kleinräumiges Mosaik aus verschiedenen Pflanzengesellschaften entstanden, u.a. Kriechquecken-Dominanzbeständen (*Agropyron repens*, 25) und Dominanzbeständen des Kriechenden Straußgrases (*Agrostis stolonifera*, 26). Beide Gesellschaften hatten sich bereits 2002 auf flach überstaute Bereiche zurückgezogen, in denen Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) noch nicht Fuß gefasst hatte. Aktuell wurde lediglich noch ein Bestand der Kriechquecke im Mischbestand mit nitrophilen Staudenfluren registriert. Bereits kurzfristig ist eine vollständige Verdrängung zu erwarten.

Auf dem 2006 mitbearbeiteten Wiesenstreifen nördlich des Mühlbaches sind mäßig artenreiche, frische Glatthaferwiesen (28) ausgebildet. Altgrasfluren (29) begleiten die Straße als schmales Band.



5.3.4 Großseggenesellschaften (Signatur 3)

Ein Schnabelseggen-Ried (*Caricetum rostratae*, 31) wuchs bis 2002 schwingrasenartig auf moorigem Untergrund am ursprünglichen Bachverlauf (Dauerbeobachtungsfläche 1). Gegenüber 1999 war eine leichte Ausdehnung und eine Zunahme der Artenzahl zu beobachten. Eingewandert war neben Schilf (*Phragmites communis*) und Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) auch die Magnocaricion-Kennart Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), die sich mit einer Deckung von fast 10 % zwischenzeitlich wesentlich am Bestandsaufbau beteiligt hatte. Zugenommen hatten auch Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Scharfsegge (*Carex gracilis*). Während *Carex gracilis* seit 2002 nicht weiter zugenommen hat, konnte *Phalaris arundinacea* zu starker Dominanz gelangen und die konkurrenzschwache, bis 2002 dominierende Schnabelsegge wesentlich zurückdrängen. Auch außerhalb der Dauerbeobachtungsfläche wurde 2006 kein Schnabelseggen-Ried mehr angetroffen, die noch 2002 besiedelten Bereiche sind nun Mischbestände aus Rohrglanzgras- und Schilfbeständen.

Dieselben Bestände haben zwischen 2002 und 2006 auch das Scharfseggen-Ried (*Caricetum gracilis*, 33) im Westteil der ehemaligen Flussschlinge verdrängt. Es hatte bereits zwischen 1999 und 2002 deutlich an Fläche verloren. Derzeit besteht lediglich noch ein kleiner Mischbestand mit der Sumpfsegge im westlichen Anschluss an den Nasswiesenrest.

Als einzige Großseggen-Gesellschaft konnte sich das Sumpfseggenried (*Carex acutiformis*-Gesellschaft, 32) auf wesentlicher Fläche halten, verliert jedoch ebenfalls schnell an Fläche. Ausgehend vom Schambach und dem früheren Bachverlauf dringt v.a. Schilf mehrere Meter jährlich in die aus bereits länger brachliegenden Auenwiesen hervorgegangenen Seggenriede vor. Die Reinbestände der Sumpfsegge im zentralen Bereich sind seit 2002 auf weniger als 1/3 ihrer damaligen Fläche geschrumpft, Mischbestände mit Schilfröhricht (32/42) und von diesem überlagerte Bestände (32p) haben sich dagegen ausgebreitet. Im Ostteil enthalten die Sumpfseggen-Bestände mit *Mentha longifolia* und *Scrophularia umbrosa* (32a) zwei weitere konkurrenzstarke Arten, die auf Brache und Vernässung hinweisen. Teilweise kommen Ruderalstauden hinzu. Die bereits 2002 nur noch kleinflächig vorhandenen *Carex acutiformis*-Bestände mit Calthion-Arten in nennenswerter Dichte (32c) sind weiter zurückgegangen und sind nunmehr in einem einzigen kleinen Bestand vertreten (Dauerbeobachtungsfläche 3), in dem Schilf seit 2002 nur leicht zugenommen hat. Als zweite Großseggen-Art tritt hier *Carex gracilis* hinzu. In einem Streifen entlang des Schambaches sind zunächst besonders artenreiche Sumpfseggenbestände ausgebildet, die sicher aus früheren Calthion-Wiesen hervorgegangen sind (Dauerbeobachtungsfläche 4). *Carex acutiformis* und *Scrophularia umbrosa* konnten hier zwischen 1999 und 2002 deutlich zunehmen, die Artenzahl der Aufnahmeflächen nahm von 16 auf 23 zu. 2006 war die Artenzahl deutlich abgesunken. Als einzige Art konnte *Mentha longifolia* deutlich an Deckung gewinnen. Wegen des Ausfalls der meisten Grünland-Arten ist die Fläche aktuell als Mischbestand Sumpfseggenried/Feuchte Hochstaudenflur anzusprechen.



5.3.5 Röhrichte (Signatur 4)

Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*, 41) konnte sich westlich des alten Bachbettes noch weiter ausbreiten. Zwischen 1999 und 2002 hat es zunächst vor allem Flächen mit Pioniervegetation eingenommen. Seither sind auch die letzten Flutrasen und Bachröhrichte weitestgehend verdrängt worden. Gefördert durch Nährstoffreichtum, hohen Grundwasserstand und regelmäßige Überflutung bildet das Rohrglanzgras-Röhricht flächige, dichte Bestände, die unter den gegebenen Bedingungen offenbar so konkurrenzstark sind, dass selbst Schilf kaum einzudringen vermag. Mischbestände sind seit 2002 entlang des alten Bachverlaufs flächig entstanden. Am Schambach und Mühlbach scheint sich dagegen Schilf durchzusetzen.

Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*, 42) als stabilste Röhrichtgesellschaft konnte sich seit der Ersterfassung stetig ausbreiten und wurde im Ostteil seit 2002 zur flächenmäßig wichtigsten Pflanzengesellschaft. Am alten Bachbett hatte sich zunächst stellenweise Rohrglanzgras durchgesetzt, seit 2002 sind jedoch auf großer Uferlänge Mischbestände entstanden. Die relativ trocken stehenden Schilfbestände an den Bachufern enthalten weiterhin vielfach ruderaler Stauden, auch bestehen Übergänge zwischen Schilfröhricht und ruderalen Uferstaudenfluren. Die flächiger ausgebildeten, stets sehr gut wasserversorgten Bestände breiten sich auf Kosten der Großseggenbestände weiter aus.

Bachröhrichte (*Spargano-Glycerion*, 43) sind inzwischen nahezu nur noch im Mühlbach und Schambach anzutreffen, wo sie flutende Bestände in Kontakt zu Hydrophytenbeständen bilden. Kleinflächig kommen sie noch an Biberanstiegen, an Überlaufstellen der Fließgewässer und auf Anlandungen vor. Auf den überfluteten Flächen westlich des alten Bachbettes, wo sie zunächst Röhrichtlücken besiedelt hatten, wurden sie dagegen vom Rohrglanzgras verdrängt.

5.3.6 Staudenfluren (Signatur 5)

Rossminzen-Dominanzbestände (*Mentha longifolia*, 51) wuchsen 2002 in einem stark verlandeten Abschnitt im früheren Bett des Schambaches. Bis 2006 sind sie hier von Schilfbeständen verdrängt worden. 2002 kartierte Mischbestände mit Uferstaudenfluren in einem schmalen Streifen entlang des Schambaches sind inzwischen als seggenreiche feuchte Hochstaudenfluren einzustufen.

Auf zeitweise überstauten Flächen im Westteil der bearbeiteten Fläche war die Rossminze bereits 2002 weitestgehend verdrängt worden. 2006 war sie hier praktisch nicht mehr vertreten.

Uferstaudenfluren mit teils ruderalem Charakter (*Convolvulion*, 52) sind weiterhin ausschließlich entlang von Schambach und Mühlgraben anzutreffen, wo sie nach wie vor von früherer Ablagerung nährstoffreichen Aushubs profitieren. Zwischen 1999 und 2002 war zunächst eine deutliche Ausbreitung der konkurrenzstarken Bestände zu verzeichnen. Inzwischen haben sie sich teils in Richtung feuchter Hochstaudenfluren entwickelt, teils hat sich eine Schilf-Fazies gebildet.



Nitrophile Staudenfluren konnten sich seit 2002 im Westteil stark ausbreiten. Die sehr artenarme Bestände oder Brennessel-Reinbestände nehmen hier den größten Teil der nicht vernässten Flächen ein und zwar sowohl in der Talaue als auch im leichten Anstieg zum aufgesattelten Mühlbach.

Feuchte Hochstaudenfluren (Filipendulion, 55) befinden sich auf der Probefläche Schambachtal erst in Entwicklung. Am Ostende waren 2002 entlang des Schambaches stauden- und seggenreiche Bestände vorhanden, die sich seither dem Charakter von Filipendulion -Gesellschaften angenähert haben. Sie werden aktuell als Mischbestand Feuchte Hochstaudenflur/Sumpfschilfried eingestuft. Am 2006 erstmals aufgenommenen rechten Ufer des Mühlbaches sind Mischbestände von Uferstaudenfluren und Feuchten Hochstaudenfluren anzutreffen.

Seit 2002 stärker ausgeprägt haben sich Dominanzbestände des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*, 56). Sie treten zwischen altem Schambachverlauf und Mühlbach in einem teils kleinräumigem Mosaik mit nitrophilen Staudenfluren auf.

5.3.7 Gehölze (Signatur 6)

Im bearbeiteten Abschnitt der Schambachau ist nur geringer Weidenbewuchs vorhanden. Im ansteigenden Gelände in Straßennähe konnte sich Weidengebüsch (61) zwischen 1999 und 2002 deutlich ausbreiten. Obwohl es hier nach wie vor stark von den Bibern verbissen wird, war bis 2006 kein Rückgang zu verzeichnen, vielmehr sind die Gebüsche inzwischen deutlich höher und dichter geworden. Die Ansiedlung einer neuen Weidengruppe am alten Bachbett geht vermutlich auf ein Verschleppen von nicht entrindetem Astmaterial zurück. Auch diese Gruppe hat sich seit 2002 leicht ausgebreitet.

In ein inzwischen überaltertes Schlehengebüsch (62) entlang der Straße im Ostteil des Bearbeitungsgebietes wandern immer mehr weitere Gehölzarten ein, deshalb wird der Bestand aktuell als Mischbestand Schlehengebüsch/Sonstige Gebüsche eingestuft.

5.4 Dietfurter Ried

Im Dietfurter Ried ist es seit dem Einwanderung von Bibern und der Wirkung ihrer Stautätigkeit zu wesentlichen Vegetationsveränderungen gekommen. Ausgebreitet haben sich v.a. Bestände, die durch Staunässe und Flachwasser gefördert werden oder diese Faktoren zumindest ertragen.

5.4.1 Wasserpflanzengesellschaften (Signatur 0)

Die in den 1980er Jahren angelegten Tümpel waren noch im Jahr weitgehend 2000 frei von Wasserpflanzen. Nach dem erheblichen Zugewinn an Wasserfläche durch die Stautätigkeit der Biber wurden aktuell große Einartbestände schmalblättriger Laichkräuter (*Potamogeton spec.*) gefunden, speziell auch in der Nähe der Biberburg. Ein Tümpel oberhalb der Staulinie ist weitgehend von flutenden Moosen und Pflanzen der



Kleinröhrichte bedeckt. In über längere Phasen überstauten Großseggenbeständen kommt es zu einer Überlagerung mit Wasserlinsendecken (*Lemna minor*).

5.4.2 Grünland (Signatur 1) und Flutrasen (Signatur 2)

Beim ersten Kartierdurchgang (MEßLINGER & SUBAL 2000) bestand der teilweise gemähte Bereich in der (leicht ansteigenden) Osthälfte des Riedes ein kleinräumiges Mosaik aus seggenreichen Nasswiesen, Großseggenbeständen, Hochstaudenfluren, Schilfröhricht und Feuchtgebüschchen. Kleinflächig kam es in Gräben zu schwingrasenartigen Flachmooranflügen. Die durchwegs hochwüchsigen und verstaudeten Nasswiesen befanden sich bereits 2000 vielfach in einem Übergangsstadium in Richtung Großseggenried, Röhricht oder Staudenfluren. Aktuell ist diese Entwicklung fortgeschritten. Bedingt durch eine (bereits vor der Ansiedlung von Bibern) immer stärkere Vernässung ist nur noch randlich eine Landschaftspflegemahd möglich. Trotz dieser ein- bis zweischürigen Pflege kommt es zum weiteren Vordringen von Großseggen und Großröhrichtbildnern. Die moorigen Anklänge in den früheren Entwässerungsgräben bestehen infolge Beschattung durch sich ausbreitende Weidengebüsche nicht mehr. Zudem wurden die Gräben inzwischen von Bibern deutlich höhergestaut und in ein das gesamte Ried durchziehendes Gewässersystem einbezogen.

Die artenarmen Abbaustadien von Nasswiesen, welche den Schambach 2000 gesäumt hatten, haben sich inzwischen zu hochwüchsigen Röhrichtern und Hochstaudenfluren entwickelt.

Die Wiese am Südrand war 2000 wie 2006 als mäßig intensiv genutzte Glatthaferwiese (Signatur 11) einzustufen, die in der abfallenden Nordostecke der Parzelle in eine Feucht- und schließlich in eine seggenreiche Nasswiese (12, 13) übergeht.

Flutrasen sind in von Bibern zeitweise flach überstauten früheren Wiesen nahe des Schambachs kleinflächig neu entstanden. Punktuell haben sie sich auch an Einstiegen und Fraßplätzen entwickelt.

5.4.3 Großseggenbestände (Signatur 3)

Abgesehen von kleinen Beständen entlang des Schambaches kommen Großseggenbestände nur im Ostteil des Dietfurter Riedes vor. Seit 2000 sind hier kleinere Teilflächen der früheren Nasswiesen durch ein Sumpfseggenried (32) verdrängt worden. Noch vorhandene Nasswiesen sind ebenfalls sehr seggenreich und würden sich beim Brachfallen schnell in reine Seggenbestände umwandeln. In den nassesten Bereichen wurden Großseggenbestände seit 2000 ihrerseits durch Röhrichte verdrängt bzw. zumindest von Schilf oder Wasserschwaden überlagert.

Als botanische Besonderheit kommt im Dietfurter Ried ein großer Bestand der Wundersegge (*Carex appropinquata*, 36) vor. Er zeichnet eine vernässte, moorige Mulde in der Osthälfte nach. Gegenüber 2000 ist tendenziell eine Ausbreitung des Bestandes erkennbar.



5.4.4 Bachröhrichte (Signatur 4)

Bachröhrichte aus Bach-Berle (*Berula erecta*), Bach-Bunge (*Veronica beccabunga*) und Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*) wuchsen bereits 2000 am Ufer und auf Anlandungen des Schambachs. Seither konnten sie sich hier stark ausbreiten, insbesondere im hinter Biberdämmen abströmenden Flachwasser sowie auf zeitweise schwach überströmten früheren Wiesen. An letzterem Standort sind Kleinröhrichte nur in einer kurzen Phase der Sukzession in Richtung Großseggenried oder Großröhricht konkurrenzfähig.

5.4.5 Großröhrichte (Signatur 5)

Die nicht mähbaren Riedflächen um die Tümpel zwischen Aushubwall und Mittelgraben waren 2000 von teils seggen-, teils staudenreichem bis ruderalem Schilfröhricht (52) bedeckt. Seitdem haben die Fläche und Wuchsdichte des Schilfs zugenommen, vermutlich aufgrund des deutlich höheren Wasserstandes. Schilfröhricht bedeckt nun auch Flächen, die 2000 noch als schilffreie ruderale Staudenfluren oder Hochstaudenfluren eingestuft worden waren. Ein Flächenverlust ergibt sich lediglich im Bereich von Weidengebüschen, die sich seit 2000 ausgebreitet haben. Im Gegensatz zu 2000 nimmt Schilfröhricht nun auch größere Flächen östlich des Mittelgrabens ein, wo insbesondere aufgegebene Nasswiesen schnell besiedelt oder zumindest überlagert werden.

Ebenfalls ausgebreitet hat sich Wasserschwadenröhricht (*Glyceria maxima*, 51), insbesondere im Bereich der Gräben in der Osthälfte sowie im Mittelgraben. Optimal kommen die Einartbestände zur Geltung auf flach überfluteten früheren Wiesenflächen entlang des Schambachs. Bestände von *G. maxima* wechseln sich hier mosaikartig mit Rohrglanzgrasröhricht (*Phalaris arundinacea*, 53) ab. Letzteres bildet auch im Schambach und entlang seiner Ufer verbreitet kleinflächige Bestände.

5.4.6 Staudenfluren (Signatur 6, 7)

Ruderales Staudenfluren (7) sind wohl infolge des höheren Wasserstandes seit 2000 aus der Riedflächen weitgehend verdrängt worden. Dichte Bestände sind jedoch weiterhin vorhanden entlang des trockenen, leicht ansteigenden Ostrand (Wegrand) und auf dem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Aushubwall.

Demgegenüber bilden nitrophile Staudenfluren (6) weiterhin die Ufervegetation im größten Teil des Schambachverlaufes und auch entlang des südlichen Quergrabens. Meist sind die Uferstaudenfluren dicht mit Schilf, Rohrglanzgras oder Wasserschwaden durchsetzt oder bilden Übergangsbestände zu Röhrichtern.

Feuchte Hochstaudenfluren (61) bleiben weitestgehend auf nicht von Hochwasserereignissen bzw. dem Rückstau der Biberdämme erreichte Flächen am Ostrand des Riedes beschränkt. Sie konnten sich hier gegenüber 2000 auf einer Nasswiesenbrache ausbreiten.



5.4.7 Gehölzbestände (Signatur 8)

An befestigten Wegen um das Ried sind wenige gepflanzte Gehölzgruppen vorhanden (82). Im Dietfurter Ried selbst stocken auf großer Fläche Weidengebüsche (81). Diese konnten sich überall dort ansiedeln, wo durch Grabenräumung, Tümpelanlage, Ablagerung von Aushub oder nach Aufgabe von gartenbaulicher Nutzung feuchter, offener Boden als Keimbett zur Verfügung stand. Nach 2000 wurde ein Großteil der Weidengebüsche flach überstaut und damit für Biber sehr gut nutzbar. Ein Absterben durch Verbiss ist bisher nur im Bereich des Hauptdammes und im Umfeld der Burg feststellbar, wo Weiden höher überstaut und gleichzeitig stark verbissen wurden. Auf größerer Fläche zeigt sich infolge des dauerhaft hohen Wasserstandes eine teils starke Vitalitätsminderung der Weiden, sichtbar an der verminderten Belaubungsdichte. 2000 ebenfalls vorhandene Espen sind als bevorzugte Bibernahrung inzwischen weitgehend verschwunden.

5.5 Flinsbach

Die vegetationskundliche Vergleichsuntersuchung im Bereich Flinsbach hat ergeben, dass signifikante Veränderungen nur im nördlichen Teil aufgetreten sind, da hier der Einfluss des Bibers für dynamische Prozesse sorgt. Die Veränderungen sind an Hand der Gegenüberstellung beider Kartierungen von 2002 und 2006 erkennbar. So sind beispielsweise die nördlichen, am stärksten vernässten Bereiche des Erlensumpfwaldes jetzt als Röhrichtbereich mit Totholzanteil zu kartieren. Aber auch im restlichen Erlensumpfwald haben Veränderungen stattgefunden. Am gravierendsten ist hier das überwiegende Absterben der Erlen zu nennen. Dadurch konnte sich die Bodenkrautschicht noch üppiger entwickeln. Einzelheiten in Bezug auf Veränderungen fließen bei der Beschreibung der Vegetationstypen ein.

5.5.1 Wasservegetation

Gesellschaft der Gelben Teichrose (*Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 26): Die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) ist in der Wieseth gut entwickelt. Insbesondere in besonnten, langsam fließenden Abschnitten, etwa im Bereich der Mäander kommt es zu dichten Schwimmblattdecken. Die Entwicklung zahlreicher Blüten gibt Aufschluss darüber, dass die Wuchsortbedingungen hier ideal sind. Der Bestand hat gegenüber 2002 leicht zugenommen. Weitere begleitende Wasserpflanzen, wie etwa Laichkrautarten sind am Bestandsaufbau nach wie vor nicht beteiligt. Schäden durch Befraß konnten nicht festgestellt werden. Das ist um so verwunderlicher, da Teichrosen in der Literatur als bevorzugte Nahrungsquelle für den Biber angegeben werden. Im Gebiet scheint der Biber aber Süßgräser wie den Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) zu bevorzugen. Diese Bestände sind im Vergleich zu 2002 stark zurück gegangen.

Wasserpest-Bestand (*Elodea canadensis*-Gesellschaft): Im Staubereich des Flinsbachs vor der Einmündung in den Erlensumpfwald (Südostrand) und auch noch stellenweise im weiteren Verlauf am Rande des Sumpfwaldes haben sich seit 2002 kleinflächig Wasserpest-Bestände ausgebildet. Sie sind ebenfalls als Zeiger für den hohen Nährstoffgehalt des Wassers aus dem Flinsbach zu deuten.



5.5.2 Röhrichte

Der Röhrichtanteil hat im Gebiet insgesamt zugenommen, vor allem innerhalb der langer überfluteten Bereiche im Erlensumpfwald, wo sich Rohrglanzgras, Schilf und stellenweise auch Igelkolben-Bestände ausbreiten. In der Entwicklung rückläufig sind dagegen die Wasserschwaden-Bestände, die offenbar gerne vom Biber gefressen werden.

Schilf-Röhricht (*Phragmitetum australis* Schmale 39): Während es sich oftmals um Landschilf-Ausbildungen, d.h. Schilfbestände, die standörtlich nur zeitweise überflutet sind und während der Vegetationsperiode überwiegend trockenen Fußes begangen werden können, stellen die Röhrichtbestände im Mündungsbereich des Flinsbaches Gewässer-Röhrichte dar. Durch den vom Biber verursachten Aufstau stehen hier die Röhrichtbestände ganzjährig im Wasser und haben zur qualitativen Aufwertung der Schilfbestände beigetragen.

Die Schilfbestände haben sich vor allem in den Randbereichen der bereits bestehenden Bestände weiter ausgebreitet. Der Zuwachs vollzieht sich hier allerdings relativ langsam.

Wasserschwaden-Röhricht (Süßschwaden-Röhricht *Glycerietum maximae* Hueck 31): Bestandsbildend ist diese Röhricht-Gesellschaft nur im Mündungsbereich des Flinsbaches in der Nachbarschaft zu Rohrglanzgras-Beständen ausgebildet. Auch dieser Standort ist aufgrund biberbedingter Vernässung ganzjährig überflutet, wobei die Nähe zum Bach einen zügigen Wasseraustausch mit Nährstoffzufuhr gewährleistet. In Verbindung mit der guten Sauerstoffversorgung und der Nährstoff-Fracht aus den Feinsedimenten sind für das Wasserschwaden-Röhricht gute Bedingungen vorhanden.

Im Vergleich zu 2002 sind die Bestände rückläufig. Rohrglanzgras, Schilf und stellenweise auch Großseggen ersetzen nun ehemalige Wasserschwaden-Bereiche. Neben standörtlichen Veränderungen ist der Rückgang wohl in erster Linie durch die Fraßtätigkeit des Bibers gefördert worden.

Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31): Ähnlich stark vertreten wie das Schilf ist das Rohrglanzgras, das sich als Kriechwurzel-Pionier auf durchlüfteten, meist sandigen Böden an Fließgewässern mit stark schwankendem Wasserstand rasch ausbreitet. Wenig genutzte Überschwemmungsbereiche werden ebenso besiedelt wie Flutmulden. Gefördert werden die Bestände generell durch geringe Mähintensität (z.B. einmalige späte Mahd) oder gar Nutzungsaufgabe (Brache).

Gegenüber 2002 haben die Bestände des Rohrglanzgrases zugenommen. Der erhöhte Wasserstand und die Wasserzügigkeit begünstigen diesen Prozess. Auch die erhöhte Lichtzufuhr im Erlensumpfwald ermöglichen diese Entwicklung.

Igelkolben-Röhricht (*Sparganium erectum*-Gesellschaft): Die Nordwestspitze des Erlensumpfwaldes ist der Bereich mit den stärksten standörtlichen Veränderungen, seitdem hier Überflutungen mit Sedimentablagerungen stattfinden. Der Baumbestand aus Pappeln und Erlen ist nahezu komplett abgestorben. An seiner Stelle entwickelt sich nun eine neue, den Verhältnissen angepasste Jungerlenschicht. Noch ist jedoch der Totholz-Bereich lichtdurchflutet und in der Boden-Krautschicht überwiegend mit Arten der Röhrichtzone besiedelt. Stellenweise dominieren Rohrglanzgras (*Phalaris*

arundinacea), Sumpfziest (*Stachys palustris*), Wasserminze (*Mentha aquatica*) und der Verzweigte Igelkolben (*Sparganium erectum*), der 2002 in dieser flächenmäßigen Ausdehnung nicht vorhanden war und auch sonst eher selten zu finden ist. Meist ist er im Spektrum der Ufersäume mit eingebunden.

Teichschachtelhalm-Röhricht (*Equisetum fluviatile*-Gesellschaft): Im Vergleich zu den vorher beschriebenen Röhrichtgesellschaften sehr nährstoffreicher Standorte im Auenbereich sind Teichschachtelhalm-Bestände auf weniger nährstoffreiche Standorte, nicht selten auch in Kontakt zur Schnabelsegge (*Carex rostrata*) zu finden. Die vergleichsweise konkurrenzschwache Röhrichtart ist im Gebiet bestandsbildend neu, allerdings nur als schmales Band entlang des Wiesengrabens mit nahezu stehendem Wasser im Vorfeld des Erlensumpfwaldes ausgebildet.

5.5.3 Großseggenriede

Schlankseggenried (*Caricetum gracilis* Alm. 29): Die Schlanksegge ist im Untersuchungsgebiet die häufigste Großseggenart. Auf Grund ihres breiten ökologischen Spektrums ist sie in Feucht- und Nasswiesen ebenso zu finden wie in Verlandungsbereichen von Gewässern oder in Sumpf- und Auenwäldern. Im Grünlandbereich bilden sich Schlankseggenriede auf staunassen Standorten aus, insbesondere dann, wenn diese nur noch selten oder nicht mehr gemäht werden. Dies ist eindrucksvoll am Flinsbach zu beobachten. Dort sind ehemalige Feucht- und Nasswiesen oberhalb des Erlensumpfwaldes in Folge der Bibertätigkeit zusätzlich vernässt. Eine Wiesenmahd mit herkömmlichen Mähwerken ist dort nicht mehr möglich, so dass sich hier ein dichtes Schlankseggenried mit nur wenigen Begleitarten wie beispielsweise der Blasensegge (*Carex vesicaria*) oder der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*) entwickeln konnte.

Auch auf nicht vom Biber beeinflussten Nasswiesen kommt es durch Nutzungsverzicht stellenweise zu Bracheerscheinungen mit Dominanz der Schlanksegge, beispielsweise im oberen Flinsbachtal.

Blasenseggenried (*Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Den. 26): Die oftmals standörtlich ähnlichen Bedingungen von Schlank- und Blasensegge erklären ihre öfters zu beobachtende Verzahnung. Auf staunassen nährstoffärmeren Stellen kommt es dagegen häufiger zur Dominanzbildung der Blasensegge, die wiederum zu den standörtlich noch ärmeren Schnabelseggenrieden (*Caricetum rostratae*) überleitet.

Im Grünlandbereich sind Reinbestände nur kleinflächig ausgebildet und daher nicht auskartiert worden. Auf Grund ihrer scharfen Blattränder wird diese Segge vom Biber weitgehend gemieden.

Schnabelseggenried (*Carex rostrata*-Gesellschaft): Die recht konkurrenzschwache Schnabelsegge siedelt nur in nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Gewässern, in Moortümpeln und Moorgräben. Anklänge an die ökologischen Ansprüche sind ansatzweise nur an einem Wiesengrabenabschnitt oberhalb des Erlensumpfwaldes zu finden. Im Flinsbachtal wurden die tiefsten, grundwasserbeeinflussten Stellen des in den Erlensumpfwald mündenden Wiesengrabens noch 2002 von *Carex rostrata* besiedelt. 2006 ist dieser Bereich dagegen weitgehend von der Schlanksegge besiedelt worden. Die im Gegensatz zur Schlanksegge relativ weiche und rundstängelige Schnabelsegge wird gerne von Biber (und Bisam) befressen. Aber auch die hohe Nährstoffzufuhr aus



dem Flinsbach könnte zur Veränderung beigetragen haben. Dafür spricht, dass im Wiesengraben weiter südlich, also in größerer Entfernung zum Erlensumpfwald, die Schnabelsegge zugenommen hat, da hier keine nährstoffreichen Überflutungen über den Flinsbach wirksam werden.

Sumpfseggenried (*Carex acutiformis*-Gesellschaft Sauer 37): Die Sumpfseggen-Gesellschaft ist gegenüber der Basenversorgung anspruchsvoller als die oben besprochenen Gesellschaften und zählt hier - geologisch bedingt - zu den seltenen Großseggengesellschaften. Die andernorts durchaus häufige Sumpfsegge bildet nur im Mündungsbereich des Flinsbaches in die Wieseth einen kleinflächigen Bestand aus, der im Vergleich zu 2002 allmählich vom Schilf überwachsen wird. Begleitarten aus Berg-Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) und Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) zeigen die Nähe des Flinsbaches an.

Waldsimsen-Gesellschaft (*Scirpus sylvaticus*-Gesellschaft): Deutlich nährstoffreicher und mit weitem ökologischen Spektrum (oftmals weniger nass) steht die Waldsimsen-Gesellschaft. Die meist kleinflächigen Bestände in staunassen Wiesenmulden leiten bereits zu den Nasswiesen (*Calthion*) über. Gegenüber 2002 haben die Bestände etwas abgenommen. Ausschlaggebend dürfte die stärkere Vernässung und die damit verbundene Unterlegenheit gegenüber Großseggen (Schlanksegge) sein.

5.5.4 Grünland (Wirtschaftswiesen)

Veränderungen im Grünland sind im Bereich der Talwiesen oberhalb des Erlensumpfwaldes zu erkennen (siehe Vergleichskartierung). Der Flinsbach wurde hier im Vergleich zu 2002 durch einen zusätzlichen Biberdamm aufgestaut mit der Folge, dass hier die Talwiesen vernässen. Der erhöhte Wasserstand hat auch zur Ausuferung des Flinsbaches um rund einen Meter geführt. Detaillierte Veränderungen sind dem Transektvergleich Transekt 4 zu entnehmen. Die noch 2002 kartierte Nasswiese (G1 + G 4) mit teilweise noch schwacher *Calthion*-Ausbildung hat sich zu einer typischen Nasswiese entwickelt, auch die nördlich angrenzende Feuchtwiese G 5 (Fettwiese - feucht, mäßig nährstoffreich) ist nun als Nasswiese anzusprechen, in Teilbereichen allerdings in noch schwacher Ausprägung.

Nasswiesentypische Ausbildung (*Calthion*): Zu den typischen Kennarten der Nasswiesen zählen neben Seggen, Seggenartigen und Binsen vor allem Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis palustris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) und weitere Nässezeiger wie beispielsweise der Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*).

Die größeren Nasswiesenanteile im Bereich Flinsbach werden bislang noch regelmäßig gemäht. Die durch die Tätigkeit des Bibers vernässen ehemalige Nasswiesenbereiche sind allerdings nicht mehr mähbar und entwickeln sich meist zu Großseggenrieden.

Nasswiese, schwache Ausbildung (*Calthion*): Im Gegensatz zu den typischen Nasswiesen ist die "schwache Ausbildung" derselben im Untersuchungsgebiet Flinsbach verbreitet. Es handelt sich hierbei teils um nutzungs- oder standörtlich (zu trocken) bedingte Übergänge von Nasswiesen zu Fettwiesen (Glatthaferwiesen). Dort sind zwar noch die oben erwähnten typischen Zeigerarten der Nasswiesen zu finden, allerdings mit nur geringen Deckungsanteilen.



Die Grünlandflächen entlang der Wieseth sind teilweise brachgefallen, insbesondere im östlichen Teil. Hier haben Altgrasbestände zugenommen. Diese Veränderungen sind allerdings nutzungs- und nicht biberbedingt eingetreten.

Auch die noch regelmäßig gemähten Talwiesen (G7) nördlich der Wieseth sind im Vergleich zu 2002 weniger nährstoffreich und nun als Fettwiese feuchter, mäßig nährstoffreicher Ausbildung zu fassen. In Muldenlagen sind bereits anstelle des Kriech-Hahnenfußes (2002) nun Großseggen zu finden, die Übergänge zu Nasswiesen andeuten.

5.5.5 Hochstaudenfluren

Mädesüß-Hochstaudenflur (*Valeriano-Filipenduletum* Siss. in Westh. 46): Bei geringer Nutzungsintensität (einmalige Mahd) oder fehlender Mahd entwickeln sich Mädesüß-Hochstaudenfluren meist aus Nasswiesen mit noch durchlüfteten Böden. Die standörtlichen und nutzungsbedingten Voraussetzungen sind in den Untersuchungsgebieten kaum vorhanden.

Berg-Kälberkropf-Flur (*Chaerophyllum hirsutum*-Flur): Der Berg-Kälberkropf zählt zu den typischen Begleitern rasch fließender Gebirgsbäche. Bachbegleitende Saumfluren aus Bergkälberkropf sind entlang des Flinsbaches im oberen, nicht gestauten Bereich entwickelt.

Nitrophile Hochstaudenflur (von *Urtica dioica* geprägte Fluren): Sehr nährstoffreiche und gut durchlüftete Böden sind die bevorzugten Wuchsorte der Brennessel. Solche Bedingungen sind abschnittsweise entlang der Gräben zu finden, insbesondere dann, wenn durch Hochwasser nährstoffbelastete Feinschlamm-Sedimente abgelagert werden. Im Bereich von Vernässungen sind Brennessel-Bestände rückläufig, während sie sonst weitgehend stabil sind oder leicht zugenommen haben.

Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*-Bestände): Standörtlich ähnlich wie die Brennessel und nicht selten mit ihr gemischt, haben sich seit 2002 vermehrt Bestände des Indischen Springkrautes vor allem im nördlichen Teil des Erlensumpfwaldes gebildet. Daneben dringt die Art mehr oder weniger locker auch in benachbarte Gesellschaften ein. Ein Verdrängungseffekt von wertgebenden Pflanzenbeständen ist damit aber nicht verbunden, da das Springkraut sowohl in der jahreszeitlichen späten Entwicklungsphase als auch vom eher lockeren Bestandsaufbau genügend Raum für andere Arten lässt.

5.5.6 Wälder

Erlen-Sumpfwald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohm. 57): Der im Gebiet als Erlen-Sumpfwald bezeichnete Wald ist am ehesten den Hainmieren-Schwarzerlenwäldern zuzuordnen, die im Überschwemmungsbereich schnell fließender Bäche in der submontanen und montanen Stufe der Silikatgebirge verbreitet ist.

Im dynamischen Umbruch begriffen ist der Erlen-Sumpfwald am Unterlauf des Flinsbaches vor der Mündung in die Wieseth. Die erst junge Entwicklung ist hier dem Aktionsfeld des Bibers zu verdanken. Noch vor wenigen Jahren verlief an dieser Stelle der Flinsbach geradlinig, der begleitende Wald aus Fichten, Erlen und einigen großen



Hybridpappeln war nur von einigen über den größten Teil des Jahres trockenen Entwässerungsgräben durchzogen. Vom Biber angelegte Bachaufstauungen führten zur Wiedervernässung des vorher trockengelegten Waldes. Zahlreiche schmale und breite Rinnsale mit jahreszeitlichen Wasserstandsschwankungen durchziehen nun den Wald. Sand- und schlickreiche Ablagerungen sind vor allem im oberen Abschnitt des Erlen-Sumpfwaldes zu beobachten. Die veränderten standörtlichen Verhältnisse haben zum Absterben der Fichten geführt, die zum Teil 80 cm dicken Hybridpappeln sind entweder entwurzelt oder durch Ringfraß des Bibers mittlerweile abgestorben. Selbst die noch 2002 nahezu konkurrenzlos wachsenden Altbestände der Schwarzerle sind aufgrund des dauerhaft hohen Wasserstandes weitgehend abgestorben. Die Vermutung, dass auch die 2002 nachgewiesene Esche (*Fraxinus excelsior*) längerfristig eine größere Rolle spielen könnte, da Jungeschen auf Grund ihrer bitteren Inhaltsstoffe nicht vom Wild verbissen werden und somit konkurrenzstark sind, hat sich bisher nicht bestätigt. Die Standortverhältnisse sind vermutlich doch für die Esche zu nass. Vom Absterben der Erlen profitieren Baumpilze, die in außergewöhnlicher Dichte vorhanden sind. Neues Erlen-Leben sprießt zum Teil schon wieder von unten aus den Stämmen oder in Form von Jungerlen aus Naturverjüngung. Das heißt eine neue, an die natürlichen Verhältnisse angepasste Generation wächst heran.

