



Artgutachten 2010 / 2011

Bundesstichproben- und Landesmonitoring zur Situation des Bibers (*Castor fiber*) in Hessen

Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie



Herbert Stupp, Piclease



Bundesstichproben- und Landesmonitoring zur Situation des Bibers (*Castor fiber*) in Hessen

Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie



Auftraggeber:

HESSEN-FORST FENA
Naturschutz
Europastraße 10-12
35394 Gießen

Auftragnehmerin:

Dipl.-Biol. Martina Denk
Heidestr. 101
60385 Frankfurt am Main

Titelfoto: Gersprenz nördlich von Überau. Eine typische Situation für hessische Fließgewässer: einreihiger Ufergehölzsaum, Nutzung bis nahe an das Ufer. Einige Hundert Meter weiter nördlich an einem Abschnitt mit etwas flächigeren Ufergehölz leben Biber. (Aufnahme Februar 2011)

Bildnachweis: Alle Fotos von der Autorin.

Copyright der Abb. 2-4 siehe Abb.-Unterschriften.

Mai 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Aufgabenstellung	4
3	Bewertung nach BfN-Schema in drei Untersuchungsgebieten	5
3.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete	5
3.2	Erfassung und Bewertung der Untersuchungsgebiete	6
3.2.1	Methode	6
3.2.2	Ergebnisse und Bewertung	7
3.3	Diskussion	12
3.3.1	Praktikabilität des Bewertungsrahmens	12
3.3.2	Diskussion der Erfassungsmethode	14
3.3.3	Diskussion der Ergebnisse	14
4	Beurteilung des gesamten Biberbestands in Hessen anhand der jährlichen Berichte der Biberbetreuer	16
4.1	Entwicklung des Biberbestands in Hessen	16
4.2	Biber in angrenzenden Bundesländern	19
4.3	Diskussion und Zukunftsaussichten	20
4.3.1	Zur Methodik der Biberkartierung	20
4.3.2	Erhaltungszustand des Bibers in Hessen	21
4.3.3	Abgrenzung von Populationen in Hessen	22
4.3.4	Zukunftsaussichten/weitere Ausbreitung	22
4.3.5	Gefahren, Mortalitätsursachen	23
4.3.6	Konflikte und notwendige Maßnahmen	23
4.3.7	Exkurs: Der Biber und die Wasserrahmenrichtlinie	24
5	Literatur	25
6	Dank	28
	Anhang 1: Bewertungsschema	
	Anhang 2: Karten und Luftbilder der Untersuchungsgebiete	
	Anhang 3: Bildteil	
	Anhang 4: Formblatt natis-Dokumentation	
	Anhang 5: Kopien der Geländeerfassungsbögen	
	Anhang 6: CD-ROM	

1 Einleitung

Der Biber (*Castor fiber* L., 1758) wurde in Hessen, nachdem er komplett ausgerottet gewesen ist, 1987/88 wiederangesiedelt. Das Projekt verlief erfolgreich und wird seit Anbeginn von Behörden der Forst- und Naturschutzverwaltung begleitet. Seit den 1990er Jahren gibt es ein ehrenamtliches Betreuernetz, das die Biberreviere jährlich kartiert (LOOS 1998, RP DARMSTADT 2007ff). Der Biberbestand in Hessen ist daher relativ gut bekannt.

Im Rahmen des FFH-Monitorings wurde ein Artgutachten zur Situation des Bibers in Hessen im Jahr 2003 erstellt (DENK et al. 2004). Dieses enthielt Aussagen zum Biberbestand, aber noch keine Bewertungen der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen.

Mittlerweile hat das Bundesamt für Naturschutz detaillierte Vorgaben zum Monitoring der FFH-Arten erarbeiten lassen. Gemäß SACHTELEBEN & BEHRENS (2010) hat Hessen für das sog. Bundesmonitoring ein Untersuchungsgebiet beizutragen. Dies ist, im Hinblick auf die im Jahr 2013 anstehende Berichtspflicht gegenüber der europäischen Kommission, ein Inhalt des hier vorliegenden Gutachtens. Um über die Situation in Hessen noch mehr zu erfahren (Landesmonitoring), sollten darüber hinaus Untersuchungsgebiete in zwei weiteren Naturräumen in analoger Weise bewertet werden. Außerdem war die Gesamtsituation des Bibers in Hessen gutachterlich zu beurteilen.

2 Aufgabenstellung

Auftrag war im Einzelnen:

- Auswahl von drei Untersuchungsgebieten (je eines in den Naturräumen D47, D53 und D55) und Bewertung derselben nach dem Bewertungsschema des BfN (siehe Anhang 1). Die Ergebnisse aller drei Untersuchungsgebiete (UG) dienen dem Landesmonitoring Hessen, die Ergebnisse eines der UG zusätzlich der Weiterleitung an das BfN im Rahmen des Bundesmonitorings. (→ Kap. 3)
- Diskussion der Praktikabilität des Bewertungsrahmens und der Kartiermethode.
- Eingabe der Ergebnisse in die hessische Artdatenbank natis.
- Beurteilung der Entwicklung des gesamten Biberbestandes in Hessen auf Basis der jährlichen Berichte der Biberbetreuer, auch im Vergleich zu 2003, dazu gutachterliche Aussagen zu Erhaltungszustand, Gefährdungssituation und Zukunftsaussichten, dabei Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie. (→ Kap. 4)
- Maßnahmenvorschläge

3 Bewertung nach BfN-Schema in drei Untersuchungsgebieten

3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auswahl und Erfassung sollte nach den Vorgaben zum Bundesmonitoring in SACHTELEBEN & BEHRENS (2010) erfolgen, in Verbindung mit dem Bewertungsschema des BfN für den Biber. Dabei galt laut Auftraggeber die Einschränkung, dass pro Naturraum maximal 30 km Gewässerstrecke zu untersuchen sind. Nach Auskunft des Auftraggebers durfte ein Untersuchungsgebiet auch aus mehreren Teiluntersuchungsgebieten bestehen. Es waren nur Gewässerstrecken mit Biberbesiedlung zu untersuchen, also keine Ermittlung der potenziellen Eignung als Biberhabitat.

Als Grundlage zur Auswahl der Untersuchungsgebiete wurde die Biberkartierung 2009 (RP DARMSTADT 2010) verwendet; die Kartierung 2010 lag zum Zeitpunkt der Auswahl noch nicht vor. Als Grenzen der UG wurden eindeutige und leicht wiederauffindbare Punkte (z.B. Straßenbrücken, Wehre) gewählt.

Naturraum D47 - Osthessisches Bergland (Vogelsberg und Rhön)

In D47 befanden sich 2009 insgesamt 12 besetzte Reviere. Davon lagen drei an der Fulda, zwei an der Fliede (eines davon setzt sich an der Fulda fort), je eines an Haune und Ulster. Außerdem vier Reviere im Gewässersystem der Sinn (HU 33¹, 34, 40 und 56), also in räumlicher Nähe zu den Revieren im Naturraum D55. Schließlich gehört zu D47 auch ein Revier an der Nidda (FB 06), das in räumlicher Nähe zu den Revieren im Naturraum D53 steht.

Aufgrund des geringen und zersplitterten Vorkommens erschien eine Zufallsauswahl nicht sinnvoll. Vielmehr wurde entschieden, einen Abschnitt an der Fulda und der Fliede zu untersuchen, da dort ein gewisser Verbreitungsschwerpunkt festzustellen ist.

Auswahl: Fliede bei Tiefengruben bis zur Mündung in die Fulda und weiter die Fulda bis zum Beginn der beidseitigen Besiedlung in der Stadt Fulda.

Naturraum D53 - Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland

In D53 lagen 2009 ebenfalls 12 Reviere, alle relativ weit voneinander entfernt. Vier Reviere befanden sich im Kinzigsystem, drei an Fließgewässern des Niddasystems (Nidda, Nidder und Wetter), dazu kamen zwei Reviere an Stillgewässern in der Nähe von Bächen des Niddasystems. Außerdem lagen drei Reviere an der Gersprenz im Landkreis Darmstadt-Dieburg (Südhessen).

Es wurde entschieden, in diesem Naturraum beispielhaft ein UG in der Wetterau zu erfassen und eines im Kreis Darmstadt-Dieburg. Unter diesen wurde jeweils eine Zufallsauswahl durchgeführt. So fiel die Wahl auf die Wetter bei Ossenheim und die Gersprenz bei Reinheim.

Naturraum D55 - Odenwald, Spessart und Südrhön

Im Spessart befindet sich das hessische Verbreitungszentrum. Eine weitgehend kontinuierliche Besiedlung zeigt sich an Jossa, Gronaubach/Westernbach, Sinn und Schmalen Sinn. Einzelvor-

¹ Die Bezeichnung der Biberreviere folgt RP DARMSTADT (2007 ff).

kommen findet man an weiteren Bächen. An der Kinzig und ihren Zuflüssen lagen 2009 fünf Reviere in relativ weiter Entfernung voneinander. Im Odenwald, der ebenfalls zu diesem Naturraum zählt, befindet sich außerdem ein einzelnes Revier an der Mümling.

Bei kontinuierlicher Verbreitung ist, auch nach SACHTELEBEN & BEHRENS (2010), eine Zufallsauswahl sinnvoll. So wurden im Verbreitungszentrum, in dem von einer ziemlich kontinuierlichen Verbreitung gesprochen werden kann (an Jossa mit Rohrbach und Distelbach, Sinn, Schmalter Sinn, Westernbach und Gronaubach) alle Gewässerstrecken mit Biberrevieren anhand von eindeutigen und leicht wiederauffindbaren Punkten abgegrenzt. Anschließend wurden zwei Gewässerstrecken durch Zufallsauswahl bestimmt. Die Auswahl ergab die Schmale Sinn von Mottgers bis zur Mündung in die Sinn und die Sinn von Altengronau bis zur Landesgrenze nach Bayern. Da diese Strecken nah beieinander liegen, wurde das dazwischenliegende Stück ergänzend kartiert und das Ganze zu einem einzigen UG zusammengefasst.

Ergänzender Hinweis zu sonstigen Naturräumen

Im Jahr 2009 lag (ebenso wie in 2010) auch ein Revier im Naturraum D41 (Taunus). Es handelt sich um das Revier FB 08 an der Usa.

3.2 Erfassung und Bewertung der Untersuchungsgebiete

3.2.1 Methode

Zur Bewertung des Parameters Population war die Zahl der besetzten Biberreviere im UG pro 10 km Gewässerstrecke zu ermitteln. Dazu wurde die aktuellste Biber-Kartierung (RP Darmstadt 2011) herangezogen. Folgendes ist zu beachten: Dadurch, dass in den UG auftragsgemäß mindestens ein besetztes Revier liegt, kann der Wert C ($< 0,5$ Reviere pro 10 km Gewässerstrecke) nur vergeben werden, wenn mehr als 20 km Gewässerstrecke betrachtet werden. Die UG sind kleiner als 20 km. Um also künstlich zu gute Bewertungen zu vermeiden, wurde für den Parameter „Population“ die betrachtete Strecke jeweils so weit verlängert, dass insgesamt 21 km erreicht wurden. Dabei wurde vom UG ausgehend zu gleichen Teilen flussauf- und flussabwärts verlängert.

