



Erhaltung des Naturschutzgebietes „Hölle“ und des
FFH-Schutzgebietes „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“

Naturschutzfachliche Einschätzungen des Restwasserregimes im Rahmen der geplanten Nutzung des Höllbaches zur Energieerzeugung

23. September 2010

Inhalt

I. Anlass und Aufgabenstellung.....	2
II. Bisherige Entwicklung des Naturschutzgebietes „Hölle“.....	4
III. Maßgebliche ökologische Schlüsselfaktoren.....	6
IV. Bewertung des vorgeschlagenen Restwasser-Regimes.....	10
V. Mögliche ergänzende Maßnahmen.....	11
VI. Quellennachweise.....	13
VII. Anhang.....	14

Auftraggeber:



Bund Naturschutz in Bayern e.V.
Kreisgruppe Regensburg

Dr.-Johann-Maier-Straße 4
93049 Regensburg

Telefon: 0941 - 23090
Telefax: 0941 - 23092
regensburg@bund-naturschutz.de

- FREIANLAGEN- UND GARTENPLANUNG
- ORTS- UND LANDSCHAFTSPLANUNG
- UMWELTVERTRÄGLICHKEITSTUDIEN
- ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN
- GEOGRAPHISCHE INFORMATIONSSYSTEME
- CAD - VISUALISIERUNGEN

SCHIFFMEISTERWEG 7
94469 DEGGENDORF
TEL 0991 - 341354
FAX 0991 - 3792857
MOBIL 0175 - 5068367

G.KESTEL @ PLANWERK-LANDSCHAFT.DE
WWW.PLANWERK-LANDSCHAFT.DE

UST - Nr 108/235/80016
Finanzamt Deggendorf
Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85 KONTO 510 047 856

I. Anlass und Aufgabenstellung

Die Kreisgruppe Regensburg des Bundes Naturschutz in Bayern e.V. (BN) hat gegen einen am 25. Februar 2008 ergangenen Bescheid (Az. S 31-643/1 G) des Landratsamtes Regensburg Klage beim Verwaltungsgericht Regensburg erhoben. Mit dem Bescheid wurde der Fa. Höllbachkraftwerke Rupert Heider unter anderem gestattet, ein Kraftwerk (Kraftwerk III) am Höllbach mit einem Durchfluss von maximal 2,05 m³/s zu betreiben. Mit enthalten war die Erlaubnis, für den Kraftwerksbetrieb den Höllbach zum Speichersee Postfelden aufzustauen (s. auch Abb. 1, S. 3).

Die Wasserableitung für das Kraftwerk III betrifft insbesondere auch das bereits im Jahr 1950 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Hölle“ (zur Lage und Abgrenzung s. Abb. 2, S. 4). Der mittlere, vom Kraftwerksbetrieb unbeeinflusste Abfluss MQ des Höllbaches aus dem Stausee Postfelden in das NSG „Hölle“ wird mit ca. 440 l/s angegeben (vgl. auch Tabelle 1, S. 6). Im Lauf der Jahrzehnte wurden die aus dem Speichersee Postfelden abzuleitenden Restwassermengen von 1000 l/s¹ (18.08.1958), 700 l/s (30.09.1958 und 13.11.1959), 200 l/s (13.09.1960 und 21.12.1962) auf zuletzt 110 l/s im Sommer (1. Mai bis 31. Oktober) und 50 l/s im Winter (1. November bis 30. April; Bescheid vom 19.08.1969) reduziert. Der zuletzt genannte wasserrechtliche Bescheid war bis zum 31.12.1991 befristet. Seit diesem Datum wurde das Kraftwerk III bis zum Erlass des o.g., mittlerweile vom VG Regensburg aufgehobenen Bescheides von 2008 ohne entsprechende Erlaubnis betrieben².

Aus dem Stausee sollte nach dem aktuellen genannten Bescheid eine Restwassermenge von 110 l/s im Sommer (1. März – 30. Sept.) bzw. von 80 l/s im Winter (1. Okt. bis 28./29. Febr.) an den Höllbach abgegeben werden. Festgelegt waren außerdem 2 „Spülungen“ pro Jahr mit 2000 l/s, vorzunehmen jeweils in den Monaten März / April und September / Oktober.

Die Klage des BN beim VG Regensburg war erfolgreich. Vom Beklagten und der Fa. Heider wird allerdings die Revision des Urteils beim VGH München betrieben. Diese Revision wurde zugelassen.

Um, wenn möglich, noch vor Abschluss des Revisionsverfahrens noch eine außergerichtliche Einigung herbeizuführen, fanden verschiedene Gespräche statt. Im April 2010 hatte in der Folge der Gespräche der Bund Naturschutz der Fa. Heider (unter Beteiligung bzw. Information des Landratsamtes Regensburg als Planfeststellungsbehörde) als Vorgehensweise vorgeschlagen, dass die Fa. Heider ein Gutachten in Auftrag geben sollte; damit sollten zunächst die naturschutzfachlichen Grundlagen, d.h. die relevanten Schutzgüter in ausreichender Tiefe ermittelt und bewertet werden, so z.B. die Vegetation (insbesondere im NSG Hölle), der Populationszustand der wichtigsten Ge-

1 1000 l/s bzw. natürlicher Abfluss bei geringeren Abflüssen, zurückgehalten und gespeichert werden durfte also nur der (Hochwasser-)Abfluss > 1000 l/s; dies galt auch für die später festgelegten niedrigeren Restwasserabflüsse bis 200 l/s (vgl. URTEIL VERWALTUNGSGERICHT REGENSBURG v. 19.01.2009, Az RO 8 K 08.612, RdNrn 52 ff).

2 Für die Neubewilligungen der Kraftwerke II und III reichte die Fa. Heider erstmals am 21.03.1990 bzw. am 23.08.1991 entsprechende Unterlagen ein. In verschiedenen Schreiben informierten die Genehmigungs- oder Fachbehörden über die Anforderungen für eine Neubewilligung, mit Schreiben vom 07.02.1996 verlangte die Wasserbehörde eine entsprechende Ergänzung der Antragsunterlagen. Im Lauf der Zeit wurde in weiteren Schreiben festgestellt, dass die vorliegenden Unterlagen nicht vollständig seien. Nach Vorlage von zusätzlichen bzw. überarbeiteten Unterlagen bestätigte das WWA am 23.09.2004 erstmals, dass diese Unterlagen ausreichend seien, um das Vorhaben beurteilen zu können. Das daraufhin durchgeführte Genehmigungsverfahren wurde mit dem o.g., vom Bund Naturschutz angegriffenen Bescheid vom 25.02.2008 abgeschlossen (vgl. URTEIL VERWALTUNGSGERICHT REGENSBURG v. 19.01.2009, Az RO 8 K 08.612, RdNrn 83 ff).