Aber nicht nur die Baumschicht ist im Umbruch, sondern auch die Boden-Krautschicht. Hier dürfte sogar ein nahezu kompletter Artenaustausch stattgefunden haben.

Im noch kaum belaubten Erlen-Sumpfwald leuchten die blütenreichen Bestände des Bitteren Schaumkrautes (*Cardamine amara*), das weite Teile des Auenbodens einnimmt. Gelbe Farbtupfer gehen vom Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und von der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) aus. Erst später wächst die Krautschicht üppig in die Höhe, wenn eine Vielzahl von Nässezeigern aus Röhricht- und Hochstaudenarten dazu kommt: Igelkolben (*Sparganium erectum*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseud-acorus*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) und andere sind ebenso vertreten wie Springkraut-Arten (*Impatiens glandulifera*, *Impatiens noli-tangere* und *Impatiens parviflora*) und Arten der Zweizahnfluren (*Bidens cernua*, *Bidens frondosa*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum lapathifolium*, *Ranunculus sceleratus*). Auffällig ist jeweils der überaus kräftige und hohe Wuchs der Pflanzen, ein Zeichen dafür, dass hier optimale Nährstoffzufuhr herrscht. So hat sich stellenweise auch die Brennnessel (*Urtica dioica*) breit gemacht.

Als Besonderheit und lokaler Erstnachweis konnten 2002 einige wenige Exemplare des Wasserschierlings (*Cicuta virosa*) entdeckt werden. Diese Art musste im Landkreis Ansbach, wie auch in anderen Regionen, beispielsweise in Oberfranken, einen starken Rückgang erleiden. Um so erfreulicher war diese Neuansiedlung zu bewerten, als sich bei der Kontrolle 2006 herausstellte, dass sich die Art mittlerweile an weiteren, mindestens 15 Stellen angesiedelt hat und im Licht durchfluteten Sumpfwald im blühenden Zustand fast mannshoch wird.

Bereits 2002 war damit zu rechnen, dass auf den jährlich aufs Neue angeschwemmten Sand- und Schlickflächen weitere interessante Arten, die heutzutage oft nur noch auf Ersatz- und Sekundärstandorten (Äcker, Teichböden) vorkommen, auftauchen können. Diese dynamischen Bedingungen sind in der vom Menschen regulierten Landschaft sonst nirgends mehr gegeben und lassen etwas von der Ursprünglichkeit unserer Sumpfwälder aus vergangenen Zeiten erahnen.

Mit der Reisquecke *Leersia oryzoides*, dem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), der Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), der Rispensegge (*Carex paniculata*) und der Buckeligen Wasserlinse (*Lemna gibba*) sind 2006 weitere Arten aus dem Spektrum



Gewässerverlandung im Bereich des Sumpfwaldes hinzugekommen. Im sehr nassen und breitflächig durchflossenen nördlichen Bereich des Sumpfwaldes haben sich vor allem *Sparagnum erectum (neglectum)*, *Phalaris arundinacea* und *Stachys palustris* mitunter flächig ausgebreitet und vermitteln dort in Bezug auf die Krautschicht den Charakter einer Weichholzaue.



5.6 Bibereinfluss auf die Vegetation

5.6.1 Schwimmblattpflanzen

Zumindest bei Schwimmblattpflanzen kann Biberfraß gravierende Schäden bis hin zum Absterben der Bestände bewirken. Auf den Probeflächen wurde dies allerdings bisher nicht beobachtet, die Teichrosenbestände (Flinsbach, Ellenbach, Heinersdorf) blieben hier seit 2002 in etwa stabil. Im Dietfurter Ried und am Flinsbach konnten sich Bestände submerser Pflanzen in neu entstandenen Bibergebässern ansiedeln. Die Mehrzahl der Gewässer ist jedoch auch noch nach Jahren frei von Wasserpflanzen. Als Ursache kommen die häufige Materialumlagerung und mechanische Belastung durch Bautätigkeit und Umherschwimmen der Biber in Frage, in Staubereichen abgelagerte dicke Schlammdecken (v.a. Wannenbach, Schambachried).

5.6.2 Feuchtpioniervegetation

Durch den variablen Wasserstand in mehreren Biberrevieren mit Dämmen (Wannenbach, Flinsbach, Schambachried, Dietfurt) werden zeitweise Schlamm-, Schlick- und Sandflächen freigelegt, die schnell von Feuchtpioniervegetation (v.a. Zwergbinsenfluren, Zweizahnfluren) besiedelt werden. Besonders günstige Wuchsorte für Pioniere entstehen dort, wo hinter aufgegebenen Biberdämmen größere Schlammflächen trocken fallen (Wannenbach). Künftig ist diese Situation auch in Biberseen zu erwarten, die infolge weitgehender Füllung mit Sedimenten von den Bibern aufgegeben werden dürften (Schambachried). Einen vergleichbaren Effekt hat seitlich von Biberstauteichen abfließendes oder ausbrechendes Wasser, durch das regelmäßig neue Kleinbäche mit zunächst starker Materialumlagerung entstehen (Schambachtal, Schambachried, Flinsbach, Dietfurter Ried).

Kleinflächig als Wuchsort geeignet sind auch von Bibern aufgeschobener Schlamm (auf Burgen und Dämmen sowie neben Transportgräben) sowie feuchte Ausstiege und aufgegebene Fraßplätze auf allen Probeflächen.

Derartige biberbedingten Wuchsorte für Feuchtpioniere sind in der westmittelfränkischen Kulturlandschaft von besonderer Bedeutung, da hier die Fließgewässerdynamik durch Begradigung, Verbauung und angrenzende Nutzung weitgehend ausgeschaltet worden ist und Renaturierungsprojekte erst punktuell greifen. Infolgedessen stehen lediglich Wuchsorte zur Verfügung, die im Rahmen der Landnutzung (Land-, Teich- und Forstwirtschaft) zufällig entstehen und zudem durch Düngung, Biozideinsatz oder Kalkung nur bedingt nutzbar sind.

5.6.3 Grünlandvegetation

In den Projektgebieten vorhandene Wiesen wurden überwiegend gezielt aus der Nutzung genommen. Die entstehenden Altgrasfluren wurden inzwischen überwiegend durch Großseggenbestände, Röhrichte und Bestände hoher, feuchteliebender Stauden verdrängt (Schambachtal, Schambachried, Flinsbach). Feuchte Hochstaudenfluren des Verbandes Filipendulion sind lediglich kleinflächig entstanden. Das namensgebende



Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) wird von Bibern bevorzugt gefressen, was Bestand und Ausbreitung allerdings nicht zu beeinflussen scheint.

Weiterhin genutztes Grünland gerät unter verstärkten, mit der Stauhöhe der Biber zeitlich schwankenden Stauwassereinfluss. Im Fall von Weidelgrasweiden (Wannenbach) hat dies zeitweise zu einem teils flutrasenartigen Charakter geführt. In Feuchtwiesen ist eine Zunahme des Deckungsgrades von Seggen und Binsen zu beobachten (Flinsbach, Dietfurter Ried, Schambachried). Gegen Staunässe empfindliche Pflanzen könnten evtl. zurückgehen (Flinsbach).

5.6.4 Flutrasen

Flutrasen profitieren in den Projektgebieten zunächst stark und können auf überstauten früheren Wiesen große Bestände bilden (Schambachried, Schambachtal, Flinsbach, Wannenbach). Nach wenigen Jahren werden sie dort bis auf Restflächen von Röhrichten und Großseggenbeständen verdrängt. Dauerhaft können sich Flutrasen wohl nur kleinflächig im Wechselwasserbereich der Biberstau sowie in nur unregelmäßig von Bibern benutzten, aber dennoch von höherer Vegetation freigehaltenen Gräben und Flachgewässern halten. Ebenfalls kleinflächige Vorkommen können durch die Bibertätigkeit an Ausstiegen, in Transportgräben, auf Sedimentationsflächen (alle Gebiete) sowie auf randlich zeitweise überstauten Nutzflächen (Wannenbach, Schambachried, Flinsbach) immer wieder entstehen.

5.6.5 Bachröhrichte

Stark gefördert durch die Bibertätigkeit werden Bachröhrichte. Sie entstehen vorübergehend in überstauten, noch lückigen Röhrichten und Großseggenrieden sowie auf flach überrieselten früheren Wiesen (Schambachtal, Schambachried). Dauerhafte Bestände können sich bilden in Bereichen mit starker Dynamik und Materialumlagerung, insbesondere im lichten Sumpfwald (Flinsbach), an Ufern gestauter Bäche und Gräben (Schambachried, Flinsbach) sowie in allmählich zusedimentierten Biberteichen (Schambachried). Die weichen *Berula*- und *Veronica*-Planzen werden gerne als Nahrung abgeweidet, was jedoch die Vitalität der extrem regenerationsfähigen Bestände offenbar nicht hemmt. größeren Bächen vorhandene submerse und flutende Bachröhrichte bleiben von Bibern offenbar unbeeinflusst (Schambachtal).

5.6.6 Ruderal- und Uferstaudenfluren

In den Bibergebieten vermehrt auftretende Ruderal- und Uferstaudenfluren sind eine Folge ausbleibender Nutzung und stehen nicht in Zusammenhang mit direkten Bibereinflüssen. Einige Stauden werden zwar bevorzugt als Nahrung genutzt, dies wirkt sich jedoch allenfalls kleinflächig aus. Mittelfristig werden Staudenfluren entweder von Röhrichten (Schambachtal, Schambachried, Dietfurter Ried, Ammons Schönbrunn) oder von Gehölzbeständen verdrängt (Wannenbach, Schambachtal).



5.6.7 Großseggenriede

Großseggenriede können auf stillgelegten Nasswiesen generell schnell große Flächen einnehmen und sich dann teils dauerhaft etablieren. In sechs Projektgebieten war dieser Prozess großflächig zu beobachten. Er wird wesentlich unterstützt durch Stau- nässeinfluss im Rückstau von Biberdämmen. In den drei Projektgebieten in der Schambachaue werden die entstandenen Großseggenbestände durch nachrückendes Schilfröhricht offenbar schnell wieder verdrängt. Derzeit ist unklar, ob sie sich stellenweise halten können. An der Wieseth ist diese Entwicklung bisher deutlich schwächer ausgeprägt. Das Befressen tendenziell weicher Seggenarten (v.a. *Carex rostrata*) durch Biber scheint sich lediglich auf die Dominanzverhältnisse, nicht jedoch auf die Gesamtfläche der Großseggenriede auszuwirken.

5.6.8 Großröhrichte

Großröhrichte profitieren stark vom Aufstau flacher Gewässer durch Biber. Schilf- und Wasserschwadenröhricht haben in mehreren Bibergebieten bereits massiv zugenommen und bedecken nun mosaikartig verzahnt mit offenen Wasserflächen große Flächen. Sie sind dabei wesentlich konkurrenzstärker als Bachröhrichte, Uferstaudenfluren und Großseggenriede. Das Befressen von Röhrichtpflanzen schränkt die Vitalität und Ausbreitung in keinerlei Weise ein. Bei Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) tragen Biber vielmehr zur Verbreitung bei, indem sie ganze Pflanzen incl. Wurzelwerk verschleppen und zum Dammbau verwenden.

5.6.9 Gehölzbestände

Auf Gehölzbestände nehmen Biber auf vielfältige Weise Einfluss, am offensichtlichsten durch Befressen. Eine Vielzahl von Gehölzarten, besonders aber Weiden, Erlen und Pappeln werden auf den Probeflächen verbissen, geschält oder gefällt. Sie dienen sowohl als Baumaterial für Dämme und Burgen als auch als Nahrung, speziell im Winterhalbjahr, wenn andere Nahrung kaum verfügbar ist. Durch das Befressen kann die Struktur und Zusammensetzung von Ufergehölzen wesentlich verändert werden. Vereinzelte Baumweiden oder Erlenbäume und auch lockere Galerien aus diesen Gehölzen wurden teils zu großen Teilen gefällt. Stöcke und ein Teil der liegen gelassenen Stämme treiben nach dem Verbiss in Strauchform wieder aus. Bei geringer Dichte dieser Sträucher werden bereits die jungen Triebe wieder abgebissen, die Sträucher bleiben ausgesprochen lückig und niedrig und sterben nach einigen Jahren zum Teil ab (Ammons Schönbrunn). Wo das Angebot an Gehölzjungwuchs größer ist als der Bedarf kommt es zur Ausbildung und teils Ausbreitung dichter, hochwüchsiger Gebüsche, deren Nutzung durch Biber mit Ausnahme von Verbisschwerpunkten kaum auffällt (Wannenbach). Austriebe an gefällten Stämmen können zu kleinflächigen Gebüsch (Ammons Schönbrunn) und Vorwäldern führen.

Der Einfluss des Biberfraßes auf Ufergehölze zeigte sich also umgekehrt proportional zu deren Dichte. Nur in Gebieten mit zunächst nahe an die Gewässer heranreichender landwirtschaftlicher Nutzung und infolgedessen gehölzarmen Ufern können die wenigen Bäume und Sträucher weitgehend oder ganz von Bibern gefällt werden. Je naturnäher und dichter der Uferbewuchs, desto geringer der Biberinfluss. In



weitgehend natürlichen, dynamischen Flussauen mit umfangreichem Gehölzjungwuchs fällt die Gehölznutzung durch Biber für den menschlichen Betrachter kaum mehr auf.

Intakte Ufergebüsche auf mehreren Probeflächen konnten seit 1999 trotz intensiven Befressens durch Biber sogar an Fläche, Dichte und Höhe gewinnen (Wannenbach, Schambachtal). Vereinzelt sind neue Gebüsche durch von Bibern abgeessene und danach verschleppte oder verschwemmte Äste entstanden, wenn diese an geeigneter Stelle wurzeln konnten (Schambachtal). Gute Standorte hierfür und für Samenanflug feuchteliebender Gehölze sind Sand-, Schlamm- und Schlickflächen, die durch biberbedingte Überflutung und auch in aufgegebenen und deshalb trockenfallenden Biberreichen entstehen.

Für Gehölze wesentlich gravierender und flächengreifender als Verbiss kann sich die Stautätigkeit der Biber auswirken. Hierdurch können ganze Bestände geschwächt und auf die Dauer weitgehend zum Absterben gebracht werden. Auf entwässerten und durch Biber wieder vernässten Standorten am Flinsbach und Wannenbach sind auf diese Weise Erlenbestände stark geschwächt worden. Der größte Teil der Holzmasse ist abgestorben, nach Anpassung des Wurzelwerkes an die neuen Verhältnisse treiben die Erlen am Stammfuß neu aus. An weniger vernässten Stellen und im Randbereich haben sich zudem Erlen neu angesiedelt. Als Resultat entstehen naturnahe, lichtere, vertikal und horizontal stärker geschichtete Bestände. Im Schambachried ist ein Weidengehölz durch hohes Überstauden in unmittelbarer Nähe der Biberburg vollständig abgestorben. Im Dietfurter Ried zeigen überstaute Weidenbüsche Vitalitätsverluste. Auch die staubedingten Effekte auf Gehölze sind eindeutig abhängig von der Naturnähe. Sie wirken sich auf naturfernen, entwässerten Flächen mit nicht standortgerechten Gehölzpflanzungen stärker aus als in naturnahen Auen mit intaktem Wasserhaushalt und daran angepassten Ufergebüschen und Feuchtwaldbeständen.



5.7 Transektvergleiche 2002-2006

5.7.1 Transekt 1 - Ellenbach (TE)

Aufnahmevergleich TE 1: Mit dem Verschwinden von *Lotus uliginosus*, *Cardamine pratensis* und des Rückganges von *Equisetum palustre*, *Polygonum amphibium* hat der Brachecharakter weiter zugenommen. Mit 8,2 ist die Feuchtezahl gegenüber 2002 mit 8,3 nur unwesentlich verändert, die Stickstoffzahl hat sich dagegen um 0,6 auf 4,9 erhöht, wobei die neu aufgetretene Brennessel einen hohen Nährstoffgehalt anzeigt.

Aufnahmevergleich TE 2: Die Artenzahl ist hier von 17 auf 23 gestiegen, was eventuell auch etwas mit dem zweimaligen Aufnehmen der Fläche (24.5. und 19.6) zu tun hat. Bestandsmäßig ist die Fläche ähnlich wie 2002 als Mädesüß-Hochstaudenflur anzusprechen mit ähnlichen Feuchtezahlen (7,3 bzw. 7,2). Ebenso wie bei der ersten Aufnahme ist aber auch hier die Stickstoffzahl von 4,5 auf 5,0 gestiegen.

Aufnahmevergleich TE 3: Wie der Vergleich zeigt, hat hier gegenläufig zur vorigen Aufnahme die Artenzahl von 22 auf 15 abgenommen. Grund dafür ist die starke Ausbreitung des Landreitgrases *Calamagrostis epigejos*, das 2002 einen Deckungsgrad von maximal 5 % hatte. Inzwischen deckt es auf Kosten mehrerer Wiesenarten über die Hälfte der Fläche. Die Feuchtezahl hat sich um 0,2 geringfügig erhöht. Auch hier hat sich die Stickstoffzahl stärker erhöht, allerdings mit 0,3 Punkten nicht so stark wie in den beiden vorhergehenden Aufnahmen.

Generell lässt sich also feststellen, dass sich die Wasserstandverhältnisse im Bereich des Transektes nicht geändert haben. Es hat jedoch eine Nährstoffanreicherung stattgefunden, die zum einen mit dem anhaltenden Brachestadium, zum größeren Teil aber wohl mit dem Nährstoffeintrag durch Überflutungen bei Hochwasser der Wieseth zu tun hat.

5.7.2 Transekt 2 - Heinersdorf (TH)

Das Transekt Heinersdorf besteht aus 3 Teilflächen. Die erste Aufnahmefläche (TH 1) befindet sich am Rande eines Sumpfwaldes aus Erlen und Weiden. Die zweite Teilfläche (TH 2) liegt nördlich davon entlang eines Entwässerungsgrabens, Teilfläche drei (TH 3) im weiteren Verlauf weiter nördlich ebenfalls beiderseits desselben Grabens.

Im Zuge von biotopverbessernden Maßnahmen entlang des Entwässerungsgrabens ist der Graben aufgeweitet worden. Dabei wurde die Vegetationsdecke von Teilfläche TH 3 entfernt, von Teilfläche TH 2 blieb von der ursprünglichen Vegetationsdecke ein rund 20 cm breiter Streifen unversehrt. Lediglich Teilfläche TH 1 im Bereich des Sumpfwaldes blieb unverändert.

Im Vergleich zu 2002 hat die Artenzahl in TH 1 etwas zugenommen, auch geringe Unterschiede in Bezug auf die durchschnittliche Feuchtezahlen (6,8 im Jahr 2002 und 7,5 im Jahr 2006) und der Stickstoffzahlen (7,0 im Jahr 2002 und 7,3 im Jahr 2006) sind erkennbar. Das heißt, dass die standörtlichen Bedingungen zumindest gleich geblieben sind, eventuell eine leichte Vernässung eingetreten ist, was allerdings an Hand einer Aufnahme noch nicht sicher zu untermauern ist.



Erwartungsgemäß hat sich das Artenspektrum der beiden folgenden Aufnahmen (TH 2 und TH 3) aufgrund des Bodenabtrages stark verändert. Interessanterweise haben sich hier aber die Feuchtwerte der jeweiligen Vergleichsflächen) von 2002 zu 2006 kaum verändert. TH 2: von 7,0 zu 7,2; TH 3: gleichbleibend 6,7) und die Stickstoffzahlen (TH 2: 4,7 zu 4,5; TH 3: 5,4 zu 4,6).

Veränderungen durch Biber sind hier nicht aufgetreten.

5.7.3 Transekt 3 - Flinsbach (TF)

Das Transekt 3 im Bereich Flinsbach besteht aus 7 Teilflächen. Der Durchschnittsfeuchtwert aller 7 Flächen liegt mit 8,6 genauso hoch wie im Jahr 2002. Die durchschnittlichen Stickstoffwerte liegen 2006 mit 5,4 gegenüber 2002 mit 5,8 etwas niedriger. Dennoch gibt es in zwei Flächen größere Verschiebungen. Während die Feuchtezahl in Teilfläche 4 von 9,7 (2002) auf 8,6 (2006) zurückgegangen ist, hat sie auf der Teilfläche F7 von 7,1 auf 9,0 zugenommen. Letztere Fläche hat sich im Zuge der Vernässung durch den Biber von einer Altgrasbrache mit *Glyceria declinata* - Dominanz zu einem Großseggenried aus *Carex acuta* und *Carex disticha* verändert.

Teilfläche F1: Auf Grund der abgestorbenen Fichten und auch großteils der Erlen sind die Standortverhältnisse lichter geworden. Das dürfte der Grund zur Ausbreitung der Brennessel sein. Insgesamt hat sich auch der Krautarten-Bestand ziemlich verändert. Arten wie *Glechoma hederacea*, *Galium palustre*, *Stellaria aquatica*, *Polygonum hydropiper*, *Glyceria fluitans* sind verschwunden und durch Arten wie *Phalaris arundinacea*, *Caltha palustris*, *Mentha aquatica* u.a. ersetzt worden. Hierfür dürften zeitweise längere Überflutungsphasen verantwortlich sein.

Teilfläche F2: Auch hier erfolgte eine Auflichtung durch das Absterben der Fichten und Erlen. Sicher dem höheren Lichteinfall zu verdanken, ist die auffällige Verdoppelung der Artenzahl in der Krautschicht. Hier hat weniger ein Artenaustausch als ein Artenzuwachs stattgefunden.

Teilfläche F3: Abgesehen von dem Ausfall von *Glyceria fluitans* ist diese Fläche artenmäßig qualitativ unverändert, allerdings hat vor allem *Phalaris arundinacea* quantitativ zugenommen, auch das konkurrenzstarke Schilf (*Phragmites australis*) hat leicht zugenommen, während das niedrig wachsende Bittere Schaumkraut *Cardamine amara* abgenommen hat.

Teilfläche F4: Deutliche Veränderungen sind auf der Fläche F4 festzustellen. Die ehemalige Dominanz von *Glyceria maxima* mit geringer Beimischung von *Carex acuta* und *Carex vesicaria* wird nun vom Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) beendet. Auffällig ist dabei, dass der Wasserschwaden *Glyceria maxima* völlig verschwunden ist, während sich die Großseggen behaupten konnten. Hier könnte der Biber die *Glyceria*-Bestände als Nahrung genutzt haben, während er offenbar den Neophyten Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) meidet. Auch hier hat die Gesamtartenzahl von ehemals 3 Arten auf 12 zugenommen.

Teilfläche F5: Auch in dieser Fläche ist *Glyceria maxima* ausgefallen, die Waldsimse *Scirpus sylvaticus* hat abgenommen und *Impatiens glandulifera* ist eingewandert.



Teilflächen F6 und F7: In dem Bereich der beiden Flächen hat sich ein Großseggenried entwickelt. Zum einen ist dies eine Folge der Vernässung, der Nutzungsaufgabe und des Fraßdruckes durch den Biber, der offenbar bevorzugt Süßgräser frisst und scharfkantige Seggen meidet.

5.7.4 Transekt 4 - Flinsbach (TFG)

Transekt 4 ist im Grünlandbereich oberhalb des Erlensumpfwaldes angelegt. Der Wasserstand im Flinsbach war 2006 bedingt durch einen Biberstau höher als 2002. Das Bachufer ist deshalb deutlich näher an den Transektbeginn (Nullpunkt) herangerückt: 2002 betrug die Entfernung 1,8 m, 2006 nur noch 1,0 m. Die Vernässung spiegelt sich entsprechend auch in der veränderten Vegetation wider.

Teilfläche FG 1: Der 2002 noch von Brennessel dominierte Uferstreifen des Flinsbaches wird 2006 vom Rohrglanzgras beherrscht. Mit der dauerhaften Vernässung sind die standörtlichen Bedingungen (durchlüftete Feuchtstandorte) für die Brennessel nicht mehr gegeben. Der Feuchtwert nach Ellenberg ist hier von 6,9 im Jahr 2002 auf 7,5 im Jahr 2006 gestiegen.

Teilfläche FG 2: Im Vergleich zu 2002 hat hier die Gesamtartenzahl abgenommen, was in erster Linie mit der flächenhaften Ausbreitung des Kriechenden Hahnenfußes (*Ranunculus repens*) zusammenhängt.

Teilfläche FG 3: Diese Transektfläche liegt im Bereich des Wiesengrabens. Hier sind keine gravierenden Veränderungen zu verzeichnen. Der dichte Teppich von *Lemna minor* ist 2006 deutlich kleiner als 2002, Schwankungen sind bei Wasserlinsendecken jedoch nicht ungewöhnlich.

Teilfläche FG 4: Hier wirkt sich die Vernässung gegenüber 2002 (Feuchtezahl Anstieg von 6,2 auf 7,0) durch eine deutliche Ausbreitung der Seggen *Carex acuta* und *Carex disticha* aus.

Teilfläche FG 5: Arten- und mengenmäßig weitgehend unverändert präsentiert sich diese Transektfläche. Auch die Feuchte- und Stickstoffzahlen (6,3 bzw. 5,4) sind unverändert. Die Auswirkungen der Vernässung durch den gestauten Flinsbach sind hier nicht mehr wirksam.

Teilfläche FG 6: Standörtliche Veränderungen sind auch hier nicht erkennbar, die Artenzahl hat jedoch von 27 auf 36 zugenommen, was mit der eher extensiven Nutzungsweise zu tun haben könnte.

5.7.5 Transekt 5 - Ammons Schönbrunn (TAS)

Das Transekt mit seinen vier Teilflächen verläuft vollständig im nicht mehr genutzten Grünlandbereich. Die von Altgras beherrschten Flächen sind im Vergleich zu Mähwiesenflächen artenarm.

Teilfläche AS 1: Nahezu flächendeckend ist hier die Schlanksegge *Carex acuta* vertreten, die zwar auch 2002 schon ca. 80% der Flächendeckung erreichte, 2006 aber



noch stärker entwickelt war und den damals noch geringfügigen Anteil an Süßgräsern verdrängt hat. Mit dem Auftreten von Brennnessel und Rohrglanzgras sind weitere Veränderungen eingetreten.

Teilfläche AS 2: Weitgehend unverändert zeigt sich diese vom Rohrglanzgras beherrschte Fläche.

Teilfläche AS 3: Die Artenzahl hat zwar mit 16 gegenüber 13 Arten (2002) noch etwas zugenommen, aber auch hier ist eine Zunahme von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Zweizeiliger Segge (*Carex disticha*) und Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) zu erkennen, die langfristig vermutlich zur Dominanz gelangen werden.

Teilfläche AS 4: Ähnlich wie in der vorhergehenden Teilfläche AS 3 breiten sich Seggen und seggenartige Arten aus, wobei die Veränderungen hier insgesamt noch relativ gering sind.



6 Fauna

6.1 Vögel (Aves)

Im Jahr 2006 wurden in den acht Monitoring-Gebieten insgesamt 97 Vogelarten beobachtet. Hiervon stehen 21 auf den Roten Listen Bayerns und/oder Deutschlands und weitere 19 Arten auf der bayerischen und/oder deutschen Vorwarnliste. Zehn Arten sind in der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Anhang I aufgeführt, acht weitere Arten als Zugvögel.

Seit 1999 wurden insgesamt 105 Vogelarten registriert, darunter 49 wertgebende Arten (Rote Listen, Vorwarnlisten, Anhänge zur Europäischen Vogelschutzrichtlinie). Hierunter sind elf hochgradig gefährdete bayerische Brutvogelarten wie Bekassine, Kiebitz, Krickente, Rohrdommel und Wachtelkönig (Rote Liste 1 bzw. 2).

	1999	2000/2002	2006
Artenzahl Probeflächen 1-3	25	64	66
Artenzahl Probeflächen 1-8	-	79	97
Wertgebende Arten Probeflächen 1-3	8	23	29
Wertgebende Arten Probeflächen 1-8	-	31	44
Reviervogelarten Probeflächen 1-3	17	37	36
Reviervogelarten Probeflächen 1-8	-	54	65
Arten der VSR Probeflächen 1-3	4	9	8
Arten der VSR Probeflächen 1-8	-	12	16
Reviere VSR-Arten Probeflächen 1-3	3	9	8
Reviere VSR-Arten Probeflächen 1-8	-	13	18
Reviere Probeflächen 1-3	32	109	150
Reviere Probeflächen 1-8	-	313	469
Reviere wertgebender Arten Probeflächen 1-3	5	21	33
Reviere wertgebender Arten Probeflächen 1-8	-	43	81

Probeflächen 1-3: Wannenbach, Schambachtal, Schambachried (Untersuchung seit 1999)
 Probeflächen 1-8: Alle bearbeiteten Flächen; VSR = Europäische Vogelschutzrichtlinie

Zwischen 1999 und 2002 war in den zunächst drei bearbeiteten Bibergebieten eine schnelle Steigerung der Vogelartendiversität zu beobachten. In zwei von drei Gebieten wurde 2002 eine fast doppelt so hohe, im Schambachtal eine nahezu dreimal so hohe Zahl an Vogelarten registriert wie im ersten Erhebungsjahr. Als ausschlaggebend hierfür wird eine schnelle, wesentliche Verbesserung der Strukturvielfalt infolge des Brachfallens der Flächen und der Gestaltungstätigkeit der Biber angesehen.

Die weitere Entwicklung der drei Flächen seit 2002 verläuft stark unterschiedlich. Am Wannenbach wurde erneut ein deutlicher Anstieg der Artenzahl, der Zahl wertgebender Arten und auch der Reviere festgestellt (vgl. Tab. 5). Bemerkenswert ist das Auftreten der Gäste Silberreiher und Rohrdommel. Dass diese anspruchsvollen Arten hier trotz der vergleichsweise geringen Biotopfläche offenbar attraktive Rasthabitats vorfinden, spricht für die biologische Wirksamkeit der durch die Bibertätigkeit ausgelösten Lebensraumentwicklung.

Tab. 5 - Vergleich der Avifauna in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006

D	B	N	EU	Bearbeitungsgebiet	Wannbach			Schambachried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammonschönb.		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
.	.	.	.	Amsel	.	A	4C	.	C	.	.	C	C	-	C	C	-	.	C	-	2C	2C	-	3C	5C	-	2C	2C
.	.	.	.	Bachstelze	C	2D	A	.	.	2C	C	3D	2C	-	C	C	-	C	A	-	C	A	-	C	A	-	.	.
3	V	V	Z	Baumfalke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.
V	3	V	.	Baumpieper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	C	B	-	.	.
1	1	1	Z	Bekassine	A	A	.	A	.	A	.	.	.	-	B	B	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Blässhuhn	D	4D	2D	D	C	3D	.	.	.	-	.	3C	-	C	2C	-	2D	2D	-	.	.	-	.	.
.	V	V	I	Blaukehlchen	.	.	.	.	B	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	B
.	.	.	.	Blauameise	B	C	C	A	C	.	B	C	A	-	A	2C	-	.	C	-	C	2C	-	2C	4C	-	B	A
.	3	3	.	Bluthänfling	.	C	B	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	A	.	-	.	.	-	.	.
0	.	.	I	Bruchwasserläufer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Buchfink	.	C	A	.	C	.	.	C	C	-	.	.	-	C	2C	-	2C	2C	-	9C	11C	-	C	B
.	.	.	.	Buntspecht	.	A	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	.	.	-	.	C	-	D	C	-	.	.
V	.	.	.	Dorngrasmücke	.	.	.	.	.	.	.	C	.	-	.	B	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Eichelhäher	.	A	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	A	-	*	B	-	.	.
V	V	V	I	Eisvogel	A	A	.	.	.	.	.	A	A	-	A	A	-	.	.	-	.	A	-	D	.	-	A	A
.	.	.	.	Elster	.	.	A	.	.	A	.	A	A	-	.	C	-	A	A	-	.	B	-	*	.	-	.	D
.	.	.	.	Erlenzeisig	.	.	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	A	.	-	.	.	-	A	.	-	B	.
.	.	.	.	Fasan	.	C	C	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
V	V	3	.	Feldlerche	.	.	2C	.	.	.	.	.	.	-	.	C	-	C	2C	-	.	A	-	A	2C	-	C	C
.	.	.	.	Feldschwirl	.	.	.	.	C	2C	.	C	C	-	.	2C	-	B	2C	-	.	5C	-	.	.	-	.	C
V	V	V	.	Feldsperling	.	.	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Fitis	C	.	.	.	.	.	B	.	.	-	B	.	-	C	.	-	2C	2C	-	C	3C	-	C	.
3	2	-	Z	Gänsesäger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Gartenbaumläufer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	2D	-	*	.
.	.	.	.	Gartengrasmücke	.	3C	5C	.	.	.	.	.	3C	-	C	2C	-	C	.	-	2C	3C	-	2C	4C	-	.	B
.	.	.	.	Gebirgsstelze	.	A	.	.	.	.	C	C	A	-	A	C	-	.	.	-	.	.	-	B	A	-	.	.
.	.	.	.	Gelbspötter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	B	.	-	B	.	-	*	.	-	*	.
.	.	.	.	Gimpel	.	.	.	.	.	A	.	A	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Girlitz	.	B	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	C	.	-	C	B	-	.	.
.	V	V	.	Goldammer	C	2C	5C	.	C	3C	C	2C	3C	-	C	3C	-	2C	3C	-	2C	3C	-	2C	6C	-	3C	3C
.	V	V	.	Graureiher	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	-	A	A	-	A	A	-	A	A	-	A	A
.	.	.	.	Grauschnäpper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	C	-	C	2C	-	.	.

1. Fortsetzung Tabelle " Vergleich der Avifauna in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006"

D	B	N	EU	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambachried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammonschönb.		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
.	.	.	.	Grünling	.	.	B	.	.	.	.	C	B	-	.	B	-	.	.	-	C	C	-	A	C	-	.	.
V	V	V	.	Grünspecht	.	A	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	A	.
.	3	V	.	Habicht	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Haubenmeise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	*	C	-	.	.
.	.	.	.	Hausrotschwanz	.	.	A	.	.	.	.	B	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	A	.
V	.	.	.	Haussperling	.	A	.	.	.	.	.	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Heckenbraunelle	.	.	.	.	C	C	.	C	.	-	C	2C	-	.	.	-	C	C	-	2C	C	-	B	.
.	.	.	.	Höckerschwan	.	.	D	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	Z	Hohltaube	A	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Kernbeißer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	A	-	.	.
2	2	2	.	Kiebitz	.	(B)	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	B	-	.	.	-	.	.
.	V	V	.	Klappergrasmücke	.	.	B	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Kleiber	.	.	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	.	.	-	.	2C	-	C	C	-	.	.
.	V	V	.	Kleinspecht	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	B	-	.	.	-	.	.	-	.	C	-	.	.
.	.	.	.	Kohlmeise	C	C	3C	.	A	.	.	C	C	-	B	C	-	A	C	-	.	C	-	2C	2C	-	D	2C
V	2	V	.	Kormoran	.	.	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	2	2	Z	Krickente	.	.	.	.	.	A	.	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
V	V	V	.	Kuckuck	.	.	.	.	.	C	.	.	.	-	B	C	-	B	B	-	.	C	-	B	C	-	C	B
.	.	.	.	Lachmöwe	.	A	A	.	.	.	.	.	.	-	.	A	-	A	A	-	A	A	-	.	A	-	.	A
V	V	V	.	Mauersegler	.	.	.	.	A	A	.	A	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Mäusebussard	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	.	-	.	C	-	A	.	-	A	A	-	A	A
V	V	V	.	Mehlschwalbe	.	A	A	.	A	A	.	A	.	-	.	.	-	.	A	-	.	A	-	A	A	-	.	.
.	.	.	.	Misteldrossel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	C	C	-	.	.
.	.	.	.	Mönchsgrasmücke	C	.	C	.	C	.	B	C	C	-	C	C	-	C	C	-	C	3C	-	4C	5C	-	C	B
.	.	.	I	Neuntöter	.	B	C	.	.	.	.	A	C	-	.	C	-	.	A	-	.	.	-	.	A	-	A	C
V	V	V	.	Pirol	.	.	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	(B)	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Rabenkrähe	.	A	A	.	A	A	.	.	.	-	A	A	-	A	A	-	.	A	-	.	A	-	.	A
V	V	V	.	Rauchschwalbe	.	A	A	.	A	A	.	A	A	-	A	A	-	.	A	-	.	A	-	A	.	-	.	A
2	3	3	.	Rebhuhn	.	C	D	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Reiherente	A	2C	C	A	.	.	.	C	.	-	.	.	-	C	4C	-	A	2D	-	A	C	-	.	.
.	.	.	.	Ringeltaube	C	.	A	A	.	.	.	A	.	-	A	.	-	.	A	-	A	A	-	C	C	-	*	A
.	.	.	.	Rohrhammer	C	2C	3C	D	5D	8C	C	3C	2C	-	8D	9C	-	C	2C	-	3C	3C	-	2C	2C	-	3C	4C
1	1	1	I	Rohrdommel	.	.	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
V	.	1	.	Rohrschwirl	.	.	.	.	.	B	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.

