

Anlage 14

Neubewilligung Nordharzverbundsystem

Bericht:
Gewässerdurchgängigkeit

Hannover, den 07.05.2015

Prof. Dr. Ulrich Riedl

riedl u. von dressler, Landschafts, Regional- und Ortsentwicklung GbR
Grünlinde 18
30459 Hannover

7.3 Gewässerdurchgängigkeit

Antrag der Harzwasserwerke GmbH
auf Neufassung der Bewilligung des
Nordharzverbundsystems

Auftraggeber:



Harzwasserwerke GmbH
Nikolaistraße 8
31137 Hildesheim

Bearbeitung:

riedl  **von dressler**

Landschafts-, Regional- und Ortsentwicklung GbR

Grünlinde 18
30459 Hannover

fon: 0511/4104208

Nahner Weg 11
49082 Osnabrück

fon: 0541/75075194
fax: 0541/75075195

E-Mail: riedl.vondressler@arcor.de

Stand 07.05.2015

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Fragestellung	3
2	Ökologische Durchgängigkeit	6
2.1	Erfordernis der Untersuchung der ökologischen Durchgängigkeit	6
2.2	Ökologische Durchgängigkeit –Definition und abgeleitete Indikatoren	6
2.3	Ökologische Durchgängigkeit – Aussagen im GEPI Innerste	8
3	Beurteilung von Optionen zur Wiederherstellung der Ökologischen Durchgängigkeit	11
3.1	Generelle Überlegungen	11
3.2	Prüfung ortsspezifischer Optionen	12
3.2.1	Umgehungsgerinne	12
3.2.2	Fischtreppe/Fischpass/Fischaufzug	14
3.3	Prioritäten zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit	15
3.3.1	Innerste-System	15
3.3.2	Oker-System	16
3.4	Eigenständige Reproduktionsfähigkeit der typischen Oberlauf- Gewässerbiozönosen	17
3.4.1	Fische	17
3.4.2	Makrozoobenthos	18
4	Geschiebetransport	20
5	Fazit	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Geologische Übersicht	9
Abb. 2	Fischregionen in den Naturräumen Harz und Weser- und Leinebergland	10
Abb. 3	Querschnittsskizze eines Umgehungsgerinnes	13

1 Anlass und Fragestellung

In informellen Gesprächen zur Vorbereitung des Wasserrechtsverfahrens für die Neubewilligung der Talsperrenbewirtschaftung im Nordharzverbundsystem der Harzwasserwerke GmbH wurde auch die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer im Bereich der Talsperren thematisiert. Nach § 34, Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)¹ dürfen die Errichtung, die wesentliche Änderung und der Betrieb von Stauanlagen nur zugelassen werden, „wenn durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die Durchgängigkeit des Gewässers erhalten oder wiederhergestellt wird, soweit dies erforderlich ist, um die Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 zu erreichen.“ Ziele der Bewirtschaftung sind danach insbesondere das Vermeiden einer Verschlechterung des ökologischen und des chemischen Zustands der Gewässer bzw. der Erhalt oder das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes bzw. Gewässerpotentials. Die Talsperren als künstliche Gewässer wirken in diesem Kontext als ökologische Barrieren in den (speisenden bzw. abführenden) Fließgewässern und zwar hinsichtlich Wanderungen der Fließgewässerfauna und des Sediment- und Geschiebetransports.

In einer Besprechung beim NLWKN in Braunschweig wurde am 10.09.2012 die ökologische Durchgängigkeit an den Talsperren des Verbundsystems diskutiert. Der von diesem Termin angefertigte Vermerk (Az.: VI. 62011-876-001 des LNWKN) verweist darauf, dass sich die Antragsunterlagen in geeigneter Weise mit dieser Fragestellung auseinandersetzen müssten. „Es wurde verabredet, dass die HHW zunächst die Darstellung zur Thematik 'Erfordernis der Durchgängigkeit der Talsperren des Verbundsystems' erarbeiten und dies anschließend zunächst mit GLD und LAVES erörtern.“ Dies erfolgte auf Basis eines Positionspapieres der Antragstellerin², welches die relevanten Aspekte für diese Diskussion zusammenführte sowie eine erste Einschätzung der Sachlage vornahm und zwar anhand

- ⇒ allgemein zugänglicher Informationen,
- ⇒ themenrelevanter Aussagen des Gewässerentwicklungsplanes (GEPL) Innerste (AGWA 2012)³
- ⇒ und der „Abschätzung der Überlebensfähigkeit der Fließgewässerbiozöosen im Einzugsgebiet von Grane-, Oker- und Innerstetalsperre anhand der Fischfauna“, die mit gebietspezifischen