Für die Bewertung der Habitatqualität wurde jedes UG einmal zwischen Februar und Anfang Mai 2011 lückenlos begangen. Die Breite des Uferstrandstreifens, die Ausstattung mit Gehölzen, insbesondere regenerativen Weichhölzern (Weide und Pappel) sowie der Uferverbau wurden notiert. Dazu wurde das Gewässer in Abschnitte eingeteilt. Jedesmal, wenn sich die Breite des Randstreifens oder die Gehölzausstattung wesentlich (entsprechend den Vorgaben des BfN-Schemas) änderte, wurde ein neuer Abschnitt begonnen. Die Protokolle der Geländeerfassung finden sich im Anhang 5. Für weitere Ausführungen zur Methodik siehe Kap. 3.3.1. Für das Kriterium Biotopverbund wurde zunächst das im Internet verfügbare Informationssystem GESIS (www.gesis.hessen.de) konsultiert. Dort sind Wanderhindernisse aus Sicht von Fischen und Makrozoobenthos dargestellt. Berücksichtigt wurden vom UG ausgehend mindestens jeweils drei Kilometer Gewässerstrecke und die Übergänge zu Nebengewässern. Die Passierbarkeit für Biber wurde bei den als (für Fische) unpassierbar eingestuften Hindernissen, falls nicht auf den bereitgestellten Fotos ersichtlich, durch eigenen Augenschein im Gelände beurteilt oder in Gesprächen mit Biberbetreuern erfragt. Als passierbar wurde ein Gewässer eingestuft, wenn es entweder im Wasser für Biber durchgängig ist oder wenn zwar im Gewässer Hindernisse sind, das Ufer aber gefahrlos begangen werden kann. Gefahrlos bedeutet, dass die Biber bei der Umwanderung am

Ufer keine Verkehrsstrassen (außer Feldwege) passieren müssen und auch nicht gezwungen sind, einen weiten Umweg zu machen.

Zum Parameter Beeinträchtigungen: Die Wasserqualität wurde der hessischen Gewässergütekarte 2010 (HLUG 2010) entnommen. Dort ist der ökologische Zustand in fünf Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht) eingestuft. Ein guter oder sehr guter Zustand wurde für den Biber als gut, mäßig für den Biber als mittel und unbefriedigend oder schlecht auch für den Biber als schlecht eingestuft.

Zur Ermittlung der weiteren Beeinträchtigungen wurden Gespräche mit Biberbetreuern und Behördenvertretern geführt.

Zuletzt wurde die Bewertung anhand des BfN-Schemas (Anhang 1) durchgeführt. Dabei gilt: Innerhalb eines Kriteriums (Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) entscheidet jeweils der schlechteste Wert. Bei der Gesamtverrechnung der Kriterien entscheidet der häufigste Wert, außer dass, wenn ein Kriterium C ist, die Gesamtbewertung nicht besser als B sein kann.

Nach Biberspuren wurde während der Geländebegehung nicht gezielt gesucht, zufällig gefundene Spuren wurden aber notiert.

3.2.2 Ergebnisse und Bewertung

Hinweis: Karten und Luftbilder der UG finden sich in Anhang 2, Fotos aus den UG in Anhang 3 und die Kopien der Geländeerfassungsbögen in Anhang 5.

UG 47-1 Fliede und Fulda von Tiefengruben bis Stadt Fulda

Das UG liegt in den Gemeinden Eichenzell, Fulda und Neuhof. Es beinhaltet die Fliede von Höhe Tiefengruben (Brücke bei der Kläranlage) bis zur Mündung in die Fulda sowie von da an die Fulda bis zur Brücke unter der Karl-Storch-Straße in Fulda (Karte 1, Luftbild 1). Es umfasst etwa 11,2 km Gewässerstrecke.

Schutzgebiete: Innerhalb des UG liegt das NSG „Ziegeler Aue“. Die NSG-Fläche ist gleichzeitig Teil des FFH-Gebiets „Obere und Mittlere Fuldaaue“. Das Biberrevier FD 01 hat hier seinen Schwerpunkt; die Bedingungen für Biber sind insbesondere im südlichen NSG-Bereich nahe der Bahnbrücke sehr gut: breiter bewaldeter Randstreifen, Vorhandensein von Weichhölzern.

Population: Das UG beinhaltet die Biberreviere FD 01 und FD 06. Bei Betrachtung von insgesamt 21 km Gewässerstrecke kommt noch das Revier FD 03 im Stadtbereich von Fulda hinzu. Dies ergibt im Durchschnitt einen Wert von 1,4 Revieren/10 km → B.

Nahrungsverfügbarkeit: Der Ufergehölzstreifen ist meist nur ein- oder zweireihig, stellenweise auch fehlend. Weiden finden sich relativ häufig, z.T. auch in hohem Anteil, vor allem an der Fulda. Insgesamt wurde die Winternahrung aber an nur etwa 10 % der Uferlänge als gut bewertet. → C.

Gewässerstruktur: Die Ufer sind erdig und weitgehend (> 90 %) unverbaut. Die Nutzung geht aber sehr oft bis an den Gewässerrand, der Randstreifen ist im überwiegenden Teil schmaler als 10 m → C.

Biotopverbund: Das UG ist Teil eines kommunizierenden Gewässersystems. Es ist verbunden mit Döllbach, Giesel, Kalbach und anderen Gewässern. Innerhalb des UG liegen einige Wehre; diese sind aber alle am Ufer umwanderbar. An der Fulda flussabwärts besteht im Stadtgebiet Ful-

da eine Wanderbarriere durch die Hornungsmühle. Dort ist die Fulda aber in zwei Arme geteilt. Der andere Arm ist im Wasser durchgängig. → A

Verluste: Es gab im UG bisher einen Totfund. Dies war der erste Biber, der überhaupt den Kreis Fulda besiedelte (von 2001-2002 am Ort des Reviers FD 06). Er wurde an der B 40 Opfer des Straßenverkehrs. Weitere Totfunde wurden nicht gemacht. Aufgrund des einen Verkehrsofopfers kann man von geringen anthropogenen Verlusten sprechen → B.

Ergänzender Hinweis zu Gefahren: Insgesamt ist das UG stark von Verkehrsstrassen (Straßen und Bahngleise) umgeben und durchschnitten. Sowohl die Fliede als auch die Fulda verlaufen streckenweise sehr nah an der Straße (K 100). Dies stellt eine Gefahr dar. Südlich der Ortschaft Ziegel kommt hinzu, dass im Wald auf der anderen Straßenseite etliche Weiden wachsen, die eventuell Biber anlocken könnten. Im Bereich des Biberreviers wurde ein Schutzzaun zur K 100 angebracht, der zur Zeit der Begehung allerdings umgefallen war. Dies ist der UNB bekannt und wird repariert. Auch an der B 40, die das Gewässer kreuzt, steht nach Auskunft von Burkard (mündl. Mitt.) ein Schutzzaun.

Gewässerunterhaltung, Ausbau und Wasserqualität: Baumfällungen werden zur Verkehrssicherung durchgeführt. Die Gewässerunterhaltung folgt einer ökologischen Handlungsrichtlinie. Landwirte entfernen vom Biber gefällte Bäume, wenn sie auf ihre Flächen fallen. Die Beeinträchtigung ist aber nicht so massiv, dass sie als „stark“ bewertet werden müsste. Die Gewässergüte ist im gesamten UG als „gut“ eingestuft. → B.

Konflikte: Es existieren Konflikte mit Landwirten, denen abgenagte Bäume auf die Fläche fallen oder die Probleme mit Erdröhren haben, da der Uferstreifen meist sehr schmal ist. Diese Konflikte sind bislang aber nicht massiv. Die Fulda ist außerdem Kanustrecke. Mit dem Kanusport würde ein Konflikt entstehen, wenn die Biber Dämme bauen würden. Dies ist bisher nicht der Fall und auch nicht zu erwarten. Aufgrund der gelegentlichen, aber nicht starken Konflikte wird mit B bewertet.

Die Gesamtbewertung findet sich im Überblick in Tab. 1.

Zustand der Population	B
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung	B

Tab.1: Bewertung des UG 47-1 nach BfN-Schema im Überblick. Näheres siehe Text.

Biberspuren (Zufallsfunde): Es wurden alte und frische Fraßspuren bei den Eisenbahnbrücken nordwestlich von Löschenrod (Biberrevier FD 01) gefunden, sowie alte auf Höhe der Eselswiesen (südlich L 3418).

UG 53-1 Wetter zwischen Dorheim und Bruchenbrücken

Das UG 53-1 liegt in der Gemeinde Friedberg (Hessen). Es erstreckt sich von Dorheim (Brücke unter B 455) bis Bruchenbrücken (Wegebrücke nördlich der Ortschaft) und beinhaltet 6,2 km Gewässerstrecke (Karte 2). Die Wetter ist ein stark eingetieftes Flüsschen mit erdigem, oft relativ steilem Ufer.

Schutzgebiete: Direkt im UG liegen keine Schutzgebiete. Nahegelegene Grünlandgebiete sind als FFH-Gebiet („Grünlandgebiete in der Wetterau“) und teilweise gleichzeitig als NSG („Am Hechtgraben bei Dorheim“) ausgewiesen.

Population: Innerhalb des UG befindet sich das Biberrevier FB 05. Betrachtet man vom UG ausgehend insgesamt 21 km Gewässerstrecke, kommen keine weiteren Biberreviere hinzu. (Flussabwärts mündet innerhalb des Betrachtungsbereichs die Wetter in die Nidda, somit wird die Nidda hier betrachtet). Die Wetter hat im ganzen Gewässerverlauf insgesamt nur ein besetztes Revier, die Nidda unterhalb der Wettereintrömung keines. Es ergibt sich ein Wert von weniger als 0,5 Reviere pro 10 km → C.

Nahrungsverfügbarkeit: Das Gewässer ist meist von einreihigen Ufergehölzen gesäumt, auch in den Ortslagen. Punktuell finden sich etwas besser mit Gehölzen bestockte Abschnitte. Erlen sind spärlich vertreten, der Anteil an Weiden ist stellenweise relativ hoch. Insgesamt ist aber nur an 7% der Uferlänge die Nahrungsverfügbarkeit gut. → C.

Gewässerstruktur: Das Ufer ist weitgehend unverbaut (> 90%), der Uferstrandstreifen ist aber nur an wenigen Stellen mehr als 5 oder 10 m breit. → C

Biotopverbund: Das UG liegt in einem kommunizierenden Gewässersystem. Es besteht Kontakt zu Usa und Straßbach. Flussabwärts mündet die Wetter in die Nidda. Innerhalb des UG liegt ein Wehr an der Görbelheimer Mühle. Dieses ist aber durch eine Gewässerteilung in zwei Arme und am Ufer passierbar. Weitere Wanderhindernisse sind im UG nicht vorhanden. Das nächste Wehr flussabwärts befindet sich in Bruchenbrücken, ist aber ebenfalls in einem Umlaufgerinne und am Ufer passierbar. Flussaufwärts liegen die Winkelmühle Schwalheim, die Herrenmühle Schwalheim und die Mühle Rödgen. Auch diese können vom Biber umwandert werden (Eichelmann mündl. Mitt.). Insgesamt ist die Biotopverbundsituation gut und kann mit A bewertet werden.

Verluste: Das erste Revier im UG wurden 2008 abgegrenzt. 2007 gab es bereits ein Straßenverkehrstopfer. Das Tier wurde an der Wetter am nördlichen Rand von Dorheim gefunden, also wenig außerhalb des UG. Weitere Verluste traten nicht auf. → B.