2. Fortsetzung Tabelle " Vergleich der Avifauna in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006"																													
D	B	N	EU	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambachried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammonschönb.			
				Artname	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	
.	3	3	I	Rohrweihe	.	.	.	.	A	A	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.
II	.	.	.	Rotdrossel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Rotkehlchen	.	.	B	.	.	.	.	C	B	-	C	B	-	C	A	-	C	2C	-	3C	4C	-	3C	B
V	2	2	I	Rotmilan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	A	.
V	3	3	Z	Schafstelze	.	.	2C	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	*	.
.	3	2	I	Schwarzmilan	.	A	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	V	V	I	Schwarzspecht	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	A	.	-	.	C	-	.	.
3	3	2	I	Schwarzstorch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	(A)	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	A	.
.	.	.	I	Silberreiher	.	.	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Singdrossel	.	A	C	.	B	.	.	A	C	-	.	.	-	A	A	-	B	C	-	2C	3C	-	A	B	
.	.	.	.	Sommeregoldhähnchen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	2C	4C	-	.	.
.	.	.	.	Sperber	.	A	A	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Star	.	A	A	.	A	A	.	.	.	-	.	A	-	.	A	-	C	A	-	3C	C	-	A	A	
.	.	.	.	Stieglitz	.	.	B	.	.	.	.	C	.	-	A	.	-	A	A	-	B	B	-	.	A	-	.	.
.	.	.	.	Stockente	D	3D	3D	D	2D	2C	D	4D	4D	-	D	4D	-	2C	2D	-	2D	2D	-	4D	4D	-	2C	2C	
.	.	.	.	Sumpfmöwe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	A	C	-	.	.	-	.	C	-	.	.	-	*	A
.	.	.	.	Sumpfrohrsänger	C	4C	8C	C	5C	8C	C	4C	10C	-	10C	7C	-	2C	4C	-	3C	4C	-	3C	5C	-	5C	12C	
.	.	.	.	Tannenmeise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	2C	C	-	.	.
V	3	3	.	Teichhuhn	C	C	3D	D	2C	2C	.	D	.	-	.	2C	-	.	.	-	.	B	-	.	B	-	.	.	
.	.	.	.	Teichrohrsänger	.	.	.	C	7C	18D	C	3C	2C	-	5C	7C	-	3C	4C	-	4C	9C	-	4C	15C	-	4C	3C	
V	.	.	.	Türkentaube	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Turmfalke	A	A	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	A	-	.	A	-	.	A
V	V	V	.	Turteltaube	.	B	B	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	(B)	.	-	.	A	-	.	B	-	.	.
.	.	.	.	Wacholderdrossel	.	C	A	.	.	.	.	C	.	-	C	A	-	.	C	-	D	C	-	C	A	-	C	A
2	1	1	I	Wachtelkönig	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	B	.	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Waldbaumläufer	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	C	-	*	2C	-	.
.	.	.	.	Waldkauz	.	.	.	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	Waldlaubsänger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	B	-	.	.
.	2	2	.	Waldwasserläufer	A	.	A	.	.	.	.	A	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	*	.	-	.	.
.	.	.	.	Wasseramsel	.	.	.	.	.	A	.	.	.	-	.	D	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	2	2	Z	Wasserralle	.	C	.	C	3D	3D	.	.	.	-	.	2C	-	.	.	-	.	.	-	.	C	-	.	.	
.	.	.	.	Weidenmeise	.	.	.	B	B	.	.	.	.	-	.	B	-	.	C	-	B	B	-	*	.	-	.	.
3	3	3	I	Weißstorch	.	A	A	.	.	.	.	.	.	-	.	(A)	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.

3. Fortsetzung Tabelle " Vergleich der Avifauna in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006"

D	B	N	EU	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambachried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammonschönb.		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	00	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
.	V	2	.	Wiesenpieper	.	.	A	.	A	A	.	A	A	-	A	A	-	.	.	-	A	.	-	.	A	-	.	.
.	.	.	.	Wintergoldhähnchen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	B	-	*	2B	-	.	.
.	.	.	.	Zaunkönig	.	B	A	.	.	.	.	(B)	C	-	C	.	-	.	.	-	C	C	-	5C	3C	-	.	.
.	.	.	.	Zilpzalp	B	C	B	.	B	.	B	.	C	-	C	C	-	.	C	-	C	2C	-	2C	3C	-	C	C
II	.	.	.	Zwergschnepfe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	A	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
V	.	.	Z	Zwergtaucher	.	.	.	.	3D	2C	.	.	.	-	.	.	-	.	A	-	C	.	-	.	.	-	.	.
Gesamtzahl der Vogelarten					21	42	50	15	29	28	13	38	29	-	29	42	-	26	42	-	35	53	-	40	56	-	28	31
Gesamtzahl der Reviervogelarten					13	22	25	8	19	14	11	23	19	-	12	18	-	18	20	-	27	33	-	32	43	-	19	19
Gesamtzahl der Reviere					-	37	55	-	39	56	-	34	36	-	38	63	-	23	37	-	40	66	-	71	114	-	33	40
Wertgebende Vogelarten					7	15	18	4	11	14	2	10	7	-	7	16	-	5	14	-	5	14	-	8	14	-	9	8
Wertgebende Reviervogelarten					2	6	8	2	5	6	1	2	1	-	3	8	-	4	4	-	2	3	-	4	10	-	3	5
Reviere wertgebender Vogelarten					2	7	16	2	10	12	1	3	4	-	3	12	-	5	7	-	3	5	-	5	15	-	5	7

Gefährdung nach BAUER et al. 2002 (D = Deutschland), LFU 2003 (B = Bayern, N = Naturraumgruppe Schichtstufenland), EU = Europäische Vogelschutz-Richtlinie (I = Anhang I, Z = Zugvögel)

Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten über Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft, II = (Gefährdeter) Vermehrungsgast

Fettdruck: Wertgebende Arten (Rote Liste, Europäische Vogelschutzrichtlinie)

Status: D = Brutnachweis, C = wahrscheinlich brütende Arten (Brutverdacht), B = möglicherweise brütende Arten (revieranzeigendes Verhalten), A = Gast (Nahrungs-, Wintergast, Durchzügler), S = Sichtbeobachtung, () = Umland, * = nach Angabe von Gebietskennern vorhanden (in Tab. 4 und Statistiken nicht berücksichtigt)

Im Schambachried und Schambachtal ist dagegen eine Stagnation bzw. ein Rückgang der Artenzahl zu beobachten. Die Bedeutung als Brutgebiet, sichtbar an der Gesamtzahl der Reviere, hat jedoch in beiden Gebieten zugenommen, im Schambachried auch die Zahl wertgebender Gäste und Reviervögel. In beiden Gebieten hat sich das brachebedingte und teilweise zufallsgemäße Mosaik aus zahlreichen Vegetationsbeständen mit Übergangs- und Pioniercharakter inzwischen in Richtung der jeweils konkurrenzstärksten Großseggenbestände und Röhrichte weiterentwickelt. Hierauf haben Röhrichtbewohner mit einer deutlichen Zunahme der Siedlungsdichte reagiert, der regional sehr bemerkenswerte Rohrschwirl wurde erstmals beobachtet. Infolge des biberbedingten Ausfalls des einzigen Weidengebüsches der Probefläche Schambachried zeigten sich einige meist häufige Vogelarten aktuell dort nicht mehr. Im Schambachtal betrifft der Artenrückgang unterschiedliche Anspruchstypen, die auf den inzwischen verdrängten flach überstauten Wiesenbrachen zunächst günstige Nahrungshabitate gefunden hatten.

Auf den fünf im Jahr 2006 zum zweiten Mal bearbeiteten Probeflächen ist seit 2002 (Dietfurter Ried: 2000) eine durchwegs positive Entwicklung der Zahlenwerte festzustellen. Die Artenzahl ist im Mittel von 31,6 auf 44,8 gestiegen, die Zahl der Reviervogelarten von 21,6 auf 26,6 und die Gesamtzahl der Reviere von 41,0 auf 64,0. Auch die Zahl und Siedlungsdichte speziell der wertgebender Vogelarten hat zugenommen. Eine positive Entwicklung zeigt sich v.a. bei Röhrichtbewohnern (Blaukehlchen, Teich- und Sumpfrohrsänger, Feldschwirl), Wasservögeln (Wasserralle, Teichhuhn, Reiherente), Bewohnern niedriger, allmählich aufkommender Gehölze (Grasmücken, Laubsänger, Neuntöter) und bei Nahrungsgästen (Krickente, Rohrweihe, Gänsesäger, Silberreiher), in den Gebieten Flinsbach und Dietfurter Ried auch bei Spechten und Totholzbewohnern.

6.1.1 Einfluss der Biber auf die Avifauna der Projektgebiete

Folgende Beobachtungen können direkt oder indirekt mit der Bibertätigkeit in Verbindung gebracht werden:

- Blaukehlchen werden durch die Ausbreitung von Schilfröhricht an Fließgewässern gefördert. Dies wurde in den Bearbeitungsgebieten erst durch eine Einstellung der Nutzung auf Ufergrundstücken möglich, die früher bis unmittelbar ans Ufer gemäht worden sind.
- Eisvögel profitieren ganz offensichtlich vom größeren Fischreichtum in vom Biber gestauten bzw. renaturierten Gewässern. In fünf der acht Probeflächen kam es eindeutig infolge der Bibertätigkeit zu einem drastischen Anstieg der Kleinfischdichte. Ausschlaggebend hierfür ist u.a. auch der Schutz von ins Wasser hinein gefällten Gehölzen, die Eisvögeln gleichzeitig ideale Sitzwarten bieten, welche die vorhandenen Fische erst verfügbar machen. Gleiches gilt auch für Gebüsche, die erst durch Biber entstanden sind (verfrachtete Zweige, verjüngte Baumweiden). Am Flinsbach nutzten Eisvögel zudem Wurzelteller umgestürzter Pappeln als Brutplätze. Das kompakte Wurzelwerk der Pappeln hält den Boden nach dem Umstürzen noch jahrelang gut fest. 2002 erfolgten zwei Bruten in unterschiedlichen Wurzeltellern. Mehrere seitdem neu gegrabene Höhlen lassen vermuten, dass es in Folgejahren zu weiteren Bruten gekommen ist. Aktuell wurden Eisvögel in vier der Acht Probeflächen als Nahrungsgast beobachtet.



- Gebirgsstelzen können aufgrund der Bibertätigkeit auch bisher naturferne Gewässer besiedeln, die erst durch Dämme, Burgen, Wurzelteller, Totholz im Wasser, Materialumlagerung und zügig strömende Nebengerinne die strukturelle Eignung als Brut- und Nahrungshabitat erlangen.
- Graureiher sind weiterhin in allen Gebieten regelmäßige Nahrungsgäste. Offensichtlich profitieren sie vom höheren Fischreichtum im Bereich der Biberstau. Dies gilt vermutlich auch für weitere auftretende piscivore Vogelarten (Rohrdommel, Silberreiher, Kormoran).
- Bei Heinersdorf und in der Stauwurzel der Biberstau am Flinsbach und sind (auf BN-Eigentumsflächen) nicht standortgerechte Baumbestände teilweise abgestorben. Das jetzt sehr gute Angebot an Totholz wird von Spechten (Klein-, Bunt-, Schwarz- und Grünspecht) und Höhlen- bzw. Nischenbrütern (u.a. Grauschnäpper, Haubenmeise, Weidenmeise, Garten- und Waldbaumläufer, Kleiber) genutzt.
- Krickente und Reiherente profitieren von den neu entstandenen Biberteichen mit ihrem strukturreichen Land-Röhricht-Mosaik.
- Die deutliche Ausbreitung von wasserständigem Röhricht um die Biberteiche hat sich in einer deutlichen Steigerung der Siedlungsdichte des Teichrohrsängers niedergeschlagen (30 Reviere in 2002, 58 in 2006). Hiervon profitiert offenbar auch der Brutparasit Kuckuck.
- Auch weitere Röhrichtbewohner konnten ihre Revierdichte steigern (Feldschwirl von 3 auf 13 Reviere, Rohrammer von 27 auf 33, Sumpfrohrsänger von 36 auf 58) bzw. traten neu auf (Rohrschwirl).
- Zwergtaucher haben sich im Schambachried seit 1999 neu angesiedelt. 2002 waren drei, 2006 zwei Reviere im Bereich des Biberstaus besetzt. Zwergtaucher halten sich hier auch in lediglich 2-3 m schmalen Bachabschnitten inmitten hohen Röhrichts auf. Die Aufgabe des Brutplatzes im Gebiet Heinersdorf könnte durch zwischenzeitlich (durch Unbekannt) erfolgten dichten Fischbesatz begründet sein.
- Das Teichhuhn hat mit am positivsten auf die neu entstandenen mosaikartige Land-Wasser-Lebensräume der Biberteiche reagiert. Die Probeflächen Dietfurter Ried, Heinersdorf und Flinsbach wurden seit 2002 neu besiedelt. 2002 wurden vier, 2006 bereits neun Reviere des Teichhuhns gefunden.
- Wasseramseln halten sich im Dietfurter Ried bevorzugt im Bereich des langgezogenen, flach überrieselten Biberdammes auf.
- Wasserrallen werden durch die Zunahme mittelhohen und hohen Röhrichts und der starken Verzahnung zwischen Röhricht und Wasser gefördert. Seit 2002 wurden die Probeflächen Flinsbach und Dietfurter Ried neu besiedelt. Am Wannenbach gelang 2006 keine Beobachtung der heimlichen Art. Insgesamt wurden 2002 vier Reviere und 2006 sechs Reviere gezählt.

Ein positiver Einfluss biberbedingter Effekte ist bei insgesamt 39 Vogelarten offensichtlich oder wahrscheinlich. Ein negativer Einfluss ergibt sich bisher einzig beim Erlenzeisig infolge des starken Rückgangs fruktifizierender Erlen am Wannenbach und Flinsbach.

Das Mulchen des Umlaufgrabens, von Gebüschrändern und großen Röhrichtbeständen (Verstoß gegen Art. 13d) stellt einen erheblichen Eingriff dar und hat 2006 u.a. zum Verlust eines Rebhuhn-Geleges und zur Aufgabe zweier Sumpfrohrsänger-Reviere geführt.



6.2 Amphibien und Reptilien (Amphibia, Reptilia)

Im Jahr 2006 wurden in den Monitoring-Gebieten sechs Amphibien- und eine Reptilienart beobachtet. Hiervon stehen vier Arten auf den Roten Listen Bayerns und/oder Deutschlands und zwei weitere Arten auf der bayerischen und/oder deutschen Vorwarnliste. Fünf Arten sind in der FFH-Richtlinie in den Anhängen IV oder V aufgeführt.

Seit 1999 wurden insgesamt sieben Amphibien- und drei Reptilienarten registriert, darunter neun wertgebende Arten (Rote Listen, Vorwarnlisten, Anhänge zur FFH-Richtlinie). Hierunter sind mit Laubfrosch und Knoblauchkröte zwei stark gefährdete Vertreter.

6.2.1 Einfluss der Biber auf die Amphibienfauna der Projektgebiete

Weiterhin scheinen Grasfrösche am stärksten von der biberbedingten Gewässer-neuschaffung und -renaturierung zu profitieren:

- Am Wannenbach, wo 1999 noch keinerlei Laich gefunden wurde, konnten 2002 76 Laichballen und 2006 insgesamt 92 Laichballen in flachen Bibergräben gezählt werden. Zahlreiche Hüpferlinge belegen einen guten Reproduktionserfolg.
- Im Gebiet Flinsbach kam es von 2001 auf 2002 zu einem sprunghaften Anstieg der Laichmenge von 170 auf 420 Laichballen. In zwei von Beginn der Bibertätigkeit an genutzten Laichplätzen in zeitweise überstauten Nasswiesenbrachen bzw. Großseggenbeständen war auch 2006 die stärkste und erneut gesteigerte Laichaktivität zu beobachten (488 Laichballen). Zusätzlich waren in einem von Bibern neu aufgestauten Graben bereits im ersten Jahr rund 60 Laichballen abgelegt. Zahlreiche Jungtiere deuten auf einen sehr guten Reproduktionserfolg hin.
- Der bereits länger bestehende Massenlaichplatz des Grasfrosches im Gebiet Heinersdorf mit 2002 mehr als 1.000 Laichballen hat seither deutlich an Bedeutung verloren. Der Rückgang auf 2006 lediglich etwa 200 Laichballen könnte mit dem dichten Fischbestand zusammenhängen, der auf nicht autorisierte Besatzmaßnahmen zurückgeht. Der Laichplatz liegt im Großseggenbestand des ehemaligen Sandstiches. In einer neu angelegten Wiesenmulde wurden 2006 52 Laichballen gezählt.

Im Dietfurter Ried und Schambachried sind in ausgedehnten, biberbedingten Flachwasserzonen ideale Laichhabitats vorhanden. Wegen des sehr hohen Wasserstandes der umgebenden Gräben und Fließgewässer waren diese Flächen zur Laichzeit des Grasfrosches im März 2006 nicht zugänglich. Im Schambachtal wurde 1999 kein Laich gefunden, 2002 und 2006 jeweils wenige Laichballen (2002 fünf Laichballen im zentralen Graben, sechs in den Teichen, 2006 sieben Laichballen im zentralen Graben). Die Probeflächen Ellenbach und Ammons Schönbrunn enthalten weiterhin keine für Grasfrösche geeigneten Laichgewässer.

Auf der Probefläche Flinsbach haben Grünfrösche stark zugenommen. 2002 gelangen lediglich Sichtbeobachtungen, aktuell wurden dagegen rund 100 rufende Männchen gezählt. Die Grünfrösche leben in den flachen, besonnten Biberseen und im infolge der Stautätigkeit flächig durchflossenen Erlensumpf. Das hohe Angebot an liegendem



Totholz verschafft Amphibien dort ein hervorragendes Angebot an Sitzwarten, Deckung und Nahrung. Zusätzlich wurden mehr als 200 Jungfrösche gezählt.

Vom Seefrosch liegen Nachweise aus zwei Gebieten vor. Im Dietfurter Ried scheint die Art seit 2000 leicht zugenommen zu haben. Aktuell wurden rund 10 rufende Männchen gezählt.

Vom intensiv beobachteten Wannbach lagen vor der Biberansiedlung und bis 1999 keine Laubfroschbeobachtungen vor (Miotk mdl.). Zwischen 1999 und 2002 ist die Art neu eingewandert. Die Zahl der rufenden Männchen ist von zunächst fünf (2002) auf rund 20 im laufenden Jahr angestiegen. 2006 wurden erstmals auch Knoblauchkröten registriert, maximal vier rufende Männchen (19.04.2006). Beide in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten halten sich ausschließlich im künstlich angelegten, abflusslosen Weiher auf. Dieser wurde jedoch erst besiedelt, nachdem er von Bibern deutlich höher eingestaut worden war und sich eine strukturreiche Ufer- und Hydrophytenvegetation gebildet hatte. Am Flinsbach halten sich Laubfrösche bisher offenbar nur außerhalb der Laichzeit im Sommerlebensraum auf.

Von Molchen gelangen in durch Biber entstandenen Gewässern weiterhin keine Nachweise. Allerdings erschwert die große Strukturvielfalt in den Gewässern alle Nachweismethoden so erheblich, dass die Tiere übersehen worden sein könnten.

Die Beobachtung von 1999, nach der Ringelnattern Biberfraßflächen als Sonnplätze aufsuchen, konnte auch aktuell wieder bestätigt werden. Vermutlich kommt Biberdämmen und Biberburgen eine ähnliche Funktion zu.



6.3 Libellen (Odonata)

Im Jahr 2006 wurden in den Monitoring-Gebieten 32 Libellenarten beobachtet. Hiervon stehen zehn Arten auf den Roten Listen Bayerns und/oder Deutschlands und drei weitere Arten auf der bayerischen und/oder deutschen Vorwarnliste.

Seit 1999 wurden insgesamt 34 Arten registriert, darunter 14 wertgebende Arten (Rote Listen, Vorwarnlisten). Hierunter sind mit *Ophiogomphus cecilia*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum pedemontanum* und *Sympetrum flaveolum* vier stark gefährdete Species. Die 2002 im Schambachried registrierte Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) ist in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Die Artenzahl ist seit dem Jahr 2000 auf vier Probeflächen gestiegen und auf weiteren drei Flächen stabil geblieben. Für das Dietfurter Ried existieren keine Vergleichswerte. Die Artenzahl pro Probefläche hat sich gegenüber 1999 von 13,3 auf 16,3 erhöht, bezogen auf wertgebende Arten von 3,7 auf 4,9 Arten.

In Relation zur geringen Flächen können vier Gebiete als artenreich (Dietfurt, Heinersdorf, Ellenbach, Flinsbach) und ein weiteres (Wannenbach) als sehr artenreich gelten. Hoher Artenreichtum korreliert dabei mit dem Umfang biberbedingter Gewässerumgestaltung (Flinsbach, Dietfurt) und mit dem Angebot an pflanzenreichen Stillgewässern (Heinersdorf). Am artenreichsten ist mit dem Wannenbach eine Probefläche, bei der beide Faktoren zusammentreffen. Eine Ausnahme bildet das Schambachried, das trotz hoher Gestaltungsaktivität der Biber artenarm bleibt.

Die Libellenfauna der einzelnen Bibergebiete wird überwiegend von allgemein häufigen Arten gebildet, die in hoher Stetigkeit auftreten. Von den wertgebenden Arten ist *Calopteryx splendens* auf allen acht Probeflächen, *Calopteryx virgo* auf sechs und *Erythromma najas* auf fünf Flächen vertreten. Von den anspruchsvollsten Arten (*Cordulegaster boltoni*, *Sympetrum pedemontanum*, *Ophiogomphus cecilia*) liegen Nachweise bisher jeweils aus einzelnen Gebieten vor.

Im Gebiet Flinsbach sind durch Bibereinfluss vielfältig strukturierte Fließ- und Stillgewässer neu entstanden, die von 17 der bisher 20 nachgewiesenen Libellenarten genutzt werden. Für sechs Libellenarten, darunter *Libellula quadrimaculata*, *Orthemtrum brunneum* und *Sympecma fusca*, existierten auf der Probefläche Flinsbach vor Beginn der Bibertätigkeit keine geeigneten Lebensräume. Weitere Arten wie *Calopteryx virgo* konnten ihr lokales Areal durch die zunehmende Gesamt-Gewässerfläche wesentlich ausdehnen. Mit einer Steigerung von zwölf auf 18 Arten seit 2002 zeigte sich am Flinsbach der größte relative und absolute Anstieg der Artenzahl.

Auch im Dietfurter Ried nutzen nahezu alle nachgewiesenen Arten (17 von 19) die Biberteiche, aufgestauten Gräben und überstauten Flächen. Biber haben hier die für Libellen geeigneten Wasserflächen um ein Mehrfaches vergrößert.



Fortsetzung Tabelle " Vergleich der Libellenfauna in den Bearbeitungsgebieten 1999 bis 2006"																												
D	B	N	EU	Bearbeitungsgebiet	Wannenbach			Schambach- ried			Schambachtal			Dietfurter Ried			Ellenbach			Heinersdorf			Flinsbach			Ammon- schönbronn		
					99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06	99	02	06
				Artnamen																								
3	V	.	.	<i>Sympecma fusca</i>	.	15	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	2	2	.	<i>Sympetrum flaveolum</i>	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2	2	.	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	+	0+	.	00	0	.	.	00	-	-	0	-	0	00	-	0+	+	-	0	0	-	0	0
.	.	.	.	<i>Sympetrum striolatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	-	-	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
.	.	.	.	<i>Sympetrum vulgatum</i>	0	+	0+	.	.	00	.	.	00	-	-	0	-	.	0	-	.	0+	-	.	0+	-	.	.
Gesamtartenzahl					14	23	26	5	11	10	7	11	11	-	-	19	-	13	17	-	16	21	-	11	18	-	8	8
Wertgebende Arten					1	7	8	2	4	3	1	3	2	-	-	5	-	5	6	-	4	7	-	3	6	-	2	3
<p>Gefährdung nach BFN 1998 (D = Deutschland), LFU 2003 (B = Bayern, N = Naturraumgruppe Schichtstufenland), EU = Arten des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie</p> <p>Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten über Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft, II/* = (Gefährdeter) Vermehrungsgast</p> <p>Fettdruck: Wertgebende Arten (Rote Liste, FFH-Richtlinie)</p> <p>Häufigkeit: oo = einzelne Exemplare, o = wenige (5-25 Ex.), o+ = mäßig viele (> 25 Ex.) + = viele (> 100), ++ = sehr viele Ex. (> 500), * = nach JÄCKLE (1986), ** = nach BAUR (1996)</p>																												



Am bereits 1986 untersuchten Wannbach (JÄCKLE 1986) wurden aktuell 26 Arten vermerkt. Zum größten Artenzuwachs von 14 auf 23 war es bereits zwischen 1999 und 2002 gekommen. Bis 2006 wurden acht in den beiden Voruntersuchungen nicht beobachtete Arten neu registriert, drei vor 1999 registrierte Arten konnten wieder bestätigt werden. Unter den erst nach dem Biber eingewanderten Arten sind mit *Sympecma fusca*, *Lestes dryas*, *Erythromma najas* und *Coenagrion pulchellum* mehrere strukturell anspruchsvolle Vertreter, die eindeutig von den grundlegenden strukturellen Lebensraumverbesserungen durch Biber profitiert haben. Das gemeinsame Vorkommen von an stabile Gewässer gebundenen Arten mit Pionieren wie *Orthetrum brunneum* und *Ischnura pumilio* weist auf ein weiteres Wertmerkmal von Bibergebieten hin: Neben fortgeschrittenen Sukzessionsstadien von Gewässern mit stabilisierter Röhrichtvegetation entstehen zumindest kleinflächig immer wieder frühe, vegetationsarme Gewässer oder Gewässerteile. Zusätzlich bewirkt die jahreszeitlich unterschiedliche Stautätigkeit einen teilweise stark schwankenden Wasserstand, der offenbar dem Flutmuldenbewohner Gefleckte Heidelibelle *Sympetrum flaveolum* zugute kommt.

Im Schambachtal wurden 2002 mit elf Arten deutlich mehr Taxa registriert als 1999. Die hierfür mit ausschlaggebenden, durch die Wasserumleitung der Biber neu entstandenen Gewässer waren 2006 bereits mit Rohrglanzgrasröhricht zugewachsen und bereits im Frühling trockengefallen. Dementsprechend konnten auch die Pionierarten *Ischnura pumilio* und *Libellula depressa* nicht mehr bestätigt werden, die Gesamtartenzahl blieb gleich. Seit 2002 hat der gestalterische Einfluss der Biber abgenommen, vegetationsarme, neue Gewässer fehlen daher. Trotz insgesamt günstiger Strukturen ist das Gebiet (vermutlich wegen der niedrigen Wassertemperaturen des Schambachs) für die meisten Libellenarten ein suboptimaler Lebensraum.

Zwischen 1999 und 2002 verdoppelte sich im Schambachried die Zahl der Libellenarten, seither stagniert sie. Das bis 2002 durch seitlich abfließendes Wasser entstandene System schmaler neuer Fließgewässer hat weiterhin Bestand. Entlang dieser kleinen Bäche dringen die Prachtlibellen *Calopteryx splendens* und *C. virgo* in die Großseggenbestände und Röhrichte ein. 2002 war dies auch bei der Grünen Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* der Fall, die 2006 auch im Umfeld der Probefläche nicht bestätigt werden konnte. Trockenheitsbedingt fehlten die als günstig für Libellen erachteten flächigen Kleinröhrichte 2006 weitgehend, ebenso vegetationsarme Flachgewässer innerhalb der früheren Wiesen. Das flächig aufgestaute Umfeld der Biberburg ist arm an Libellen. Das Gewässer war 2006 über einer dicken Schlammschicht überwiegend nur wenige Zentimeter tief und ausgesprochen vegetationsarm.

Zu einer Erweiterung des Artenspektrums kam es auch zwei Probefläche, auf denen aktuell praktisch kein Einfluss von Bibern auf die Gewässerstruktur zu erkennen ist. Bei Heinersdorf neu angetroffen wurden neben zwei in Ausbreitung begriffenen Arten (*Erythromma viridulum*, *Gomphus pulchellus*) auch die auf moorige Gewässer angewiesene Speer-Azurjungfer *Coenagrion hastulatum*. *Sympetrum flaveolum* hat vermutlich von der Anlage einer Flachmulde mit schwankendem Wasserstand profitiert.

Am allmählich naturnähere Formen annehmenden Ellenbach ist das Auftreten der Pionierart Südlicher Blaupfeil *Orthetrum brunneum* und der in Westmittelfranken bisher nur sehr vereinzelt nachgewiesenen Gebänderten Heidelibelle *Sympetrum pedemontanum* bemerkenswert.

Die Probefläche Ammonschnbronn blieb 1999 wie 2006 ausgesprochen artenarm. Aktuell ist ein Biberinfluss auf die Gewässerstruktur kaum feststellbar, er bleibt auf die punktuelle Anlage von Ausstiegen und vegetationsarmen Fraßplätzen beschränkt.



6.3.1 Einfluss der Biber auf die Libellenfauna der Projektgebiete

Die Artenzahl der Libellen ist seit der Biberbesiedlung deutlich angestiegen und bleibt seither zumindest stabil, auf vier Probeflächen hat sie sich weiter erhöht. Mit 23 Arten profitiert die deutliche Mehrzahl der bislang 34 nachgewiesenen Libellenarten eindeutig von den Bibereffekten. Unter den "Gewinnern" sind auch zehn von 15 registrierten wertgebenden Arten, die das gesamte Spektrum an Gewässertypen in den Projektgebieten (Pionierstandorte, Fließ- und Stillgewässer, instabile, beschattete und besonnte Gewässer) repräsentieren.

Der günstige Einfluss der Biber ergibt sich aus neu entstandenen und revitalisierten Gewässern. Von Bedeutung sind auch Einzelstrukturen wie Totholz oder aufkommende Sträucher als Eiablagesubstrat, Larvalhabitat oder Sitzwarte. Ein für den Artenreichtum der Projektgebiete entscheidendes Charakteristikum der Gebiete ist ihr Angebot des gesamten Spektrums von Gewässer-Entwicklungsstadien. Während künstlich angelegte Flachgewässer i.d.R. schnell verlanden, halten Biber durch ihre Stau-, Fraß- und Grabtätigkeit Gewässer teilweise offen und schaffen kleinflächig immer wieder neue vegetationsfreie Bereiche. Auch Pionierbesiedler wie Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) können deshalb dauerhaft in den Biberrevieren leben und dort teils besonders große Bestände bilden.

6.4 Beibeobachtungen

Tab. 8 - Artenliste Beibeobachtungen wertgebender Arten										
D	B	Deutscher und wissenschaftlicher Artname	Vorkommen in Gebiet							
			W	Sr	St	E	H	F	A	D
V	.	Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	.	.	.	X	.	.	.	.
V	D	Senfweißling (<i>Leptidea sinapis</i>)	X	.	.	X	.	.	.	.
V	3	Mädesüß-Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>)	.	.	X	X	.	.	.	.
3	V	Wachtelweizen-Schreckenfaller (<i>Mellicta athalia</i>)	.	.	.	.	.	X	.	.
3	3	Blauschwarzer Ameisen-Bläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	.	.	.	.	X	.	.	.
.	V	Langflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus fuscus</i>)	X	X	.	.	X	.	.	X
2	2	Sumpfschrecke (<i>Stethophyma grossum</i>)	.	.	.	X	X	X	.	X
3	3	Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	.	X	.	.	.	.	.	.
.	.	Kleine Goldschrecke (<i>Euthystira brachyptera</i>)	.	.	X	.	.	.	.	.
.	V	Bunter Grashüpfer (<i>Omocestus viridulus</i>)	.	.	X	X	.	X	.	.
.	V	Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	X	X	.	X	.	X	.	.
3	3	Sumpf-Grashüpfer (<i>Chorthippus montanus</i>)	.	X	.	X	.	X	X	X
3	3	Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	.	.	X	.	.	.	.	.

Gebiete: W = Wannenbach, Sr = Schambachried, St = Schambachtal, E = Ellenbach, H = Heinersdorf, F = Flinsbach, A = Ammons Schönbrunn, D= Dietfurter Ried



7 Biberbedingte Strukturveränderungen in den Projektgebieten

7.1 Wannenbach

Der Biberlebensraum am zwischen Feldern eingeeengten Wannenbach hat sich zwischen 1999 und 2002 lateral ausgeweitet. Sedimentation und Röhrichtwuchs im von nährstoffreichem Wasser gespeisten Gebiet führen zu einer schnellen Auflandung und zu dichtem Bewuchs vorwiegend aus Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), der auch aktuell noch in Ausbreitung begriffen ist. Um eine akzeptable Wassertiefe und ein Transportwegenetz ausreichender Ausdehnung sicherzustellen, wurden die Biberdämme mindestens bis 2002 immer weiter erhöht, neue Dämme angelegt und Stichgräben gegraben. Dies verursachte eine vorübergehende Vernässung der angrenzenden Nutzflächen mit der Folge einer dauerhaften Ausbreitung von Röhrichten. Im Bereich von Wiesen und Weiden wurde dies zunächst geduldet. Inzwischen werden aufkommende Röhrichte, Staudenfluren und Gehölze auf ganzer Länge des Projektgebietes regelmäßig gemulcht.

Der zur Sicherung der angrenzenden Ackernutzung angelegte Längsgraben wurde bis 2002 vom Biber voll in den Lebensraum integriert und teils zu Transportzwecken ebenfalls aufgestaut. Erleichtert durch die insgesamt höhere Stauhöhe waren mehrere Verbindungen zwischen Wannenbach und Längsgraben angelegt worden, so dass zwischenzeitlich ein verzweigtes Netz von Gräben und Kleinbächen entstanden war. 2006 hatten die Biber den Längsgraben wieder weitgehend aufgegeben. Bei insgesamt geringerer Stauhöhe wurde er nur noch in kurzen Abschnitten mitgenutzt. Der aus dem Aushubmaterial des Längsgrabens aufgeschüttete niedrige Wall stellt für Biber ein wirksames Grabhindernis dar. Stichgräben endeten stets zwangsläufig an diesem Wall, während sie in "unverbauten" Bachabschnitten bis zu acht Meter weit ins Grünland vorgetrieben worden werden. 2006 waren keine derartigen Stichgräben vorhanden.