¹ WHG, Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts) Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) m.W.v. 15.08.2013

² HARZWASSERWERKE GMBH (2013): Positionspapier (Entwurf) „Ökologische Durchgängigkeit“ vom 15. März 2013 (Bearbeitung riedl/vondressler GbR)

³ AGWA, INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH (Bearb.) (2012): Gewässerentwicklungsplan für die Innerste von der Talsperre bis zur Mündung in die Leine.- Hannover, Juli 2012 (zur Verfügung gestellt vom NLWKN)

Hinweis: Für die Oker ist ein entsprechendes Planwerk bisher nicht verfügbar (Stand April 2015). WHG, Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts) Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) m.W.v. 15.08.2013

schen Daten der Harzwasserwerke GmbH vorgenommen wurde (Bearbeiter: Dr. MEHLING, HWW GmbH – Zentrallabor)⁴.

Nach Beteiligung des LAVES und des GLD, der auch eine erste Kostenschätzung zu zwischenzeitlich diskutierten Umgehungsgerinnen um die Talsperren zu Grunde lag, bestätigte die verfahrensführende Behörde beim NLWKN⁵ der Antragstellerin, „dass die Fragestellung ausreichend für die von diesen Stellen im Rahmen des künftigen Wasserrechtsverfahrens zu vertretenden Belange abgearbeitet ist.“ Im Nachgang dazu wurde im April 2015 seitens der Antragstellerin noch ein Bericht zum „Einfluss der Oker- und Innerstetalsperre auf die Makrozoobenthos-Besiedlung vom Oberlauf/ Quellbereich bis ins Harzvorland“ erstellt, der im Folgenden berücksichtigt ist (Bearbeiter: Dr. MEHLING, HWW GmbH – Zentrallabor)⁶.

Für die vorliegende Beurteilung ist darüber hinaus § 41 WHG relevant. Dort ist bestimmt, unter welchen Bedingungen Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen des WHG (s.o.) möglich sind. Dort sind z.B. ein übergeordnetes öffentliches Interesse (s. Nordharz-Talsperren als Multifunktionspeicher, u.a. für Hochwasserschutz im Harzvorland und überregionale Trinkwasserversorgung) und die technische Undurchführbarkeit von geeigneten Maßnahmen bei unverhältnismäßig hohem Aufwand angesprochen⁷.

Weil Talsperren im Dauerstau eine Durchgängigkeitsbarriere für die aquatische Fauna darstellen und die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern fordern, ist im Folgenden zu prüfen, ob bzw. in welcher Form Möglichkeiten zur Minderung dieser Barrierewirkung unter den Bedingungen des (neu zu bewilligenden) Talsperrenbetriebs bestehen.

Unter den gegebenen (und im Folgenden noch erläuterten) Bedingungen, dass

⇒ die Talsperren bereits seit mehreren Jahrzehnten bestehen,

⁴ MEHLING, A. (2013): Bericht: Abschätzung der Überlebensfähigkeit der Fließgewässerbiozönosen im Einzugsgebiet von Grane-, Oker- und Innerstetalsperre anhand der Fischfauna vom 28.02.2013, unveröff.

⁵ E-Mail-Korrespondenz vom Oktober 2013 zwischen Herrn Schulz (NLWKN) und der Harzwasserwerke GmbH

⁶ MEHLING, A. (2015): Bericht: Einfluss der Oker- und Innerstetalsperre auf die Makrozoobenthos-Besiedlung vom Oberlauf/Quellbereich bis ins Harzvorland – Literatur/Daten Zusammenfassung vom 21.04.2015, unveröff.

⁷ § 41, (2) Wird bei einem oberirdischen Gewässer der gute ökologische Zustand nicht erreicht oder verschlechtert sich sein Zustand, verstößt dies nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30, wenn

1. dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht,
2. die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichem Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat,
3. die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und
4. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