Gewässerunterhaltung, Ausbau und Wasserqualität: Das Gewässer ist stark eingetieft und im Bereich zwischen Dorheim und Bauernheim sehr begradigt. Zwischen Bauernheim (K171) und Ossenheim ist es deutlich, im weiteren Verlauf bis Bruchenbrücken etwas mäandrierend. Die Gewässerunterhaltung folgt einer ökologischen Handlungsrichtlinie. Etliche alte Hybridpappeln wurden entfernt, um standortgerechteren Gehölzen Platz zu machen. Die Gewässergüte der Wetter ist im größten Teil des UG „mäßig“, nur im südlichen Teil des UG, etwa ab der Görbelheimer Mühle, verbessert sie sich zu „gut“. Insgesamt liegt keine intensive, sondern nur eine mittlere Beeinträchtigung vor. → B.

Konflikte: Bisher sind in diesem Gebiet keine Konflikte aufgetreten. (Konflikte mit der angrenzenden Nutzung könnten allerdings noch erwartet werden, da der Uferstrandstreifen oft sehr schmal ist.) → A.

Die Gesamtbewertung findet sich im Überblick in Tab. 2.

Zustand der Population	C
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B

Gesamtbewertung	C
------------------------	----------

Tab.2: Bewertung des UG 53-1 nach BfN-Schema im Überblick. Näheres siehe Text.

Biberspuren (Zufallsfunde): Es fanden sich etliche frische (und auch ein paar alte) Fraßspuren und Biberrutschen verteilt auf der Gewässerstrecke zwischen Bauernheim und Ossenheim.

UG 53-2 Gersprenz von Überau bis Groß-Zimmern

Das UG 53-2 erstreckt sich an der Gersprenz von Überau (Fischtreppe) bis Groß-Zimmern (Wehr am südlichen Ortseingang) (Karte 3). Es umfasst etwa 4,1 km Gewässerlänge und verteilt sich auf die Gemeinden Reinheim, Otzberg und Groß-Zimmern. Das Gewässer ist etwas eingetieft.

Schutzgebiete: Fast das gesamte UG gehört zum Vogelschutzgebiet „Untere Gesprenz“. Teile davon sind außerdem als FFH-Gebiet gleichen Namens geschützt. Nicht direkt am Gewässer, aber nahelegen und Teil des FFH-Gebiets sind die beiden NSG „Reinheimer Teich“ und „Scheel-hecke von Groß-Zimmern“.

Population: Innerhalb des UG befindet sich das Biberrevier DA-DI 02. Bei Betrachtung von insgesamt 21 km Gewässerstrecke - vom UG ausgehend also zusätzlich je 8,5 km flussauf- und flussabwärts – trifft man flussaufwärts noch auf das Revier DA-DI 03. Somit kommen zwei Reviere auf 21 km Gewässerstrecke (entspricht 0,95 Reviere pro 10 km) → B.

Nahrungsverfügbarkeit: Der größte Teil des UG hat einen schmalen Gehölzsaum mit wenig Weiden oder Pappeln. Nur an manchen Abschnitten gibt es Reste von Auwald. Insgesamt wurden etwa 10 % der Uferlänge mit gut bewertet → C.

Gewässerstruktur: Innerhalb der Ortschaften ist das Ufer z.T. befestigt. Ansonsten sind die Ufer weitgehend unverbaut. Der Gewässerrandstreifen ist fast immer zwischen 0 und 5 Metern breit. Nur in wenigen Bereichen ist er breiter als 10 oder 20 Meter (darunter im Biberrevier einseitig). → C

Biotopverbund: Es handelt sich um ein kommunizierendes Gewässersystem. Kontakt besteht zu den Zuflüssen Wembach, Dilsbach und Hirschbach. Die Tannenmühle stellt im UG ein Hindernis dar, es besteht aber Umgehungsmöglichkeit im Mühlgraben. In Groß-Zimmern stellt das Wehr eine Wanderbarriere dar, allerdings ist das Weiterwandern im Katzengraben möglich. Somit kann auch hier mit A bewertet werden.

Verluste: Im Jahr 2010 wurde ein halbwüchsiger Biber innerhalb des Biberreviers im Wasser tot aufgefunden. Äußere Verletzungen waren nicht erkennbar, der Kadaver war allerdings auch schon ziemlich verwest. Der Verkehr als Todesursache erscheint unwahrscheinlich, ebenso Tod an Bauwerken o.ä. Auch auf menschliche Nachstellungen deutet nichts hin. Es liegen also keine Hinweise auf eine anthropogene Ursache vor, wenn auch die Todesursache nicht geklärt werden konnte. Dieser Parameter wird daher zum jetzigen Zeitpunkt mit A bewertet, wobei man dies aufgrund der Kürze der Besiedlungszeit (erste Besiedlung im UG und im gesamten Landkreis war 2009) mit Vorbehalt beurteilen muss. Die Zukunft wird zeigen, wie sich die Situation entwickelt.

Gewässerunterhaltung, Ausbau und Wasserqualität: Zwischen der Breitwiesenbrücke und Großzimmern befinden sich beiderseits des Gewässers Dämme am unmittelbaren Gewässerrand. Es kommt dort immer wieder zu Problemen mit Hochwasser. Südlich der Breitwiesenbrücke ist einseitig noch auf etwa 500 m ein Damm. Im UG fanden schon vor längerer Zeit Renaturierungen statt, aktuell wird im Bereich zwischen Breitwiesenbrücke und Groß-Zimmern eine Renatu-

rierungsmaßnahme durchgeführt. Der Wasserverband ist nach Auskunft des Biberbetreuers sehr kooperativ im Hinblick auf den Biber. Die Gewässergüte ist meist gut, nur in einem kürzeren Gewässerabschnitt etwa im Bereich der Tannenmühle ist sie mäßig. Insgesamt kann dieser Punkt mit B bewertet werden.

Konflikte: Potenzielle Konfliktpunkte sind mit den nah am Gewässer liegenden Ackerflächen und dem Damm gegeben. In angrenzenden Äckern wurden kleinere Fraßspuren gesehen (RP Darmstadt 2009, Fornoff mündl. Mitt.). Bisher kam es aber noch zu keinerlei Beschwerden von Landnutzern. Der Parameter wird daher zum jetzigen Zeitpunkt mit A bewertet. Hier gilt wie beim Punkt „Verluste“ allerdings die Einschränkung, dass die Zeitspanne, in der der Biber im Gebiet lebt, bisher sehr kurz ist.

Die Gesamtbewertung findet sich im Überblick in Tab. 3.

Zustand der Population	B
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung	B

Tab.3: Bewertung des UG 53-2 nach BfN-Schema im Überblick. Näheres siehe Text.

Biberspuren (Zufallsfunde): frische Nagespuren im Biberrevier.

UG 55-0 Schmale Sinn und Sinn zwischen Mottgers und Landesgrenze zu Bayern

Das UG 55-0 umfasst die Schmale Sinn ab der Hainmühle Mottgers bis zur Mündung in die Sinn und weiter die Sinn bis zur Brücke an der Landesgrenze zu Bayern (Karte 4). Es liegt auf hessischem Gebiet komplett in der Gemeinde Sinnatal. Das linke Gewässerufer am Unterlauf der Schmalen Sinn gehört teilweise zu Bayern. Unter Berücksichtigung der streckenweisen Teilung des Gewässers beträgt die Gewässerlänge des UG etwa 15,4 km.

Schutzgebiete: Der gesamte Gewässerlauf mit seinen Ufern im UG ist Teil des FFH-Gebiets „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“. Innerhalb des FFH-Gebiets liegen außerdem die NSGs „Sinnwiesen von Altengronau“, „Struth von Altengronau“ und „Die großen Wiesen von Mottgers“.

Population: Es liegen sieben besetzte Biberreviere im UG, so dass sich ein Revier an das andere reiht. Dies ergibt eine Dichte von mehr als 4 Revieren pro 10 km Gewässerstrecke. Erweitert man das Betrachtungsgebiet auf 21 km, so kommt kein weiteres Biberrevier hinzu, auch nicht auf bayerischer Seite (vgl. SCHMIDBAUER 2010). Der Wert, der sich dann ergibt, ist somit geringer, nämlich 3,3, erreicht aber immer noch die höchste Wertstufe → A.

Nahrungsverfügbarkeit: Das Gewässer ist fast überall von Gehölzen gesäumt, oft aber nur mit einem schmalen Gehölzsaum. An einigen Stellen gibt es Reste von flächigem Gehölzbewuchs. Dort, wo das Gewässer nahe an einer Böschung verläuft, stehen zusätzlich Böschunggehölze (Buche, Birke, Fichte, Hainbuche u.a.) als Nahrung zur Verfügung. Am Gewässer dominiert oft die Erle, aber auch Weiden sind vertreten. Einige Abschnitte mit einem höheren Weidenanteil und/oder stärkerem Gehölzbestand wurden mit „gut“ bewertet. Insgesamt machen diese Abschnitte ein Fünftel der gesamten Gewässerlänge aus. → C.

Gewässerstruktur: Das Ufer ist bis auf Ausnahmen unverbaut und naturnah. Im NSG „Schachblumenwiesen bei Altengronau“ ist ein Uferstrandstreifen von 10 – 20 m Breite durch Pflöcke markiert. Im Tal der Schmalen Sinn sind manche Flächen durch Biberseen sumpfig geworden und ungenutzt, so dass sich hier auch ein breiter Randstreifen ergibt. Allerdings gibt es im UG auch Abschnitte mit sehr schmalen Uferstrandstreifen. Im Durchschnitt ergibt sich ein Wert von etwa 10 Metern. → B.

Biotopverbund: Es handelt sich um ein kommunizierendes Gewässersystem. Es besteht Kontakt zu Eschewiesengraben, Weißenbach, Gronaubach und Jossa sowie weiteren Zuflüssen der Sinn. Völlige Verbauung (Wanderbarriere) besteht im Bereich der ehemaligen Wasserburg in Altengronau. Dort ist die Sinn allerdings geteilt; der andere Arm ist unverbaut. Die Hainmühle Mottgers stellt ebenfalls eine Barriere dar, aber auch dort gibt es einen passierbaren Zweitarm. Das Weiterwandern ist für Biber also möglich. → A

Verluste: Das UG ist seit Jahren besiedelt. Verluste traten bisher nicht auf. → A

Gewässerunterhaltung, Ausbau und Wasserqualität: Einzelne Baumfällungen werden durchgeführt. Ansonsten gibt es kaum Gewässerunterhaltungsmaßnahmen. Die Gewässergüte ist im gesamten UG „gut“. Die Beeinträchtigungen sind also geringfügig. → A.

Konflikte: Es gab einen Landwirt, der an einer Fläche immer wieder Biberdämme entfernte. Die Fläche wurde dann im Zuge einer Ausgleichsmaßnahme vernässt. Nun haben die Eingriffe des Landwirts aufgehört. Ansonsten gibt es keine nennenswerten Konflikte. → B.

Die Gesamtbewertung findet sich im Überblick in Tab. 4.

Zustand der Population	A
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung	B

Tab.4: Bewertung des UG 55-0 nach BfN-Schema im Überblick. Näheres siehe Text.

Biberspuren (Zufallsfunde): an der Sinn südlich von Altengronau und kurz vor der Einmündung der Schmalen Sinn, sowie Fraßspuren, kleinere Dämme, Burg und Bibersee im Tal der Schmalen Sinn.