Der 1998 angelegte Teich am Lehrpfad führte zunächst kaum Wasser. Durch allmählichen Höherstau des Wannenbaches wurde dem Teich spätestens seit 2002 soviel Wasser zugeführt, dass er sich bis zur Dammoberkante gefüllt hat. Hier und auch in anderen Abschnitten stand das Wasser 2002 so hoch an, dass der bachbegleitende Weg und teils auch schmale Randstreifen der angrenzenden Nutzflächen vernässt oder gar überstaut wurden. Bis 2006 ist das Wasserspiegel wieder soweit gefallen, dass keine Überstauung von Wegen oder Nutzflächen mehr erfolgte.

Deutlich höher gestaut als 1999 war 2002 auch das Hauptgewässer südlich des Lehrpfades. Durch eine lückenlose Dammerhöhung lag der Wasserspiegel um bis zu 30 cm über den angrenzenden Äckern. Eine Vernässung der Äcker wurde durch den tiefen randlichen Graben verhindert. Bis 2006 ist der Wasserspiegel auch hier etwas gesunken. Mehrere Dämme waren bis 2002 auch im Wannenbach unterhalb des Lehrpfades entstanden, wo Äcker bis unmittelbar an den begradigten, stark eingetieften Bach heranreichen. 2006 war hier noch mindestens ein Damm intakt und gepflegt.

Zum Dammbau werden am Wannenbach neben Ästen auch ganze Röhrichtpflanzen mit Wurzeln, Mais- und Weizenpflanzen (ohne die abgefressenen Fruchtstände) und mehr als faustgroße Steine verwendet, die teils zur Verbauung von Bibergräben eingebracht wurden.



Verteilt über das Gebiet lagen in allen Bearbeitungsjahren kleinflächige, maximal bis etwa 20 Quadratmeter umfassende "Biberwiesen" aus feuchteliebenden Gräsern. Die sehr kurzrasigen Flächen werden durch Tritt und Abweiden von höherwüchsigen Pflanzen freigehalten und wechseln offenbar von Jahr zu Jahr. Mehrere frühere Biberwiesen werden inzwischen von Röhricht eingenommen.

Versuche der Landwirtschaftlichen Lehranstalten zur Attraktivitätsminderung und Vergrämung von Bibern bzw. zur "Rückeroberung" von Nutzfläche stellten sich mehrfach als kontraproduktiv heraus:

- Das Mulchen von Gehölzaufwuchs, Röhrichten und Staudenfluren verschlechtert die Nahrungsgrundlage der Biber und trägt dazu bei, dass verstärkt Nutzpflanzen gefressen werden.
- Tiefe Fahrspuren, die beim Entfernen von Dämmen und beim Mulchen der Röhrichte entstehen haben 2002 und 2006 zu verstärkten Aktivitäten der Biber geführt. So wurden Fahrspuren durch zusätzlichen Aufstau so stark zu Transportgräben zwischen Acker und Biberteich erweitert, bis schließlich der bachbegleitende Weg und Weideflächen überrieselt wurden.
- 2006 wurde der aufgegeben obere Biberteich wieder reaktiviert, nachdem beim Mulchen von Röhricht neue tiefe Fahrspuren als leicht ausbaufähige Transportgräben entstanden waren.

Das im Rahmen der Flurbereinigung angelegte Erlengehölz ist durch permanente Überstauung weitgehend abgestorben. Durch Gehölzanflug auf Brachflächen hat sich die von Erlen bestockte Flächen dennoch ausgeweitet. Erlen werden im Gebiet lokal stark, insgesamt aber nur wenig verbissen und dürften das Bild des Gebietes mit zunehmender Wuchshöhe wieder stärker prägen. Der Biberfraß an Gehölzen konzentriert sich stark auf Weidenbüsche, die im Gebiet reichlich vorhanden sind. Auch sie konnten sich massiv ausbreiten, wozu auch das reichliche Austreiben gefällter Stämme und verschleppter Äste beigetragen hat. Bachaufwärts des Lehrpfades haben sich seit 2002 flächige, nahezu geschlossene Weidengebüsche gebildet. Ohne regelmäßiges Mulchen der Weiden wären die Gebüsche heute deutlich großflächiger.

Die Tätigkeit der Biber hat am Wannbach innerhalb weniger Jahre ein strukturell reichhaltiges, mehrere Hektar großes Sumpfgebiet mit natürlicher Fließgewässerdynamik und erheblicher Wasserrückhaltewirkung entstehen lassen, das inzwischen über mehrere Jahre hinweg zahlreichen gefährdeten Tierarten Lebensraum bietet. Die gestalterische Aktivität hat dabei seit 2002 spürbar abgenommen, ebenso die staubeeinflusste Fläche.

Das Gebiet erfüllt eindeutig die fachlichen Kriterien zur Ausweisung als "Geschützter Landschaftsbestandteil" gemäß Art. 12 des BayNatSchG. Vergleichbare Biotope sind in der mittelfränkischen Kulturlandschaft nur äußerst selten zu finden, insbesondere inmitten von Ackerland wie bei Triesdorf. Eine gezielte Anlage vergleichbarer Lebensräume wäre technische und finanziell äußerst aufwändig und zudem wohl politisch nicht durchsetzbar.



7.2 Schambachried

Der Schambach wurde zwischen 1999 und 2002 vom Biber allmählich höher aufgestaut. Der Aufstau erfolgte mittels eines Hauptdammes und der dammartigen Erhöhung des Westufers auf gesamter Länge zwischen Hauptdamm und Steg. Hierzu wurde v.a. Schlamm zwischen die dicht stehenden Schilfhalme eingebaut. Der Rückstau ins Naturschutzgebiet hat sich dadurch verstärkt. Offene und locker röhrichtbestandene, für Wasser- und Sumpfvögel geeignete Wasserflächen haben sich infolgedessen ausgedehnt. Unterhalb des Biberdammes bis zur Einmündung des Sammelgrabens besitzt der Kohlmühlbach Stillgewässercharakter und hat dicke Schlamm- und Schlicksedimente abgelagert. Der Wasserabfluss erfolgt hauptsächlich über künstliche Abzugsgräben. Nach 2002 blieb der Staupegel stabil, die Biberaktivitäten haben sich deutlich vermindert. Der große Bibersee rund um die Burg und auch der Schambach selbst sind inzwischen weitgehend mit sandigen bis schlammigen Sedimenten gefüllt, an vielen Stellen sind kleine Schlamm- und Schlickbänke entstanden.

Vom Schambach fließt an zahlreichen Stellen nach Westen ab, das von einem parallel zum Bach geführten Graben zum Teil aufgenommen wird. Der sauber ausgehobene, ringförmige Graben wurde offenbar von den Bibern selbst gestaltet. Er bestand bereits 1999 als Verlängerung eines Entwässerungsgrabens. Bis 2002 wurde er um etwa 30 m (!) verlängert und bildet seitdem einen weiteren langgestreckten Transportweg.

Die überwiegende Wassermenge des aufgestauten Schambachs fließt nach Osten ab und sammelt sich dort in Kleinbächen. Dies erfolgte zunächst flächig, inzwischen aber konzentriert in zwei eingetieften Abflüssen, die in den zentralen Stichgraben entwässern. Der größte Teil des Wassers quert den Stichgraben und führte zwischenzeitlich zu flächiger, dauerhafter Überflutung großer Bereiche, die 1999 erst feucht bis nass waren. Bis 2006 hat sich auch hier ein Kleinbach herausgebildet, der sich allmählich eintieft und ein schnelleres Abtrocknen des Umlandes ermöglicht als 2002.

Zwischen Stich- und Ringgraben hatte sich 2002 ein kleinräumiges, amphibisches Mosaik aus Kleinbächen, Gräben und stehenden Kleingewässerbereichen mit starker Dynamik gebildet. Die Kleinbäche hatten den Untergrund bis auf feste Schichten erodiert, an anderer Stelle kam es zur Sedimentation von Schlamm und Schlick. Ein vergleichbarer Bereich existierte auch in nördlicher Verlängerung des Stichgrabens. Durch die Eintiefung der Kleinbäche werden die Flachgewässer und Sedimentablagerungen inzwischen nur noch kurzzeitig überflutet, was eine schnelle Vegetationsbesiedlung ermöglicht hat.

Der Weidenbestand nahe der Biberburg ist infolge Überstauung bis 2002 vollständig abgestorben. Weitere Gehölze sind nur vereinzelt außerhalb der Stauzone vorhanden. Eine Neuansiedlung erfolgte im Untersuchungszeitraum nicht. Auch herantransportierte Äste wurden lediglich vereinzelt gefunden.

Die zwischen Kohlmühle und Naturschutzgebiet verbliebene Wiese wird von beiden angrenzenden Biberfamilien randlich abgeweidet, ohne dass durch Fraß oder Ausstiege wesentliche Schäden zu verzeichnen wären. Zeitweilige Überflutungen sind nicht biberbedingt. Die Fraßtätigkeit der Biber beschränkt sich mangels Gehölzen weitgehend auf den Uferbewuchs und auf Hygrophyten. Von Gräsern dominierte "Biberwiesen" bleiben bislang auf wenige Quadratmeter unmittelbar an Bachufern begrenzt.



Die Biberankaufsfläche am Schambachried ist heute ein für die regionalen Verhältnisse großes, reichstrukturiertes Sumpfbereich, das auch unabhängig vom angrenzenden Naturschutzgebiet hohe Schutzwürdigkeit besitzt. Es besitzt eine auffällige Funktion zur Rückhaltung von Wasser und Sedimenten. Die Aktivität der Biber und ihr struktureller Einfluss haben sich zwischen 1999 und 2002 gesteigert und danach wieder deutlich abgenommen. Mittelfristig könnte die schnelle Sedimentation zu einer Minderung der Habitatqualität für Biber und einer Verlagerung des Reviers führen.

7.3 Schambachtal

Im Schambachtal kam es nach der Ansiedlung von Bibern zu wesentlichen Änderungen des Wasserhaushaltes und des Gewässerverlaufes. Der am südlichen Talrand aufgesattelte Altbach wurde so weit aufgestaut, dass das gestaute Wasser noch talaufwärts der beiden Teiche an mehreren Stellen in den eigentlichen Talgrund abließ. Vorübergehend hatten sich im Talgrund mehrere Ar große, zügig durchflossene Flachgewässer gebildet, aus denen sich das Wasser schließlich in ein schmales, neu entstandenes Bachbett ergossen. Dieser kräftig strömende Bach konnte sich schnell ins Gelände eintiefen und bleibt daher sehr schmal, im Sommer verschwindet er vollständig im Röhricht. Durch den Wasserentzug wurde der Wasserspiegel im Schambach auf Höhe der Fischteiche zeitweise stark abgesenkt, die Fließgeschwindigkeit hatte sich wesentlich verringert, abschnittsweise fast auf Null. Oberhalb der seitlichen Abflüsse staut der Schambach bis weit in die Großseggenriede zurück, die deshalb über die gesamte Vegetationsperiode hinweg flach überstaut bleiben. Zwischen dem Schambach und dem jetzt wesentlich mehr Wasser führenden früheren Schambachverlauf entstand eine enge Verbindung, die von Kleinfischen genutzt werden kann.

2002 war der Staupegel etwas gesunken, der Wasserentzug aus dem Schambach hat sich dadurch aktuell deutlich abgeschwächt. Die zunächst ständig durchflossenen Flachgewässer in der Talmitte waren nur noch bei Hochwasser gefüllt.

Ausstiege des Bibers bleiben wegen des hohen Wasserstandes unauffällig, ermöglichten jedoch erst ein Abfließen des Wassers aus dem Schambach. Transportgräben wurden lediglich 2002 in geringem Umfang zwischen Schambach und den zentralen Flachgewässern erstellt. Die Verbindung zwischen Mühlbach und Schambach erfolgt über das frühere Schambachbett in der Talmitte. Am ausreichend tiefen Mühlbach selbst waren keine biberbedingten Veränderungen auffällig.

Auf der vernässten Fläche konnten Gehölze weiter leicht zunehmen, wobei als Ansatzpunkt vom Biber verschleppte Weidenruten anzusehen sind. Zwischen Schambach und Straße kam es erneut zu einer allerdings langsameren Ausbreitung von Weiden. Obwohl sich die Verbissaktivität der Biber hier konzentriert, konnten die Weidengebüsche auch an Höhe und Dichte zunehmen. Die abgeernteten Weiden treiben regelmäßig wieder aus. Ein Teil der abgebissenen Zweige bleibt liegen und kann neu wurzeln. Die Trittwirkung der Biber ermöglicht zudem ein Keimen und Aufwachsen von Gehölzen, was im dichten Röhricht nicht möglich wäre.

Die Fraßtätigkeit des Bibers im Gebiet ist abgesehen vom Verbiss an Weiden unauffällig. Im Ostteil wurde wie 2002 seggen- und staudenreicher Bewuchs kleinflächig stark abgeweidet.



Wie am Wannbach und im Schambachried ist durch die Tätigkeit der Biber auch im Schambachtal ein amphibisches Mosaik aus unterschiedlichen Gewässer- und Vegetationstypen von hoher Schutzwürdigkeit entstanden. Auch hier hat die gestalterische Aktivität der Biber seit 2002 deutlich abgenommen.

7.4 Ellenbach

Ellenbach und Wieseth haben sich im Gebiet meist nur wenige Dezimeter eingetieft. Die Anlage von Böschungs- und Mittelbauten ist deshalb nicht möglich. Wegen der ausgeprägten Hochwasserneigung der Wieseth bieten auch reine Wasserburgen keine hinreichende Sicherheit. Ein Aufstau des Ellenbaches wäre wegen des sehr flachen Talprofils nur mit hohem Aufwand zu bewerkstelligen. Wegen der geringen Fließgewässereintiefung entstehen keine ausgeprägten Biberausstiege und damit auch kaum Ansatzstellen für Ufererosion.

Insgesamt handelt es sich bei den Wiesen und Feuchtbrachen beiderseits des Ellenbaches um das Gebiet mit dem geringsten Biber-Einfluss. Dieser beschränkt sich auf Fraßspuren wie einige abgenagte Äste von Ufergehölzen sowie deutlich sichtbare, über die gesamte Vegetationsperiode hinweg genutzte Weidestellen in unmittelbarer Bachnähe. Zur Aufnahme von krautiger Nahrung werden zumindest im Sommerhalbjahr nur die saftigen, noch bewirtschafteten Wiesen aufgesucht. Geeignete Nahrungsgehölze an den Ufern fehlen weitgehend. Das Nahrungspotential (Espenbestände) des rund 30 m entfernten Waldrandes bleibt wohl nur deshalb ungenutzt, weil Ansätze zur Schaffung von Transportgewässern, z.B. in Form von Tümpeln, Flutmulden oder aufgelassener Entwässerungsgräben nicht vorhanden sind. Ohne derartige Anreize zum Verlassen der Hauptgewässer wird sich die geringe Neigung der Biber zur Gestaltung des Gebietes wohl auch zukünftig nicht verändern.

7.5 Heinersdorf

Im Projektgebiet Heinersdorf sind Dammbauten wegen der ausreichenden Tiefe der Wieseth nicht erforderlich. Zumindest am Waldrand könnten Erd- oder zumindest Mittelbaue in der Uferböschung angelegt werden, dies ist jedoch bisher nicht erfolgt. Dennoch waren zunächst deutlich mehr Biberspuren zu erkennen als am Ellenbach. Ausgeprägte Ausstiege hatten wegen der in engen Mäandern starken Erosionskraft der Wieseth punktuell bereits zur Ufererosion geführt. Zur Abkürzung der schärfsten Flusswindung ist an der engsten Stelle ein stark ausgetretener Biberpfad mit inzwischen ein bis zwei Meter ins Ufer hinein verlängerten Ausstiegen entstanden, der mittelfristig zu einem Flussdurchstich führen könnte. Um dies zu verhindern, wurden die Ausstiege 2002 von Unbekannten mit Eternitplatten verbaut.

Fraßspuren an Ufergehölzen bleiben unauffällig und selten, evtl. weil vor allem Erlen vorhanden sind und Weiden fehlen. Zumindest 2002 suchten Biber jedoch regelmäßig den angrenzenden Feucht- und Sumpfwald und auch den ehemaligen Sandstich auf. Hier wurden sowohl krautige Pflanzen als auch Gehölze geerntet und zur Wieseth transportiert. Der Baumbestand blieb bisher nahezu unberührt, obwohl die über Land führenden Transportpfade kurz sind.



2002 traten Biber deutlich schwächer in Erscheinung und schienen das Projektgebiet nur gelegentlich mitzunutzen. Infolge der 2002 angelegten Flutmulde und flussnaher, inzwischen hochgewachsener Nahrungspflanzungen ist künftig wieder von einer verstärkten Aktivität der Biber auszugehen.

7.6 Flinsbach

Das Ankaufsgebiet am Flinsbach ist hinsichtlich des Bibereinflusses dreigeteilt. Zwischen der Überfahrt westlich Meierndorf und den angrenzenden Fischteichen ist der Bach stark eingetieft. Die Anwesenheit von Bibern zeigte sich hier zunächst lediglich an wenigen Fraßstellen an Ufergehölzen. Erst 2006 wurden Espen am rund 30 m entfernten Waldrand intensiv befreßen.

Im Verlauf entlang des Waldrandes wird der Bach von flachen Biberdämmen mehrfach aufgestaut, wodurch große Mengen Sand sedimentiert werden. Die Biber versuchten hier - zunächst mit mäßigem Erfolg - einmündende Gräben ins Grünland hinein zu verlängern. 2006 war allerdings ein größerer Damm entstanden, der im Bach und einem Graben eine zusammenhängende Wasserfläche von rund 500 qm schuf. Allein der Graben erreichte zeitweise eine Breite von 4 m. Möglicherweise kam es in diesem Bereich zur Bildung eines zweiten Reviers. Hierauf deuten neben der Stautätigkeit auch ein auffällig intensiver Fraßdruck auf Gehölze, zahlreiche neuen Ausstiege und eine Röhre hin. Einige Ausstiege bilden Ansätze für leichte Ufererosion. Kleinere Grünlandbereiche werden von Bibern abgeweidet.

Ein entwässertes und mit Fichten, Pappeln und Erlen aufgeforstetes Waldstück am Unterlauf des Flinsbaches wurde von den Bibern vollständig umgestaltet. Ein Damm am Waldrand leitet den etwas aufgesattelten Bach in die Talmitte und in das Waldstück hinein, wo er sich in mehrere Arme unterschiedlicher Fließgeschwindigkeit und wechselnden Sohlsubstrates aufspaltet. In nur zeitweise überstauten Bereichen kommt es zu flächiger Sand- und Schlamm sedimentation von bis zu 30 cm Höhe. Mit Hilfe eines großen Dammes nahe der Mündung wird der untere Teil des Waldstückes dauerhaft unter Wasser gesetzt, so dass es hier ebenfalls zu starken Schlammablagerungen kommt. Die Flutung des Waldes hat zum Absterben der Fichten und Pappeln geführt. Ein Teil der Pappeln ist bereits vor 1999 umgestürzt und hat durch Mitreißen umstehender Erlen Lücken im Sumpfwald geschaffen. In die großen Wurzelteller der Pappeln gruben Eisvögel über mehrere Jahre hinweg ihre Brutröhren. Die auf entwässerten Untergrund gepflanzten Erlen sind teilweise abgestorben und haben ein überaus reiches Angebot an liegendem und stehendem Totholz hinterlassen, das von zahlreichen Höhlenbrütern und Baumpilzen genutzt wird.

Auch bei überlebenden Erlen ist das Stammholz überwiegend abgestorben, am Stammfuß kommt es zu neuen, noch strauchförmigen Austrieben. Die Regeneration eines standörtlich angepassten Gehölzbestandes erfolgt auch durch Samenflug an trockeneren Stellen, insbesondere in den Randbereichen des früheren Forstes. Der Waldboden wurde infolge der zusammengebrochenen Baumschicht schnell gut besonnt, so dass sich eine üppige Krautschicht aus Waldboden- und Sumpfpflanzen bilden konnte.

Zum Materialtransport wurden frühere Entwässerungsgräben im Wald reaktiviert, zu einem Netz verknüpft und soweit vertieft, dass sie auch bei Frost nutzbar bleiben. Als Haupttransportwege dienen neben dem nicht mehr fließenden Flinsbach ein Graben



am Waldrand, der stark vertieft wurde. Durch Aufstau auch dieses Grabens wurden bereits 2002 auch die Wiesen entlang des Waldes dauerhaft überstaut. Im Waldeinschnitt haben sich infolgedessen zunächst Flutrasen und inzwischen Großseggenbestände und Röhrichte etabliert. Zur Bildung von Großseggenbeständen durch Rückstau kam es auch in den Wiesen bachaufwärts am Beginn des Waldstückes. Der Längsgraben durch die Wiesen ist hier am Waldrand zu einer größeren Wasserfläche aufgestaut, die Grasfröschen als Laichplatz dient. Entlang des Grabens können die Biber etwa 50 m weit ins Grünland schwimmen, ohne bisher gestalterisch tätig zu werden. Bachabwärts des Waldstücks führen wechselnde Kleindämme, Ausstiege und intensive Fraßtätigkeit am Ufer zur Bildung und Offenhaltung von Flachgewässern in einer Pionierphase.

Der umfangreich revitalisierte Unterlauf des Flinsbaches ist ein Musterbeispiel für die gestalterischen Möglichkeiten von Bibern und aufgrund seiner Lebensraumstruktur und Artenausstattung inzwischen als regional bedeutsames Sumpfgebiet zu bewerten, das die Kriterien zu einer Ausweisung als Geschützter Landschaftsbestandteil erfüllt und eine ausgeprägte Rückhalte- und Sedimentationswirkung besitzt.

7.7 Ammons Schönbronn

Die Anwesenheit von Bibern zeigt sich im Gebiet vor allem durch die Fälltätigkeit und eine anhaltend hohe Zahl an frischen Fraßspuren, strukturelle Veränderungen bleiben weiterhin gering. Dammbauaktivität erfolgt aktuell nur flussabwärts. Biber bewirken durch das Fällen von Baumweiden eine Verjüngung der Ufergehölze. Ein Zurückdrängen erfolgt jedoch nur scheinbar, da die ersetzten Baumweiden im Gegensatz zu den nun vorhandenen Weidensträuchern weniger landschaftsprägend sind. Mit verantwortlich für die deutliche Änderung des äußeren Erscheinungsbildes ist die Tatsache, dass von den Nutzungsberechtigten bereits vor der Ansiedlung der Biber nur eine schmale, wenig naturnahe Gehölzgalerie geduldet worden ist.

Die Stöcke der gefälltten Weiden treiben überwiegend wieder aus und initiieren auf diese Weise als Bibernahrung besonders geeignete und intensiv befressene flächige Weidengebüsche. Auch durch wurzelnde, liegengelassene Weidenstämme hat sich die Gehölzfläche seit 2002 vergrößert. Weiterhin weiden Biber im Gebiet vor allem Kräuter und Gräser ab, worauf die zahlreichen Ausstiege ins Grünland hindeuten. Besonders stark wird Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) abgeweidet. Als begehrte Gehölznahrung abseits der Wieseth wird auch Espen-Sukzession auf einer Ackerbrache und am nahe gelegenen Wäldchen befressen.

An einem nach mehrfacher Entfernung (2002) aufgegebenen Biberdamm hat durch seitlich abfließendes Wasser Ufererosion eingesetzt und ein punktuell Prallufer gebildet. Darüber hinaus kommt es an der Wieseth lediglich an Ausstiegen und eingestürzten Röhren zu minimalen Ansätzen von Ufererosion.

Röhren in den neu angelegten Seitenarmen wurden offenbar wieder aufgegeben, zur Nahrungsaufnahme werden die Seitenarme jedoch weiterhin regelmäßig frequentiert. Als Hauptgrund für den insgesamt geringen Einfluss des Bibers auf die Habitatstruktur wird die ausreichende Tiefe der Wieseth gesehen, die offenbar seit 2002 keine Dammbauten mehr erforderlich gemacht hat.



7.8 Dietfurter Ried

Obwohl Biber das Dietfurter Ried erst wenige Jahre (< 6 Jahre) bewohnen, haben sie bereits weitgehende strukturelle Veränderungen bewirkt. Bedingt durch einen künstlichen Damm (nicht abgefahrener Tümpelaushub) entlang des Schambachs bestanden ideale Voraussetzungen zum großflächigen Aufstau. Hierzu wurde ein langer Biberdamm angelegt, an dessen Stauwurzel Wasser am künstlichen Damm vorbei ins Zentrum des Gebietes umgeleitet wird. Der Damm selbst ist so platziert, dass er das Wasser im Gebiet zurückhält. Durch den langen Rückstau und weitere kleinere Dämme in Gräben ist ein ungewöhnlich strukturreiches Mosaik aus Tümpeln, Stauteichen, Gräben und Flachwasserzonen entstanden. Die früheren Entwässerungsgräben wurden dabei zur Wiedervernässung umfunktioniert. Die Biberburg wurde als Mittelbau im künstlichen Damm angelegt, im vorgelagerten Stauteich ist ein umfangreiches Nahrungsfloß entstanden.

Durch das Überstauen ist eine streckenweise deutliche Vitalitätsminderung der zahlreichen durch Sukzession entstandenen Weidengebüsche eingetreten. Das intensive Befressen kann den umfangreichen Bestand dagegen nicht gefährden. Der 2000 vorgefundene Bestand an Baumweiden und Espen ist jedoch allein durch Befressen und Fällen inzwischen weitgehend verschwunden.

Die Tätigkeit der Biber reicht deutlich über das eigentliche Bearbeitungsgebiet hinaus. Der Rückstau führt zur zeitweiligen Überflutung von Wiesenflächen oberhalb des Gebietes, mindestens eine Parzelle (städtisches Eigentum) wurde deswegen inzwischen aus der Nutzung genommen und wurde ebenfalls zu einem flachen Biber-teich umgebaut. Weitere Dämme bewässern frühere Gartengrundstücke und machen die dortige Weiden-Sukzession für Biber zugänglich.

Durch die Stautätigkeit des Bibers wurde das ohnehin bereits wertvolle Gebiet um ein außerordentlich reichstrukturiertes Gewässermosaik bereichert, flächenmäßig deutlich erweitert und insgesamt aus naturschutzfachlicher Sicht nochmals deutlich aufgewertet. Seine Rückhalte- und Sedimentationswirkung dürfte erheblich sein. Zusammen mit Flächen im Umfeld erfüllt es die Kriterien zur Ausweisung als Naturschutzgebiet.



8 Zusammenfassung biberbedingter Effekte

Der auffälligste Aspekt der Bibertätigkeit in den Projektgebieten ist das Fällen von Bäumen. Hierdurch kommt es bei ausschlagfreudigen, standorttypischen Baumarten meist zur Verjüngung der Gehölze und verstärkt zu strauchigen Wuchsformen, die für Biber einfacher zu nutzen und offenbar attraktiver sind. Ein Absterben von ausschlagfähigen Gehölzen aufgrund des Fraßdrucks der Biber ist i.d.R. nur bei anthropogen bedingtem Mangel an Gehölznahrung zu beobachten. Demgegenüber kann die Stautätigkeit zum Vitalitätsverlust und zum weitgehenden Absterben kleinerer Gehölzbestände führen, insbesondere dann, wenn diese auf vorher entwässerten Standorten stocken. Das entstehende, ansonsten in mittelfränkischen Tälern i.d.R. defizitäre Totholz-Angebot wirkt sich höchst positiv auf die Vogel-, Insekten- und Pilzfauna aus.

Biberdämme und hiervon abfließende Kleinbäche erhöhen die Verbreitung, Fläche und Vielfalt vorhandener Gewässer massiv und schaffen damit Lebensraum für eine hohe Zahl anspruchsvoller Wasservogel-, Amphibien-, Reptilien-, Fisch- und Libellenarten. Infolge ihrer Stautätigkeit bewirken Biber eine wirksame Materialrückhaltung in Fließgewässern. Die Auflandung und Nährstoffanreicherung ermöglicht eine schnelle Verlandung und die damit Entstehung von faunistisch attraktiven Röhrichten in wesentlich kürzeren Zeiträumen als z.B. in gezielt gestalteten Naturschutzgewässern.

Durch die Bautätigkeit der Biber und das Verlanden bzw. die Aufgabe von Bibersteichen entstehen Schlammflächen, die von Watvögeln und Rallen als attraktive Nahrungshabitate genutzt werden und für Pionierpflanzen z.B. der Zwergbinsenfluren wichtige, weil über Fließgewässer verbundene Wuchsorte darstellen. Auf abtrocknendem Schlamm und Sand können sich Gehölze etablieren und mittelfristig neue Gebüsche und Feuchtwälder bilden.

Typisch für die Bibergebiete ist auch ein räumliches Nebeneinander mehrerer Sukzessionsphasen. Durch ständige Baumaßnahmen an Dämmen, Ufern und Gräben sowie durch neue Stauwerke und Ausstiege existieren selbst an stark verlandeten Gewässern stets zumindest kleinflächig auch Pionierstandorte. Den gleichen Effekt bewirkt die Gehölznutzung. Durch Verbiss und Fällen kommt es zu einer ausgeprägten Differenzierung des Gehölzalters und der Stammstärken, zudem werden Gehölze weiter verbreitet und es existiert ein reiches Angebot an Totholz.

In untenstehenden Tabelle werden die bisherigen Auswirkungen der Biberaktivitäten auf ausgewählte Tiergruppen und Vegetationstypen bilanziert. Reine Sukzessionseffekte infolge des Brachfallens von Teilflächen bleiben dabei unberücksichtigt.

Tab. 9 - Biberbedingte Effekte auf Pflanzen- und Tierarten				
	Artenzahl	Wertgebende Arten	Positiver Effekt der Biber	Negativer Effekt der Biber
Pflanzen		81 Arten	29 Arten	3 Arten
Vögel	105	49 Arten	39 Arten	1 Art
Amphibien, Reptilien	10	8 Arten	5 Arten	-
Libellen	34	14 Arten	11 Arten	-



Tab. 10 - Biberbedingte Effekte auf Fauna, Flora und Vegetation

Gruppe/Gebiet	W	Sr	St	E	H	F	A	D
Wasserpflanzengesellschaften	+	+
Pioniervegetation nasser Standorte	+	++	+	+	.	++	+	+
Flutrasen	+	+	.	.	.	++	.	+
Bachröhrichte	+	++	.	.	.	++	.	+
Kleintröhrichte	+	++	.	.	.	++	.	++
Großtröhrichte	++	++	++	.	.	+/-	.	++
Großseggenbestände	.	++	.	.	.	+	.	+
Feuchtgrünland	+	+	.	.	.	+	.	+
Feuchte Hochstaudenfluren	+	+	+	.	.	+	.	+
Uferstaudenfluren	+	+	+	.	.	+	.	+
Feuchtgebüsche	++	--	+	.	.	.	+	-
Feuchtwälder, Uferbaumgalerien	-	--	-	-
Röhrichtbrütende Vögel	+	++	+	.	.	+	.	++
Sumpfvögel	++	++	+	.	.	++	.	++
Wasservögel	+	++	+	.	.	+	.	++
Wiesenbrüter	.	-	(-)
Strauchbrüter	++	(-)	+	.	.	+	+	-
Piscivore Vögel	++	+	+	.	.	++	.	+
Von Totholz profitierende Arten	(+)	(+)	.	.	(+)	++	(+)	(+)
Eidechsen	(+)	(+)	.	(+)
Schlangen	(+)	+	+	.	.	(+)	.	(+)
Amphibien	++	+	.	.	.	++	.	+
Fließgewässerlibellen	+	+	+	.	.	++	.	+
Libellen stabiler Stillgewässer	++	(+)	.	.	.	++	.	++
Libellen von Pioniergewässern	+	+	.	.	.	+	.	+
Libellen von Auengewässern	+	(+)	.	.	.	+	.	+

Gebiete: W = Wannenbach, Sr = Schambachried, St = Schambachtal, E = Ellenbach, H = Heinersdorf, F = Flinsbach, A = Ammons Schönbrunn, D = Dietfurter Ried

Effekte: -- = stark negativ, - = negativ, . = kein Effekt feststellbar, + = positiv, ++ = stark positiv
 (n) = potentieller Effekt aufgrund struktureller Veränderungen, nicht konkret nachgewiesen
 +/- = gegenläufige Effekte auf unterschiedliche Gesellschaften



Tab. 11 - Art und Umfang der von Bibern bewirkten Lebensraumgestaltung in den einzelnen Bearbeitungsgebieten

Art des Einflusses	Umfang in Gebiet							
	W	Sr	St	E	H	F	A	D
Renaturierung von Fließgewässern	++	+	+	-	-	++	0	++
Neuschaffung tiefer Stillgewässer	++	++	+	-	-	+	-	+
Neuschaffung von Flachwasserzonen	++	++	+	-	-	++	-	++
Neuschaffung von Kleinbächen	+	++	+	-	-	+	00	+
Neuschaffung von Gräben	+	+	0	-	-	+	00	00
Reaktivierung früherer Gräben	-	-	-	-	-	++	-	++
Umleiten von Fließgewässern	++	++	+	-	-	++	-	++
Verursachen von Ufererosion	0	00	0	00	00	+	0	0
Beitrag zur Gehölzausbreitung	+	-	0	0	-	0	0	-
Befressen/Fällen von höherer Gehölze	0	-	00	00	00	+	+	0
Befressen von niedrigen Gehölzen	++	0	++	00	00	+	++	++
Überstauen von Gehölzen	+	-	00	-	-	++	00	++
Bereitstellung Totholz stehend	0	0	0	00	0	++	+	+
Bereitstellung Totholz liegend	+	0	00	00	-	++	+	+
Bau von Dämmen	++	++	+	-	-	++	-	++
Entstehung von Biberwiesen	0	00	00	00	00	0	00	00
Sedimentation von Schlamm	++	++	+	-	-	++	-	+
Sedimentation von Sand	00	+	00	-	-	+	-	+
Neuschaffung von Retentionsraum	++	++	0	-	-	+	-	++
Abflussverzögerung	++	++	0	-	-	++	-	++
Erweiterung des Lebensraums auf Nutzflächen	0	00	-	-	-	-	-	+
Ernte von Ackerfrüchten	+	0	00	-	-	-	-	-
Überstauen von Ackerland	0	-	-	-	-	-	-	-
Überstauen von Gartenland	-	-	-	-	-	-	-	0
Überstauen von brachgefallenem Grünland	0	+	+	-	-	+	-	++
Überstauen von genutztem Grünland	0	0	-	-	-	-	-	++

Gebiete: W = Wannenbach, Sr = Schambachried, St = Schambachtal, E = Ellenbach, H = Heinersdorf, F = Flinsbach, A = Ammons Schönbrunn, D = Dietfurter Ried

Umfang: - = nicht feststellbar, oo = sehr gering, o = geringfügig, + = mäßig stark, ++ = stark

Die Biberaktivität und damit auch die strukturellen Effekte der Biber haben sich in den Gebieten Wannenbach, Schambachtal, Schambachried und Heinersdorf zwischen 2002 und 2006 insgesamt abgeschwächt. Am Flinsbach war eine verstärkte Aktivität zu beobachten. Die stärkste Aktivität wurde im Projektgebiet Dietfurt festgestellt, wo sich Biber erst vor wenigen Jahren angesiedelt haben.

9 Hinweise zum Management der Gebiete

9.1 Wannenbach bei Triesdorf

Am Wannenbach bestehen weiterhin offenkundige Konflikte zwischen Biber und Landwirtschaft. Die bisherigen Maßnahmen zur Konfliktentschärfung konnten keine befriedigende Wirkung entfalten, da sie die Gestaltungs- und Beharrungsfähigkeit der Biber weit unterschätzt und den Bibern teilweise sogar neue Staumöglichkeiten eröffnet haben.

Nach einer zunächst starken Ausdehnung ihres Lebensraumes durch Überstau hat inzwischen eine Versumpfung der Wannenbachsenke eingesetzt, die zusammen mit einer aggressiven Ausbreitung von Röhrichten die Wasserfläche wieder schrumpfen lässt. Die Biber versuchten zunächst, diese Auflandung durch allmählich größere Stauhöhen zu kompensieren. Da dies im ortsnahen Bereich offenbar zu aufwändig war, wurde dieser zwischenzeitlich kaum mehr genutzt. Erst die beim (naturschutzfachlich und -rechtlich bedenklichen) Mulchen der Röhrichte entstandenen tiefen Fahrspuren haben dazu geführt, dass Biber erneut tätig geworden sind und mit einfachen Staumaßnahmen wieder größere Wasserflächen schaffen konnten.