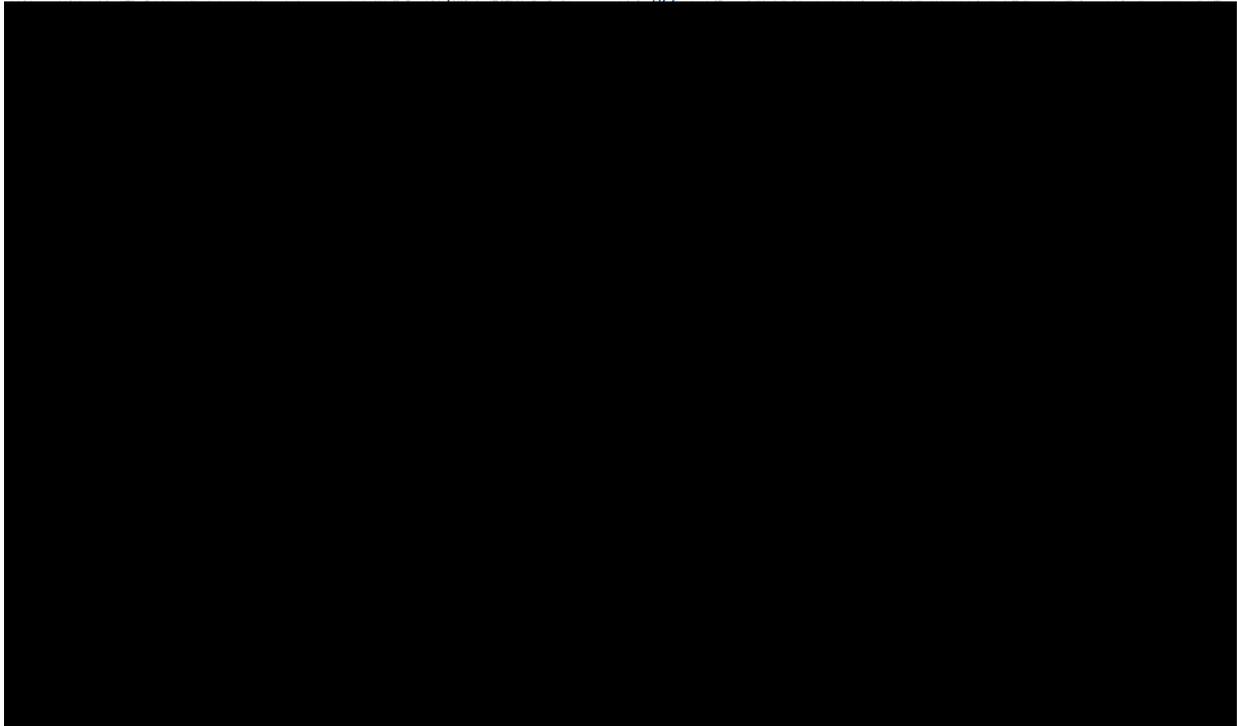


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Darstellung der Kraftwerkseinrichtungen. Darstellung ohne Maßstab.
Top-Karte: FIS-Natur / FINWeb

wässer-(Leit-)Organismen sowie die maßgeblich den Biotop definierenden hydrologischen und limnologischen Verhältnisse. Aus einer Ermittlung und Bewertung der durch die Wasserableitung für das Kraftwerk verursachten Eingriffswirkungen sollte begründet und möglichst für alle Seiten nachvollzieh- und akzeptierbar eine Festlegung der Restwassermengen erfolgen. Dieser Vorschlag fand zunächst prinzipiell Zustimmung von allen beteiligten Seiten.

In einer Besprechung am 19.07.2010, die ursprünglich u.a. die Klärung und detaillierte Festlegung des Untersuchungsumfanges dieses Gutachtens zum Ziel hatte, kündigte Herr Heider an, von der Erstellung des Gutachtens absehen zu wollen; stattdessen biete er „20 % mehr Restwasser“ (also 132 l/s bzw. 96 l/s) oder auch die Durchführung anderweitiger Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen an.

Eine qualifizierte Bewertung dieses Angebots durch den Bund Naturschutz war bei dem Termin nicht möglich. Es wurde vereinbart, dass sich der Bund Naturschutz in absehbarer Zeit eine Bewertung des Vorschlages vorlegt und zu diesem Zwecke ggf. auch eigene Untersuchungen in einem von ihm leistbaren Umfang unternimmt.

Zur ersten Einschätzung des Angebots zur Erhöhung der Restwassermenge erfolgte am 18.08.2010 eine Begehung des Speichersees Postfelden, des Höllbaches und des Naturschutzgebietes „Hölle“ durch den Verfasser sowie durch Dipl. Biol. Dr. Francis Föckler (Ökon GmbH) und Dipl. Biol. Martin Scheuerer (Büro für angewandte Botanik). Schwerpunkt der Begehung war insbesondere auch die Beurteilung der Entwicklung des Schutzgebietes in den letzten 20 Jahren (vgl. SCHEUERER, M. UND ÖKOLOGISCH-FAUNISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT, 1992 und SCHEUERER, M., 2010) und eine erste Beurteilung des Gewässerzustandes im Schutzgebiet. Diese Geländeansprache erfolgte sowohl nach allgemeinen gewässerkundlichen Maßstäben wie auch im relativen Vergleich zwischen Höllbach und Ruderszeller Bach. Hieraus wurde eine erste Einschätzung zu den maßgeblichen ökologischen „Schlüsselfaktoren“ für das Schutzgebiet sowie eine gemeinsame naturschutzfachliche Bewertung zu dem Angebot, die Restwassermenge um 20 % zu erhöhen, entwi-

ckelt (s. nachfolgende Kapitel). Im Nachgang zu dem Termin wurde zudem ein Vorschlag für eine detailliertere Untersuchung des Gewässers durch die Fa. Ökon GmbH vorgelegt.