3.3 Diskussion

3.3.1 Praktikabilität des Bewertungsrahmens

Der Bewertungsrahmen ist insgesamt praktikabel; es ergeben sich aber diverse Fragen im Detail. Zu den Punkten im Einzelnen:

Abgrenzung der UG: Der Bewertungsrahmen schreibt vor, die UG an eindeutigen Habitatgrenzen abzugrenzen. Dies am Schreibtisch durchzuführen, erweist sich als schwierig. Klare Habitatgrenzen wären unüberwindbare Wanderhindernisse. Es ist aber anhand der Karte nicht immer erkenn-

bar, welches Wehr z.B. gut umgangen werden kann. Außerdem wäre dann jedes UG im Parameter Biotopverbund mit C zu bewerten. Als Habitatgrenzen kommen auch Siedlungen in Betracht. Allerdings erfahren viele Gewässer innerhalb von Siedlungen aufgrund des vorhandenen Uferlands und Gehölzbewuchses nicht notwendigerweise eine Habitatunterbrechung. Man müsste also nach klaren Habitatgrenzen im Gelände suchen, was aber unverhältnismäßig zeitaufwändig ist.

Daher wurden pragmatisch als Grenzen der UG meist Straßenbrücken, manchmal Wehre gewählt, die sich eindeutig lokalisieren und gut wiederfinden lassen.

Zustand der Population: Wie bereits unter 3.2.1 ausgeführt, ist der Wert C erst ab einer Länge des UG von > 20 km erreichbar. Um alle Wertstufen erreichen zu können, wurden für diesen Parameter stets 21 km betrachtet.

Nahrungsverfügbarkeit: Zu prüfen ist, wieviel Prozent der Uferlänge „gute bis optimale Verfügbarkeit an regenerationsfähiger Winternahrung“ enthalten. Ab wann von „guter“ Nahrungsverfügbarkeit gesprochen werden kann, bleibt undefiniert. Dies liegt sicher daran, dass man nicht jeden denkbaren Fall vorher theoretisch abarbeiten kann. Es wird zu Recht darauf verwiesen, dass eine gutachterliche Einschätzung nötig ist. Allerdings zeichneten sich in Telefonaten mit einigen Vertretern verschiedener Bundesländer bereits deutliche Unterschiede im (geplanten) Vorgehen ab. So wären zukünftig Abstimmungsgespräche zwischen den einzelnen Bundesländern sicher ratsam, um zu einer gewissen Einheitlichkeit zu kommen.

Selbst ausgewiesene Biberexperten sind sich teilweise in der Beurteilung nicht einig. So befand SCHNEIDER (1986) die Gewässer Sinn, Schmale Sinn und Jossa für sehr gut als Biberbiotop geeignet. Winternahrung sei in ausreichendem Maße vorhanden, nur stellenweise könnte die Situation durch Anpflanzungen etwas verbessert werden. HEIDECKE (1992) beurteilte wenige Jahre später dagegen das Jossatal als suboptimales Biberbiotop, weil Auenbiotope nur als kleine Restflächen vorhanden bzw. auf viel zu schmale Bachsäume zurückgedrängt seien.

Einigkeit besteht darin, dass das Vorhandensein von Weichholz (Weide, Espe, Pappel, nicht aber Erle) entscheidend ist. *Wieviel* an regenerativer Winternahrung für Biber nötig ist, lässt sich schwer genau quantifizieren.

Eine kleine Literaturschau: HEURICH (1994) errechnete als Optimalhabitat 20-25 m Gehölzstreifen (bei einer Revierlänge von 2,5 km), davon ein hoher Anteil Strauchweiden. PAGEL (1994) kommt mit 2-3 ha Weichholz pro Biberrevier zu einem ähnlichen Wert. ANGST (2010) bezeichnet eine Fläche von 0,5 - 1 ha Weichholz pro Biberrevier als erforderlich. Auch SCHWAB et al. (1992) bezeichnen 20 m Gehölzstreifen als notwendig. Die Zielvorstellung von HEIDECKE (1992) waren gehölzbestückte (im Wechsel mit Hochstaudenfluren) Uferlandstreifen von mind. 50 m Breite ein- oder beidseitig. In seiner Kartieranleitung (HEIDECKE 1989) stuft er auch Gehölzsäume mit größerem Weiden- und Pappelanteil als hochwertig ein. SCHNEIDER (1986) beurteilt einen Gehölzstreifen mit 60 % Weidenanteil als gut. STRUCH & MAGUN (2007) nennen eine Bestockung von 20-30 m Breite optimal, aber auch bereits einen 2-4 m breiten gut bestockten Gehölzstreifen gut.

Nach Konsultation der Literatur wurde im vorliegenden Gutachten so vorgegangen:

Es wurde erfasst, wieviel Gehölz (unabhängig von der Holzart) insgesamt am Gewässer (bis zu einem Abstand von 50 m) vorhanden ist. Getrennt davon wurde, falls bemerkenswert, der Anteil an Weiden und Pappeln notiert. Der gesamte Kartierungsabschnitt (betrachtet wurden beide Ufer gemeinsam) wurde schließlich als gut, mittel oder schlecht eingestuft. Die Kategorie „gut“ wurde vergeben,

a) entweder, wenn der Anteil an Weiden oder Pappeln sehr hoch war (mind. 70% der Uferbesto-

ckung) und mindestens zwei Gehölzreihen vorhanden waren.

b) oder, wenn der Weidenanteil zwar niedriger war (aber mind. 20-30 %), aber die Gehölzausstattung insgesamt gut, d.h. waldähnliche Bestockung.

Die als „gut“ bewerteten Gewässerabschnitte wurden anschließend auf der Karte abgemessen und deren Anteil an der gesamten Uferlänge im UG berechnet.

Gewässerstruktur: Uferausbau und Gewässerrandstreifen sind einfach und eindeutig erfassbar. Eine Detailfrage ist allerdings das Vorgehen bei der Mittelwertbildung. Wenn der Uferrandstreifen abschnittsweise sehr breit ist, beispielsweise 100m, so würde bei Bildung des arithmetischen Mittels eine zu gute Bewertung entstehen. Denn für Biber ist ein 100m breiter Randstreifen nicht vorteilhafter als ein 30m breiter. Deshalb wurden im vorliegenden Gutachten die Uferrandstreifen in Klassenwerte eingeteilt (0-10m = 0,5; 10-20m =1,5; > 20m =2,5) und anhand der jeweils vertretenen Uferlänge aus diesen Klassenwerten der Mittelwert gebildet.

Biotopverbund: Es wäre eine Vorgabe empfehlenswert, wieviel Kilometer betrachtet werden sollen. Hier wurde sich an HEIDECHE (1989) orientiert, der bei einem Gewässer mit ständiger Wasserführung und radiärer Ausbreitungsmöglichkeit eine nächste (potenzielle) Ansiedlungsmöglichkeit in zwei Kilometern Entfernung als optimal einstuft.

Wasserqualität: Es existieren keine genauen Untersuchungen, welche Wassergüte für den Biber (un)günstig ist. Man weiß, dass der Biber auch in verschmutztem Gewässern leben kann. Er hat als Pflanzenfresser keine besonderen Ansprüche an die Sichttiefe. Eutrophe Gewässer sind wegen des höheren Wasserpflanzenangebots für Biber sogar günstiger als oligotrophe. Allerdings bergen Gewässer, die organisch belastet sind, ein höheres Infektionsrisiko (SCHNEIDER 1999). Vor diesem Wissen wurde die Gewässergüte im Hinblick auf den Biber beurteilt.

3.3.2 Diskussion der Erfassungsmethode

Wie im vorigen Kapitel bereits ausgeführt, lässt sich über das Vorgehen in einzelnen Punkten diskutieren. Anstelle einer lückenlosen Begehung könnte beispielsweise auch punktuell in bestimmten Abständen begangen werden. Dies wäre aber vermutlich in den meisten Fällen keine Zeitersparnis. Insgesamt ist auch bei gewissen Detailunterschieden nicht zu erwarten, dass die Gesamtbewertung der UG sich grundlegend unterscheiden würde. Ein Gewässerabschnitt mit schmalen Randstreifen und einreihigem Ufersaum wird stets eine schlechte Habitatbewertung erhalten, ein Abschnitt mit auwaldähnlicher Bestockung als gut eingestuft werden.

3.3.3 Diskussion der Ergebnisse

Zunächst muss deutlich festgestellt werden, dass das vorgegebene Vorgehen mit der Auswahl von jeweils einem oder zwei Untersuchungsgebieten pro Naturraum keine repräsentativen Ergebnisse erbringen kann. Die Ergebnisse gelten nur jeweils **nur** für das betrachtete UG, nicht für den gesamten Naturraum.

Ein alternatives Vorgehen wäre, innerhalb eines Naturraums viele 1km-Abschnitte zufällig auszuwählen. Bei ausreichender Anzahl der 1 km-Abschnitte hätte man damit eine Stichprobe, die repräsentativ für den Gesamtzustand der

Gewässer im Naturraum ist. Dieses Vorgehen kann entweder auf Gewässerabschnitte mit Biberrevieren beschränkt werden oder als Ermittlung des Habitatpotenzials unabhängig von Bibervorkommen durchgeführt werden.

Was die Habitatqualität betrifft, sind allerdings Vergleiche mit anderen Erfassungen möglich. So wurden in der hessischen Strukturgütekartierung Gewässer flächendeckend untersucht (HMULF 2000). Die Kartierung ist zwar schon über 10 Jahre alt; die Situation dürfte sich aber nicht grundlegend geändert haben. Danach wiesen 36 % der Gewässerabschnitte kein Ufergehölz auf. 53 % (!) der kartierten Abschnitte hatten keinerlei Uferstrandstreifen; die Nutzung ging bis an den Gewässerrand. An nur 17 % war ein ausgeprägter Randstreifen mit flächenhaft Wald oder Sukzession am Ufer zu finden (HILLENBRAND & LIEBERT 2001). Die HGON kartierte ebenfalls in den 1990er Jahren die Kinzig und Nebenflüsse, die Fulda und die Gewässer des Landrückens sowie die untere Eder auf ihre Eignung als Biberhabitat (ROLLER 1999). Als Hauptdefizit wurde auch in dieser Erfassung der mangelhafte, oft nur zwischen 0 und 5 Metern breite Uferstrandstreifen festgestellt.

Somit kann die im vorliegenden Gutachten festgestellte Habitatsituation zwar nicht als repräsentativ, aber dennoch als beispielhaft bezeichnet werden. Sie musste in allen vier UG mit C bewertet werden. Nur im UG 55-0 (Sinn und Schmale Sinn) wurde beim Uferstrandstreifen ein Durchschnittswert über 10 Meter Breite erreicht. Dort liegen mehrere NSGs im UG, in denen teilweise ein breiterer Randstreifen abgegrenzt wurde. Ferner hat der Biber im Tal der Schmalen Sinn einige Flächen vernässt, die nun nicht mehr genutzt werden. Dies ist dort unproblematisch, da Flächen zu Naturschutzzwecken angekauft bzw. als Ausgleichsflächen verwendet wurden.

Die Biotopverbundsituation wurde in allen UG mit A bewertet. Es gibt in allen UG Wanderhindernisse, meist in Form von Wehren, im Gewässer. Meist sind diese aber am Ufer und/oder in Umgehungsgerinnen umwanderbar. In Hessen finden sich Querbauwerke an vielen, v.a. kleineren Gewässern. Für die Gewässer des Landrückens stellte auch ROLLER (1997) fest, dass die Wandermöglichkeit für den Biber gegeben ist.

In allen UG wurden die Beeinträchtigungen mit B bewertet. Die Gewässerunterhaltung folgt meist einer ökologischen Richtlinie, was im allgemeinen für ganz Hessen gelten dürfte. Nirgends musste der Punkt Konflikte mit C bewertet werden. Dies liegt vermutlich an der guten Arbeit des Betreuernetzes und der für den Biber zuständigen Behördenmitarbeiter, da sie sich um aufkommende Konflikte schnell kümmern und sie entschärfen. Bei den beiden UG in D53, wo bisher keine Konflikte auftraten, ist allerdings zu bedenken, dass dort erst seit wenigen Jahren Biber vorkommen.