Eine Vertiefung der vorhandenen Gewässer mit dem Ziel einer Trockenlegung von Röhrichtflächen wäre naturschutzfachlich nicht zu vertreten und wegen des sumpfigen Untergrundes enorm aufwendig. Zudem wäre zu erwarten, dass die Biber schnell wirksame Gegenmaßnahmen ergreifen würden. Auch tiefere, entwässernde Längsgräben würden wohl schnell wieder aufgestaut und ebenso ins vorhandene Gewässersystem integriert wie die 1998/99 angelegten Gräben.

Der aus naturschutzfachlicher Sicht einzig gangbare Weg einer Konfliktvermeidung wäre ein Abrücken der Ackernutzung vom Wannenbach. Bereits in zehn bis 20 Metern Entfernung vom Bach steigt das Gelände sanft an, so dass eine Vernässung durch höhere Biberstaudämme auch mittelfristig nicht zu erwarten wäre. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass der Stauhöhe natürlicherweise eine Grenze gesetzt ist, zumal die Biber im Gebiet auf breite, offenbar zu aufwändige Dämme verzichten. Mit zunehmender Auflandung dürften sich im weichen Untergrund wieder Abflüsse soweit eintiefen, dass genügend Wasser abgeführt wird.

Zur Verminderung der Fraßtätigkeit der Biber an Kulturpflanzen sollte das natürliche Nahrungsangebot verbessert werden. Auch aus diesem Grund wird dringend empfohlen, das regelmäßige Mulchen von Röhrichten, Hochstaudenfluren und lateral aufkommenden Weiden einzustellen, ggf. durch den Vollzug von Art. 13d des BayNatSchG. Dies gilt auch für die zunehmenden Ablagerungen von Humus und Lesesteinen im Bereich des Feuchtgebietes.

9.2 Schambachried bei Treuchtlingen

Die Bewirtschaftung der an die überrieselten Flächen angrenzenden Wiesen wird beim derzeitigen Stauniveau einzig durch vorhandene, leistungsfähige Fanggräben sichergestellt. Ohne diese Gräben würde sich die Stautätigkeit des Bibers auf deutlich größerer Fläche auswirken. Eine Beeinflussung der Parzellen südlich des Schotterweges durch Staunässe im Untergrund zeichnet sich inzwischen ab (Steigender Anteil



von Seggen). Zur Vorbeugung von Konflikten mit der Landwirtschaft wird weiterhin empfohlen, zusätzliche Flächen im Umfeld des Staubereiches anzukaufen. Dies wäre auch im Hinblick auf die zu erwartende Verlagerung des Reviers (flächig verschlammender Stau um die Biberburg) mit sicher neuen Dämmen sinnvoll.

9.3 Schambachtal an der Flemmühle

Nachdem sich die Landwirtschaft auch aus dem Umfeld des Gebietes immer mehr zurückzieht, sind keine Konflikte mit Bibern mehr zu erwarten. Zudem befinden sich die bearbeiteten Flächen komplett im öffentlichen Eigentum. Pflegemaßnahmen sind weder wünschenswert noch mit angemessenem Aufwand technisch möglich. Problematischer erscheint ein latenter Konflikt mit der Mühlennutzung. Es ist nicht auszuschließen, dass die Biber künftig eine größere Wassermenge ins frühere Schambachbett bzw. in den neu entstandenen zentralen Bach umleiten möchten, die dann der Flemmühle fehlen würde. Abhilfe könnte nur eine laufende Instandhaltung des aufgesattelten Mühlenzuflusses leisten, erleichtert ggf. durch den Einbau von Metallmatten.

9.4 Ellenbach

Im NSG kommt es weiterhin praktisch zu keinerlei biberbedingter Gestaltungstätigkeit. Der Ellenbach und der bearbeitete Wieseth-Abschnitt werden regelmäßig genutzt, Fraßspuren beschränken sich jedoch auf jungen Aufwuchs von Wiesen. Um die auf den Brachflächen und am Waldrand aufkommenden Espen besser nutzbar zu machen, sollten mehrere Grabenaufweitungen und altarmartige Mulden angelegt werden, über die Biber bis nahe an den Waldrand heran schwimmen können. Die Nutzung dieses Angebotes könnte Ansatzpunkt für weitere gestalterische Tätigkeit des Bibers sein. Stecklinge oder eingebrachte Stämme aus autochthonen Weiden würden das Nahrungspotential des Gebietes mittelfristig verbessern.

Die noch genutzten Wiesen im Gebiet werden weiterhin bis unmittelbar an den Ellenbach hin gemäht und auch gedüngt, obwohl ein etwa zwei Meter breiter Uferstreifen im Eigentum der Gemeinde liegt und als nichtlandwirtschaftliche Fläche im NSG nicht gedüngt werden darf. Die Einstellung dieser unerwünschten Gewässerbelastung sollte umgehend veranlasst werden.

9.5 Heinersdorf

Im Gebiet sind bisher lediglich punktuell Fraßspuren und Ausstiege von Bibern sichtbar, zu einer auch nur ansatzweisen gestalterischen Tätigkeit ist es bisher nicht gekommen. Die Wieseth besitzt eine auch für die winterliche Nahrungsbeschaffung ausreichende Wassertiefe, sodass wenig Anreiz zum Verlassen des Gewässers besteht. Im Talgrund wäre die Anlage weiterer, zeitweise oder dauerhaft Wasser führender altarmartiger Strukturen sinnvoll und könnte weitergehende Gestaltungsmaßnahmen durch Biber initiieren. Auch könnte sie eine gezielte Lenkung der Biber zu den neuen Pflanzungen und den angekauften Sumpfwäldern bewirken, wo eine



Fälltätigkeit der Biber durchaus erwünscht wäre. Zur Verbesserung der Nahrungssituation sollten entlang der Wieseth und auch auf den brachgefallenen Flächen zusätzliche Weidenstecklinge und -stämme aus autochthonem Material (Silberweide) eingebracht werden.

Der neu gestaltete Sandstich wird durch Düngemitelein schwemmung extrem belastet, da eine ausgesprochen intensiv gedüngte Wiese unmittelbar angrenzt. Der Nährstoffeintrag entwertet die sandigen Gewässer als Lebensraum für anspruchsvolle Bewohner mesotropher Gewässer. Die Ein schwemmung von Gülle und Mineraldünger könnte verhindert werden durch Anlage eines Fanggrabens oder besser durch Ankauf eines Geländestreifens entlang des Sandstiches.

An mehreren Stellen im Gebiet wurde 2006 regelmäßig geangelt und hierfür die Ufervegetation (Röhricht) in der Vegetationsperiode (unerlaubterweise) gemäht. Von den Anglern gehen erfahrungsgemäß erhebliche Störungen der Vogelwelt aus, so dass diese Nutzung im Ankaufsgebiet kontraproduktiv ist. Deshalb sollte der Wieseth-Abschnitt zwischen Heinersdorf und der Ellenbachmündung im NSG Ellenbachgraben künftig aus der fischereilichen Nutzung herausgenommen, d.h. nicht mehr verpachtet werden. Illegaler Fischbesatz (u.a. Karpfen, Karauschen, Aitel, Hecht, Rotaugen) führt im Gebiet schnell zu übermäßiger Konkurrenz für die Amphibien-, Vogel- und Insektenfauna und muss deshalb im Abstand von zwei bis drei Jahren durch Netz- oder Elektrofischung entfernt werden.

Das Gebiet muss regelmäßig und dauerhaft kontrolliert werden, um unerwünschten Nutzungen und Beeinträchtigungen (heimlicher Verbau von Biber ausstiegen mittels Eternitplatten, Jungbiber gefährdender Bisamfang, Fischbesatz, Angelnutzung). Der Zufahrtsweg durch den Feuchtwald sollte mit einer Schranke abgesperrt werden, um ein Parken auf den Eigentumsflächen des BN zu unterbinden.

9.6 Flinsbach

Durch die Stau- und Grabtätigkeit der Biber wird sich der aufgesattelte Flinsbach wohl mittelfristig wieder in die Talmitte verlagern. Bis es zum Ausbruch des Baches aus seinem künstlichen Bett kommt, besteht für die Biber kein Anreiz, die Wiesen oberhalb des Wäldchens umzugestalten. Durch Aufweitung bestehender Gräben und Anlage zusätzlicher Mulden könnten Biber bereits jetzt veranlasst werden, die weitere Strukturierung "in die Pfote zu nehmen". Von einer Gewässergestaltung in den Wiesen durch Biber wird eine wesentliche Steigerung der Gebietsqualität für die gesamte aquatische und Sumpffafauna erwartet.

Da das Angebot an Weichhölzern im Gebiet sehr begrenzt ist, wurden entlang der Gewässer Weidenstecklinge aus autochthonem Material eingebracht. Empfohlen wird der Einbau zusätzlicher Weidenstämme Dies könnte mittelfristig auch Fraßschäden im Wald vorbeugen.

Gegen die massive Ablagerung von Mähgut unmittelbar am Bachufer entlang landwirtschaftlich genutzter Grundstücke sollte vorgegangen werden, ebenso gegen die Gülledüngung bis teilweise in den Bach hinein.

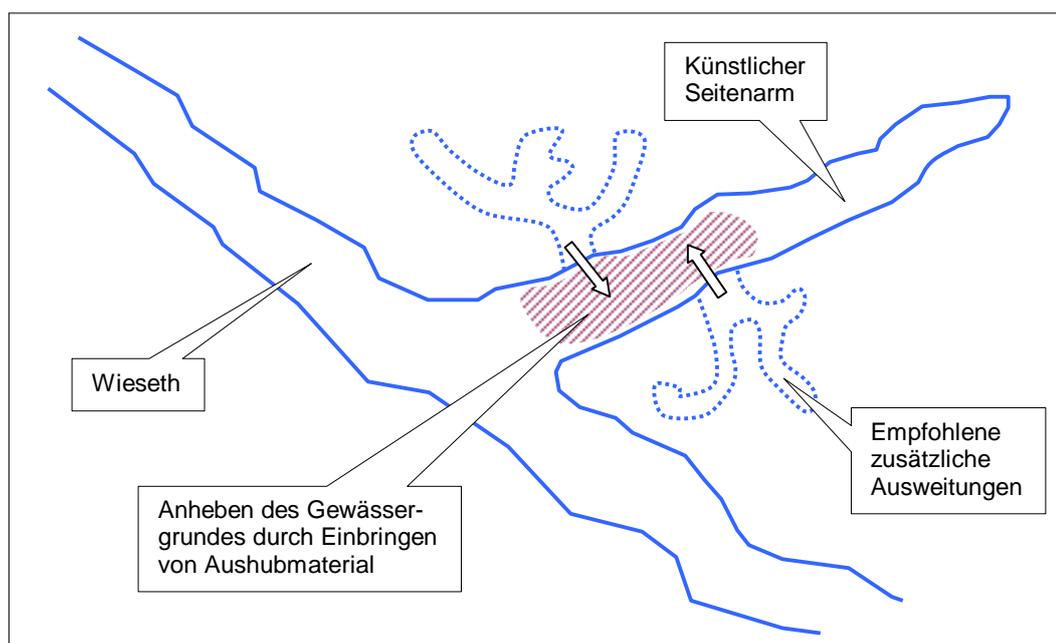
9.7 Ammonschönbronn

Die Ankaufsfläche bei Ammonschönbronn besitzt in ihrer jetzigen Form nur beschränkte Entwicklungsmöglichkeiten: Die Wiesen nördlich der Wieseth können vom Biber weder überstaut werden noch bieten sie ihm Winternahrung. Als Anreiz zur weiteren Umgestaltung sollten hier Flachmulden und künstliche "Altarme" mit längerer Wasserführung angelegt werden. Als zusätzliche strukturelle Bereicherung und zur Verbesserung der winterlichen Nahrungssituation der Biber sollten auf den Brachflächen beiderseits der Wieseth und entlang der Seitenarme Grauweiden- und Silberweidenstecklinge aus autochthonem Material eingeschlagen und Weidenstämme eingebaut werden.

Die tiefen Seitenarme südlich des Baches führen auch bei Niedrigwasser so viel Wasser, dass die Biber auf weitere "Renaturierungsmaßnahmen" verzichten können. Zudem bewirken sie eine Entwässerung der früheren Feuchtwiesen. Ein weiteres Problem ergibt sich aus der ständigen Verbindung mit der Wieseth. Nach Art 4(1) des Fischereigesetzes für Bayern (FiG) steht in künstlich hergestellten Abzweigungen fließender Gewässer das Fischereirecht den im Hauptgewässer Berechtigten zu. Die Ufer der Seitenarme und das gesamte zu Naturschutzzwecken angekaufte Grundstück dürfen damit von den Fischereiberechtigten jederzeit betreten werden (Art. 70 FIG). Unter diesen Umständen ist das Gebiet für störungsempfindliche Tiere und auch für den Biber selbst nur in stark eingeschränktem Maße nutzbar.

Es wird deshalb dringend empfohlen, die Seitenarme nahe der Wieseth soweit zu verflachen, dass eine Verbindung zum Hauptgewässer nur noch bei Hochwasser besteht und eine fischereiliche Nutzung (bis hin zum Fischbesatz !) und daraus resultierende Störungen somit unterbunden werden können. Das zur Verflachung benötigte Material sollte durch weitere Grabenausweitungen nach untenstehendem Schema gewonnen werden.

Analog zum Gebiet Heinersdorf sollte auch dieser Abschnitt künftig nicht mehr fischereilich verpachtet werden, um Störungen zu unterbinden.



9.8 Dietfurter Ried

Biber sind im und um das Dietfurter Ried ausgesprochen aktiv, ihre Stau- und Revitalisierungstätigkeit wirkt hier besonders positiv. Gleichzeitig kommt es jedoch zu erheblichen Konflikten mit der Landwirtschaft, weil große Flächen überstaut werden. Zwei städtische Parzellen sind wegen des Bibereinflusses nicht mehr verpachtet oder pachtzinsfrei. Wegen ihres Rückstaus werden auch im nach Naturschutzrecht geschützten Ried regelmäßig Dämme entfernt, auch solche, bei denen dies aus landwirtschaftlicher Sicht keinen Sinn macht. Auch erfolgen Vergrämuungsmaßnahmen durch auffällig klappernde und pendelnde Fremdkörper. Diese Maßnahmen sollten eingestellt werden.

Zwischen Schambachried und Dietfurt existieren großflächig nasse Wiesen, die bereits jetzt teilweise als "Vogelschutzgebiet" fungieren, als Landschaftspflegeflächen betreut werden oder der Sukzession überlassen werden. Eigentümer mehrerer Flächen ist die Stadt Treuchtlingen, so überwiegend auch betreffend die östlich angrenzenden, zeitweise komplett überfluteten Gartenparzellen. Eine weitere besonders betroffene Parzelle mit rund 3,5 ha Fläche (Flurnr. 369 Dietfurt) ist vom Straßenbauamt als Ausgleichsfläche geplant und soll biberfreundlich gestaltet werden. Der Schambach mit teils großzügig abgemarkten Uferstreifen ist ebenfalls Eigentum des Freistaates Bayern (Wasserwirtschaftsverwaltung).

Insgesamt würden sich nach dem Erwerb der o.g. Ausgleichsfläche im und um das Ried rund 10 ha Fläche im öffentlichen Eigentum befinden. Rund um das Dietfurter Ried bestehen sehr gute Möglichkeiten, auf noch größerer zusammenhängender Fläche einen ausgesprochen vielgestaltigen und artenreichen Feucht- und Gewässerlebensraum eigentumsrechtlich zu sichern und - mit Hilfe einer ausbaufähigen Biberpopulation - zu entwickeln. Hierzu werden folgende Maßnahmen dringend empfohlen:

- Ankauf von tatsächlich oder potenziell durch Biber beeinflussten Flächen durch den Bund Naturschutz (siehe Folgeseite)
- Zusätzlicher Flächenankauf durch die Stadt Treuchtlingen und den Freistaat Bayern
- Konzentration von Ausgleichs- und Ersatzflächen für lokale Eingriffsprojekte in der Schambachau zwischen Treuchtlingen und Dietfurt
- Ausgleich von Nutzungsnachteilen durch staatliche Förderprogramme oder Pachtzinsverzicht
- Biberfreundliche Gestaltung von Flurstück Nr. 369 Dietfurt (in Planung)

Die Planung und Ausführung von Maßnahmen um das Dietfurter Ried sowie die Betreuung des Gesamtgebietes sollte in enger Abstimmung zwischen der Stadt Treuchtlingen, weiteren Grundeigentümern, Wasserwirtschafts- und Straßenbauverwaltung sowie Biberberatern, Naturschutzbehörden und -verbänden erfolgen, evtl. in Form einer Arbeitsgruppe.





 Flächen im öffentlichen Eigentum (soweit bekannt)

 Gebietskulisse für den Flächenankauf
(Rote Punkte: Vorrangige Ankaufsflächen)

10 Künftige Ankaufsstrategie

In mehreren untersuchten Gebieten sind aus Naturschutzgründen Flächen ins öffentliche Eigentum überführt bzw. mit Unterstützung des Bayerischen Naturschutzfonds vom Bund Naturschutz erworben worden. Die positive Entwicklung speziell in den von Bibern deutlich umgestalteten Gebieten rechtfertigt diese Flächenankäufe eindeutig. Deshalb werden weitere Flächenankäufe seitens der Wasserwirtschaftsverwaltung, der Kommunen und der Naturschutzverbände ausdrücklich empfohlen.

Der Ankauf von Flächen in Bibergebieten sollte dabei im wesentlichen drei Ziele verfolgen:

- Sicherung von Lebensraum für Biber und deren Begleit- und Folgefauna und -flora,
- Vermeidung von Konflikten zwischen Bibern und landwirtschaftlicher Nutzung.
- Stärkung des vorbeugenden Hochwasserschutzes durch Bereitstellung potenzieller Überschwemmungsflächen.

Flächenankauf mit der Zielsetzung einer Auensukzession ist deshalb vor allem dort gerechtfertigt, wo Biber einen besonders starken Einfluss auf ihren Lebensraum ausüben bzw. dort, wo es durch Biber zu starken Veränderungen des Gewässerverlaufs, der Gewässerstruktur oder des Wasserhaushaltes kommt bzw. kommen könnte. Dementsprechend lässt sich ein Flächenankauf kaum begründen, wo die Tätigkeit der Biber infolge ausreichend tiefer Gewässer oder bereits vorhandener breiter Uferstreifen im öffentlichen Eigentum nur geringe Spuren hinterlässt, die im wirtschaftlichen Sinn nicht als Schäden anzusehen sind.

Folgende Gewässereigenschaften sprechen nach diesen Kriterien für einen Ankauf:

- bisher direkt ans Gewässer angrenzende Nutzflächen (ohne Pufferstreifen Konflikte mit der Landwirtschaft zu erwarten)
- Lage des Gewässers in ausgeräumtem Agrarland (größte Optimierungsaussichten durch die Tätigkeit des Bibers, falls Flächen zur Verfügung gestellt werden)
- Verlauf des Gewässers durch strukturarme Nadelforste im Privateigentum (ohne Pufferstreifen Konflikte mit der forstwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten)
- geringe Ausdehnung und Tiefe des besiedelten Gewässers (Notwendigkeit von relativ hohen wasserstauenden Biberdämmen)
- geringe Eintiefung des Gewässers bei nicht zu flachem Talquerschnitt (Möglichkeit zu flächigem Aufstau, größtmöglicher Einfluss der Bibertätigkeit auf Wasserhaushalt, Gewässerstruktur und Vegetation).

Auswahl und künftige Gestaltung von Ankaufsflächen sollten frühzeitig mit der Wasserwirtschaftsverwaltung abgestimmt werden.

Wegen der oftmals geringen Verkaufsbereitschaft der Eigentümer von Ufergrundstücken sollte die Förderung des Ankaufs von Tauschflächen verbessert werden. Aus fachlicher Sicht wäre es gerechtfertigt, diese mit dem gleichen Satz zu fördern wie die einzutauschenden Zielflächen. Der Vollzug des Flächentausches könnte durch Amtshilfe der Ämter für Ländliche Entwicklung ("Freiwilliger Landtausch") erleichtert werden.

Wegen der weit reichenden positiven Mehrfachwirkung der Biber (Naturschutz, Hochwasserschutz) wird die Einrichtung eines Förderprogrammes zur dezentralen Wasserrückhaltung im kommunalen Bereich durch den Freistaat Bayern empfohlen.



11 Zusammenfassung

Zur Beschreibung und Quantifizierung von Lebensraumveränderungen durch Biber wurden 2006 in acht mittelfränkischen Bibergebieten eine Vegetationskartierung sowie eine Erfassung wertgebender Pflanzenarten und ausgewählter Tiergruppen durchgeführt. Vier der Gebiete waren bereits 1999 bzw. 2000 untersucht worden (MEßLINGER 1999, MEßLINGER & SUBAL 2000), vier weitere 2002 (MEßLINGER & FRANKE 2002).

Das Ausmaß der biberbedingten Veränderungen ist in den einzelnen Gebieten stark unterschiedlich. Die stärksten Effekte ergaben sich dort, wo zur Sicherstellung eines ausreichenden Wasserstandes der Aufstau von Fließgewässern über die Ufer hinaus nötig und möglich ist. Dies trifft besonders Tälchen zu, die von kleinen Fließgewässern geringer Wassertiefe durchflossen werden.

In den fünf Projektgebieten mit Stautätigkeit der Biber sind innerhalb weniger Jahre ausgedehnte Flachgewässer, Verlandungszonen und Sumpfgebiete entstanden, teils auch Weidengebüsche und neue Kleinbäche. Die Kombination und mosaikartige Verzahnung dieser Elemente bedingt in allen Fällen trotz der vergleichsweise geringen Fläche einen ausgesprochen hohen Naturschutzwert. Die Vegetation in diesen Gebieten entwickelt sich in Richtung reich strukturierter Großröhrichte, trotz des Verbisses durch Biber können sich auch Pioniergehölze ausbreiten.

Fauna und Flora profitieren deutlich und schnell von der Auenrevitalisierung. Für insgesamt 84 wertgebende Tier- und Pflanzenarten sind positive Effekte der Biberaktivität nachweisbar oder wahrscheinlich, negative Effekte lediglich für vier Arten. Für mehrere dieser Arten waren geeignete Habitate vor Beginn der Biberaktivität nicht vorhanden. Zahlreiche besonders anspruchsvolle Tierarten (Wasserralle, Eisvogel, Laubfrosch, Elritze, Grüne Keiljungfer, Gefleckte Heidelibelle und Kleine Pechlibelle) nutzen ganz gezielt durch Biber neu entstandene, revitalisierte oder renaturierte Habitate. In lokalen Nahrungsketten und für die typischen Lebensräume besonders wichtige Arten (Grasfrosch, Grünfrösche, div. Heide- und Kleinlibellen; Röhrichtbrüter) entwickeln in von Bibern umgestalteten Bereichen große Populationen. Bei allen untersuchten Gruppen ist seit 1999/2000 ein deutlicher Anstieg der Artenvielfalt festzustellen, der sich auch nach 2002 überwiegend noch fortgesetzt hat.

In fünf von acht Projektgebieten konnten Biber aus naturschutzfachlicher wie auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht wertvolle Revitalisierungsleistungen erbringen: Zurückverlegen aufgesattelter Gewässern ins ursprüngliche Bett, Sedimentation großer Geschiebemengen und Förderung der Ausbreitung ufertypischer Gehölze sowie die Neuschaffung von Stillgewässern, Flachwasserzonen und Kleinbächen führen zu erheblicher Abflussverzögerung, schaffen zusätzlichen Retentionsraum und verbessern die Selbstreinigungskraft und Wasserqualität der Fließgewässer.

In mehreren Gebieten machte die Ansiedlung von Bibern vorhandene Konflikte zwischen Landwirtschaft und ökologischen Belangen incl. der Wasserwirtschaft deutlich. Durch Gebietsankauf konnten diese Konflikte fast durchwegs entschärft und zusätzliche Optimierungsmaßnahmen (Bepflanzung, Auengestaltung) ergriffen bzw. zugelassen werden. Am Wannbach - wo Biber mit die stärkste Lebensraumoptimierung bewirkt haben - hat die Beeinträchtigung ufernaher Nutzflächen durch die Stau- und Grabtätigkeit der Biber seit 2002 deutlich abgenommen.

Aus den Projektergebnissen werden Management-Vorschläge für die einzelnen Gebiete und die künftige Ankaufsstrategie von Bibergebieten entwickelt.



12 Literaturverzeichnis

Ahlmer, W. & Scheuerer, M. (2004): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 165 (Beiträge zum Artenschutz 24). - Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) 372 S.

ASK - Artenschutzkartei des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

Bauer H.-G., Berthold P., Boye P., Knief W., Südbeck P. & Witt K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 3., überarbeitete Fassung. Berichte zum Vogelschutz 39, S. 13-60.

Bauer P. (1996): Die Gewässergüte und der Zustand der Lebensgemeinschaft (Biozönose) des Wannebaches (auf seinem naturnah umgestalteten Abschnitt) unter Berücksichtigung der Bibereinwanderung und der damit verbundenen Problematik. Diplomarbeit FH Weihenstephan, Abt. Triesdorf, Studiengang Umweltsicherung

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166. - München.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG. Mskr., Augsburg

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft & Landesfischereiverband Bayern 2005: Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche. München

Braun-Blanquet J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Springer-Verlag Wien u. New York, 865 S.

Bundesamt für Naturschutz BfN (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 28, 744 S., Bonn Bad Godesberg

Bundesamt für Naturschutz BfN (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, 434 S., Bonn Bad Godesberg

Ellenberg H. et al. (1993): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18 - Göttingen, 258 S.

Gatterer K. & W. Nezdal (Hrsg., 2003): Flora des Regnitzgebietes. Eching.

Harthun M (1998): Biber als Landschaftsgestalter. Schriftenreihe der Horst-Rohde-Stiftung. Maecenata Verlag, 199 S.

Jäckle I. (1986): Auswirkungen der naturnah erfolgten Flurbereinigung auf die Lebensgemeinschaft (Biozönose) des Wannebaches im Vergleich zu derartigen Fließgewässern der Umgebung. Diplomarbeit FH Weihenstephan, Abt. Triesdorf, Studiengang Umweltsicherung



Meßlinger U. (1999): Vegetationskundliche Erfassung von Biberrevieren in Westmittelfranken. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken. 22 S. + Anhänge.

Meßlinger U. & W. Subal (2000): Pflege- und Entwicklungskonzept "Feuchtgebiete im Altmühl- und Rezattal im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen". Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken e.V., unveröff.

Meßlinger U. & T. Franke (2002): Entwicklung von Biberreviere in Mittelfranken. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken.

Oberdorfer E. (Hrsg., 1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I-IV B, 2. Auflage. Fischer-Verlag Stuttgart u. New York, 311, 355, 455, 282 und 580 S.

Oberdorfer E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 6. Auflage. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 1050 S.

Zahner V., Schmidtbauer M & G. Schwab (2005): Der Biber. Rückkehr des Burgherren. Buch & Kunstverlag Oberpfalz. 136 S.

Mündliche und briefliche Mitteilungen:

Helmut Altreuther, Feuchtwangen
Bund Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgeschäftsstelle
Prof. Dr. Peter Miotk, Weidenbach
Dipl.-Biol. Wolfgang Subal, Weißenburg i.By.



Anhang

Anhang 1: Fotodokumentation

Anhang 2: Fundorte ausgewählter Tierarten

Anhang 3: Fundorte ausgewählter Pflanzenarten

Anhang 4: Biberspuren und -bauwerke

Anhang 5: Vegetationsaufnahmen

Anhang 6: Vegetationskarten

Anhang 7: Transektaufnahmen

Anhang 8: Lage der Aufnahme- und Dauerbeobachtungsflächen



Anhang 1

Fotodokumentation



Anhang 2

Fundorte ausgewählter Tierarten



Anhang 3

Fundorte ausgewählter Pflanzenarten



Anhang 4

Biberspuren und -bauwerke



Anhang 5

Vegetationskarten



Anhang 6

Vegetationsaufnahmen



Anhang 7

Transektaufnahmen



Anhang 8

Lage der Transekte und Dauerbeobachtungsflächen



Wannenbach bei Triesdorf



Zwischen 1998 und 2005 wurden die zunächst bis an den Wannenbach reichenden Äcker wegen der Stautätigkeit der Biber zurückverlegt und bachseitig mit einem Puffer aus Triftweiden und einem Abzugsgraben versehen. Die Fläche naturnaher Biotop hat sich dadurch mehr als verdoppelt.



Luftbildvergleich des südlichen Abschnittes 2002 und 2006.



Im oberen Biberreich hat sich Wasserschwadenröhricht zwischen 2002 und 2006 deutlich ausgebreitet. Die Stauhöhe lag aktuell niedriger, da der Damm vorübergehend nicht mehr unterhalten worden war.





Mittelteil des Projektgebietes Wannebach im Luftbildvergleich 2002 - 2006. Sichtbar ist insbesondere die Ausbreitung von Wasserschwadnröhricht und Weidengebüsch sowie eine Rückverlegung der Äcker.



In den durch Biber aufgestauten Gewässern war es bereits 2002 zur Dominanz von Wasserschwadnröhricht gekommen, das sich seither weiter ausgebreitet hat. Durch die Verzahnung von Röhricht und Wasser entstehen für die Avifauna hochinteressante Strukturen.



Trotz intensivem Verbiss kommen entlang des Wannebaches laufend neue Weidenbüsche und in größerem Umfang auch Erlen auf. Mittelfristig wird dies den zunächst eingetretenen fäll- und staubedingten Flächenrückgang der Gehölze deutlich überkompensieren.





Durch das Mulchen der Ufervegetation und Gehölzsäume werden im Gebiet naturschutzfachlich hochwertige Strukturen und auch Vogelgelege z.B. von Rebhuhn und Sumpfrohrsänger zerstört.



Beim Mulchen von Röhrichten wurden 2006 tiefe Spuren hinterlassen, welche die Biber veranlasst haben, den oberen Bachabschnitt wieder stärker zu nutzen aufgegebene Dämme zu reaktivieren.



Durch Samenflug und biberbedingte Verfrachtung von Zweigen sind auf Brachflächen am Wannbach seit 1998 umfangreiche, dichte Weidengebüsche entstanden, die den Bach teils überragen und zusammen mit Totholz und Röhrichten kleinräumig dschungelartig anmutende Verhältnisse schaffen.



Schambachried bei Treuchtlingen



Mitte der 1990er Jahre (links) wurde der Südteil des Projektgebietes noch gemäht, die Weidengebüsche um die Biberburg waren noch grün. 1999 (rechts) begannen sich auf den nun brachgefallenen Flächen bereits Röhrichte und v.a. Großseggenriede auszubreiten. Von 2002 bis 2006 (unten) wird das Vordringen von Schilfröhricht und der Rückzug von Großseggenröhrichten deutlich.



Sichtbar sind auch Verlagerungen im Kleingewässernetz. Seit 2002 haben sich festgelegte, eingetieftete Kleinbäche gebildet, regelmäßig überflutete Bereiche wurden dadurch kleiner.



Weidenbestände im Biberteich sind abgestorben und bieten jetzt als Totholz Deckung, Ansitzwarten und Sonnplätze. Die zunehmende Verschlammung rund um die Biberburg ist gut sichtbar.





Erst bedingt durch die Stautätigkeit der Biber sind im Gebiet Stillgewässer und dynamische Fließgewässer mit für Libellen und die Pionierflora notwendigen Sand- und Schlammflächen entstanden.



Biberdämme halten große Mengen von Wasser und Sedimenten im Schambachried zurück. Die regelmäßige Überflutung von Mähwiesen bei Hochwasser ist dennoch keine Folge der Bibertätigkeit, sondern der den Landschaftsverhältnissen nicht angepassten Dimension der untenliegenden Bachgerinne.



Die durch seitlich vom gestauten Schambach abfließendes Wasser entstandenen, zunächst umfangreichen Flachgewässer mit Bachröhrichten und Pioniervegetation haben sich inzwischen deutlich verkleinert, nachdem sich neue Kleinbäche gebildet und ins weiche Substrat eingetieft haben.



Schambachtal bei Flemmühle



Luftbildaufnahme des Projektgebietes Schambachtal aus dem Jahr 1998. Heute dominieren Schilfröhrichte das Bild des Gebietes.



Im Luftbildvergleich 2002 - 2006 ist die schnelle Verdrängung von Großseggenbeständen (grünlich) durch Schilfröhricht (beige) gut sichtbar.



Schilf (*Phragmites communis*) dringt immer weiter in die zunächst flächig vorhandenen Großseggenbestände vor und konnte diese auf großen Teilflächen bereits ersetzen (links). Durch Verschleppung von Weidenzweigen ist im Schambachtal ein Weidengebüsch neu entstanden (rechts).



Heinersdorf



Kurz nach der Brachlegung im Frühjahr 2002 (linke Bildspalte) war das Erscheinungsbild des Projektgebietes noch wiesenartig. Bis 2006 (rechte Bildspalte) sind große Herden von Rohrglanzgrasröhricht (hellgrün) entstanden. Die Uferröhrichte haben sich dagegen bisher praktisch nicht ausgebreitet.



Links: Pflanzung von Nahrungsgehölzen für Biber. Rechts: Aufgeweitete Gräben zwischen Wieseth und Sandstich wurden 2006 von Bibern nur in geringem Umfang angenommen.



Ammonschönbronn



Im Luftbildvergleich 2002 - 2006 zeigt sich deutlich die Ausbreitung von Rohrglanzgrasröhricht (hell blaugrün). Nicht verändert haben sich die strukturarmen künstlichen Altarme.



Entlang der Wieseth sind inzwischen Baumweiden zugunsten von Strauchweiden stark zurückgegangen. Im Bereich des nach mehrfacher Räumung aufgegebenen Dammes hat seitlich abströmendes Wasser einen Uferabbruch initiiert, der nun auch bei normalem Wasserstand weiter erodiert wird.



Die meisten gefälltten Baumweiden schlagen buschförmig wieder aus. Ihre dünnen, jungen Zweige werden von Bibern bevorzugt verbissen. Dennoch können stellenweise hohe, dichte Gebüsche entstehen.



Ellenbach zwischen Heinersdorf und Burgstallmühle



Luftbildvergleich des Projektgebietes Ellenbach 2002 und 2006.



Die Gewässerufer können sich nur dort naturnah entwickeln, wo staatliche Uferstreifen oder Flächen des Bund Naturschutz angrenzen. Kommunale Uferstreifen werden intensiv mitgenutzt und lassen keine ufertypische Vegetation aufkommen.



Auf einer Feuchtbrache und rund um den angrenzenden Wald kommt es zu flächiger Sukzession von Erlen bzw. Espen, die mittelfristig zu einer attraktiven Nahrungsquelle für Biber werden dürften.



Flinsbach zwischen Meierndorf und Waizendorf



Zwischen 2002 und 2006 hat sich am Flinsbach Schilf weiter ausgebreitet, auf den brachgefallenen Wiesen der Uferstreifen hat Rohrglanzgrasröhricht zugenommen.



Während bis 2002 vor allem Fichten und Pappeln durch Überstauung abgestorben waren, sind bis 2006 auch die Stämme der meisten Erlen verdorrt. Erst allmählich bildet sich durch Austriebe am Stammfuß und durch neu angesamte Erlen wieder eine niedrige Baumschicht.



Im Luftbild links zeigt sich gut die flächige Wiedervernässung des Waldstückes am Flinsbach infolge der Bibertätigkeit. Entlang des Waldstückes breitet sich Schilfröhricht langsam auf die angrenzenden Feuchtbrachen aus.





Durch Biber sind am Flinsbach zahlreiche kleinere und größere Stauteiche entstanden. Die ständige Wühl- und Stautätigkeit führt dabei zum räumlichen Nebeneinander von jungen und alten Verlandungsstadien. Hierdurch finden im Gebiet auch Pioniere dauerhaft günstige Lebensräume vor.