- ⇒ somit eine gewisse Isolation der aquatischen Biozönosen der stromaufwärts der Talsperren liegenden Oberlaufabschnitte manifestiert ist,
- ⇒ übliche Maßnahmen zur Minderung der Barrierewirkungen wie etwa der Bau von Umgehungsgerinnen oder Fischaufstiegshilfen im vorliegenden landschaftlichen Kontext nicht möglich bzw. kaum wirksam sind (s.u.)
- ⇒ und voraussetzend, dass wegen der großen öffentlichen Bedeutung der mit dem Talsperrenverbundsystem geleisteten Hochwasservorsorge, Niedrigwasseraufhöhung (Planfeststellung) und der überregionalen Trinkwasserversorgung eine Aufhebung der Talsperren nicht zur Diskussion steht,

kann daher die Durchgängigkeits-Frage wie folgt präzisiert werden:

- ⇒ Sind die Populationen typischer Gewässerorganismen im Oberlauf bzw. Einzugsgebiet von Innerste und Oker dauerhaft eigenständig reproduktions-, d.h. überlebensfähig oder bedürfen sie eines Austausches mit den unterstromigen Gewässerabschnitten, wozu die barrierefreie Durchgängigkeit erforderlich wäre? (s. dazu Kap. 3.4)
- ⇒ Erfolgt eine ökologisch relevante Unterbrechung des Sediment- und Geschiebetransportes durch den fortgesetzten Talsperrenbetrieb? (s. dazu Kap. 3.5)

2 Ökologische Durchgängigkeit

2.1 Erfordernis der Untersuchung der ökologischen Durchgängigkeit

Die Eckpunkte der bisher praktizierten Talsperrensteuerung liegen auch dem Neuantrag der Harzwasserwerke GmbH zu Grunde. Weder sollen bauliche Änderungen an den Staumauern, noch an den Zu- und Ableitungen vorgenommen werden, d.h. der Neubewilligungsantrag bezieht sich ausschließlich auf den Weiterbetrieb der Talsperren mit den vorhandenen Bauwerken. Daher ist zunächst festzustellen, dass keine neuen Barrieren geschaffen bzw. vorhandene verstärkt werden, welche die ökologische Durchgängigkeit von Innerste und Oker zusätzlich mindern würden.

Da seit der Erstbewilligung die Bedeutung des (Fließ-)Gewässerschutzes und des Naturschutzes bei der Genehmigung von Vorhaben, insbesondere durch die Anforderungen aus der WRRL und dem WHG sowie der FFH-Richtlinie deutlich gestiegen ist, ist die vorsorgende Berücksichtigung hydromorphologischer (s. WRRL) bzw. populationsökologischer Qualitätskomponenten (s. Naturschutz) begründet.

Eine zentrale Zielvorgabe der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, welche mit der Neugestaltung des deutschen Wasserrechtes 2010 umgesetzt wurde (s. WHG), ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials der Gewässer (s. §§ 27 bzw. 28 WHG). Zum guten ökologischen Zustand von Fließgewässern gehört nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie auch die barrierefreie ökologische Durchgängigkeit (vgl. § 34 WHG). Die Durchgängigkeit ist ein hydromorphologisches Qualitätskriterium des ökologischen Zustands bzw. Potentials (vgl. WRRL, Anhang V Nr. 1.2.1). Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen ist es somit erforderlich, die Barrierewirkung der Talsperren darzustellen, fachlich zu beurteilen und ggf. zu prüfen, ob bzw. inwieweit Maßnahmen zur Verringerung des Barriereeffekts unter den gegebenen Bedingungen möglich sind.

2.2 Ökologische Durchgängigkeit – Definition und abgeleitete Indikatoren

Zunächst ist zu spezifizieren, was unter ökologischer Durchgängigkeit bei Talsperren im Dauerstau zu verstehen ist.

Die ARBEITSGEMEINSCHAFT TRINKWASSERTALSPERREN E.V. (ATT)⁸ stellt Bezug nehmend auf die für das Neubewilligungsverfahren relevante DIN 19700 dazu fest: „Talsperren haben eine Unterbrechung ehemals durchgängiger Fließgewässer zur Folge. Die Beeinflussung der natürlichen

⁸ ARBEITSGEMEINSCHAFT TRINKWASSERTALSPERREN E.V. (ATT, Hrsg.) (2008): Integrale Bewirtschaftung von Trinkwassertalsperren gemäß DIN 19700.- ATT-Schriftenreihe Band 7. München (Oldenbourg Industrieverlag GmbH), 177 S.