Zu den Ergebnissen beim Parameter Population: Die Population konnte im UG 55-0 mit A bewertet werden. Das UG ist in der Nähe des Wiederansiedlungsgebiets, der Biber ist dort kontinuierlich verbreitet. Es liegen mehrere Naturschutzgebiete im UG. Eine ähnlich dichte Besiedlung gibt es an der Teilen der Jossa und eingeschränkt an Westernbach/Gronaubach. Andere hessische Gewässer sind auch im Spessart nicht so dicht besiedelt. In den UG 47-1 und 53-2 konnte der Parameter Population mit B bewertet werden. Dort liegen jeweils zwei oder drei Reviere in räumlicher Nähe zueinander. Dies darf aber **nicht** dahingehend verallgemeinert werden, dass die Population in diesen Regionen „gut“ sei. In ganz Südhessen gibt es derzeit nur vier Biberreviere insgesamt. Auch im Einzugsgebiet der Fulda gibt es insgesamt nur zehn z.T. weit voneinander entfernte Reviere.

4 Beurteilung des gesamten Biberbestands in Hessen anhand der jährlichen Berichte der Biberbetreuer

4.1 Entwicklung des Biberbestands in Hessen

1987/88 wurden 18 Biber im Ostspessart (Main-Kinzig-Kreis) ausgesetzt. Sie entstammten der Biberpopulation an der Elbe (BAUER et al. 1998). Der Biberbestand Hessens ist seither mit gelegentlichen Schwankungen kontinuierlich angewachsen (Abb. 1). 2010 kartierte man 66 besetzte Reviere. Da man durchschnittlich 3,3 Biber pro Revier annimmt, errechnet sich eine Individuenzahl von 218 Tieren (RP DARMSTADT 2011).

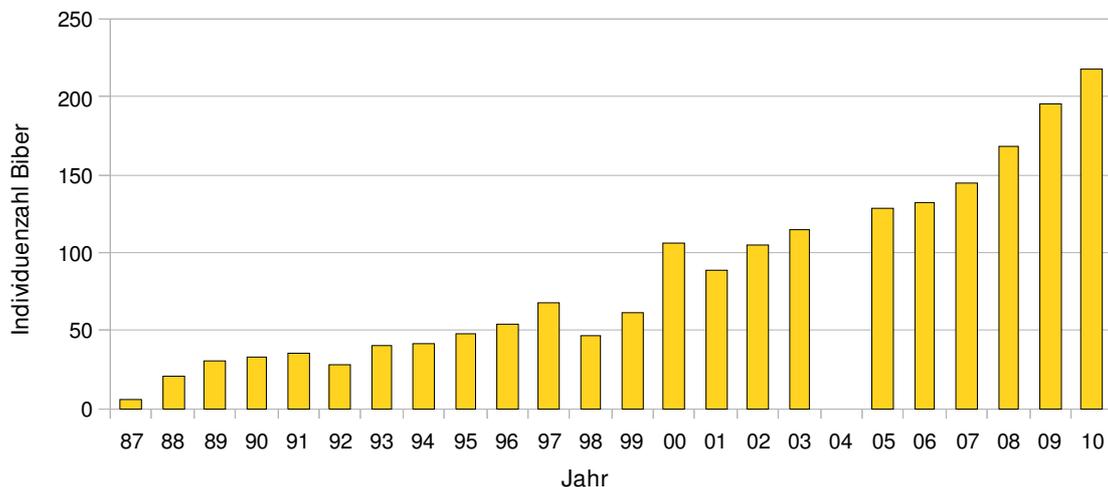


Abb. 1: Entwicklung der Individuenzahl der Biber in Hessen seit der Wiederansiedlung. Daten aus RP DARMSTADT (2011), ergänzt durch DENK et al. (2004) und RP DARMSTADT (2007). Für 2004 lag kein Wert vor.

Räumliche Ausbreitung

Die Biber breiteten sich zunächst nur im Spessart/Main-Kinzig-Kreis selbst aus. Im Wesentlichen blieben sie im Gewässersystem von Jossa und Sinn.

Einzelne Reviere tauchten bald auch an der Kinzig auf, allerdings sind die Kinzig und ihre Nebengewässer bis heute nur spärlich besiedelt. 2001 wanderten erstmals Biber in den Landkreis Fulda ein. Damit war die Wasserscheide zwischen Sinn (Rheineinzugsgebiet) und Fulda (Wesereinzugsgebiet) überwunden. Im Landkreis Fulda gibt es heute acht besetzte Reviere.

Seit etwa vier Jahren zeigt sich, 20 Jahre nach der Wiederansiedlung, nun eine etwas stärkere Ausbreitungsdynamik. 2007 tauchten Biber in der Wetterau auf. Auch im Odenwaldkreis ist seither wieder ein Revier. Dort waren 2002 bereits zwei Tiere aufgetaucht, aber nach einigen Monaten wieder verschwunden. 2008 wurde im Kreis Hersfeld-Rotenburg erstmals ein Revier kartiert.

2009 kamen der Kreis Darmstadt-Dieburg und der Kreis Gießen dazu (Tab. 5). 2010 kamen keine neuen Landkreise hinzu. Allerdings wurden Fraßspuren eines vermutlich wandernden Tieres nun auch im Schwalm-Eder-Kreis gesehen. Die aktuelle Verbreitung zeigt Abb. 2.

Tab.5: Anzahl der Biberreviere in hessischen Landkreisen im Zeitverlauf

Landkreis	1987	2000	'01	'02-03	'06	'07	'08	'09	'10
MKK	3	21	Hauptvorkommen	Hauptvorkommen	39	37	40	40	42
FD	1*		Einzeltiere	Einzeltiere	3	4	5	7	8
ERB				2**		1	1	1	1
FB						2	4	6	8
HEF							1	1	3
DA-DI								3	3
GI								1	1

* Dieses Vorkommen bestand aus einem Einzelbiber, der von 1986 – 1996 vor den Toren Kassels, am Mündungsbe-
reich der Losse in die Fulda, siedelte. Es wurde am 05.03.1996 tot aufgefunden. Unklar ist die Herkunft des Tieres
(KEBLER 1999). Aus dem Spessart-Wiederansiedlungsprojekt kann es nicht stammen.

** Zwischen Dez. 2002 und Sommer 2003 wurden im Odenwaldkreis zwei Einzelbiber gesichtet, die dann wieder
verschwanden. Eventuell handelte es sich um durchziehende Tiere. Da eines der Tiere sich auffällig zahm verhielt,
wurde auch eine Aussetzung vermutet.

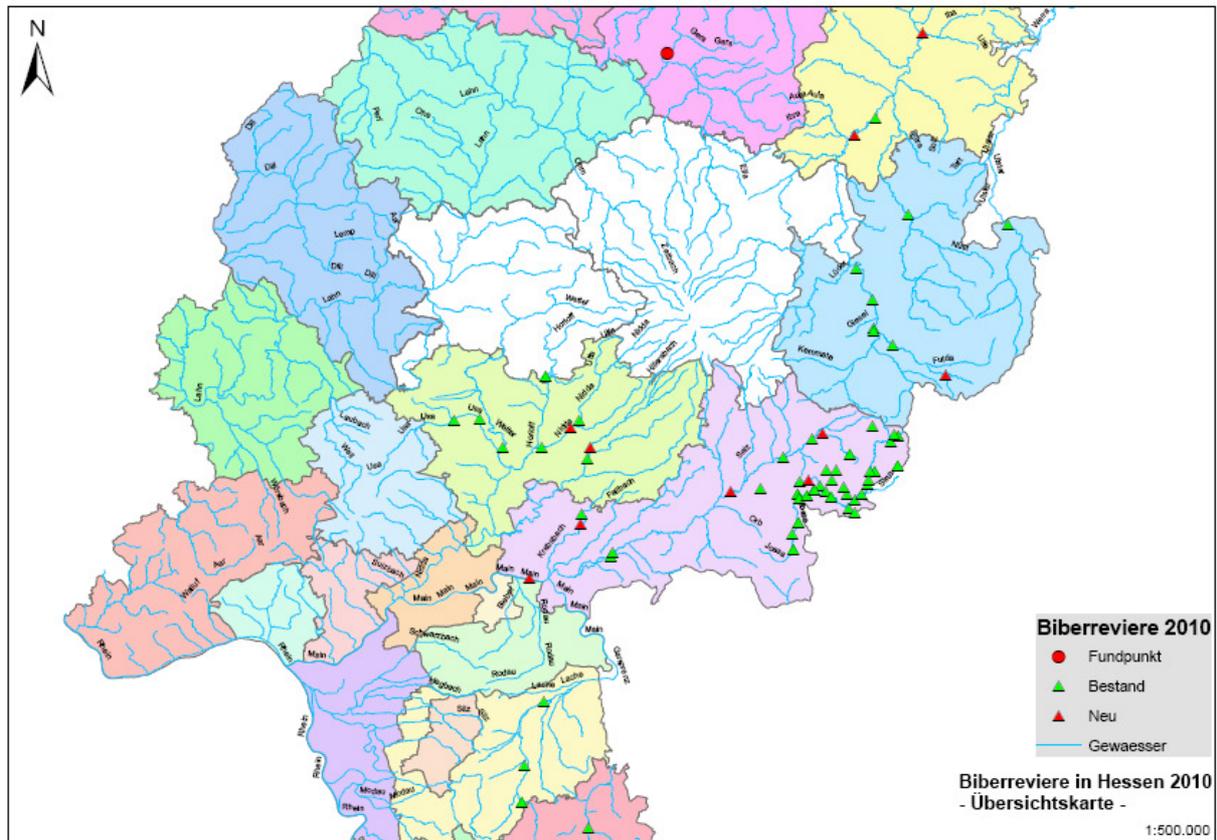


Abb. 2: Verbreitung der Biberreviere in Hessen, Übersichtskarte, Stand 2010. Copyright: RP DARMSTADT.

Totfunde/Gefahren

Fast jedes Jahr werden Biber tot aufgefunden. 2010 waren es sieben Stück, von denen fünf dem Straßenverkehr zum Opfer fielen (RP DARMSTADT 2011). Bei den nicht verkehrsbedingten Todesfällen bleibt die Ursache oft unklar. In den ersten Jahren wurden alle Totfunde durch Universitäten untersucht. Dabei wurden neben dem Straßenverkehr auch Krankheiten (Lungenentzündung, Lebernekrose, Rodentiose, Embolie) sowie Alterstod als Todesursache festgestellt (LOOS 1998). Insgesamt ist aber der Straßenverkehr mit ca. 75 % die Hauptursache der bekanntgewordenen Todesfälle (SIEK mündl. Mitt.).

Konflikte und Maßnahmen

Durch die Aktivitäten der Biber kommt es auch immer wieder zu Konflikten mit dem Menschen. Im Spessart gibt es derzeit etwa 10 Konfliktfälle pro Jahr (SCHWARZ mündl. Mitt.), in den anderen Regionen kommen weitere hinzu. Das aufgebaute Bibernetz aus hauptamtlichen Mitarbeitern und ehrenamtlichen Betreuer/innen (vgl. LOOS 1998, RP DARMSTADT 2007) hilft sehr dabei, mit betroffenen Nutzern schnell Kontakt aufzunehmen und Konflikte zu entschärfen.