Wegen des reichen Angebotes an Totholz und an darin entstehenden Spalten und Baumhöhlen siedeln im Projektgebiet Flinsbach besonders viele Baumpilze und höhlenbrütende Vogelarten. Im vom Wurzelwerk umgestürzter Hybridpappeln festgehaltenen Erdreich konnten Eisvögel jahrelang ihre Brutröhren anlegen.



In den nährstoffreichen Wasserflächen zwischen Totholz, aufkommenden Junggehölzen, Rohrglanzgrasröhricht und Bitterschaumkraut finden Sumpfvögel und Amphibien ideale Lebensräume.

Dietfurter Ried bei Treuchtlingen



Das Schambachtal zwischen Treuchtlingen und Dietfurt bietet ideale Voraussetzung für ein großflächiges Auen-Entwicklungsgebiet. Die Stautätigkeit der Biber liefert dabei wichtige Argumente zur Auswahl vorrangig zu berücksichtigende Flächen.



Luftbilder aus den Jahren 2000 und 2006 verdeutlichen den massiven Zuwachs an Wasserfläche und Gewässerstruktur durch den Einfluss der Biber auch bei normaler Wasserführung des Schambachs.



Durch die Stautätigkeit der Biber ist ein reichstrukturierter Wasser-Land-Mosaik entstanden, das sowohl Gewässer- als auch Röhrichtbewohnern optimalen Lebensraum bietet.





Blick auf das Dietfurter Ried aus östlicher Richtung (links). Zeitweise überstaute Mulden (Landschaftspflegemahd) sind Lebensraum für die stark gefährdete Gefleckte Heidelibelle *Sympetrum flaveolum*.

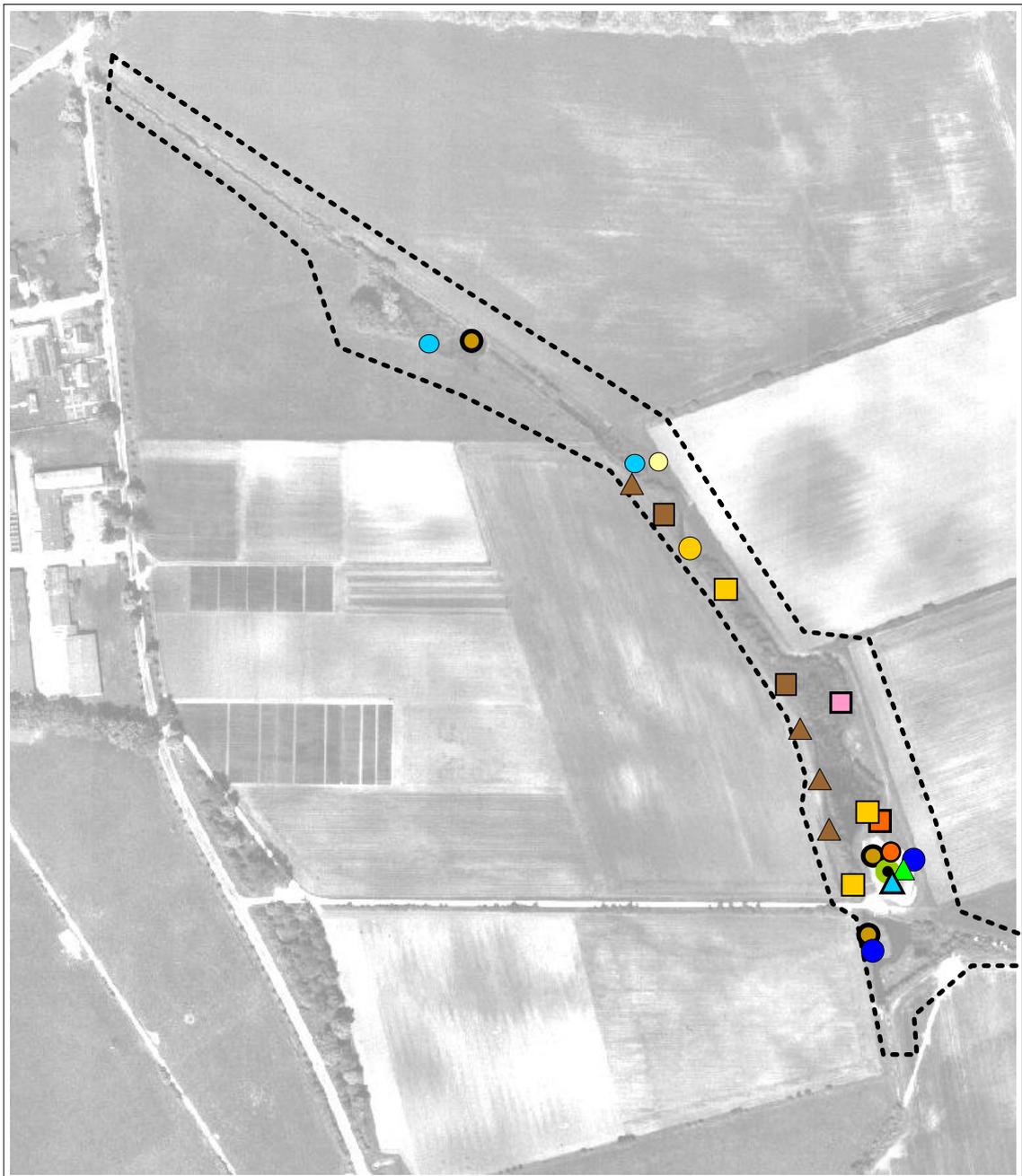


Die langen Biberdämme im Dietfurter Ried sind so angelegt, dass sie Wasser hinter einen künstlichen Damm führen, wo es auch ohne weiteres Zutun der Biber gestaut wird.



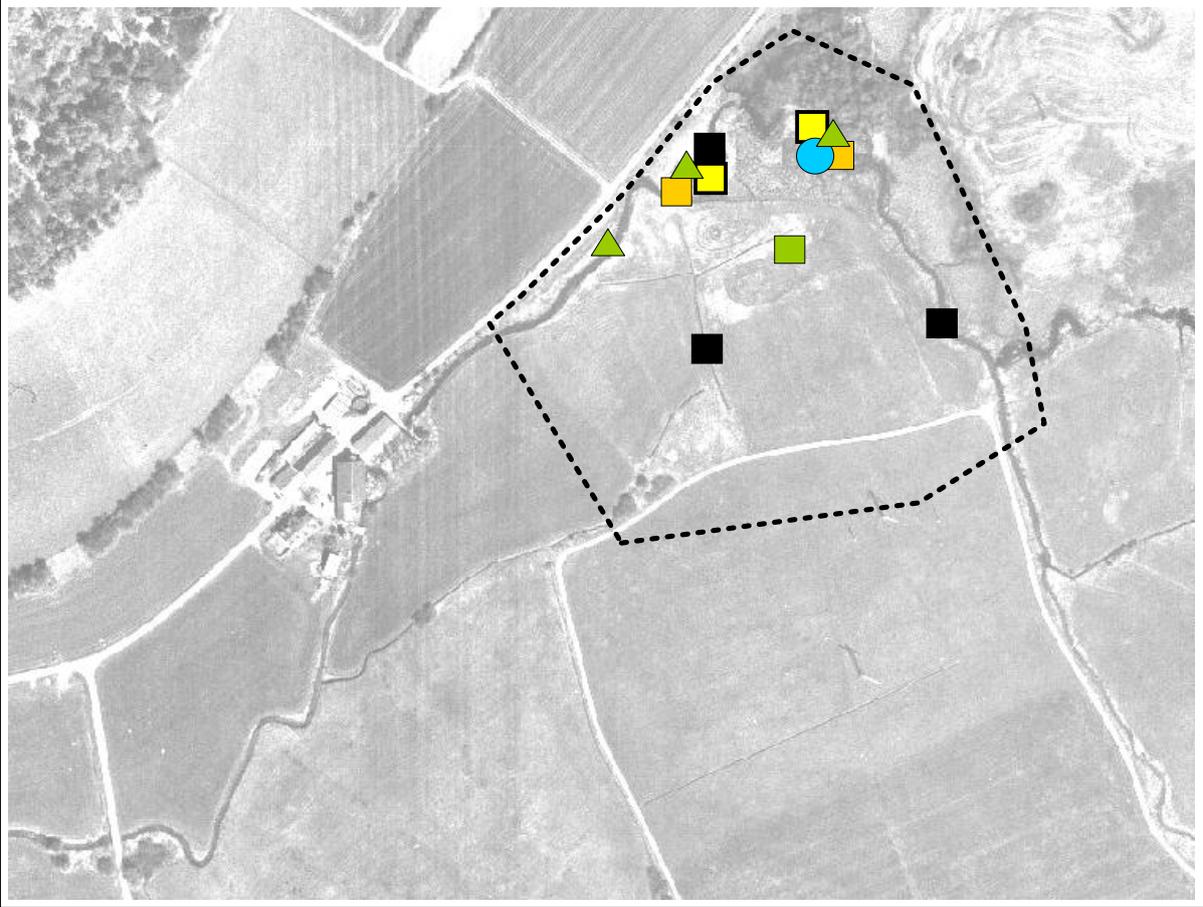
Bei Hochwasser werden große Flächen in der Schambachau zwischen Treuchtlingen und Dietfurt überflutet. Die Biberdämme führen das Wasser zusätzlich seitlich ab und machen dadurch auch Weidengebüsche in den grabenartigen Mulden zwischen aufgegebenen Gartenparzellen zugänglich.

Fundorte ausgewählter Tierarten - Wannenbach 2006



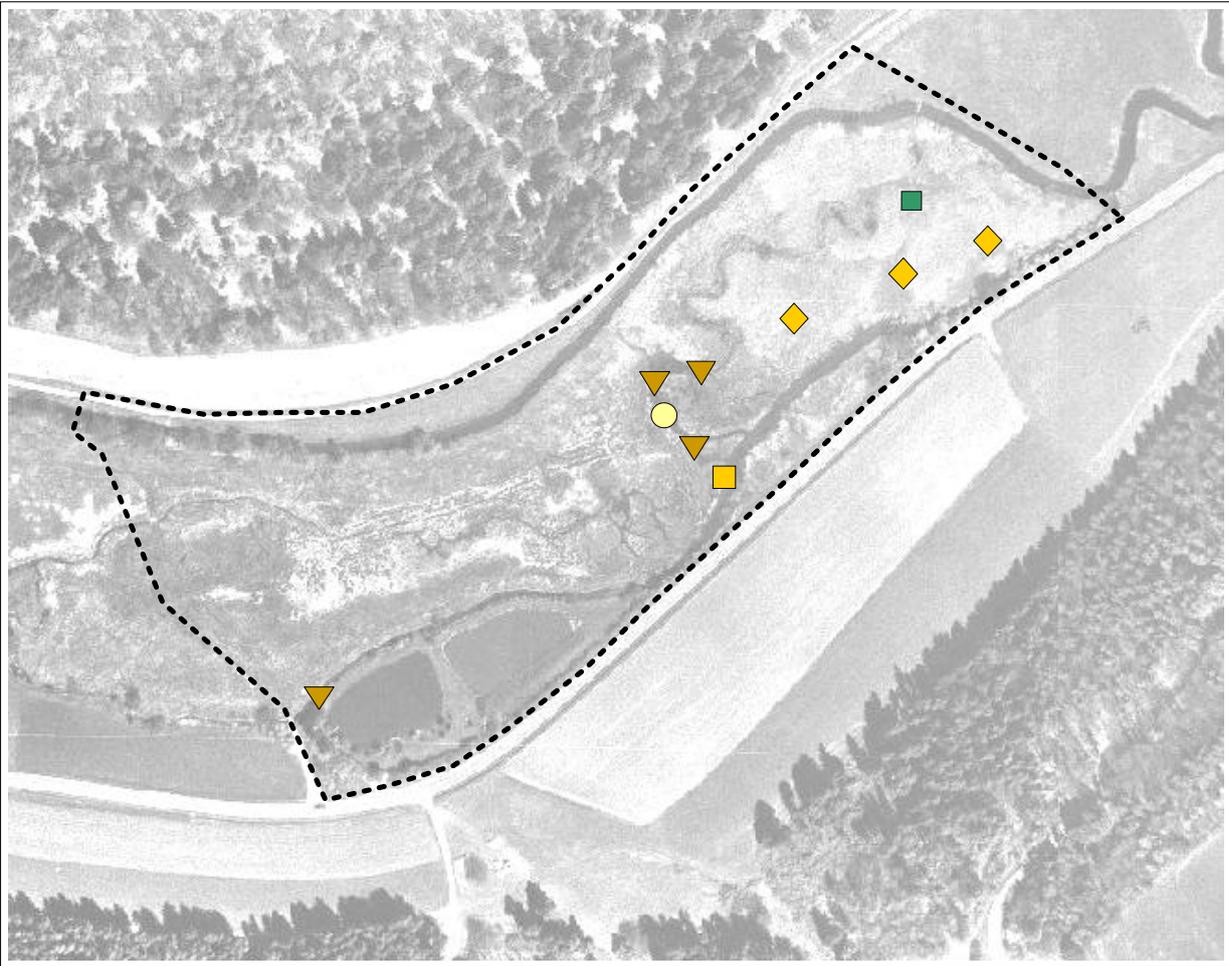
- | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------------|
|  | Rebhuhn (Paarbeobachtungen) |  | Turteltaube (Rufplatz) |
|  | Teichhuhn (Rufplätze) |  | Rotrückenwürger (Rufplatz) |
|  | Grasfrosch (Laichplätze) |  | Laubfrosch (Rufplatz) |
|  | Knoblauchkröte (Rufplatz) |  | Coenagrion pulchellum |
|  | Lestes dryas |  | Ischnura pumilio |
|  | Erythromma najas |  | Orthetrum brunneum |
|  | Sympetma fusca |  | Sympetrum flaveolum |
|  | Grenze Bearbeitungsraum | | |

Fundorte ausgewählter Tierarten - Schambachried 2006



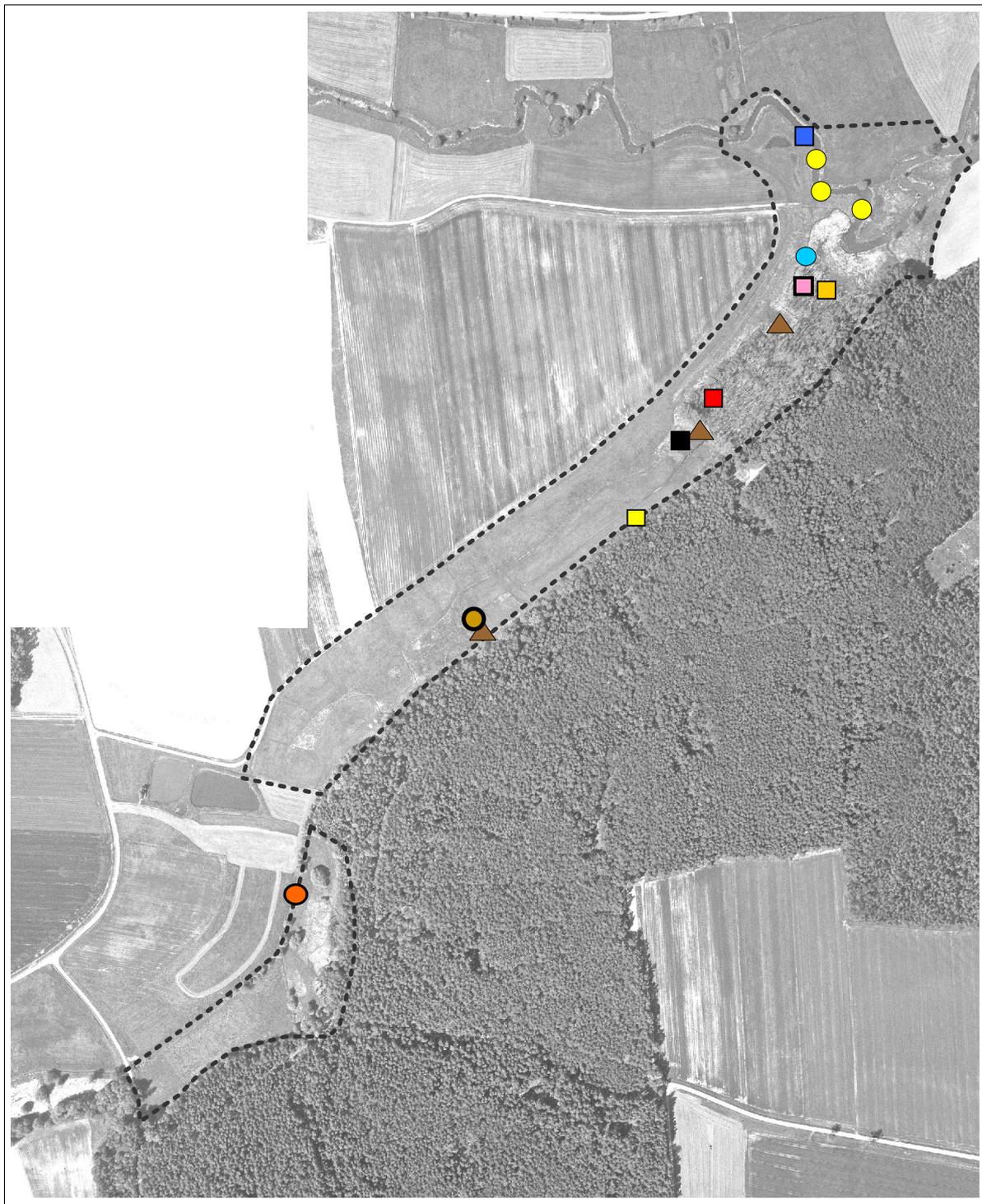
- | | | | |
|-----|-------------------------|---|--------------------------|
| ■ | Wasserralle (Rufplätze) | ■ | Zwergtaucher (Rufplätze) |
| ■ | Teichhuhn (Rufplätze) | ■ | Rohrschwirl (Rufplatz) |
| ▲ | Seefrosch (Rufplätze) | ● | Orthetrum brunneum |
| --- | Grenze Bearbeitungsraum | | |

Fundorte ausgewählter Tierarten - Schambachtal 2006



- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------|
|  | Elritze |  | Neuntöter (Rufplatz) |
|  | Teichhuhn (Rufplatz) |  | Brenthis ino |
|  | Ischnura pumilio |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Fundorte ausgewählter Tierarten - Flinsbach 2006



■ Baumpieper (Rufplatz)

■ Turteltaube (Rufplatz)

■ Teichhuhn (Rufplätze)

▲ Grasfrosch (Laichplätze)

● Gomphus pulchellus

● Sympecma fusca

■ Blaukehlchen (Rufplatz)

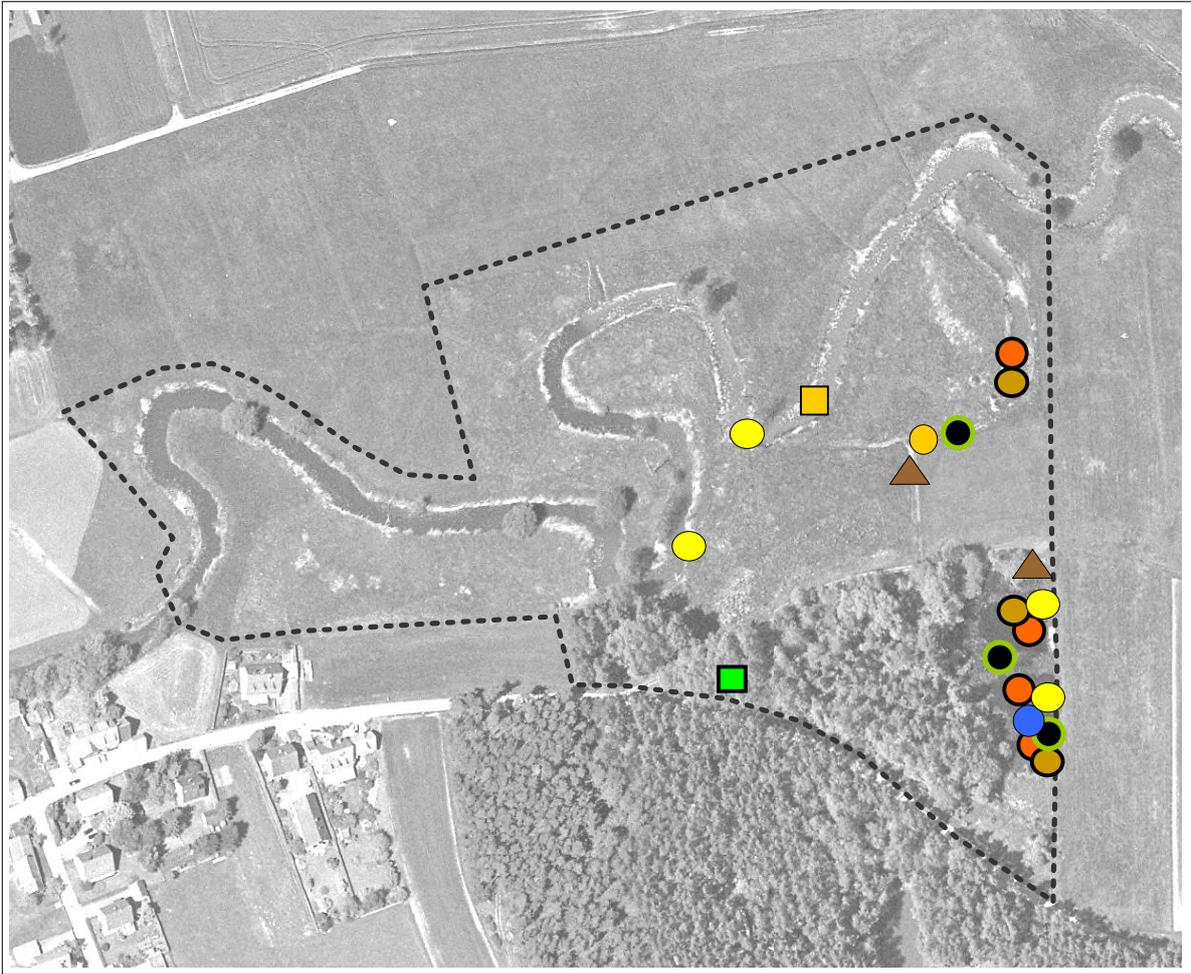
■ Kleinspecht (Rufplatz)

■ Wasserralle (Rufplätze)

● Erythromma najas

● Orthetrum brunneum

Fundorte ausgewählter Tierarten - Heinersdorf 2006



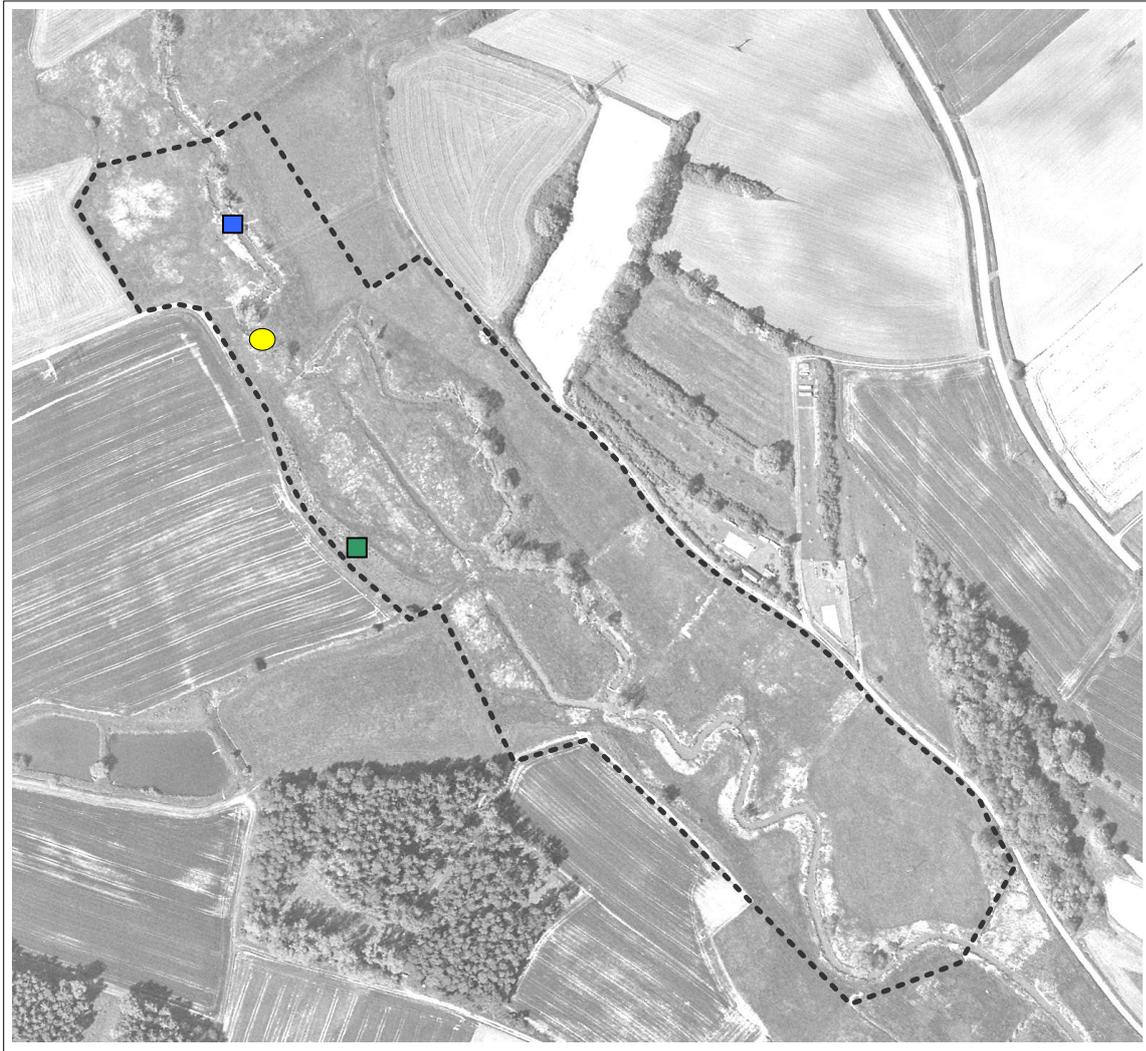
- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | Teichhuhn (Rufplatz) |  | Weidenmeise (Rufplatz) |
|  | Grasfrosch (Laichplätze) |  | Sympetrum flaveolum |
|  | Erythromma najas |  | Gomphus pulchellus |
|  | Sympecma fusca |  | Coenagrion hastulatum |
|  | Lestes dryas |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Fundorte ausgewählter Tierarten - Ellenbach 2006



- Kiebitz (Flugbalz)
- Gomphus pulchellus
- Erythromma najas
- Orthetrum brunneum
- Sympetrum pedemontanum
- Grenze Bearbeitungsraum

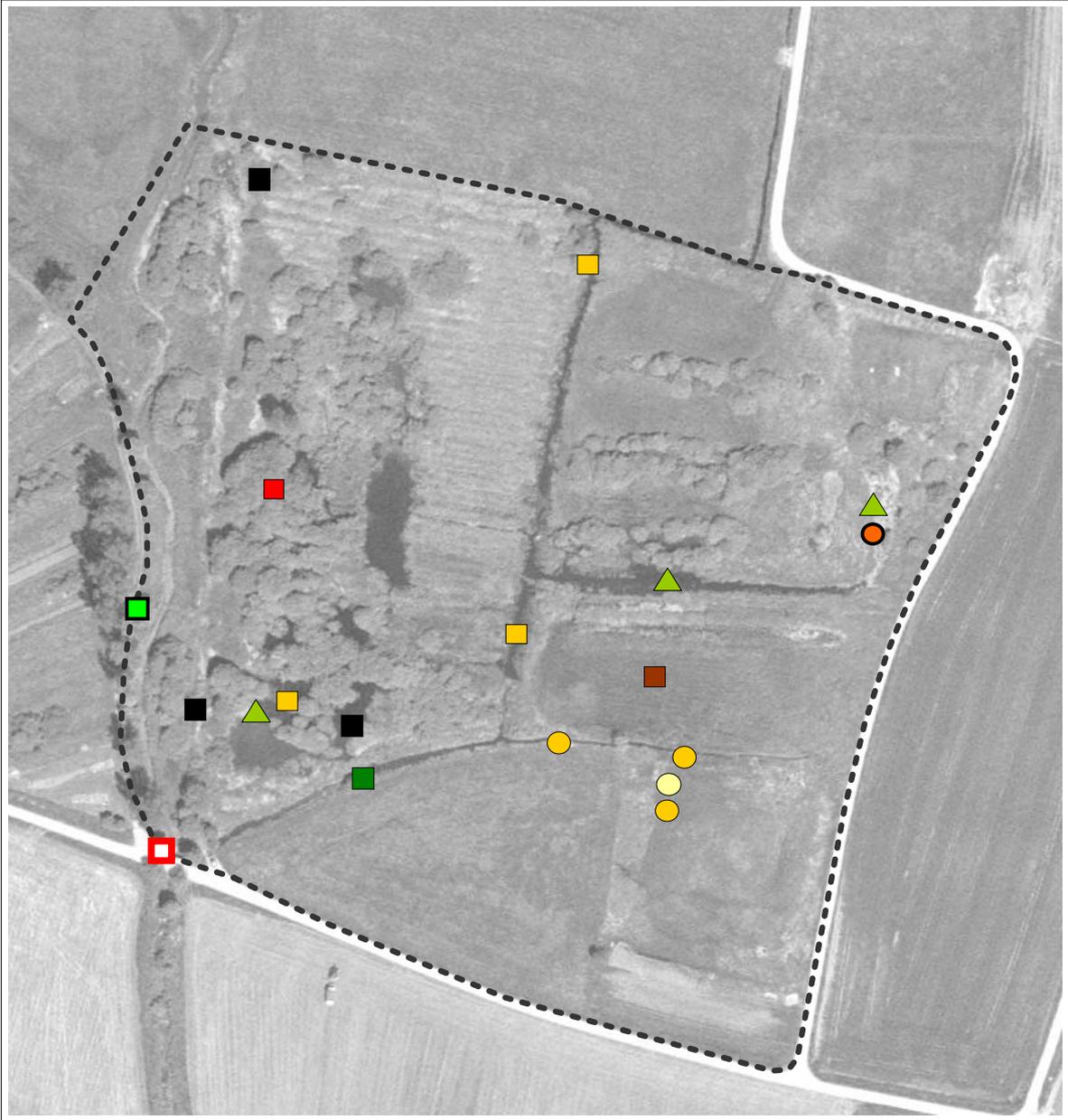
Fundorte ausgewählter Tierarten - Ammons Schönbronn 2006



■ Neuntöter (Rufplatz)
● Cordulegaster boltoni

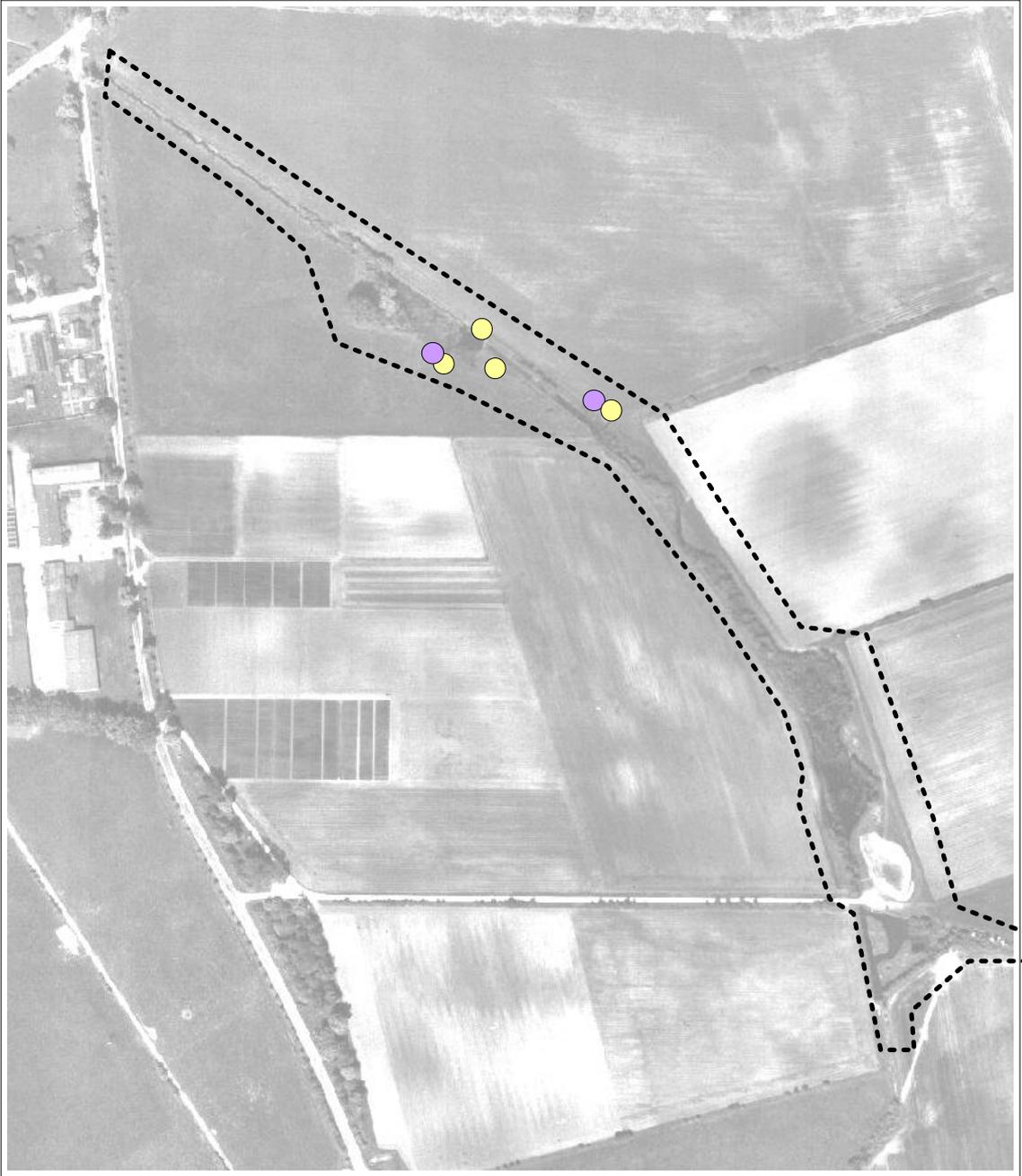
■ Blaukehlchen (Rufplatz)

Fundorte wertgebender Tierarten - Dietfurter Ried 2006



- | | |
|--|--|
| ■ Kleinspecht (Rufplatz) | ■ Rotrückenwürger (Rufplatz) |
| ■ Teichhuhn (Rufplätze) | ■ Wasserralle (Rufplätze) |
| ■ Bekassine (Rufplatz) | Wasseramsel (Brutplatz) |
| ■ Weidenmeise | ▲ Seefrosch (Rufplatz) |
| ● Sympetrum flaveolum | Ischnura pumilio |
| ● Erythromma najas | |
| Grenze Bearbeitungsraum | |