II. Bisherige Entwicklung des Naturschutzgebietes „Hölle“

Bei der Begehung wurden erhebliche, wenn auch noch nicht vollkommen irreversible nachteilige Veränderungen festgestellt. Zusammengefasst sind folgende Entwicklungen sichtbar:

- Die Vegetation der Krautschicht entwickelt sich in ihrer Zusammensetzung weg vom ursprünglichen Aufbau und weg von der früheren Artenvielfalt; viele ursprünglich vorhandenen Pflanzen (vor allem Pflanzen nährstoffarmer Standorte, einschließlich der Moosarten auf den Steinblöcken) werden zunehmend verdrängt durch häufige und vor allem meist stickstoffliebende oder -tolerante Arten wie Drüsigem Springkraut und Brombeeren.
- Auch die Gehölzschicht im Kernbereich des NSG zeigt erheblich nachteilige Entwicklungen. Die ursprünglich vorhandenen Linden und Erlen (die in ihrem gemeinsamen Auftreten eine besonders markante Besonderheit darstellen und die Einmaligkeit des Gebietes manifestieren) sind deutlich überaltert und brechen zum Teil bereits zusammen. Für die Zukunft ist, soweit keine angemessenen Maßnahmen ergriffen werden, eine allmähliche Verdrängung durch die Ausdünnung und die von der Seite einwandernden Fichten (zum Teil auch Rotbuche) zu erwarten.
- Im gesamten Gebiet ist eine deutliche und vielfach übermäßige Trittbelastung zu erkennen. Dies führt soweit, dass auf Steinblöcken im Bachlauf die Moosvegetation praktisch vollständig verloren gegangen ist.
- Im Vergleich zwischen den beiden Bachläufen im Gebiet (Höllbach und Ruderszeller Bach), die prinzipiell – wenn keine Beeinflussung durch den Aufstau gegeben wäre – relativ gleichartiges

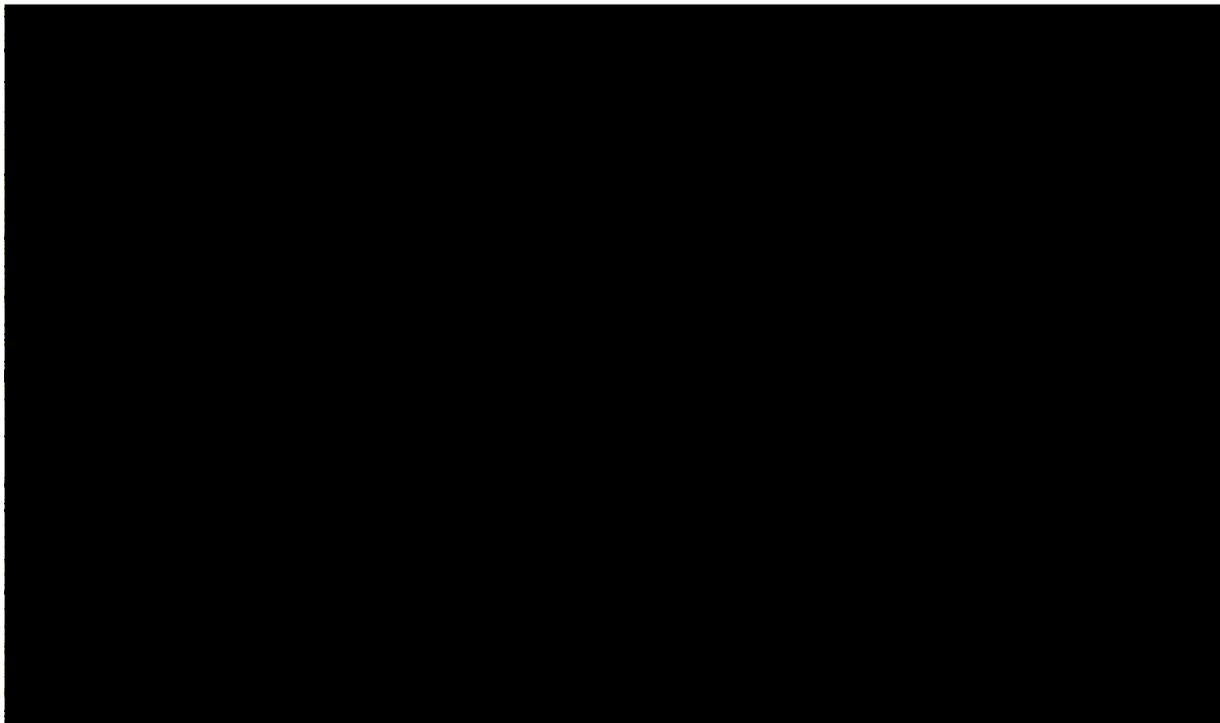


Abbildung 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der Abgrenzung des NSG „Hölle“. Darstellung ohne Maßstab. Quelle: FIS-Natur / FINWeb