Folgende Beispiele sollen die Konfliktlösung illustrieren (aus RP DARMSTADT 2008 sowie SIEK mündl. Mitt.):

Ein gelungenes Beispiel einer Konfliktbereinigung ist die Schaffung eines Vorfluters in einer zuvor vom Biber vernässten Wiese. Der Landnutzer verzichtete auf etwa 10 m Uferrandstreifen, dafür war der Rest seiner Wiese wieder nutzbar. Im Ergebnis der Konfliktlösung konnten also Mensch und Biber nebeneinander leben.

In einem anderen Fall war das Vorkommen des Bibers nicht mit der angrenzenden Nutzung vereinbar. In diesem Fall wurde entschieden, den Biber durch Anbringen eines Elektrozauns zu vertreiben. Der Biber wanderte ab.

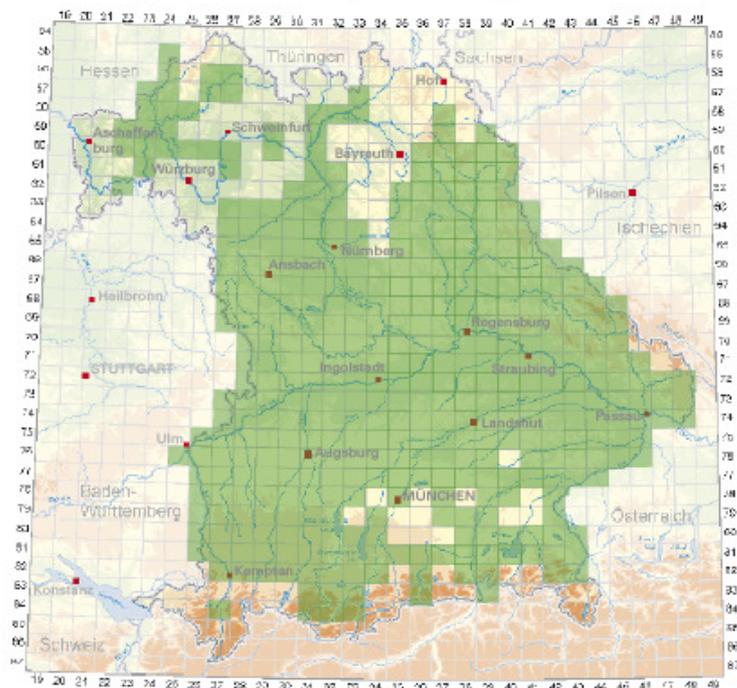
4.2 Biber in angrenzenden Bundesländern

Für Prognosen zur Entwicklung des hessischen Biberbestands ist auch ein Blick über die Landesgrenze erforderlich.

Bayern: In Bayern wurden zwischen 1966 und Ende der 1970er Jahre 120 Biber wiederangesiedelt. Manche Populationen erloschen wieder, andere verliefen erfolgreich (SCHWAB 2001a). Heute gibt es ca. 13.000 Individuen, davon etwa 426 Tiere in 129 Revieren in Unterfranken (SCHMIDBAUER 2010). Die Tiere in Unterfranken entstammen mittlerweile nicht nur der Wiederansiedlungspopulation aus Hessen, sondern ebenso anderen Populationen (SCHMIDBAUER mündl. Mitt.). Abb. 3 zeigt die Situation in Bayern im Jahr 2009.

Biber kommen heute wieder in fast allen bayerischen Landkreisen vor, wenn auch noch in sehr unterschiedlicher Dichte.

Verbreitung des Bibers in Bayern, Stand 2009

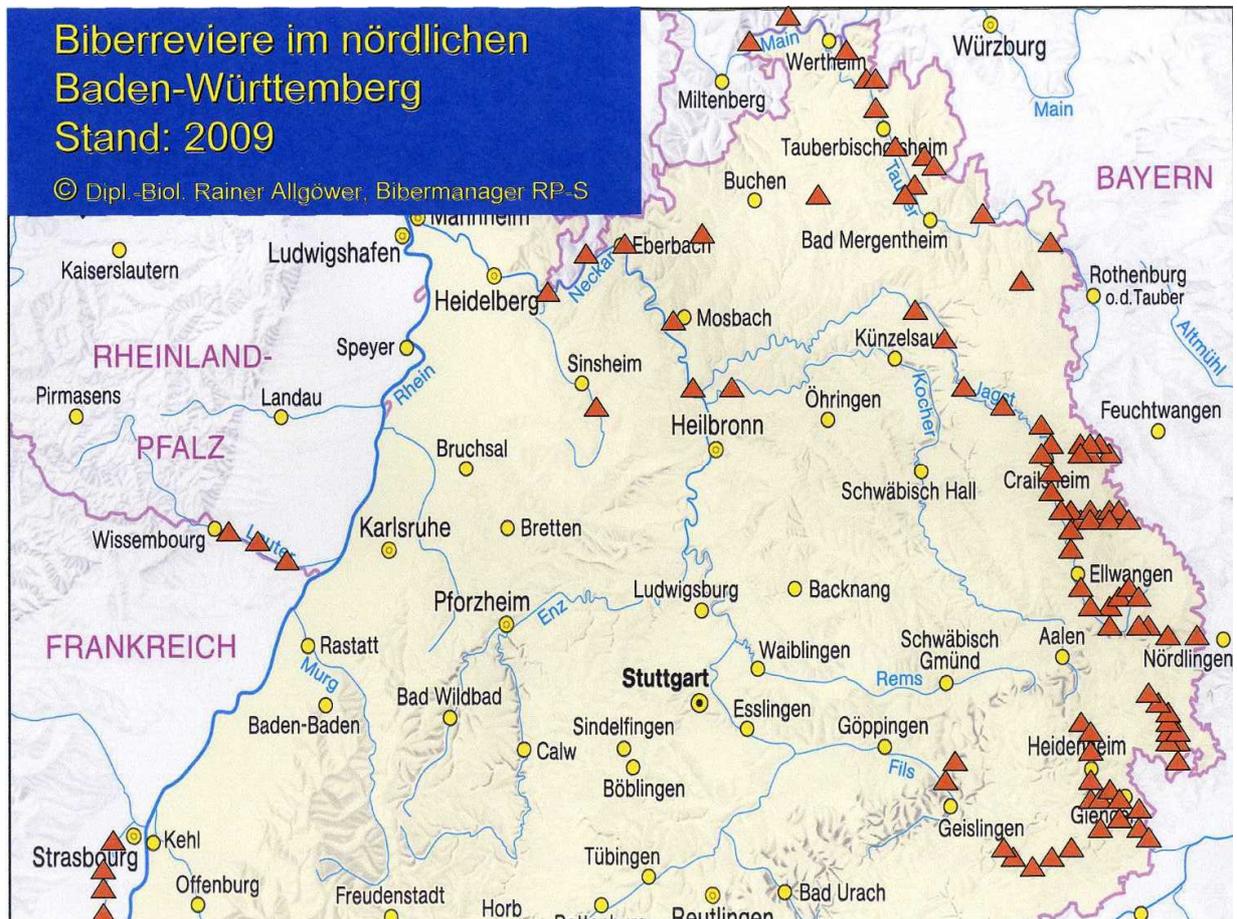


Bayerisches Landesamt für Umwelt

6

Abb. 3: Biberverbreitung in Bayern (besiedelte TK-Blätter), Stand 2009. Grafik aus LFU (2009).

Baden-Württemberg: Nach Baden-Württemberg sind Biber sowohl aus Bayern als auch aus dem Elsass und der Schweiz wieder eingewandert. Die heutige Verbreitung im nördlichen Baden-



Württemberg zeigt Abb. 4.

Abb. 4: Biberverbreitung im nördlichen Baden-Württemberg, Copyright: Rainer ALLGÖWER.

Thüringen: In Thüringen gibt es seit 2007 wieder einige wenige Biber. Vorkommen wurden an der Saale bei Jena, bei Nordhausen, an der Rodach bei Bad Kolberg und bei Sonneberg gesichtet (THÜRINGER ALLGEMEINE 13.10.2010, PFÜTZENREUTER mündl. Mitt., SIEK mündl. Mitt.).

4.3 Diskussion und Zukunftsaussichten

4.3.1 Zur Methodik der Biberkartierung

Das Bibervorkommen in Hessen wird an den Stellen, wo Reviere bekannt sind oder neu entdeckt werden, jedes Jahr vollständig kartiert.

Es kann allerdings vorkommen, dass Biberreviere längere Zeit unentdeckt bleiben, da man die Spuren oft nicht aus der Ferne sieht. Man entdeckt sie erst, wenn man sich direkt am Gewässer befindet.

Andererseits können Fraßspuren durchziehender Biber fälschlicherweise als Revier eingestuft werden. Eine weitere methodische Schwierigkeit besteht in der Abgrenzung benachbarter Reviere. Diese ist nicht immer ganz einfach.

Diese Punkte verursachen aber nur kleinere Ungenauigkeiten. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die jährlichen Kartierungen des Biber-Betreuernetzes ein gutes Abbild des hessischen Biberbestandes ergeben.

4.3.2 Erhaltungszustand des Bibers in Hessen

Der Gesamtbestand hat sich im Vergleich zum landesweiten Artgutachten (DENK et al. 2004) etwa verdoppelt (von damals 105 auf heute 218 Individuen). Die Nettozuwachsrate pro Jahr betrug von 1990 bis 2003 durchschnittlich 14,2 %, seit 2003 etwa 11,3 %. Dies ist im Vergleich mit den Angaben anderer Autoren, die durchschnittlich 15 – 20 %, teilweise noch deutlich darüber, festgestellt haben, wenig (vgl. DJOSHKIN & SAFONOW 1972, SCHWAB 2001b). Man muss allerdings berücksichtigen, dass ein erheblicher Teil der Population sich nach Bayern verlagert hat und daher hier nicht mitgezählt ist (vgl. LOOS 1998).

Der Gesamtbestand im Spessart (Hessen und Bayern) betrug 2002 240 Individuen (LOOS mündl. in DEMUTH-BIRKERT et al. 2002). Heute gibt es in ganz Unterfranken 426 Individuen, die allerdings nicht alle der Spessartpopulation entstammen. Daher kann das Gesamtwachstum der Spessartpopulation nicht genau errechnet werden.

Andererseits kann aber auch eine Zuwanderung aus anderen Bundesländern nach Hessen angenommen werden (s.u.).

Im Vergleich zum Gutachten 2004 gibt es nun außer im Main-Kinzig-Kreis und im Kreis Fulda fünf weitere Landkreise mit, wenn auch insgesamt noch kleinen, Bibervorkommen. Es ist dabei allerdings nicht sicher, dass diese neu aufgetauchten Reviere alle aus der hessischen Wiederansiedlungspopulation stammen. Vielmehr ist auch eine Einwanderung aus Bayern über den Main anzunehmen. Die Wetteraubiber können entweder aus dem Spessart oder aus Bayern stammen. Auch bei den Bibern im Kreis Darmstadt-Dieburg und im Odenwaldkreis ist eine Zuwanderung über den Main wahrscheinlich.

Das Gewässersystem der Lahn wurde bisher nicht erreicht.

Die Biberpopulation im Spessart hat inzwischen Kontakt zu dem großen Bibervorkommen im restlichen Bayern. SACHTELEBEN & RIESS (1997) schrieben, dass die Mindestgröße für eine langfristig überlebensfähige Biberpopulation bei 170 Revieren liege. Dieser Wert ist in Hessen zwar noch weit unterschritten, wird aber durch den Kontakt mit den bayerischen Bibervorkommen erreicht.

Der Biberbestand kann also jetzt als dauerhaft überlebensfähig angenommen werden.