Abflussdynamik und Geschieberegime im Unterlauf bewirkt Veränderungen der gewässermorphologischen, gewässerökologischen und fischereibiologischen Verhältnisse.“

Eine weiter differenzierte Erläuterung, was unter ökologischer Durchgängigkeit zu verstehen ist, ist einer Broschüre des BMVBS (2013)⁹ zu entnehmen, welche die Fragen zwar im Kontext staueregelter Bundeswasserstraßen behandelt, was aber auf die Barrierewirkung von Talsperren sinngemäß übertragbar ist: „Die ökologische Durchgängigkeit nach WRRL umfasst die auf- und abwärts gerichtete Durchlässigkeit des Systems 'Fluss' für wandernde aquatische Organismen (Fische, Wirbellose) und Sedimente, die durch Querbauwerke wie Stauanlagen oder Schleusen gestört ist. Fische und Wirbellose, den Gewässerboden bewohnende Organismen (das Makrozoobenthos) sind gemäß WRRL Indikatoren für den ökologischen Zustand der Gewässer, speziell der Fließgewässer. Für viele heimische Arten sind Wanderungen zwischen unterschiedlichen Lebensräumen (Laich-, Nahrungs- und Winterhabitate) eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung von lebensfähigen Populationen. Für den guten ökologischen Zustand muss die Durchgängigkeit so beschaffen sein, dass gewässertypische Fischarten und Wirbellose Populationen aufbauen und erhalten können. Für erheblich veränderte Gewässer ist die Durchgängigkeit nutzungsverträglich so weit herzustellen, dass das 'gute ökologische Potenzial' erreicht wird.“

Aus den vorgenannten Erläuterungen ist für die Eingangsfragestellung zunächst Folgendes abzuleiten:

- ⇒ Zum einen ist zu bestimmen, welche im Umfeld der hier relevanten Talsperren gewässertypischen Arten „Wanderungen zwischen unterschiedlichen Lebensräumen (Laich-, Nahrungs- und Winterhabitate)“ und zwar zwischen ober- und unterhalb der Talsperre liegenden Fließgewässerabschnitten vollziehen können müssen, damit ihre Populationen trotz Talsperre dauerhaft reproduktionsfähig bleiben.
- ⇒ Zum andern ist hinsichtlich der anzulegenden Maßstäbe zu unterscheiden zwischen den Talsperren, die als „künstlich oder erheblich veränderte Gewässer“ eingestuft sind und den ober- und unterhalb verlaufenden Fließgewässerabschnitten. Für Erstgenannte ist das „ökologische Potential“ Ziel der Gewässerbewirtschaftung nach dem WHG (vgl. § 27, Abs. 2 Nr. 2 bzw. § 28, Nr. 1 d) und 1e) WHG), für die Fließgewässer der „gute ökologische Zustand“, wobei aufgrund der „Barriere Talsperre“ die ober- und unterhalb verlaufenden Fließgewässerabschnitte dahingehend zu untersuchen sind, ob bzw. inwieweit dort eigenständig überlebensfähige Populationen dauerhaft erhalten werden können.

Hinsichtlich der o.g. gewässertypischen Arten wird im Folgenden die Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) als Leitart der charakteristischen Oberlauf-Biozönose und als Indikatorart für die Beurteilung der Barrierewirkung herangezogen.¹⁰ Sie wird hier oft begleitet von der Groppe, auch Mühl-

⁹ BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (o.D.): Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen - Erläuterungsbericht zu Handlungskonzeption und Priorisierungskonzept des BMVBS.- BMVBS-Broschüre, unter:

<http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/79908/publicationFile/52988/erlaeuterungsbericht-durchgaengigkeit.pdf>, abgerufen am 14.03.2013

¹⁰ MEHLING, A. (2013): Bericht: Abschätzung der Überlebensfähigkeit der Fließgewässerbiozönosen im Einzugsgebiet von Grane-, Oker- und Innerstetalsperre anhand der Fischfauna vom 28.02.2013, unveröff

koppe genannt (*Cottus gobio*). Mit MEHLING (2015)¹¹ können zudem Aussagen zur Makrozoobenthos-Besiedlung aus ortsspezifischen Daten getroffen werden. Damit wird auch die allgemeine Aussage des GEPI Innerste präzisiert, der Bezug nehmend auf eine Datenauswertung aus 2001 (AGWA 2012, S. 11 ff.), auf den Einfluss der Talsperre auf die Zusammensetzung des Makrozoobenthos oberhalb und unterhalb der Innerste-Talsperre eingeht¹². Es fehlten dort aber zum einen Aussagen dazu, inwieweit sich die Teilbiozönosen ober- und unterhalb der Talsperre auf Dauer eigenständig reproduzieren können, zum anderen blieben bei der Dateninterpretation die unterschiedlichen geo(morpho)logischen bzw. limnologischen Unterschiede zwischen Harzgebirge und Harzvorland im Hintergrund.