Fundorte ausgewählter Pflanzenarten - Wannenbach 2006

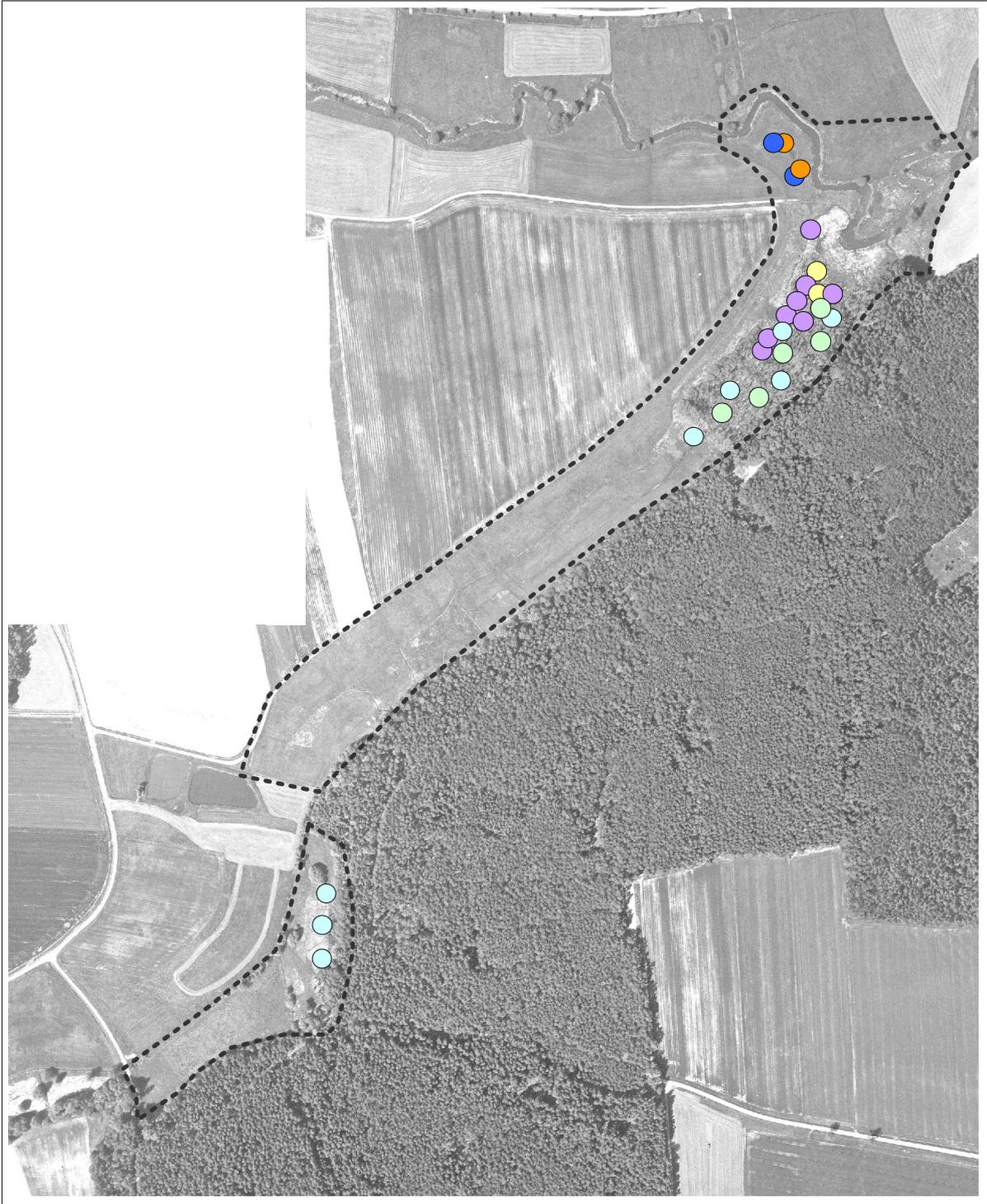


● Cyperus fuscus

● Rumex palustris

--- Grenze Bearbeitungsraum

Fundorte ausgewählter Pflanzenarten - Flinsbach 2006

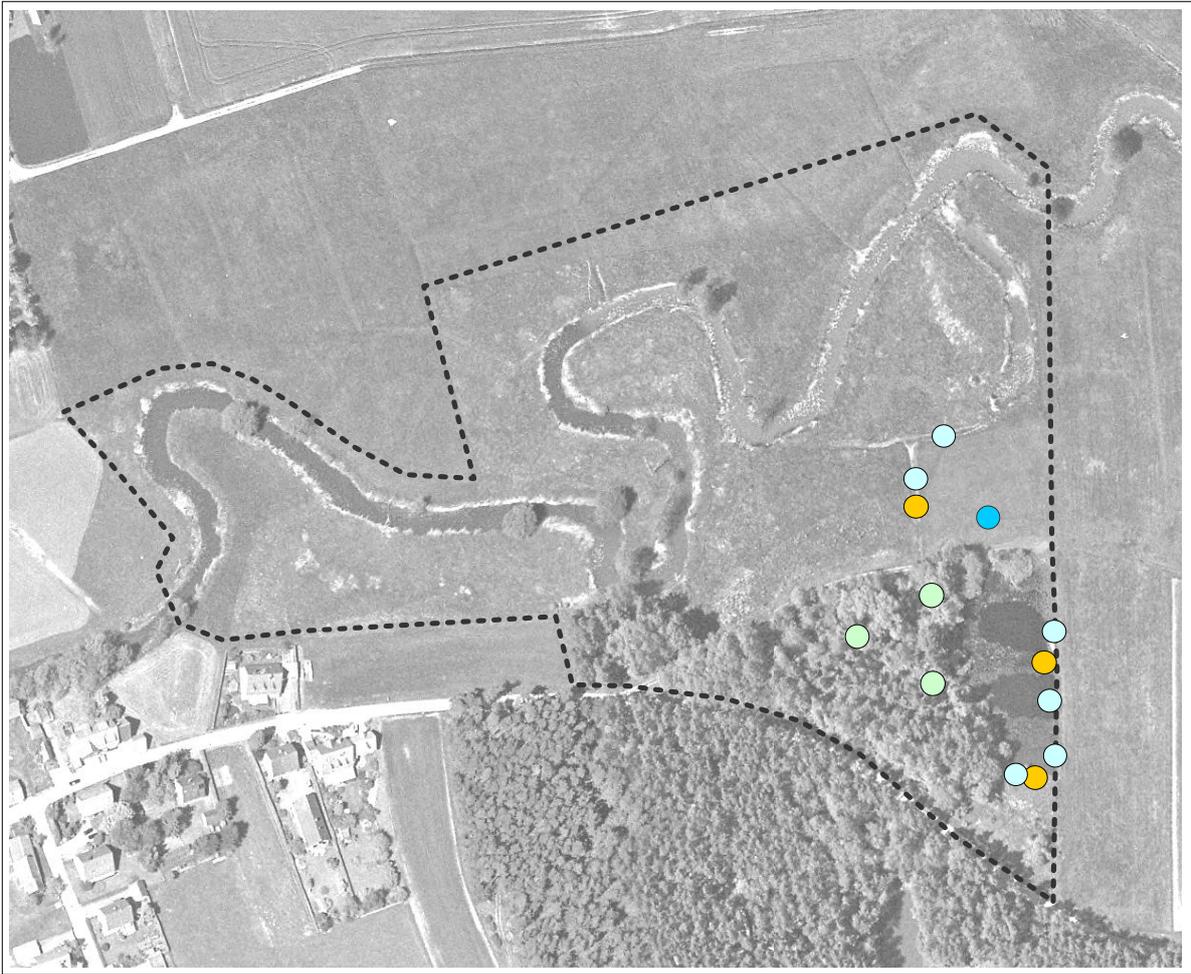


- Leersia oryzoides
- Carex elongata
- Stellaria palustris

- Peucedanum palustre
- Cicuta virosa
- Carex vulpina

--- Grenze Bearbeitungsraum

Fundorte ausgewählter Pflanzenarten - Heinersdorf 2006



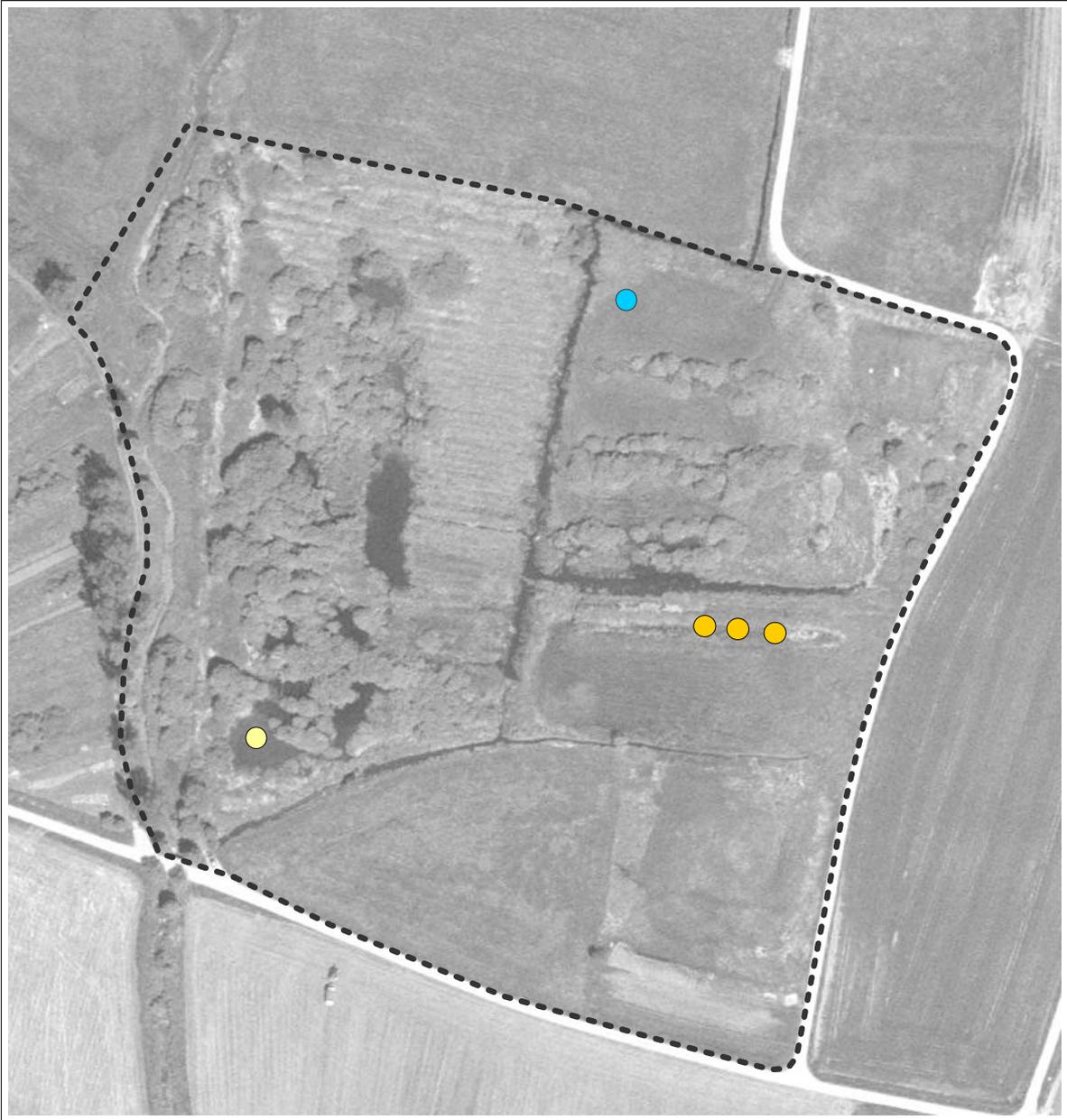
-  *Stellaria palustris*
-  *Carex elongata*
-  Grenze Bearbeitungsraum
-  *Veronica scutellata*
-  *Hieracium lactucella*

Fundorte ausgewählter Pflanzenarten - Ellenbach 2006



- *Stellaria palustris*
- *Dactylorhiza majalis*
- *Carex hartmanii*
- *Carex elongata*
- *Oenanthe fistulosa*
- *Trollius europaeus*
- *Carex vulpina*
- *Menyanthes trifoliata*
- Grenze Bearbeitungsraum

Fundorte wertgebender Pflanzenarten - Dietfurter Ried 2006



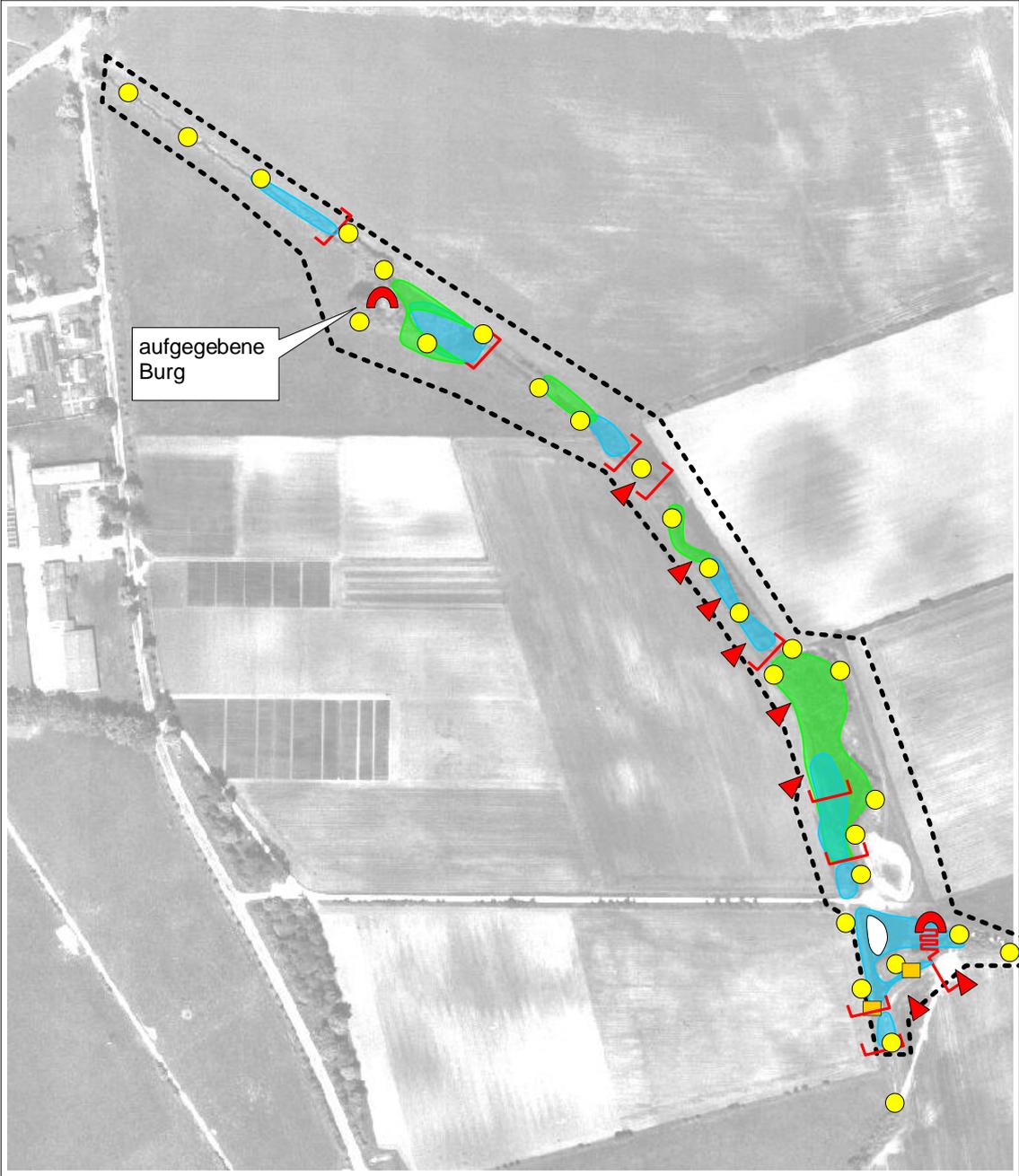
● Potamogeton berchtoldii

● Trollius europaeus

● Carex appropinquata

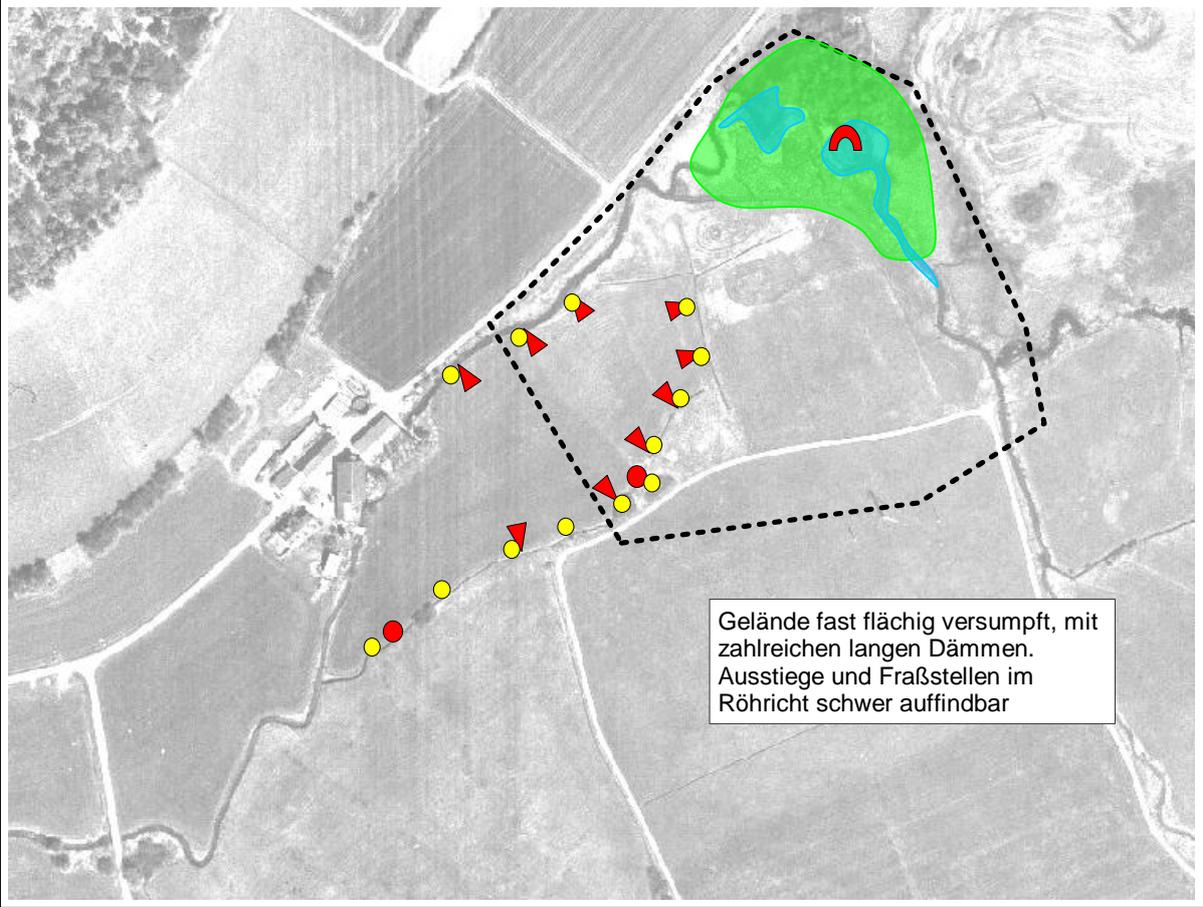
--- Grenze Bearbeitungsraum

Biberspuren - Wannenbach 2006



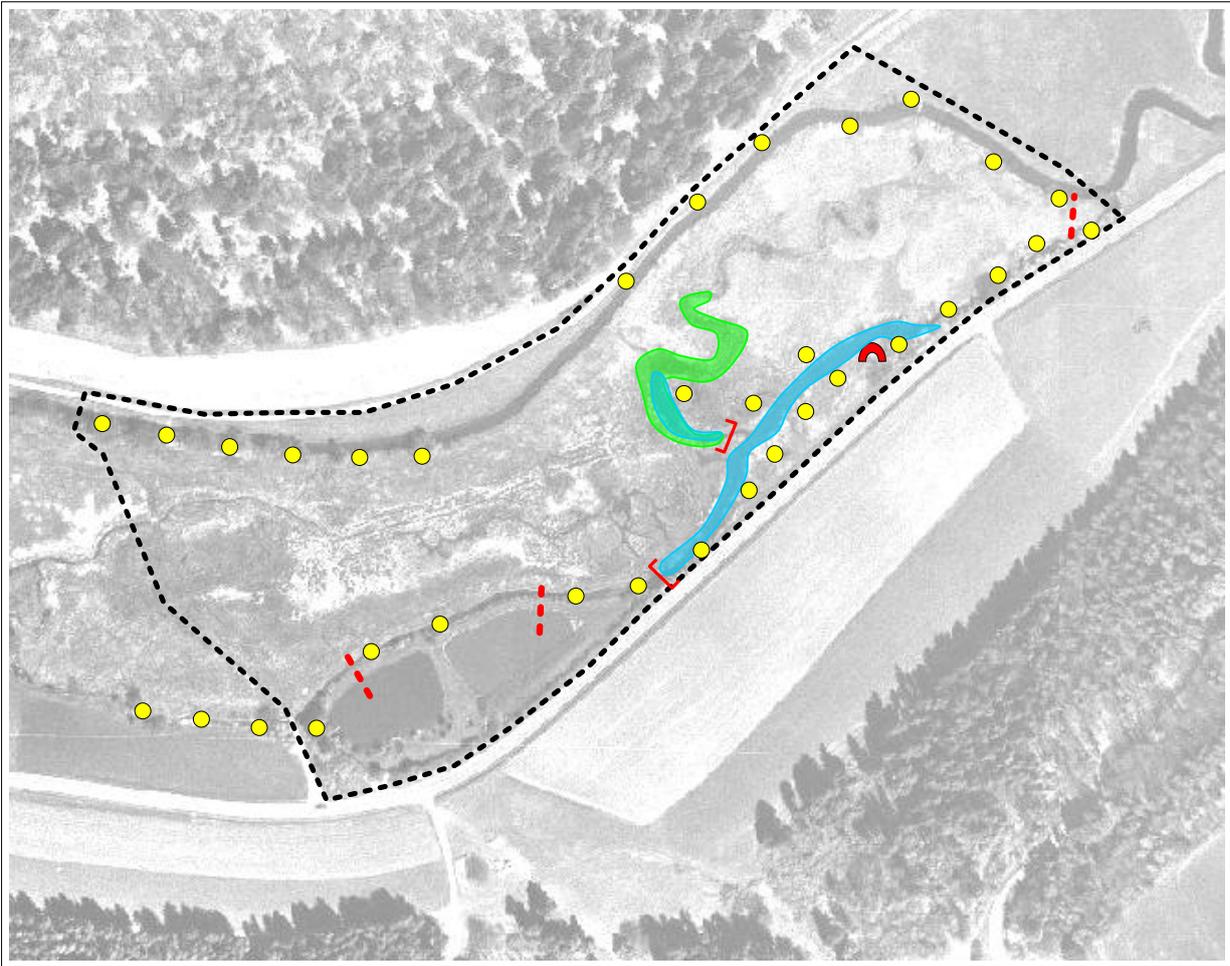
- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Schambachried 2006



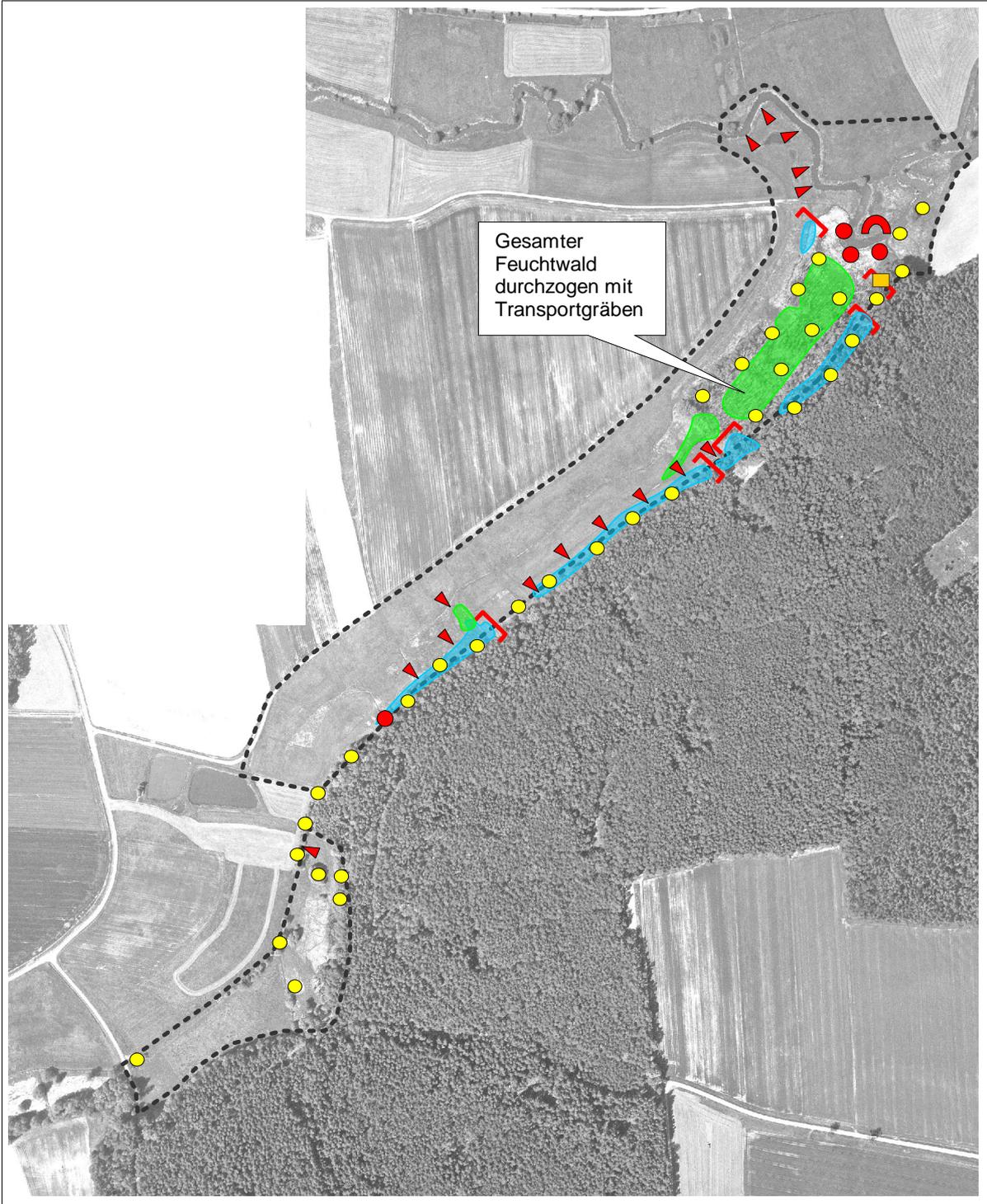
- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Schambachtal 2006



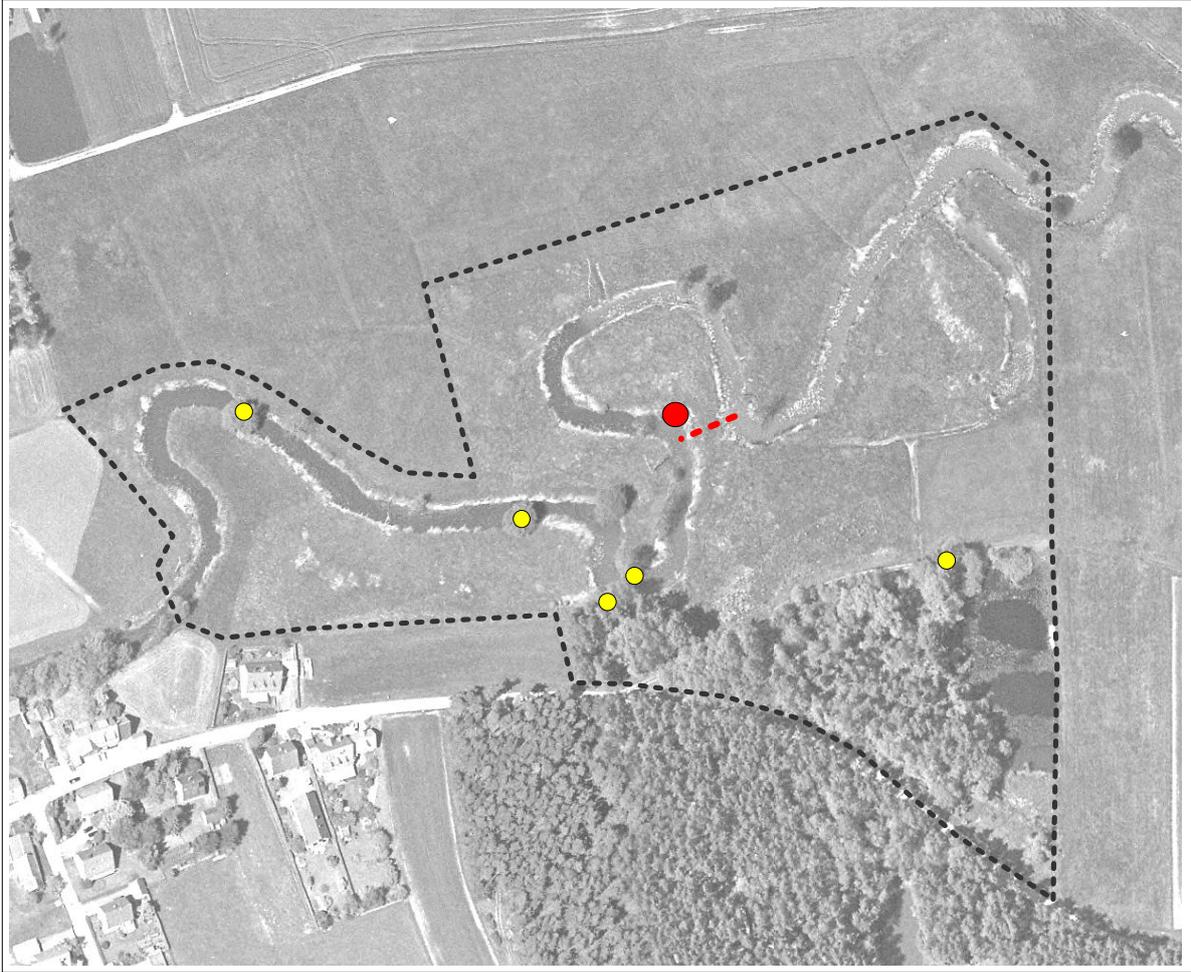
- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Flinsbach 2006



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Heinersdorf 2006



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Ellenbach 2006



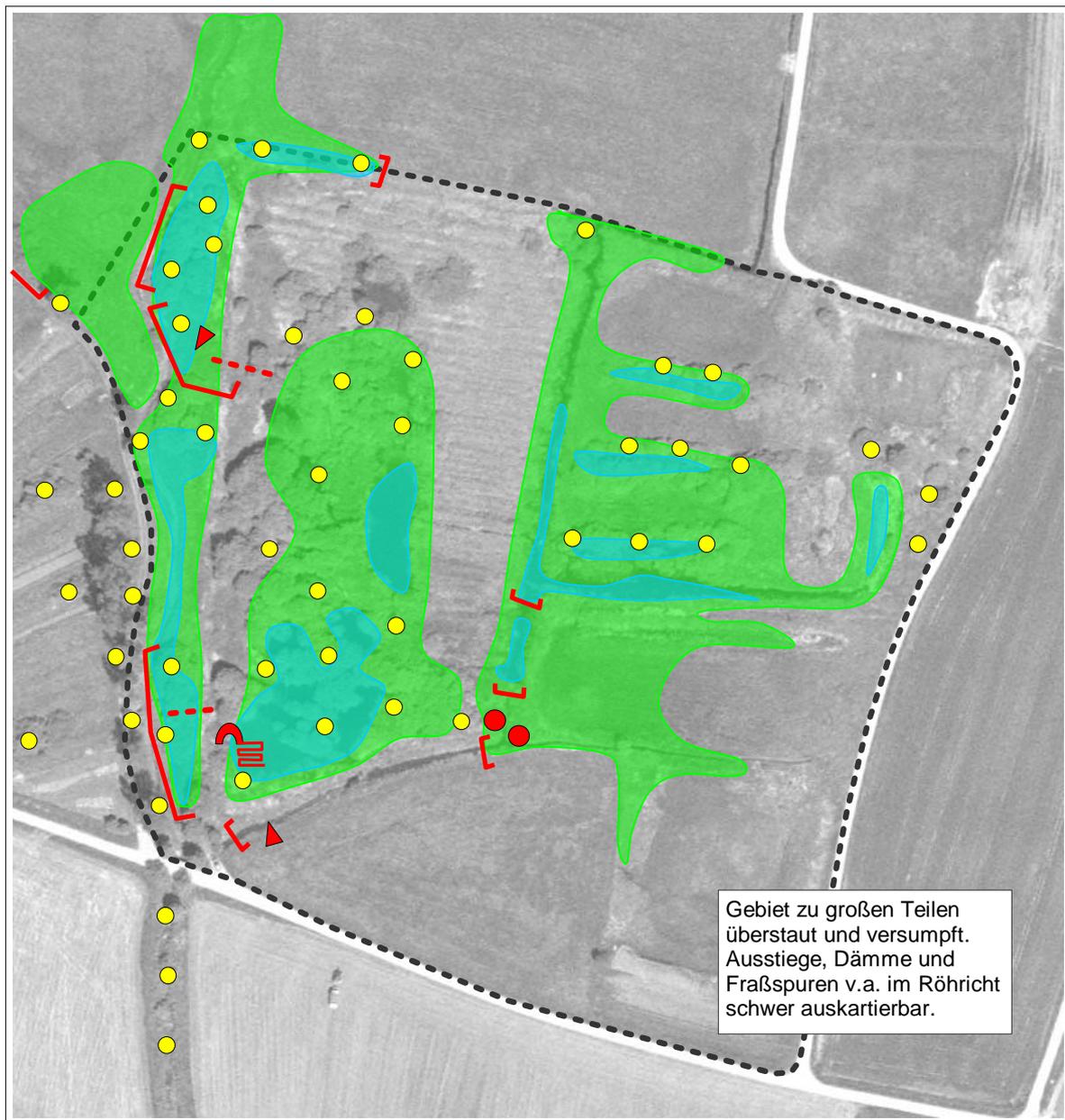
- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Ammons Schönbronn 2006



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Biberspuren - Dietfurter Ried 2006



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Biberburg |  | Röhre, Einbruch |
|  | Biberdamm |  | Transportgraben |
|  | Ausstieg |  | Wechsel |
|  | Nahrungsfloß |  | Fraßspuren |
|  | Biberteich |  | Bibersumpf |
|  | biberbedingter Uferanbruch |  | Grenze Bearbeitungsraum |

Vegetationsaufnahme U. Meßlinger							
Projekt: Biberreviere 2006						TK:	
Triesdorf-Wannenbach, Aufnahme Nr. 2					Datum 11.6.99/11.6.02/20.06.06		
Lokalität: 20 m NW Aufnahme 1							
Neigung:			Exposition:			NN:	
Geologie:			Feuchte: staunass/			Wassertiefe:	
Fläche: 10/10 qm			Veget.-Höhe: 50/170/170 cm			Hauptmenge: 10/10+40 cm	
Deckung Baum:		Strauch: -/2/5 %		Phanero: 80/70/60 %		Krypto: -/Algen 30/- %	
Nutzung:							
Umland: Mulde, Röhricht							
Bemerkungen, Zustand:							
1999: Sehr dichter, einheitlich niedriger Teppich, beweidet (Biber, Wasservogel)							
2002: Teils beweidet, teils überstaut, allseits hohe Pflanzen eindringend							
2006: Unbeweidet, Röhricht eindringend							
99	02	06		99	02	06	
1	.	.	Poa annua	2a	r	1	Ranunculus repens
2a	+	.	Alopecurus aequalis	+	.	.	Alisma plantago-aquatica
1	1	2b	Glyceria maxima	1	.	.	Rorippa sylvestris
+	+	+	Typha latifolia	+	1	2a	Lycopus europaeus
1	1	.	Juncus articulatus	+	.	.	Matricaria discoidea
2b	.	.	Juncus bufonius	+	.	.	Plantago intermedia
3	3	.	Agrostis stolonifera agg.	+	.	.	Polygonum lapathifolium
+	.	.	Apera spica-venti	r	.	.	Rumex crispus
.	2a	2a	Juncus effusus	1m	.	.	Gnaphalium uliginosum
.	1	+	Carex hirta	+	.	.	Plantago major
.	+	+	Juncus inflexus	r	.	.	Rumex obtusifolius
.	.	+	Poa trivialis	+	1	+	Epilobium hirsutum
.	.	+	Phalaris arundinacea	r	.	.	Matricaria inodora
				+	.	.	Ranunculus sceleratus
				r	r	.	Trifolium repens
				r	.	.	Sonchus oleraceus
				+	+	.	Salix caprea juv.
.	.	+	Salix cf. viminalis	r	.	.	Salix viminalis juv.
.	.	1	Salix cf. cinerea	.	1	+	Equisetum arvense
				.	+	.	Epilobium roseum
				.	1	+	Polygonum amphibium
.	.	+	Lemna minor	.	r	+	Cirsium arvense
.	.	r	Rumex sanguineus	.	r	.	Hypericum tetrapterum
.	.	+	Galium aparine	.	r	.	Alnus glutinosa juv.
.	.	+	Solanum dulcamara	.	+	.	Mentha aquatica
.	r	.	Taraxacum officinalis	.	+	.	Lemna minor
.	+	.	Veronica beccabunga	.	+	.	Salix cinerea