Es gab in der Vergangenheit auch Befürchtungen, die Wiederansiedlungspopulation könnte genetisch zu wenig variabel sein (vgl. ROLLER 1999, SCHNEIDER 1999). Durch den Kontakt mit den bayerischen Bibern besteht diese Gefahr nun nicht mehr.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass der Biberbestand Hessens sich mit kleineren

Schwankungen im Aufwärtstrend befindet. Eine Ausbreitung hat begonnen. Dennoch ist der Gesamtbestand nach wie vor sehr klein. Lediglich einige Gewässer im Spessart enthalten größere Bibervorkommen. In anderen Landesteilen kommt der Biber, wenn überhaupt, nur spärlich vor.

4.3.3 Abgrenzung von Populationen in Hessen

Der Auftraggeber stellte auch die Frage, ob es sich bei den Vorkommen der hessischen Naturräume um eine oder mehrere Populationen handelt. Nach SCHNITTER et al. (2006) ist es beim Biber sinnvoll, die Vorkommen an den Einzugsgebieten der großen Flüsse als getrennte Populationen zu betrachten. Darüber hinaus sollen Biberbestände innerhalb dieser Einzugsgebiete als voneinander getrennt bezeichnet werden, wenn zwischen ihnen mindestens 100 km Gewässerstrecke liegt.

Die Biberreviere in Hessen verteilen sich auf die beiden Flusseinzugsgebiete Rhein und Weser.

Ein Abstand von 100 km wird nur in einem einzigen Fall überschritten, und zwar zwischen dem Revier FD 08 an der Ulster und dem Revier HEF-ROT 03 an der Fulda bei Bebra. FD 08 ist das einzige Revier an einem Gewässer, das über die Werra in die Weser fließt. Alle anderen Gewässer mit Biberrevieren des Wesereinzugsgebiets entwässern über die Fulda in die Weser.

Zwei Biberreviere liegen in Stillgewässern: 1) das Revier FB 07 in einem Teich in Bad Nauheim. Dieser liegt fast unmittelbar (30 m Entfernung) neben der Usa. 2) das Revier GI 01 im Unteren Knappensee bei Hungen. Hier fließt in etwa 80 m Entfernung die Horloff vorbei. Usa und Horloff gehören beide zum Einzugsgebiet des Rheins. Aufgrund der räumlichen Nähe zu diesen Fließgewässern können diese beiden Reviere zur Population des Rheinsystems gerechnet werden.

Somit kann man in Hessen zwei Populationen voneinander abgrenzen:

- 1) Die Biberreviere des Rheineinzugsgebiets. Dies ist die größere Population. Dazu gehören Sinn, Kinzig, Nidda, Gersprenz, Mümling und ggf. deren Nebenflüsse. Alle diese Gewässer entwässern übrigens über den Main in den Rhein. Gewässer, die nicht über den Main, sondern über die Lahn oder andere Gewässer in den Rhein fließen, sind bislang nicht von Bibern besiedelt.
- 2) Die Biberreviere des Fuldaeinzugsgebiets. Dazu zählen insgesamt 10 Reviere an der Fulda sowie an Fliede, Schmalnau und Haune.

Das einzelne Biberrevier FD 08 kann zu keiner der beiden Populationen gerechnet werden. Da es sich um ein Einzeltvorkommen handelt – auch auf thüringischem Gebiet gibt es keine weiteren Biberreviere im Wesereinzugsgebiet (PFÜTZENREUTER mündl. Mitt.) –, kann man aber auch nicht von einer dritten Population sprechen.

Diese Abgrenzung der Populationen voneinander kann diskutiert werden. Die Quellbereiche des Sinn- und des Fuldasytems liegen z.T. nur einige hundert Meter voneinander entfernt (z.B. Hammersbach und Kalbach), so dass darüber ein Kontakt der beiden Populationen denkbar ist und auch stattgefunden haben muss, als die ersten Biber im Fuldasytem auftauchten. Man könnte daher auch dafür plädieren, die beiden Populationen zu einer einzigen zusammenzufassen. Das Vorgehen nach SCHNITTER et al. (2006) ist aber einfach und eindeutig.

4.3.4 Zukunftsaussichten/weitere Ausbreitung

Ein weiteres Wachstum und eine weitere Ausbreitung der Biber in Hessen kann aus folgenden Gründen angenommen werden: Der hessische Biberbestand ist bisher kontinuierlich angewachsen. Die Ausbreitung außerhalb des Spessarts hat sich in den letzten Jahren etwas verstärkt. Außerdem ist eine Zuwanderung aus Bayern über den Main (und auch aus Baden-Württemberg über Neckar und Rhein) wahrscheinlich. Grundsätzlich sind Gewässer in allen Teilen Hessens vom Biber besiedelbar und waren dies auch in historischer Zeit (SCHNEIDER 1999).

Wie schnell die weitere Ausbreitung vonstatten geht, muss abgewartet werden. Bisher ging sie langsam. Biberreviere außerhalb des Spessarts treten derzeit noch spärlich und meist weit voneinander entfernt auf. Es ist ein typisches Muster, dass sich zunächst ein „Flickenteppich“ von Revieren bildet und erst bei weiterem Wachstum der Population die Lücken zwischen den Revieren geschlossen werden (SCHWAB 2001b). Durch die Zuwanderung aus anderen Bundesländern könnte die Ausbreitung allerdings etwas schneller gehen als in der Vergangenheit. Am längsten wird wahrscheinlich die Besiedlung des Lahnsystems dauern (so auch ROLLER 1999, SCHNEIDER 1999).

Hessische Landkreise, die bisher keine Biber beherbergen, sind sicher gut beraten, sich allmählich mit dem Thema Biber vertraut zu machen.

Ob die Besiedlung dicht werden wird, bleibt fraglich. Die Biberdichte hängt wesentlich von der Habitatausstattung ab. Wenn wenig Gehölz und/oder wenig Sommernahrung vorhanden ist, werden die Biber weiter wandern oder sie werden einige Zeit an einer Stelle bleiben und dann umziehen. Da die hessischen Fließgewässer oft nur einen schmalen Uferrandstreifen haben, ist anzunehmen, dass die Habitatausstattung an vielen Stellen einer dichteren Biberbesiedlung Grenzen setzt (so auch die Einschätzung von ROLLER 1999).

4.3.5 Gefahren, Mortalitätsursachen

Hauptgefährdung für den Biber scheint nach derzeitigem Kenntnisstand der Verkehr zu sein. Inwieweit Krankheiten und Mangelernährung eine Rolle spielen, ist nicht bekannt und könnte erforscht werden. Starke Wasserstandsschwankungen und Hochwasserereignisse können zu tödlichen Unfällen führen. Auch eine schlechte Wasserqualität kann über Infektionen zur Schwächung von Bibern führen. Jungbiber können von Hunden oder Füchsen erbeutet werden. Bei einer Zunahme von Luchsen und evtl. auch Wölfen in Hessen wären auch wieder natürliche Feinde für erwachsene Biber vorhanden. Dies kann im Sinne eines funktionsfähigen Ökosystems aber nur begrüßt werden. Von illegalen Tötungen ist nichts bekannt.

Um Verkehrstod zu vermeiden, müssen in Einzelfällen Schutzzäune angebracht werden. Diese werden bisher aus Naturschuttmitteln bezahlt. Da die Fernhaltung von Bibern von der Straße aber auch der Verkehrssicherheit des Menschen dient, wäre für die Zukunft zu diskutieren, ob die Zäune nicht aus Mitteln der Verkehrssicherheit bezahlt werden wie andere Wildschutzzäune.

4.3.6 Konflikte und notwendige Maßnahmen

Es kommt zwar zu Konflikten zwischen Mensch und Biber, diese haben sich aber nicht zu einer massiven Anti-Biber-Stimmung ausgeweitet, wie sie z.B. in Bayern mancherorts zu beobachten ist (vgl. LUDING 1999). Dazu trägt sicher die Arbeit der haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeiter

bei. Zudem war die Wiederansiedlung gut vorbereitet worden. Im Spessart hat die Forstverwaltung Flächen angekauft, einerseits um die Lebensraumqualität zu verbessern, andererseits um Konflikten vorzubeugen. Das bisherige Biber-Management kann als erfolgreich bezeichnet werden.

Nun wandert der Biber allerdings vermehrt in Gebiete ein, die nicht auf ein Zusammenleben mit dieser Tierart vorbereitet sind. Es muss zukünftig mit vermehrten Konflikten gerechnet werden.

Drei wichtige Hinweise zum Bibermanagement sollen hier festgehalten werden:

1. Ein möglichst hohes Angebot von günstigen Lebensräumen ist die beste Methode, den Biber aus potenziellen Konfliktbereichen herauszuhalten (Zitat aus ROLLER 1997).
2. Wenn der Biber in einem Uferrandstreifen von 20 Metern genügend Nahrung findet, hat er keine Veranlassung, sich daraus wegzubewegen. Auch die für die angrenzende Nutzung problematischen Röhren, die einbrechen können, sind meist im Bereich bis 10 m Entfernung, höchst selten > 20 m (SCHWAB et al. 1992).
3. Eine schnelle und unbürokratische Kontaktaufnahme bei Konflikten kann diese entschärfen und damit eine Anti-Biber-Stimmung vermeiden helfen (SCHWAB et al. 1992, HGON 1999).

Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

- Ausweisung, falls nötig Ankauf von Uferrandstreifen 20 Meter beiderseits des Gewässers in Gebieten, wo der Biber vorkommt
- Pflege und Ausbau des haupt- und ehrenamtlichen Betreuernetzes
- Zurverfügungstellung von Mitteln für konfliktentschärfende und -vorbeugende Maßnahmen wie Flächenkauf, technische Maßnahmen, u.ä.
- Öffentlichkeitsarbeit
- Verbessern der Nahrungsbasis durch Stecken von Weiden, aber auch Zulassen der Entwicklung von Röhricht, Gras- und Staudenfluren. Weidensteckaktionen können mit Hilfe Ehrenamtlicher durchgeführt werden oder im Rahmen der Umweltbildung mit Schulklassen. Sie sollten aber mit Biberverantwortlichen abgestimmt werden, um den Biber nicht in ungünstige Bereiche zu locken.
- Anbringen von Schutzzäunen an gefährlichen Verkehrsstrassen in der Nähe von Biberrevieren

4.3.7 Exkurs: Der Biber und die Wasserrahmenrichtlinie

Maßnahmen für den Biber sind nicht nur reiner Artenschutz. Insbesondere die Ausweisung von Uferrandstreifen dient dem Schutz des Gewässers. Sie reduziert stoffliche Einträge aus angrenzenden Nutzflächen, schafft Lebensraum und Wanderkorridore für Auen- und Gehölbewohner und sie gibt dem Gewässer die Möglichkeit zu einer eigendynamischen Entwicklung.

Der Biber fördert durch seine gestalterische Tätigkeit aber auch selbst in ganz herausragender Weise die Entwicklung des Gewässers und der Aue. Wenn Biber am Gewässer leben, hat dies den gleichen (oder sogar besseren) Effekt wie eine Renaturierungsmaßnahme. Diese Meinung

vertreten selbst Ingenieure der Wasserwirtschaft (vgl. BÜNNECKE 1998).

Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) interessant.

Die Wasserrahmenrichtlinie wurde am 23.10.2000 von der Europäischen Gemeinschaft erlassen. Neben der Vermeidung von Wasserverschmutzung und Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung ist ihr Ziel die „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ (Art. 1 WRRL).