2.3 Ökologische Durchgängigkeit – Aussagen im GEPI Innerste

Der im Auftrag des Landkreises Hildesheim erstellte Gewässerentwicklungsplan Innerste befasst sich u.a. mit der ökologischen Durchgängigkeit als einem der zu erfüllenden Qualitätskriterien der WWRL. Dieser Plan bezieht sich lediglich auf den Mittel- und Unterlauf der Innerste ab der Innerste-Talsperre bis zur Mündung in die Leine. „Nach dem Gliederungsschema der WRRL beinhaltet das Plangebiet die beiden Wasserkörpergruppen 20003 Innerste unterhalb Talsperre bis Hildesheim und 20010 Innerste Unterlauf. In Richtung Quellregion schließt sich noch die Wasserkörpergruppe 20001 Innerste Oberlauf an, die aber außerhalb des GEPI-Gebietes liegt.“ (AGWA 2012, S. 3). Der Plan enthält keine Aussagen zur eigenständigen Überlebensfähigkeit der aquatischen Fauna unter- bzw. oberhalb der Talsperre, sondern behandelt indirekt vor allem Veränderungen, die sich seit dem Bau der Talsperre für das Abflussregime (hydromorphologische Qualitätskomponente nach WRRL) im Mittellauf ergeben haben (dort z.B. S. 16 ff., Abb. 5.1 und 5.2).

Laut GEPI (AGWA 2012, S. 3) gehört der Wasserkörper WK 20033¹³, der von unterhalb der Innerste-Talsperre (km 70,7) bis oberhalb der Bischofsmühle in Hildesheim (km 16,0) reicht, zum Fließgewässertyp 9.1 *Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse*. Demgegenüber verläuft, wie auch Abb. 1 zu entnehmen ist, der stromaufwärts der Talsperre verlaufende

¹¹ MEHLING, A. (2015): Bericht: Einfluss der Oker- und Innerstetalsperre auf die Makrozoobenthos-Besiedlung vom Oberlauf/Quellbereich bis ins Harzvorland – Literatur/Daten Zusammenfassung vom 21.04.2015, unveröff.

¹² Im GEPI (AGWA 2012, S. 12 ff.) wird konstatiert, dass durch die Zäsur der Talsperre „der Besiedlungsanteil an charakteristischen Arten der Bachregion (Rhithral) von 75% oberhalb auf 30% unterhalb drastisch ab[nimmt]. Bis zur Ortslage Langelsheim normalisiert sich die Zusammensetzung der Biozönose wieder, wobei die Rhithralarten jedoch nicht mehr über einen Anteil von 50% hinauskommen. Weiter stromabwärts gehen erwartungsgemäß die Arten der Bachregion allmählich zurück, während Arten der Mittel- und Unterläufe (Potamal) zunehmen.“ „Während im Oberlauf wirbellose Tierarten dominieren, die zügig strömendes oder sogar stark strömendes Wasser zum Überleben benötigen (rheophile bzw. rheobionte Arten), wurden direkt unterhalb der Talsperre extrem viele Spezies nachgewiesen, die schwach strömendes Wasser bevorzugen (rheolimnophile Arten). Bis zur Ortslage Langelsheim steigt der Anteil rheobionter Arten wieder an und hält sich bis zur Palandsmühle auf einem relativ hohen Niveau von 10 – 15%. Insgesamt überwiegen hier die rheophilen Arten mit ihrem Anspruch an zügig fließendes Wasser. Ihr Anteil liegt zwischen >30 und >40%.“

¹³ Die Wasserkörperzuschnitte wurden 2014 verändert und in diesem Zuge der WK 20033 geteilt: Neuerdings wird nun der WK ab der Talsperren-Mauer bis zur Querung der BAB A7 abgegrenzt und hat die WK-Nr. 20046, flussabwärts schließt sich der Wasserkörper-Nr. 20045 an.

Innerste-Oberlauf im paläozoischen Grundgebirge. Der größte Teil des Einzugsgebietes ist somit von anderen (silikatischen) Gesteinen bestimmt, was sich in der spezifischen (und vom „karbonatischen“ Harzvorland unterscheidbaren) Morphologie, im Substrat und der biologischen Produktivität der Fließgewässer niederschlägt. Direkt unterhalb der Innerste-Talsperre verändert sich somit das Fließgewässer von einem silikatisch geprägten Mittelgebirgsbach in einen karbonatisch geprägten Mittelgebirgsfluss. Die Grane bleibt bis zu ihrer Mündung in die Innerste ein silikatischer Mittelgebirgsbach (MEHLING 2015).