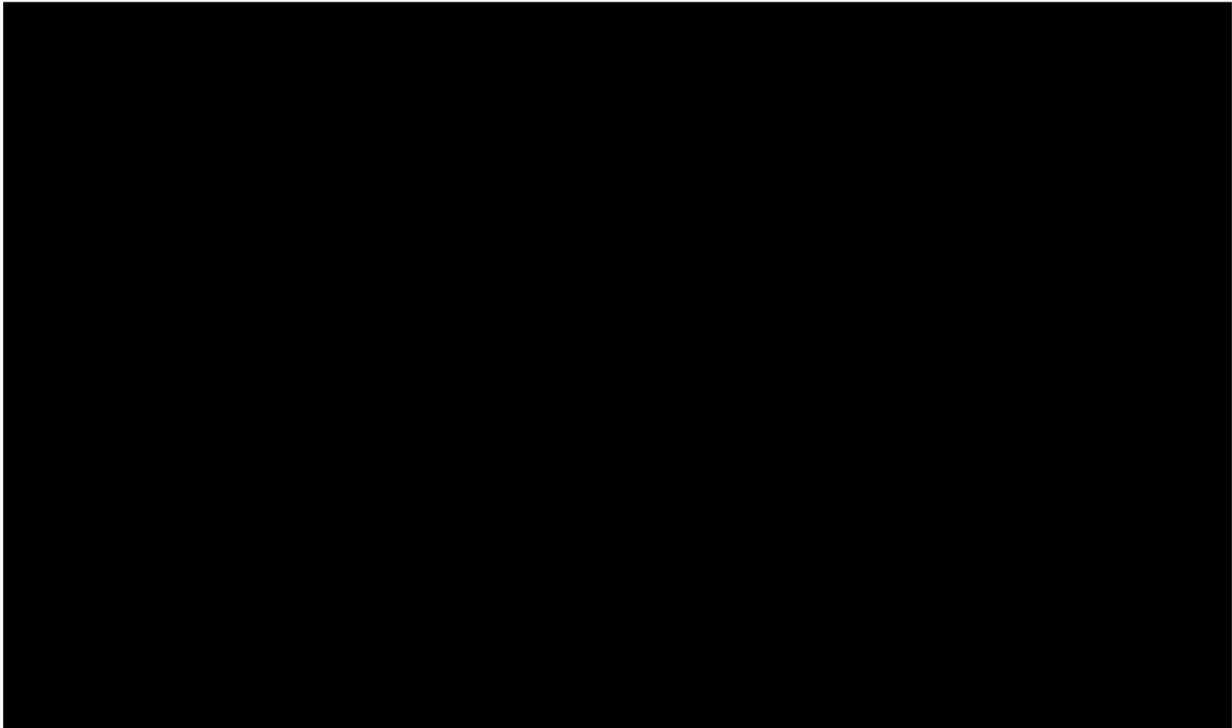


Abbildung 3: Übersichtslageplan mit Darstellung der Abgrenzung des FFH-Schutzgebietes 6939-302.03, „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“. Darstellung ohne Maßstab. Quelle: FIS-Natur / FINWeb

Substrat und ähnliche Wasserqualität aufweisen müssten, zeigt sich schon makroskopisch und in der Geländeansprache, dass der Höllbach eine deutlich höhere Nährstofffracht, Schaumbildung an der Wasseroberfläche (aus Algenzersatz) und Trübung aufweist und das Sohlsubstrat im Höllbach sehr deutlich verschlammt ist.

Die nachteiligen Veränderungen der Vegetation in der Hölle lassen sich entsprechend der physiologischen Eigenschaften der betroffenen Gehölze vor allem auf das Ausbleiben von Hochwässern und ausreichenden mechanischen Belastungen zurückführen, die von dem Gewässer zumindest früher verursacht wurden (heute fehlendes „Abschälen“ von aufgelagerten Humusschichten auf den Steinblöcken; fehlende Verletzung von Erlen und Linden mit Anregung von Stockausschlag / Verjüngung; fehlende Unterdrückung der Buche durch ausreichend hohe und lange Hochwasserphasen; fehlende Zurückdrängung der Fichte durch ausbleibende mechanische Belastung). Die mechanischen Belastungen wurden früher durch den direkten Strömungsangriff des fließenden Wassers sowie u.a. vom Durchschwemmen von Treibholz und z.T. Geschiebe und von der Bewegung bzw. dem Durchtrieb von Eisschollen im Winter/Frühjahr verursacht.

Verschärft werden die Effekte der zu geringen Wasserstands- und Abflusssdynamik und der genannten mechanischen Effekte durch die Anreicherung des Wassers mit Nährstoffen. Diese geht zu einem erheblichen Teil auch auf den Aufstau des Höllbaches in den Speicherseen Postfelden und Rettenbach zurück. Die erhöhte Nährstofffracht führt zum Teil direkt zu einer Umstellung der Vegetation, zum Teil indirekt durch die verstärkte Bildung und Anreicherung von Humusaufgaben auf den Steinblöcken. Die Nährstofffracht ist auch mitursächlich für den schlechten gewässermorphologischen Zustand des Höllbaches im Schutzgebiet wie auch ober- und unterhalb des NSG und hat mit Sicherheit erhebliche nachteilige Effekte auf die im Wasser lebenden Arten und Populationen.

Im Speichersee Postfelden war zum Besichtigungszeitpunkt eine massive Algenblüte erkennbar (s. Abb. 7, S. 9). Neben dem Eintrag von Nährstoffen aus dem Einzugsgebiet (vor allem diffus aus

der Landwirtschaft) trägt auch der Aufstau selbst zur Eutrophierung bei (z.B. aufgrund der erheblich längeren Verweilzeiten, der Besonnung, Erwärmung, der sukzessiven Eutrophierung des Seewasserkörpers und des Seeuntergrundes und der Mobilisierung von Phosphaten aus dem Seeuntergrund bei vermutlich zeitweise auftretenden reduzierenden Bedingungen).

III. Maßgebliche ökologische Schlüsselfaktoren

Für den Höllbach liegen keine detaillierten gewässerkundlichen Werte vor. Aus der bekannten Einzugsgebietsgröße am Staubecken Postfelden (47,7 km²) und den bekannten Hauptwerten des in seiner Lage und Ausprägung in etwa vergleichbaren Otterbaches (www.hnd.bayern.de) lassen sich folgende Abflusswerte abschätzen:

Otterbach				Höllbach			
Einzugsgebiet:		90,98 km ²		Einzugsgebiet:		47,7 km ²	
				Umrechnungsfaktor		0,52	
Abflüsse (Jahresreihe 1957 - 2008)				Hochgerechnete Abflüsse			
	Winter	Sommer	Jahr		Winter	Sommer	Jahr
NQ	80	50	50 l/s	NQ	42	26	26 l/s
MNQ	260	160	150 l/s	MNQ	136	84	79 l/s
MQ	1160	510	830 l/s	MQ	608	267	435 l/s
MHQ	9,74	5,54	10,8 m ³ /s	MHQ	5,1	2,9	5,7 m ³ /s
HQ	29,7	20,4	29,7 m ³ /s	HQ	15,6	10,7	15,6 m ³ /s
Jährlichkeiten				Hochgerechnete Jährlichkeiten			
HQ1			8 m ³ /s	HQ1			4,2 m ³ /s
HQ2			10,7 m ³ /s	HQ2			5,6 m ³ /s
HQ5			14 m ³ /s	HQ5			7,3 m ³ /s
HQ10			18 m ³ /s	HQ10			9,4 m ³ /s
HQ20			24 m ³ /s	HQ20			12,6 m ³ /s
HQ50			29 m ³ /s	HQ50			15,2 m ³ /s
HQ100			35 m ³ /s	HQ100			18,4 m ³ /s
Beobachteter Zeitraum: 1957 – 1994							

Tabelle 1: Ableitung von hydrologischen Hauptwerten für den Höllbach (ohne Kraftwerksausleitung) am Staubecken Postfelden. Datenquelle Otterbach: www.hnd.bayern.de

Für das Gebiet der „Hölle“ besteht seit 27.06.1950 eine Naturschutzgebietsverordnung; Das NSG sowie der nach oben und unten anschließende Talraum ist zudem als FFH-Gebiet 6939-302.03, „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“ gemeldet. Aus den Schutzgebieten, den Verpflichtungen aus der Wasserrahmenrichtlinie, weiteren Schutzvorschriften (z.B. Art. 13d BayNatSchG bzw. § 30 BNatSchG) und den allgemeinen normierten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes ergeben sich Verpflichtungen zum Erhalt und/oder zur Verbesserung des ökologischen Zustands des Bachtals. Schutzziele sind u.a. in den gebietsbezogenen Entwicklungszielen für das FFH-Schutzgebiet detailliert festgelegt (s. Anhang).