An Gewässern, die sich in keinem guten Zustand befinden, müssen Maßnahmen durchgeführt werden, um diesen zu erreichen. Dazu zählen auch Strukturmaßnahmen wie die Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen oder die Förderung eines natürlichen Rückhalts. Solche Maßnahmen sind üblicherweise Gegenstand von Gewässerrenaturierungen.

Betrachtet man nun das Wirken der Biber, so zeigt sich, dass die Anwesenheit von Bibern an einem Gewässer im Lauf der Zeit eine ähnliche Wirkung hat wie eine – doch oft kostspielige – Renaturierungsmaßnahme. Biber bringen Totholz in das Gewässer ein. Dies verändert Strömungsmuster und hemmt den Wasserabfluss, erhöht die Strukturvielfalt im Gewässer, führt durch Geschiebeablagerungen zu Sohlanhebung und schafft mehr Lebensraum für Fische und andere Gewässerorganismen. Ufer können durch geänderten Wasserabfluss angespült werden und abbrechen. Auch die vom Biber angelegten Uferröhren und ggf. „Biberkanäle“ verringern den Wasserabfluss und erhöhen die Vielfalt. „Biberrutschen“ (Ausstiege am Ufer) sind ebenfalls Angriffspunkte für strömendes Wasser und damit für Veränderungen am Uferverlauf. Biberburgen und -dämme bieten schließlich auch Fischen optimale Einstände (LfU & LFV 2009). Die schnellste Veränderung am Gewässer entsteht dort, wo Biber Dämme bauen. Dadurch werden angrenzende Flächen vernässt, was zur Renaturierung der Aue führt. Durch den Dammbau führt die Anwesenheit von Bibern an kleinen Gewässern in der Regel schneller zur Veränderung als an großen Flüssen. Aber auch wenn Biber keinen Anlass zum Dammbau haben, wirken sie aus den oben genannten Gründen renaturierend.

Fazit: Die Anwesenheit von Bibern führt zu einer Verbesserung der Gewässerstruktur im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie.

Der Biber wird sich in Hessen allerdings nicht so schnell ausbreiten, dass er überall ein Ersatz für Renaturierungsmaßnahmen in der von der WRRL geforderten Frist sein kann. Aber wo der Biber ist, sollte man prüfen, ob auf angedachte Renaturierungsmaßnahmen verzichtet – und damit Geld gespart – werden kann. Es kann dann genügen, Uferrandstreifen auszuweisen und den Biber das Übrige tun zu lassen.

Eine vor diesem Hintergrund „ungünstige“ Angewohnheit von Bibern ist allerdings, dass sie oft nicht an die Gewässerabschnitte gehen, die strukturverbessernde Maßnahmen am nötigsten hätten. Sie bevorzugen, wenn sie die Wahl haben, oft die „schönen“ Gewässer – z.B. diejenigen, an denen bereits Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Dies zeigt sich derzeit beispielsweise in der Wetterau. Bei höherer Biberdichte werden aber auch die „eintönigen“ Gewässerabschnitte vom Biber besiedelt werden.

5 Literatur

- ANGST, C. (2010): Mit dem Biber leben. Bestandserhebung 2008. Perspektiven für den Umgang mit dem Biber in der Schweiz. Umwelt-Wissen Nr. 1008. Hrsg. v. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. 156 S.
- BAUER, H., LOOS, R., RIETZ-NAUSE, C., THOMÉ, U & Langer, H. (1998): Entstehung und Verlauf des Biber-Wiedereinbürgerungsprojektes. In: Hessische LANDESANSTALT für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie (Hrsg.): 10 Jahre Biber im hessischen Spessart, Gießen. S. 33-52.
- BÜNNECKE, K. (1998): Biber und Lebensraum Aue – aus Sicht der Wasserwirtschaft. In: Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie (Hrsg.): 10 Jahre Biber im hessischen Spessart, Gießen. S. 123-129.
- DEMUTH-BIRKERT, M., HEMM, K., SONNTAG, G., WICHOWSKI, F.-J. & ZETTL, A. (2002): Grunddaten-Erfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Biberlebensraum Hessischer Spessart (an Jossa und Sinn)“ (5723-307). Gutachten i.A. des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- DENK, M., JUNG, J., LOHSE, S. & HAASE, P. (2004): Die Situation des Bibers in Hessen. – Hrsg. v. Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Reihe Natura 2000, Wiesbaden, 96 S.
- DJOSHKIN, W.W. & SAFONOW, W.G. (1972): Die Biber der alten und neuen Welt. Wittenberg Lutherstadt, 168 S.
- HEIDECKE, D. (1989): Ökologische Bewertung von Biberhabitaten. *Säugetierkundliche Informationen* 3: 13-28.
- HEIDECKE, D. (1992): Erfassung der Auenflurstücke beiderseits der Jossa von der Gemarkungsgrenze Burgjoß /Mernes bis zur Mündung für die Eignung als Biberbiotop. Bericht zum Werkvertrag 78/1992 i.A. des RP Darmstadt.
- HEURICH, M. (1994): Interaktion Biberpopulation Gehölzvegetation in einem Gewässersystem der Mittelgebirge. Diplomarbeit Fachhochschule Weihenstephan. 115 S.
- HGON = HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (1999): Diskussionsrunde. *Artenschutz in Hessen* 2: 42-52.
- HILLENBRAND, T. & LIEBERT, J. (2001): Kosten-Wirksamkeitsanalyse für Gewässerstrukturmaßnahmen in Hessen. Endbericht. 79 S. Im Internet abrufbar unter
- HLUG = HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE: Bericht zur Gewässergüte 2010. Im Internet abrufbar unter http://www.hlug.de/static/medien/wasser/fliessgewaesser/biologie/HLUG_BerichtGewaesserguetekarte2010.pdf
- HMULF = HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2000): Erläuterungsbericht Gewässerstrukturgüte in Hessen 1999. 55 S.
- KEBLER, A. (1999): Der „Kasseler Biber“ ist ein Europäer. *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 4, 176-177.

- LfU = BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2009): Biber in Bayern. Biologie und Management. 52 S.
- LfU = BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LFV = LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN (2009): Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche. 56 S.
- LOOS, R. (1998): Das Betreuernetz als Teil des Bibermanagements. In: Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie (Hrsg.): 10 Jahre Biber im hessischen Spessart, Gießen. S. 53-68.
- LUDING, H. (1999): Erfahrungen zum Management von Biberpopulationen in der Kulturlandschaft. *Mitteilungen aus dem Auenzentrum Hessen* **2**. S. 33-35.
- PAGEL, H.-U. (1994): Biberansiedlungen im Quellgebiet und Oberlauf der Weise. Zur Problematik ihres Lebensraumes. *Beiträge zur Forstwirtschaft und Landschaftsökologie* **28** (4): 165-171
- ROLLER, S. (1997): Biber in Hessen – Teilprojekt Landrücken. Abschlußbericht der HGON. I.A. d. Stiftung Hessischer Naturschutz. Unveröff. Gutachten, Gießen, 59 S.
- ROLLER, S. (1999): Biberkonzept für Hessen. *Mitteilungen aus dem Auenzentrum Hessen* **2**. S. 53-73.
- RP (=REGIERUNGSPRÄSIDIUM) DARMSTADT (2007): Maßnahmenplanung und Betreuung des Bibers im Bereich des Regierungspräsidiums Darmstadt. Projektbericht 2006. Unveröff. Bericht.
- RP DARMSTADT (2008): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2007. Jahresbericht 2007. Unveröff. Bericht.
- RP DARMSTADT (2009): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2008. Jahresbericht 2008. Unveröff. Bericht.
- RP DARMSTADT (2010): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2009. Jahresbericht 2009. Unveröff. Bericht.
- RP DARMSTADT (2011): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2010. Jahresbericht 2010. Unveröff. Bericht.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. *BfN-Skripten* **278**.
- SACHTELEBEN, J. & RIESS, W. (1997) Flächenanforderungen im Naturschutz. Ableitung unter Berücksichtigung von Inzuchteffekten. I. Teil: Das Modell. *Naturschutz und Landschaftsplanung* **29**, 336-344.
- SCHMIDBAUER, M. (2010): Biber in Unterfranken. Kartierung der Bibervorkommen in Unterfranken 2010. I.A. der Regierung von Unterfranken, unveröff. Bericht, 41 S.
- SCHNEIDER, E. (1986): Möglichkeiten der Wiedereinbürgerung des Bibers für den gesamten Bereich des hessischen Spessarts, insbesondere der Schmale Sinn, der Sinn und der Jossa, einschließlich der angrenzenden bayerischen Gewässerabschnitte. Unveröff. Gutachten i. A. der Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt.
- SCHNEIDER, E. (1999): Allgemeine populationsökologische Überlegungen zur Wiederansiedlung

von Bibern und daraus folgende Konsequenzen für das Management der hessischen Population. *Mitteilungen aus dem Auenzentrum Hessen* 2. S. 10-31.

SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G. NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. et al. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderheft 2*.

SCHWAB (2001a): Biber in Bayern: Geschichte und Gegenwart. Im Internet verfügbar unter: http://www.gerhardschwab.de/Veroeffentlichungen/Biber_in_Bayern.pdf
Erstfassung 1999 erschienen in: *Handbuch für Biberberater*. HAUS im MOOS, Karlshuld-Kleinhohenried.

SCHWAB, G. (2001b): Biologie des Bibers. Im Internet verfügbar unter: http://www.gerhardschwab.de/Veroeffentlichungen/Biologie_des_Bibers.pdf. Erstfassung 1999 erschienen in: *Handbuch für Biberberater*. Haus im Moos, Karlshud-Kleinhohenried. .

SCHWAB, G., DIETZEN, W. & VON LOSSOW, G. (1992): Biber in Bayern. Entwicklung eines Gesamtkonzepts zum Schutz des Bibers in Bayern. Schlussbericht i. A. des LfU, 102 S.

STRUCH, M. & MAGUN, B. (2007): Konzept Biber Kanton Bern. Zum Umgang mit dem Biber im Bernbiet. I.A. des Jagdinspektorats des Kantons Bern. Im Internet verfügbar unter: http://www.vol.be.ch/site/jagd-konzept_biber_kt_bern.pdf

THÜRINGER ALLGEMEINE: Die Rückkehr der Biber nach Thüringen. Presseartikel von Andreas Göbel, 13.10.2010.

Mündliche Mitteilungen von

BURKARD, Jörg, Landkreis Fulda, Untere Naturschutzbehörde

EICHELMANN, Ralf, Wetteraukreis, Untere Naturschutzbehörde

PFÜTZENREUTER, Stefan, Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen

SCHMIDBAUER, Markus, Bibermanager in Bayern, München

SIEK, Jürgen, Regierungspräsidium Darmstadt

6 Dank

Ich bedanke mich bei Jörg BURKARD (UNB Fulda), Ralf EICHELMANN (UNB Wetteraukreis), Fritz FORNOFF (Reinheim), Herrn HEINRICH (UNB Darmstadt-Dieburg), Harald-Georg SCHWARZ (Forstamt Schlüchtern) und Jürgen SIEK (RP Darmstadt) für bereitwillige Auskünfte zum Biber-vorkommen und zum Bibermanagement, bei Herrn SIEK, Herrn SCHWARZ und Marion DÖRING (Frankfurt/M.) außerdem für Anmerkungen zum Manuskript. Abb. 2 wurde freundlicherweise von Herrn SIEK, Abb. 4 von Herrn Rainer ALLGÖWER, Bibermanager RP Stuttgart, zur Verfügung gestellt.



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991-267

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991-122

Landesweite natis-Datenbank