Vegetationsaufnahme U. Meßlinger							
Projekt: Biberreviere 2006					TK:		
Triesdorf-Wannenbach, Aufnahme Nr. 3				Datum 11.6.99/11.6.02/20.06.06			
Lokalität: Triesdorf-Wannenbach, Beginn Erlengehölz, Südrand							
Neigung:		Exposition:			NN:		
Geologie:		Feuchte: frisch bis feucht			Wassertiefe:		
Fläche: 25/25 qm		Veget.-Höhe: 140/140 cm			Hauptmenge: 80/80 cm Strauchschicht: -/5m/9 m		
Deckung Baum:		Strauch: -/3/60% %		Phanero: 90/95/70 %		Krypto: -/30/- %	
Nutzung:							
Umland: Wasser, Mulde							
Bemerkungen, Zustand:							
1999: Halbruderale Glatthaferwiese in Sukzession zur ruderalen Uferstaudenflur							
2002: Sukzessionsfortschritt mit beginnender Gehölzsukzession							
2006: Erlengebüsch/Vorwald ruderal							
99	02	06		99	02	06	
2b	2a	+	Arrhenatherum elatius	1	2a	3	Urtica dioica
+	.	.	Festuca pratensis	+	.	.	Galium album
1m	+	r	Alopecurus pratensis	+	2a	r	Cirsium arvense
1	+	r	Agropyron repens	1	1	1	Galium aparine
+	+	.	Dactylis glomerata	r	.	.	Myosotis palustris agg.
3	.	.	Poa pratensis	1	2a	+	Glechoma hederacea
.	2a	+	Poa trivialis	1	2a	1	Geum urbanum
.	.	r	Carex hirta	1	2a	+	Potentilla reptans
				+	r	.	Campanula patula
				+	r	r	Vicia sepium
				r	+	.	Heracleum sphondylium
				+	+	r	Ranunculus repens
				r	.	.	Rumex acetosa
				1	.	.	Ajuga reptans
				+	.	.	Lamium album
				.	+	r	Rumex obtusifolius
				.	2b	r	Rumex sanguineus
				.	2a	r	Origanum vulgare
.	S 1	S4	Alnus glutinosa	.	1	r	Oenothera spec.
.	.	r	Ligustrum vulgare	.	1	r	Galeopsis tetrahit
.	.	r	Cornus sanguineum	.	1	r	Epilobium hirsutum
.	.	1	Salix caprea	.	r	.	Myosotis arvensis
.	.	r	Populus tremula	.	r	.	Lathyrus pratensis
				.	+	.	Torilis japonica
				.	1	.	Scutellaria galericulata
.	.	+	Epilobium angustifolium	.	+	r	Lycopus europaeus
.	.	r	Solanum tuberosum	.	.	+	Polygonum amphibium



Zeichenerklärung

- 0 Wasserflächen, teils mit Wasserpflanzen
- 1 Grünland
- 11 Glatthaferwiese
- 12 Feuchtwiese
- 13 Nass-/Feuchtwiesenbrache
- 15 Altgrasflur
- 2 Flutrasen
- 3 Großseggenried
- 32 Sumpfseggen-Ried
- 33 Scharfseggen-Ried
- 35 Flatterbinsen-Dominanzbestand
- 36 Wunderseggen-Ried
- 4 Bachröhrichte
- 5 Röhrichte
- 51 Wasserschwaden-Röhricht
- 52 Schilfröhricht
- 53 Rohrglanzgras-Röhricht
- 6 Nitrophile Staudenfluren
- 61 Feuchte Hochstaudenfluren
- 7 Ruderale Staudenfluren
- 81 Weidengebüsch
- 82 Sonstige Gebüsch
- 9 Gartenland
- p Schilf-Fazies
- b brachebedingt verarmt
- r ruderalisiert
- Biberburg

Monitoring von Bibergebieten

in Mittelfranken

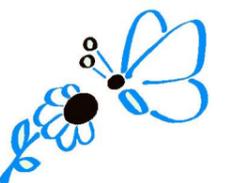
Vegetationstypen Dietfurter Ried

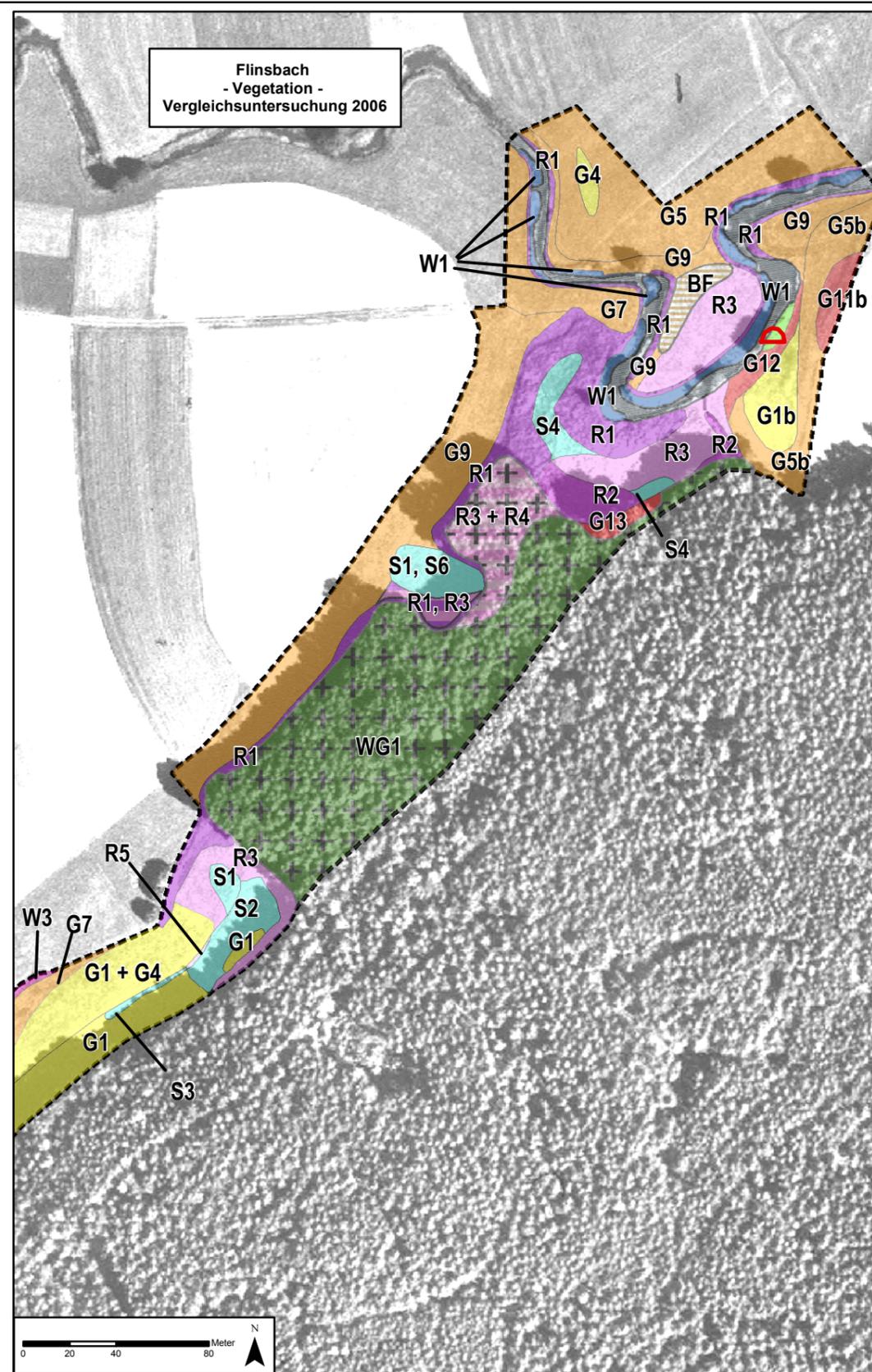
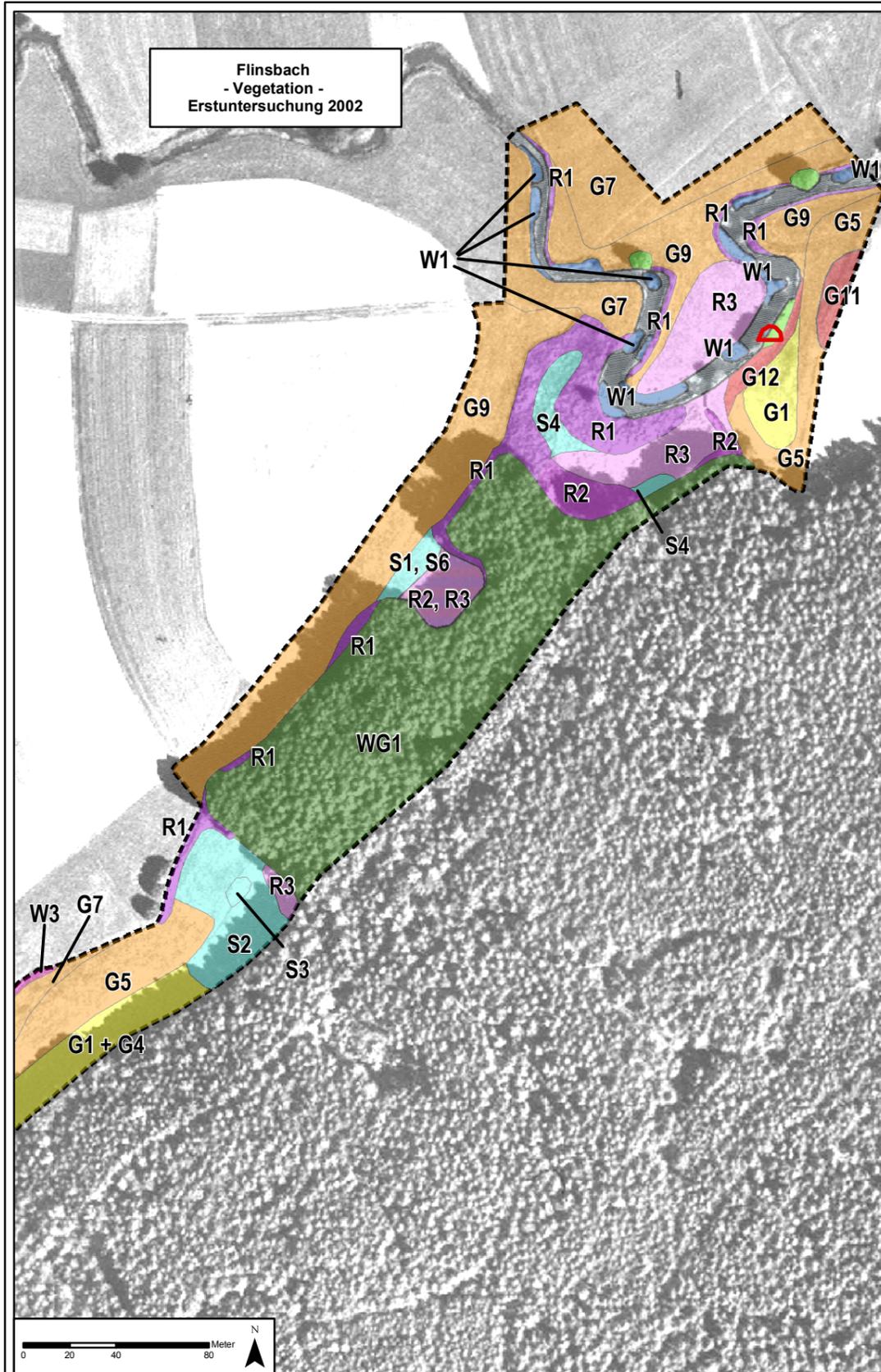
Stand Juli 2006
 Bearbeitung: U. Meßlinger
 Maßstab ca. 1 : 1.600

Diplom-Biologe
Ulrich Meßlinger

Naturschutzplanung und
 ökologische Studien

Am Weiherholz 43, 91604 Flachslanden
 Tel. 09829/941-20, Fax 941-21, e-mail: u.messlinger@t-online.de





Legende

Wasservegetation

- W1 Gesellschaft der Gelben Teichrose
- W3 Bachungen-Bestand

Röhrichte

- R1 Schilf - Röhricht
- R2 Wasserschwaden-Röhricht
- R3 Rohr-Glanzgras-Röhricht
- R4 Igelkolben-Röhricht
- R5 Teichschachtelhalm-Röhricht
- + Hoher Totholzanteil

Großseggenriede

- S1 Schlankseggenried
- S2 Schlankseggenried mit Zweizeiliger Segge
- S3 Schnabelseggenried
- S4 Sumpfseggenried
- S6 Waldsimsen-Bestand

Grünland

- G1 Nasswiese - typische Ausbildung
- G4 Nasswiese - schwache Ausbildung
- G5 Fettwiese - feucht, mäßig nährstoffreich
- G7 Fettwiese - nährstoffreich
- G9 Fettwiesenbrache (Altgras)
- G11 Straußgras-Magerwiese
- G12 Nitrophile Hochstaudenflur
- G13 Springkraut-Flur
- b Brachestadium

Wälder / Gehölze

- WG1 Erlen-Sumpfwald
- Erlen-, Weidengebüsch
- WG7 Himbeeren-Aufwuchs
- WG8 Espen-Aufwuchs
- + Hoher Totholzanteil

Sonstiges

- Vegetationsfreie Wasserfläche
- BA Brachacker
- BF Ruderalflur
- ⤴ Biberburg

Maßstab: 1 : 2.500



Zeichenerklärung

- 0 Wasserflächen, teils mit Wasserpflanzen
- 1 Grünland
- 11 Glatthaferwiese
- 12 Feuchtwiese
- 13 Nasswiese seggenreich
- 14 Kriechquecken-Dominanzbestand (*Elymus repens*)
- 15 Altgrasflur/Feuchte Hochstaudenflur
- 16 Altgrasflur

- 2 Flutrasen
- 21 Straußgras-Flutrasen
- 22 Kriechhahnenfuß-Flutrasen (*Ranunculus repens*)

- 3 Großseggenbestände
- 31 Waldsimsen-Sumpf (*Scirpetum sylvatici*)
- 32 Sumpfschilf-Ried
- 33 Scharfseggen-Ried

- 4 Bachröhrichte
- 5 Großröhrichte
- 51 Wasserschwaden-Röhricht
- 52 Schilfröhricht
- 53 Rohrglanzgras-Röhricht

- 6 Uferstaudenfluren, nitrophil
- 7 Staudenfluren
- 71 Dominanzbestand des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*)
- 73 Ruderale Staudenfluren

- 81 Weidengebüsch
- 82 Sonstige Gebüsch

- 9 Acker
- 10 Schotterrasen auf Weg

- p Schilf-Fazies
- r ruderalisiert

- Biberburg

Monitoring von Bibergebieten

in Mittelfranken

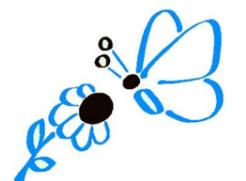
Vegetationstypen Schambachried

Stand Juli 2006
 Bearbeitung: U. Meßlinger
 Maßstab ca. 1 : 1.350

Diplom-Biologe
Ulrich Meßlinger

Naturschutzplanung und
 ökologische Studien

Am Weiherholz 43, 91604 Flachlanden
 Tel. 09829/941-20, Fax 941-21, e-mail: u.messlinger@t-online.de





Zeichenerklärung

- 1 Wasserpflanzengesellschaften
- 21 Zwergbinsenfluren incl. Zypergras-Gesellschaft
- 24 Flutrasen
- 25 *Ranunculus repens*-Gesellschaft
- 31 Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*)
- 32 Rohrglanzgrasröhricht (*Phalaridetum arundinaceae*)
- 33 Bestände der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*)
- 35 Flatterbinsen-Bestände (*Juncus effusus*)
- 36 Waldsimen-Sumpf (*Scirpus sylvaticus*)
- 37 Bestände der Blaugrünen Binse (*Juncus inflexus*)
- 39 Wasserschwertlilien-Bestände (*Iris pseudacorus*)
- 41 Intensiv genutzte Glatthaferwiesen
- 42b-d Wiesenreste des Verbandes Arrhenatherion
- 42b Halbruderale Ausbildung
- 42c Ruderale Ausbildung
- 42d Staufeuchte Ausbildung
- 43 Feuchtes Intensivgrünland
- 44 Raygras-Einsaaten (*Lolium perenne*)
- 44a Weidelgras-Weide (*Lolium perenne*)
- 44an Feuchte Weidelgras-Weide
- 45 Gestörtes Feuchtgrünland
- 48 Entwicklungsstadien feuchter Hochstaudenfluren
- 5 Trittvegetation
- 61 Hackfruchtacker-Unkrautfluren
- 62 Sonstige Ackerwildkrautfluren
- 71 Nitrophile Uferstaudenfluren (*Convolvulion*)
- 72 Ruderale Staudenfluren
- 73 Dominanzbestände des Zottigen Weidenröschens
- 81 Auwaldpflanzungen
- 82w Weidengebüsche
- 82e Erlensukzession
- 82po Pappelbestände
- 84 Heckenpflanzungen
- Biberburg

Monitoring von Bibergebieten in Mittelfranken

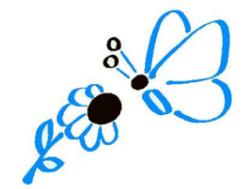
Vegetationstypen Wannenbach

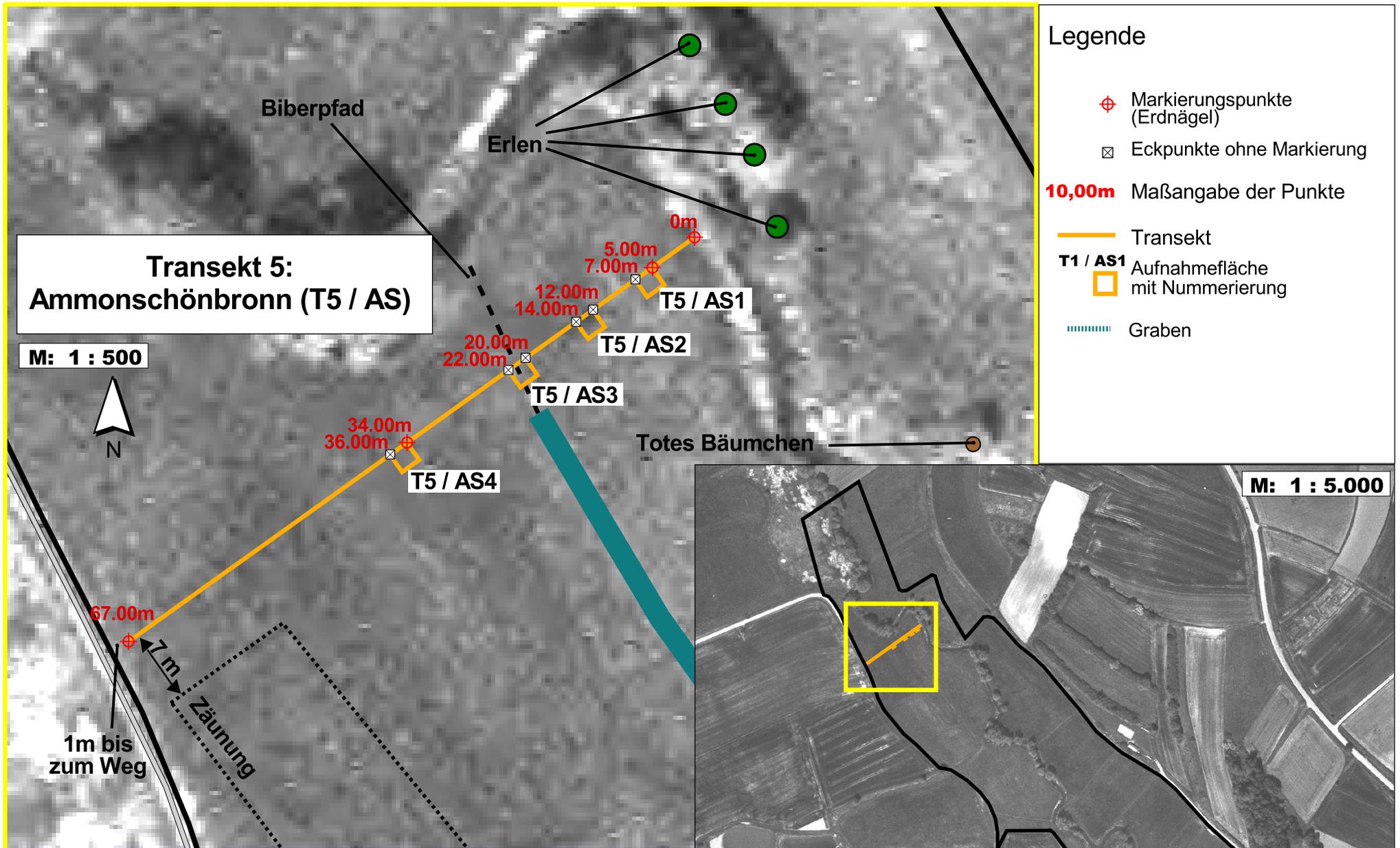
Stand Juli 2006
 Bearbeitung: U. Meßlinger
 Maßstab ca. 1 : 2.750

Diplom-Biologe
Ulrich Meßlinger

Naturschutzplanung und
 ökologische Studien

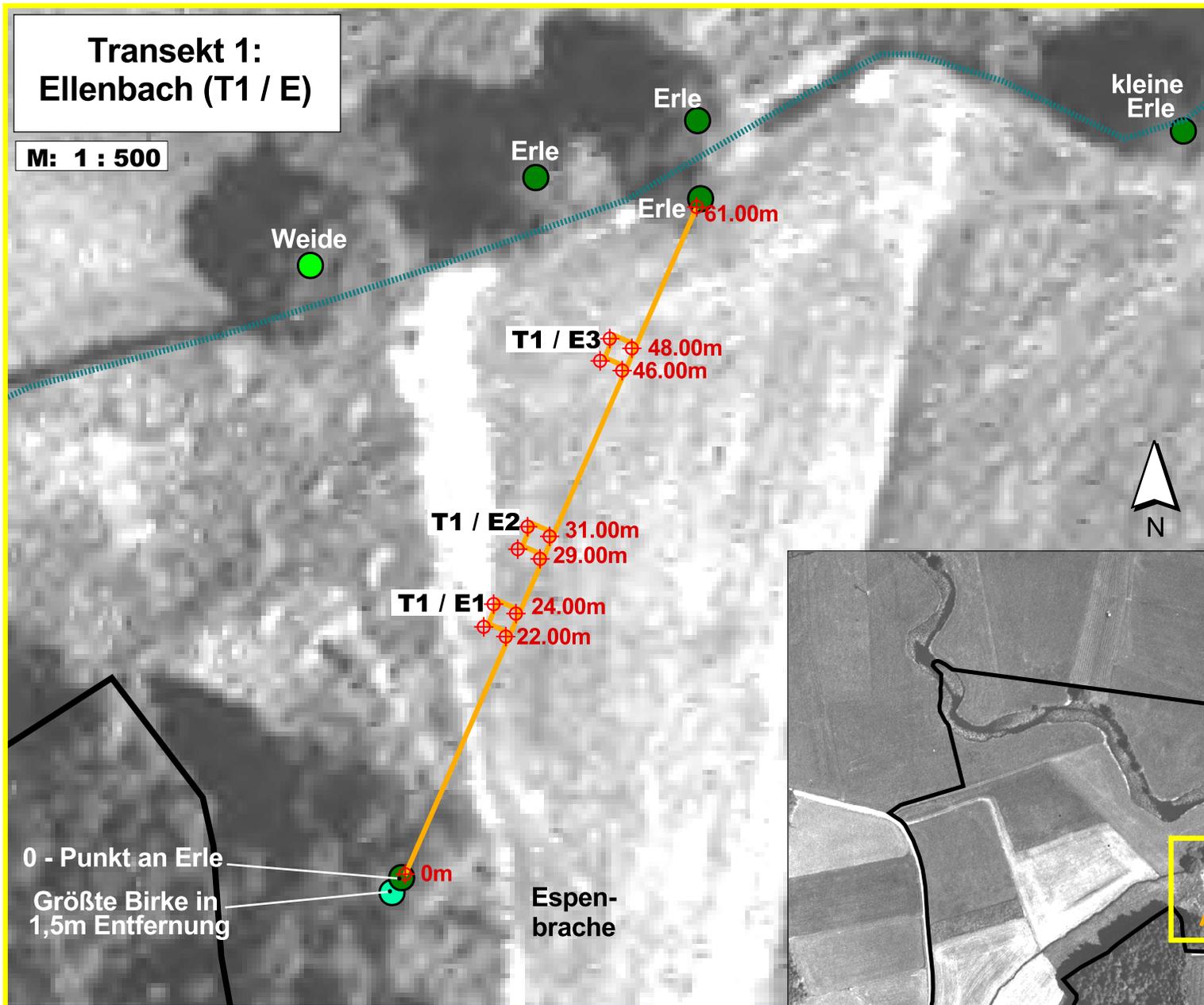
Am Weiherholz 43, 91604 Flachslanden
 Tel. 09829/941-20, Fax 941-21, e-mail: u.messlinger@t-online.de





Transekt 1: Ellenbach (T1 / E)

M: 1 : 500



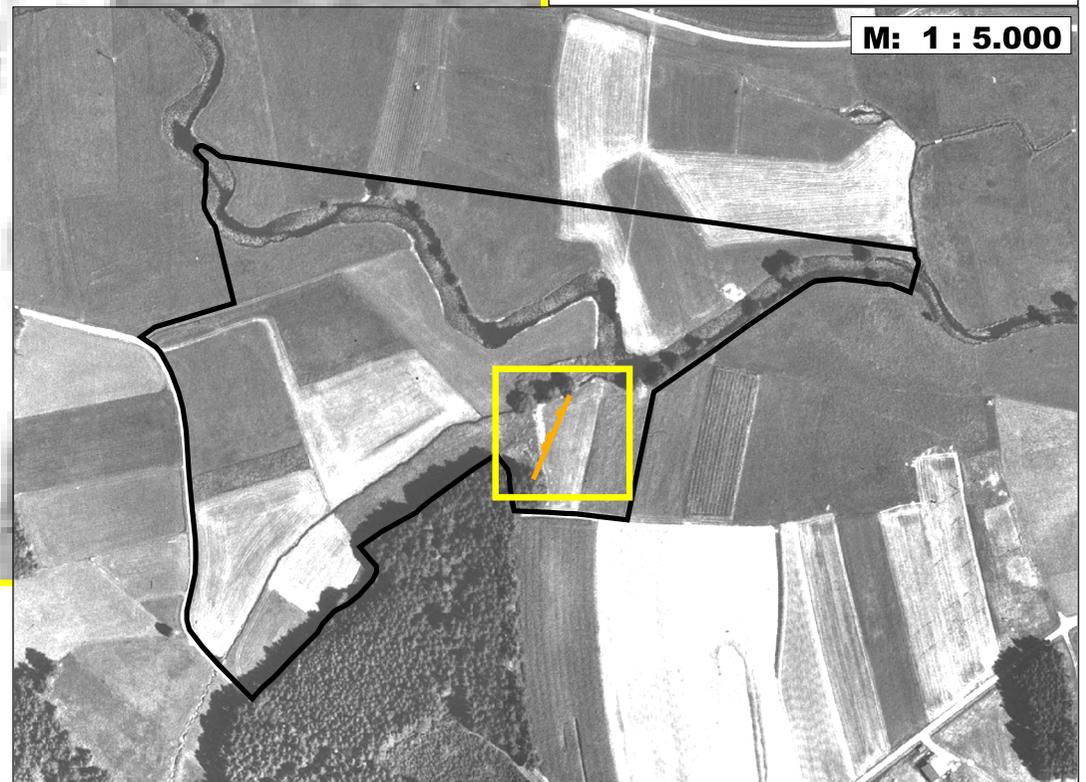
0 - Punkt an Erle
Größte Birke in
1,5m Entfernung

Espen-
brache

Legende

- ⊕ Markierungspunkte (Erdnägel)
- ⊠ Eckpunkte ohne Markierung
- 10,00m Maßangabe der Punkte
- Transekt
- T1 / E1 Aufnahme­fläche mit Nummerierung
- ⋯ Graben

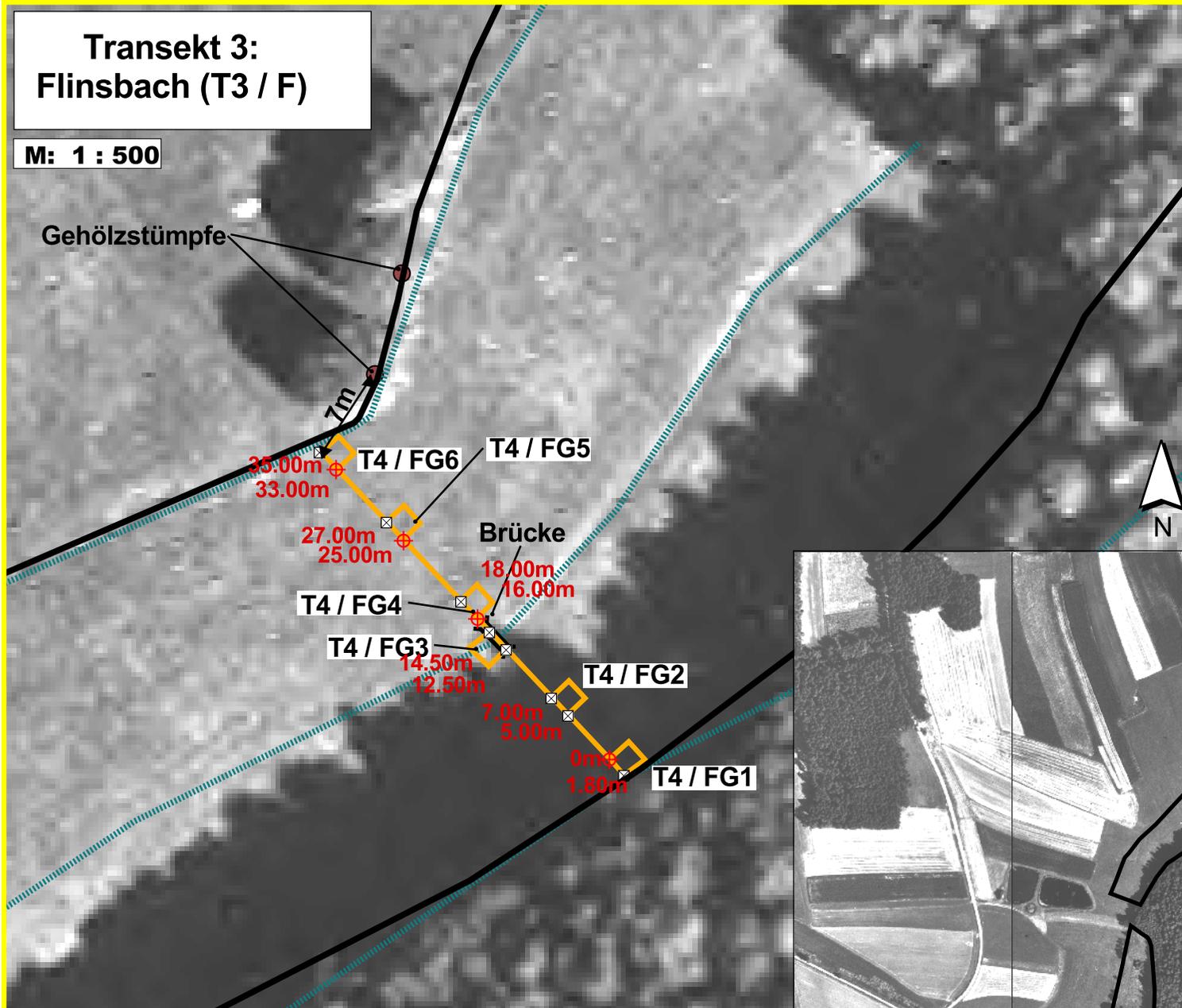
M: 1 : 5.000



Transekt 3: Flinsbach (T3 / F)

M: 1 : 500

Gehölzstümpfe



Legende

⊕ Markierungspunkte
(Erdnägel)

⊠ Eckpunkte ohne Markierung

10,00m Maßangabe der Punkte

— Transekt

T3 / F1 Aufnahme-
fläche
mit Nummerierung

⋯ Graben



M: 1 : 7.500

Transekt 2: Heinersdorf (T2 / H)

M: 1 : 500

T2 / H3

53.00m
51.00m

T2 / H2

35.00m
33.00m

T2 / H1

10.00m
5.00m
0m

Faulbaum - Stockausschlag



Legende

⊕ Markierungspunkte
(Erdsnägel)

⊠ Eckpunkte ohne Markierung

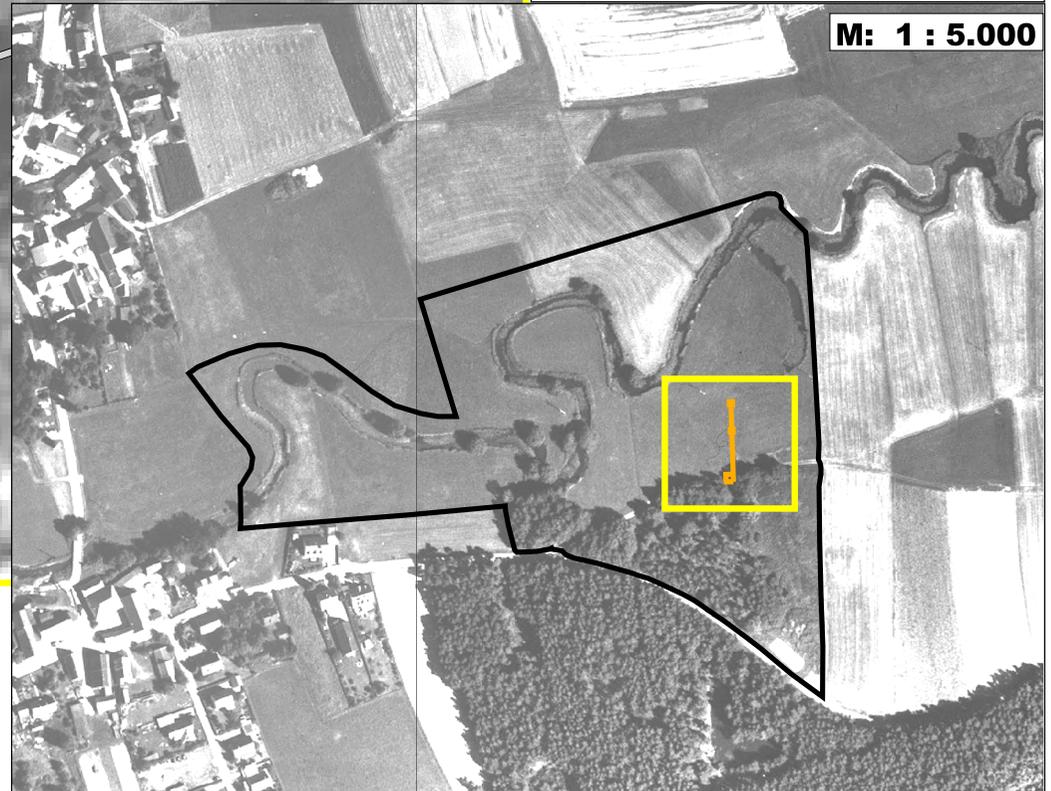
10,00m Maßangabe der Punkte

— Transekt

T2 / H1
Aufnahmefläche
mit Nummerierung

⋯ Graben

M: 1 : 5.000



Monitoring von Bibergebieten 2006

- Lage der Aufnahmeflächen am Wannenbach -