Zur Erfüllung der fachlichen Schutz- und Entwicklungsziele müssen bestimmte ökologische Schlüsselfaktoren sichergestellt werden³ - entsprechend der Frage „welche Faktoren müssen gegeben

3 Die im Folgenden dargestellten Schlüsselfaktoren orientieren sich nicht z.B. an einschlägigen Restwasserleitfäden; Grund ist, dass derartige Leitfäden der vorliegenden Situation, insbesondere dem vorliegenden hochwertigen und einzigartigen Schutzgebiet, nicht gerecht werden und zudem in den Leitfäden stets bereits eine Abwägung zwischen Interessen des Gewässer- und Naturschutzes einerseits und den Interessen



Abbildung 4: Schaumbildung und Nitrophytenbewuchs auf Felsblöcken im NSG Hölle.

Bild: G. Kestel, 18.08.2010

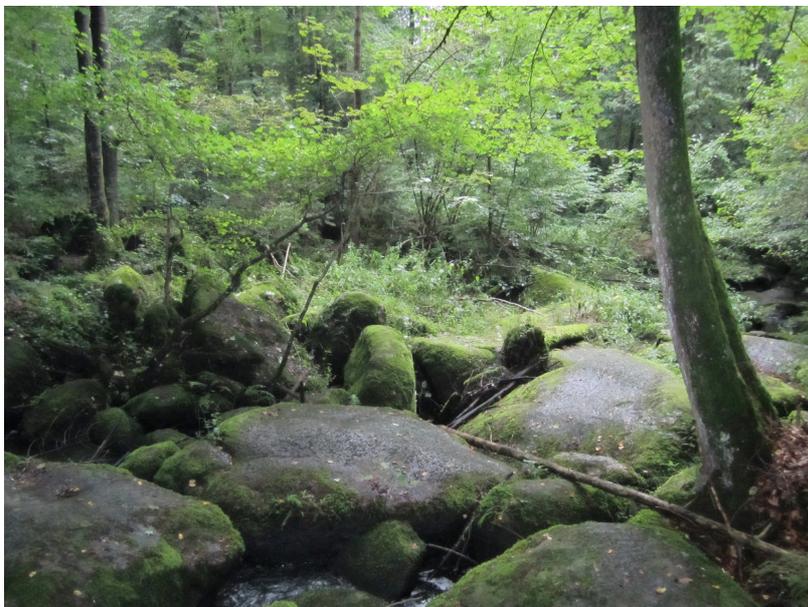


Abbildung 5: Trittschäden in der Moosschicht auf den Steinblöcken im Bildvordergrund. Im Bildmittelfeld ist die flächige Ausbreitung von Nitrophyten erkennbar.

Bild: G. Kestel, 18.08.2010

sein, um die Schutzgebiete in ihrem durch den Schutz beabsichtigten Zustand zu halten bzw. zu diesem Zustand wieder hinzuentwickeln.“ Aus den allgemein bekannten Grundlagen der Gewässer- und Auenökologie und aus den in den Begehungen gewonnenen Erkenntnissen lassen sich in diesem Sinne folgende zentralen Punkte ableiten:

- Entscheidendes Element ist das Vorliegen ausreichend dynamischer, durch die natürliche Abflussschwankung verursachter Vorgänge, „Störungen“ und Prozesse. Gerade diese Dynamik wurde jedoch in den letzten Jahrzehnten so weitgehend reduziert, dass z.B. die Naturverjüngung der bestands- und vegetationskundlich wertbildenden Gehölze fast völlig zum Erliegen kam. Auch die maßgeblich durch dynamische Vorgänge bewirkten Selektionsmechanismen in der Vegetationsschicht (z.B. Verdrängung von nicht der ursprünglichen Gesellschaft entsprechenden Pflanzenarten) kamen praktisch völlig zum Erliegen. Umgekehrt formuliert: weil dem Biotop das früher bestimmende Schlüsselement Dynamik heute weitgehend fehlt, würde sich über kurz

von Kraftwerksbetreibern andererseits zugrunde liegt.



Abbildung 6: Zusammenbruch von ehemals bestandsbildenden Winter-Linden im NSG Hölle.
Bild: G. Kestel, 18.08.2010

oder lang in der Lebensgemeinschaft eine völlig andere natürliche Klimaxgesellschaft einstellen; bereits heute deutet sich an, dass die folgenden ca. 20 bis 50 Jahre die vegetationskundliche Einzigartigkeit zugunsten von häufigen „Allerwelts-Gesellschaften“ praktisch vollständig verloren gehen würde.

Hauptelemente der (heute fehlenden) Dynamik waren die Hochwassererabflüsse, vom jährlichen Hochwasser bis hin zu „Katastrophenhochwässern“. Gerade aber die durch den Menschen als „Katastrophenhochwasser“ apostrophierten Abflüsse würden jedoch im Bezug auf die Verjüngung, Selektion u.ä. alles andere als eine „Katastrophe“ darstellen. Diese Hochwässer waren vor allem auch mit den bereits oben beschriebenen mechanischen Belastungen verbunden.

Insbesondere mit dem Transport von Eisschollen war früher sowohl eine „reinigende Wirkung“ verbunden (Ablösung und Abtransport von Humusablagerungen von den Steinblöcken zusammen mit sich ablösenden Eisschichten), als auch die Verjüngung des Baumbestandes durch die Verletzung von Bäumen (Anritzen, natürliches „auf den Stock setzen“, hierdurch Induktion von Stockausschlag) sowie Selektion innerhalb der Pflanzenarten (Ausschaltung von nicht ausschlagfähigem Jungwuchs z.B. der Fichte). Für die genannten Effekte war es wohl vielfach nicht einmal notwendig, dass große und dicke Eisschichten gebildet und transportiert wurden; viel wichtiger dürfte das wahrscheinlich häufige Zusammentreffen von Vereisung auf den Felsen mit einem typischen Frühjahrshochwasser bei Tauwetter / Schneeschmelze gewesen sein.

Die ausgeprägt ungleichmäßige Wasserführung des Höllbaches – also die ursprünglich sehr ausgeprägte Abflusssdynamik – war der als erstes genannte Grund für die Errichtung der Speicherbecken Postfelden (frühere Bezeichnung: Stauanlage Lösmühle) und Rettenbach (vgl. URTEIL VERWALTUNGSGERICHT REGENSBURG v. 19.01.2009, Az RO 8 K 08.612, RdNrn 52 ff); dies illustriert zusätzlich die Bedeutung des Elementes „Abflusssdynamik“ im früheren, ungestauten Zustand.

- Die Bedeutung der absoluten Menge des Restwassers dürfte zwar von der Bedeutung der Dynamik als Schlüsselfaktor übertroffen werden; gleichwohl muss festgestellt werden, dass das bisherige Restwasser inklusive der vorgesehenen „Spülungen“ weitaus zu gering dimensioniert war, um nennenswerte Teile der früheren ökologischen Qualität zu sichern. Dies kann heute anhand des aktuellen Bestandes und des innerhalb von 20 Jahren eingetretenen Bestandsverlustes eindeutig festgestellt werden. Dies legt nahe, dass nur eine deutliche Erhöhung des Restwas-



Abbildung 7: Massive Algenblüte im Stausee Postfelden (rechte Bildhälfte) oberhalb der Staumauer.
Bild: G. Kestel, 18.08.2010

sers unabhängig von einer verbesserten „Dynamisierung“ deutliche Verbesserungen mit sich bringen würde.

- Die Nährstoffeinträge in das Gewässer sowie über das Gewässer in die angrenzenden Aueflächen insbesondere auch der „Hölle“ sind inakzeptabel groß. Aus der Vegetationsentwicklung lassen sich die entsprechenden Effekte deutlich und eindeutig ablesen (s. Stellungnahme von SCHEUERER 2010). Das bedeutet: Die Nährstoffanreicherung durch den Postfeldener und den Rettenbacher Stausee wie auch aus der Landwirtschaft muss erheblich reduziert werden.

Die Reduzierung ist, was die diffusen Einträge aus der Landwirtschaft anbelangt, eine Aufgabe der allgemeinen Landschaftsplanung entlang der zufließenden Gewässer (könnte aber auch im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorangetrieben werden). Die Reduzierung der Anreicherungseffekte der Stauseen ist dagegen eine bereits seit langem bestehende berechnete Forderung, die endlich umgesetzt werden müsste.

In diesem Zusammenhang muss die bisherige Ausführung der „Spülungen“ äußerst kritisch hinterfragt werden. Nach Beobachtungen und Berichten haben diese „Spülungen“ zum großen Teil den gegenteiligen als den eigentlich beabsichtigten Effekt, da bei der Entnahme des Wassers aus dem See große Mengen Schlamm mitgerissen werden, die sich im anschließenden Bachbett wieder ablagern. Ohne Vorgaben und vor allem entsprechend qualifizierte Kontrolle dieser Spülungen (z.B. hinsichtlich der Entnahme von möglichst nicht schlammbelastetem Wasser aus dem freien Wasserkörper) bewirken die Spülungen keinen positiven Effekt bzw. richten im Gegenteil neue Schäden an.

- Durch die drei Staustufen ist keine Aufstiegsmöglichkeit für Fische mehr gegeben. Um den Fischbestand einigermaßen zu sichern, sollte die Durchgängigkeit des Höllbachs mindestens bis oberhalb des Stauweihers Fahnmühle gewährleistet werden. Hierzu sind genauere Untersuchungen und Kostenabschätzungen erforderlich.
- Ein wichtiges Element des Schutzgebietes ist neben der Erhaltung der Lebensgemeinschaften auch die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung der früheren optischen und vor allem akustischen Qualitäten. Vor allem die aus alten Beschreibungen noch bekannten akustischen Effekte des über und durch die Felsblöcke stürzenden (Hoch-)Wassers war ein Grund für die Betrachtung des Gebietes als Besonderheit und für die Unterschutzstellung. Die akustischen Qualitäten sind (bzw. wären) bis heute par excellence Ausdruck der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und

des Erholungswertes von Natur und Landschaft im Sinne des § 1 (1) Bundes-Naturschutzgesetz.

Dies muss besonders betont werden, nicht nur, weil zumindest früher von der „Hölle“ (wie schon im Namen erkennbar ist) ein ganz eigentümlicher Reiz ausging, sondern weil gerade die Akustik als Teil unserer Umweltwahrnehmung ohnehin gegenüber allen anderen Schutzobjekten in der Regel unangemessen wenig Beachtung findet. Dem Erhalt bzw. der (zumindest zeitweisen) Wiederherstellung eines besonderen akustischen Phänomens wie im vorliegenden Fall muss daher besondere und zusätzliche Aufmerksamkeit geschenkt werden.

- Für den Erhalt des Schutzgebietes muss die Trittbelastung deutlich reduziert bzw. ggf. auf wenige, geeignete Bereiche konzentriert werden.

IV. Bewertung des vorgeschlagenen Restwasser-Regimes

Das bis 1991 genehmigte Restwasserregime umfasste die Abgabe von 110 l/s im Sommer und 50 l/s im Winter sowie drei „Spülungen“ pro Jahr mit 2000 l/s für jeweils 6 Stunden. Der Bescheid von 2008 hätte eine geringfügige Änderung der Abgabemenge im Winter, eine Verschiebung der festgelegten Zeiten und die Festlegung von zwei Spülungen mit Gesamtdauern von jeweils 10 Stunden bedeutet (s. oben).

Ein ausreichend bemessenes Restwasser hat vorrangig den Zweck, ein bestimmtes *Volumen* von fließender Welle als Lebensraum für die aquatische Lebewelt sowie die *Durchwanderbarkeit* des Gewässers sicherstellen. Ein richtig bemessenes Restwasser muss ggf. außerdem geeignete *Mindest-Grundwasserstände* in angrenzenden Auelebensräumen garantieren.

Die *Qualität* des Gewässerlebensraumes und der Aue hängt dagegen zusätzlich und sehr viel mehr von den Extremereignissen, insbesondere von Hochwasser, und den dadurch induzierten Vorgängen wie Eisgang und Eistrieb, Treibholztransport, Umlagerungen etc. ab.

Auch nach der angebotenen Erhöhung um 20 % bliebe das Restwasser lediglich in der Dimension des Mittleren Niedrigwassers (vgl. Tabelle 1, S. 6).

In der Dimension bleiben auch die „Spülungen“ nach wie vor weit hinter den Mindestanforderungen zurück; sie erreichen nur etwa die Hälfte der vom Otterbach hochgerechneten mittleren Hochwasserabflüsse und nur etwa die Hälfte der früheren einjährigen Hochwasserereignisse. Die früheren Hochwasserereignisse ab HQ 1 mit Abflüssen zwischen geschätzt etwa 5 und 18 m³/s, die früher tatsächlich zu nennenswerten Bettumformungen, Sohlverlagerungen, Erosion, Transport und Sedimentation von Material, Aufbruch von Verschlämmungen, Selektion von Vegetation etc. geführt haben, sind seit Jahrzehnten ausgeschlossen und würden sowohl mit dem Bescheid von 2008 als auch mit einer geringfügigen Erhöhung der Restwassermenge für weitere Jahrzehnte ausgeschlossen bleiben.

Bildlich gesprochen: Der bereits seit Jahrzehnten zu einem „Gerippe“ ausgedünnte Höllbach, in seiner Morphologie entstanden und geprägt durch erheblich höhere Abflüsse, „schlottert“ in einem viel zu großen Bett und erhält nie die Kraft, dieses Bett selbst umzugestalten (was früher regelmäßig erfolgt ist). An dieser Situation ändert auch die angebotene Erhöhung des Restwassers um 20% grundsätzlich nichts, auch wenn eine Erhöhung des Restwassers prinzipiell in die richtige Richtung geht und „besser als nichts“ ist. Eine Restwassererhöhung kann jedoch das Ausbleiben von Morphodynamik nicht ausgleichen und lässt keine Erholung der bereits stark verschlechterten ökologischen Qualität in der Hölle wie im Höllbach erwarten.

Von entscheidender Bedeutung ist somit eine deutlich stärkere Dynamisierung der (Restwasser-)ab-

flüsse, d.h. vor allem die Erzeugung von ausreichend vielen und ausreichend abflussstarken „Hochwasserereignissen“ in möglichst enger Anlehnung an das natürliche Abflussgeschehen. Hierbei müssten gelegentlich auch große und seltene Hochwasserspitzen bis z.B. zum HQ 20 erreicht und vor allem auch typische „Frühjahrschhochwässer“, idealerweise mit Induzierung von Eisbewegungen in der Hölle erzeugt werden. Derartige Hochwässer in unterschiedlicher Größenordnung müssten häufiger als die bisherigen Spülungen auftreten, deutlich größere Abflüsse als die Spülungen erreichen und in jedem Fall aus möglichst nicht mit Schlamm belastetem Wasser gespeist werden. Die künstlichen Hochwasserereignisse könnten relativ kurze Spitzen bilden, so wie dies auch im natürlichen Abflussverlauf auftreten würde; diese Ereignisse müssen daher nicht notwendigerweise zu massiven Verlusten im Kraftwerksbetrieb führen.

V. Mögliche ergänzende Maßnahmen

Je nach Ausgestaltung des Restwasser- bzw. Abflussregimes im Höllbach unterhalb des Speicherbeckens erscheinen zusätzliche Maßnahmen sinnvoll bzw. komplementär notwendig:

- Unterstützung der natürlichen Vegetationsentwicklung in der Hölle durch Pflegemaßnahmen wie künstliches auf-den-Stock-setzen, Zurückdrängen von einwandernden anderen Baumarten (v.a. Fichte, partiell auch Buche), Verbesserung der Belichtung der Hölle durch Entnahme einzelner Stämme aus dem angrenzenden Waldbestand. Eine künstliche Waldpflege soll und kann im Naturschutzgebiet nicht vorrangig vorgesehen werden, um die oben genannten natürlichen (bzw. naturnahen) Verjüngungsmechanismen z.B. durch Eisgang zu ersetzen. Allerdings erscheint es notwendig, im derzeitigen Zustand die Wirkung der seit Jahrzehnten fehlenden natürlichen Mechanismen beschleunigt nachzuholen, um weitere tiefgreifende Verluste zu vermeiden;
- Erhebliche Verbesserung der Besucherlenkung mit Aufbau von Sperren, Konzentration der direkten Zugänglichkeit auf wenige geeignete Punkte u.ä.;
- Bekämpfung einwandernder Neophyten (z.B. Drüsiges Springkraut) und von Nitrophyten (Brombeere); Pflegemaßnahmen zum Entzug von Nährstoffen (Mahd, Mähgutabfuhr) wo dies möglich ist, z.B. in Feuchtwiesen entlang des Zulaufs zum NSG Hölle
- Rückführung der Eutrophierung in den Speicherseen durch Maßnahmen in den Seen selbst (z.B. Sauerstoffanreicherung zur Verbesserung des Stoffumsatzes; vorstellbar sind z.B. auch biologische Verfahren zum Nährstoffentzug z.B. durch gezielten Fischbesatz); Hinzukommen müssten Maßnahmen an den zufließenden Gewässern wie die Anlage von Uferrandstreifen u.ä.
- Monitoring der hydrologischen Gegebenheiten: Pegel- bzw. Abflussaufzeichnung am Zu- und am (Restwasser-)Abfluss des Speichersees Postfelden;
- Monitoring der ökologischen Entwicklung im Gewässer und im Schutzgebiet⁴: z.B. periodische Erfassung des Substratzustandes, der Fischfauna, des Makrozoobenthos im Höllbach; Erfassung der Pflanzenarten einschließlich der Moose in der Hölle, Erfassung der Vegetationszusammensetzung, des Waldzustandes einschließlich der Verjüngungsentwicklung im Schutzgebiet Hölle sowie in den wertvolleren Flächen im Zu- und Ablauf des Höllbaches zum Schutzgebiet;

Ggf. muss je nach dem Ergebnis des Monitorings eine Anpassung des Abflussregimes und / oder von Pflegemaßnahmen möglich sein und veranlasst werden können.

4 Ein Teil des hier vorgeschlagenen Monitoringprogramms war auch in dem Bescheid von 2008 als Auflage enthalten.

Deggendorf, den 23.09.2010


Georg Kestel
Dipl. Ing (TU) Landschaftsarchitekt

VI. Quellennachweise

SCHEUERER, M. UND ÖKOLOGISCH-FAUNISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (1992): Naturschutzgebiet Hölle (300.14): Zoologische, floristische und vegetationskundliche Zustandserfassung mit Hinweisen zu Pflege und Entwicklung. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz (Regensburg); Nittendorf / Schwabach 1992: 180 S.

SCHEUERER, M. (2010): Stellungnahme zum Zustand der Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet „Hölle“ (Lkrs. Cham und Regensburg) am 18.08.2010. Schr. Mitt. vom 24.08.2010, 2 S.

VII. Anhang

VII.1 Angaben zum FFH-Schutzgebiet 6939-302.03, „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“

(Auszüge aus dem Standarddatenbogen und der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Schutzgebiet, Stand 2.4.2008, zugänglich unter www.lfu.bayern.de)

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

EU-Code:	LRT-Name:	Anteil (%)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	4	A	C	A	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1	A	C	B	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2	B	C	B	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	6	B	C	B	B
9180	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	< 1	B	C	B	B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1	B	C	B	B

Arten des Anhangs II FFH-RL (lt. SDB):

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1061	<i>Glaucopsyche nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
1059	<i>Glaucopsyche teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel

Gebietsbeschreibung

Allgemeine Gebietsmerkmale

Lebensraumklassen	Anteil (%)
Binnengewässer (stehend und fließend)	5
Feuchtes und mesophiles Grünland	20
Laubwald	10
Nadelwald	40
Mischwald	25

Andere Gebietsmerkmale:

Mittelgebirgsbäche mit naturnahen Steilhang- und Galeriewäldern sowie extensiven Mähwiesen und Hochstaudenfluren

Güte und Bedeutung

Landschaftlich und naturschutzfachlich herausragende Mittelgebirgsbäche mit naturnahen Wäldern, Wiesen und Quellbereichen

Gebietsbezogene Erhaltungsziele

1. Erhalt der Mittelgebirgsbäche mit naturnahen Wäldern, Wiesen und Quellbereichen. Erhalt des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts der Lebensraumtypen. Erhalt ihrer typischen Vegetation und der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der spezifischen Habitatelemente.
2. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Fließgewässer und ihrer Gewässerqualität sowie des naturraumtypischen Wasserchemismus und Erhalt der natürlichen Fließgewässerdynamik insbesondere auch als Lebensraum für die Flussperlmuschel. Erhalt der unverbauten Fließgewässerabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o.ä. Erhalt der Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume. Erhalt der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen, insbesondere für die Bachforelle als Wirtsfisch der Flussperlmuschelglochidien. Erhalt des funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen, aquatischen und amphibischen Arten und Lebensgemeinschaften sowie Kontaktlebensräumen wie Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenrieden, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen. Erhalt lebensraumtypischer, natürlicher Biozöosen und der Teillebensräume der einzelnen Arten.
3. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien Hochstaudenfluren, insbesondere in ihrer Funktion Stoffeinträge in die Fließgewässer zu unterbinden und damit zum Erhalt einer ausreichenden Gewässergüte für die Flussperlmuschel und die Larvalstadien der Fließgewässerlibellen, insbesondere bei den Beständen, die unmittelbar an die Fließgewässer angrenzen, beizutragen.
4. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der mageren Mähwiesen in ihren nutzungsgeprägten und weitgehend gehölzfreien Ausbildungen. Erhalt der Strukturvielfalt (z.B. Klein- und Seitengräben, Geländere relief).
5. Erhaltung bzw. Wiederherstellung großflächiger unzerschnittener störungsarmer und strukturreicher Buchenwälder bzw. Mischwälder mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur sowie naturnaher standortheimischer Baumartenzusammensetzung. Erhalt eines hohen Alt- und Totholz-Anteils. Erhalt der Höhlenbäume. Erhalt der an Alt- und Totholz gebundenen Artengemeinschaften. Erhalt von Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel, Säume) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen (z. B. Baumhöhlen) und Artengemeinschaften.
6. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der naturnahen Schlucht- und Hangmischwälder mit ihrer Standortsdynamik und dem charakteristischen Klein- und Geländeklima (Luftfeuchtigkeit, Beschattung), u.a. zum Erhalt spezialisierter Farn-, Flechten- und Moosgesellschaften.
7. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Auwälder mit standortheimischer Baumartenzusammensetzung sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung sowie der Durchsickerungsbereiche. Erhalt eines naturnahen Gewässerregimes. Erhalt der Höhlenbäume. Erhaltung der typischen Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichend Biotop- und Totholzbäumen als Lebensraum

für die daran gebundenen Artengemeinschaften. Zulassen der natürlichen Entwicklung auf neu entstehenden Wald-Blößen. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altwässern, Seigen, Verlichtungen und Brennen. Erhalt des ungestörten Kontaktes mit Nachbarbiotopen wie Quellsümpfen, Röhrichten, Seggenrieden, Nass- und Auwiesen, Magerrasen Hochstaudenfluren und Flachmoorkomplexen.

8. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der Gelbbauchunke . Erhalt des gesamten Lebensraumkomplexes mit Laich- und Landhabitaten, insbesondere Erhaltung vernetzter Kleingewässersysteme (z.B. Systeme unbefestigter Waldwege). Erhalt von Laichgewässern in Sekundärhabitaten (z.B. in Abbaustellen). Erhalt einer natürlichen Dynamik, die zur Neubildung von Laichgewässern führt (z.B. Hangrutschungen, Entwurzelung von Bäumen, Auendynamik). Erhalt für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässer.
9. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des Dunklen und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt von Feuchtbiotopen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt großer Populationen als Wiederbesiedlungsquellen für benachbarte geeignete Habitate. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufen, Waldsäumen und Gräben.
10. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der Flussperlmuschel. Erhalt von Fließgewässerabschnitten mit gut durchströmtem, sandigem bis kiesigem Interstitial. Erhalt strukturreicher Gewässer einschließlich der Ufervegetation und -gehölze. Erhalt einer ausreichenden Gewässergüte in Flussperlmuschel-Gewässern von I bis max. I-II. Erhalt von Gewässerabschnitten in die keine Säureschübe z.B. bei Schneeschmelze oder Starkregeneignissen gelangen, da diese die gesamte Lebensgemeinschaft, insbesondere die Populationen der Flussperlmuschel negativ beeinflussen können. Erhalt von Gewässerabschnitten, in die keine Einleitung von Abwässern, Gülle, Dünger und Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Erhalt von extensiv oder nicht genutzten Uferstreifen ohne Einträge, insbesondere von Sedimenten. Erhalt der Durchlässigkeit der Gewässer und ihrer natürlichen Dynamik. Erhalt der Bachforellen-Vorkommen.