Die geo(morpho)logischen Unterschiede bedingen unterschiedliche Fischregionen.¹⁴ Während der Innerste-Oberlauf der „Oberen Forellenregion des Berglandes“ angehört, beginnt unterhalb der Talsperre der Übergang zur (Forellen-) Äschen- (bzw. Barben-)Region (s. Abb. 2 und vgl. MEHLING 2013 und 2015).

Ein Gewässerentwicklungsplan für die Oker liegt bislang nicht vor. Allerdings ist MEHLING (2015)¹⁵ zu entnehmen, dass das Okertal bis Schladen durch silikatische Gesteine aufgeschottert ist.

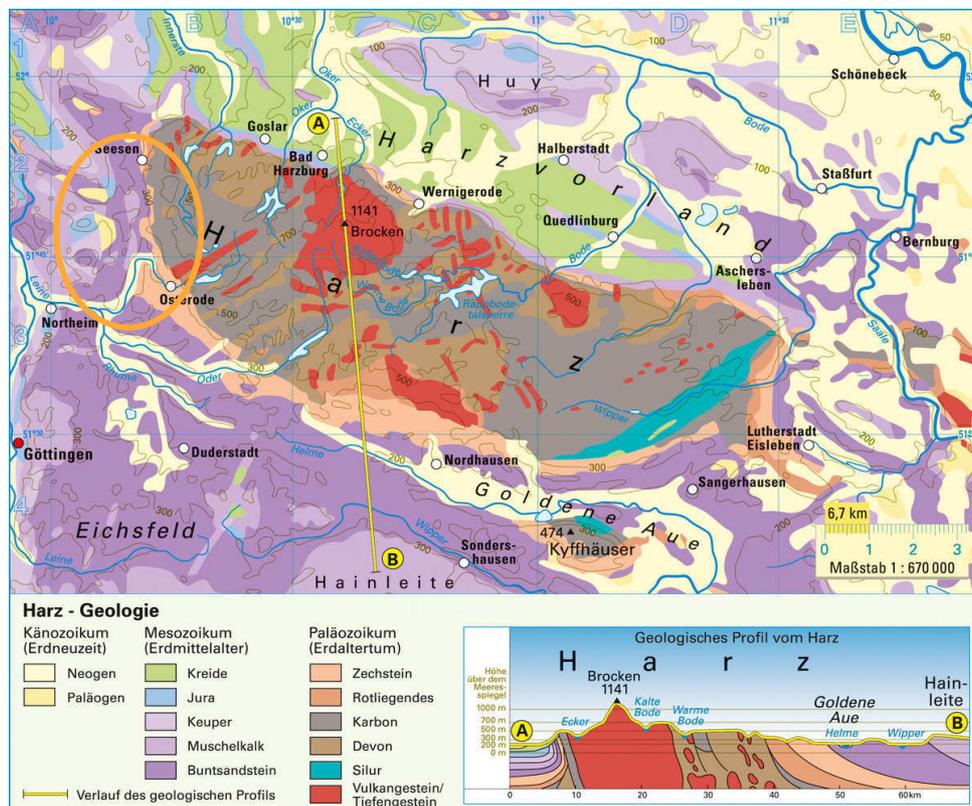


Abb. 1: Geologische Übersicht (Eingekreist ist die ungefähre Lage des Einzugsgebietes der Innerste- und Grane-Talsperre). Quelle: mr-kartographie - Ingenieurbüro und Verlag (Copyright 2010); Design/Programmierung Media-Online GmbH, verändert.

¹⁴ Dieser geologische Übergang bedeutet, dass sich das Fließgefälle, die Fließdynamik, die Art des Geschiebes und des Sedimentes im Fließverlauf unterscheiden. Von diesen abiotischen Bedingungen wird die Zusammensetzung der jeweiligen Biozönosen mitbestimmt (vgl. MEHLING 2015).

¹⁵ MEHLING, A. (2015): Bericht: Einfluss der Oker- und Innerstetalsperre auf die Makrozoobenthos-Besiedlung vom Oberlauf/Quellbereich bis ins Harzvorland – Literatur/Daten Zusammenfassung vom 21.04.2015, unveröff.

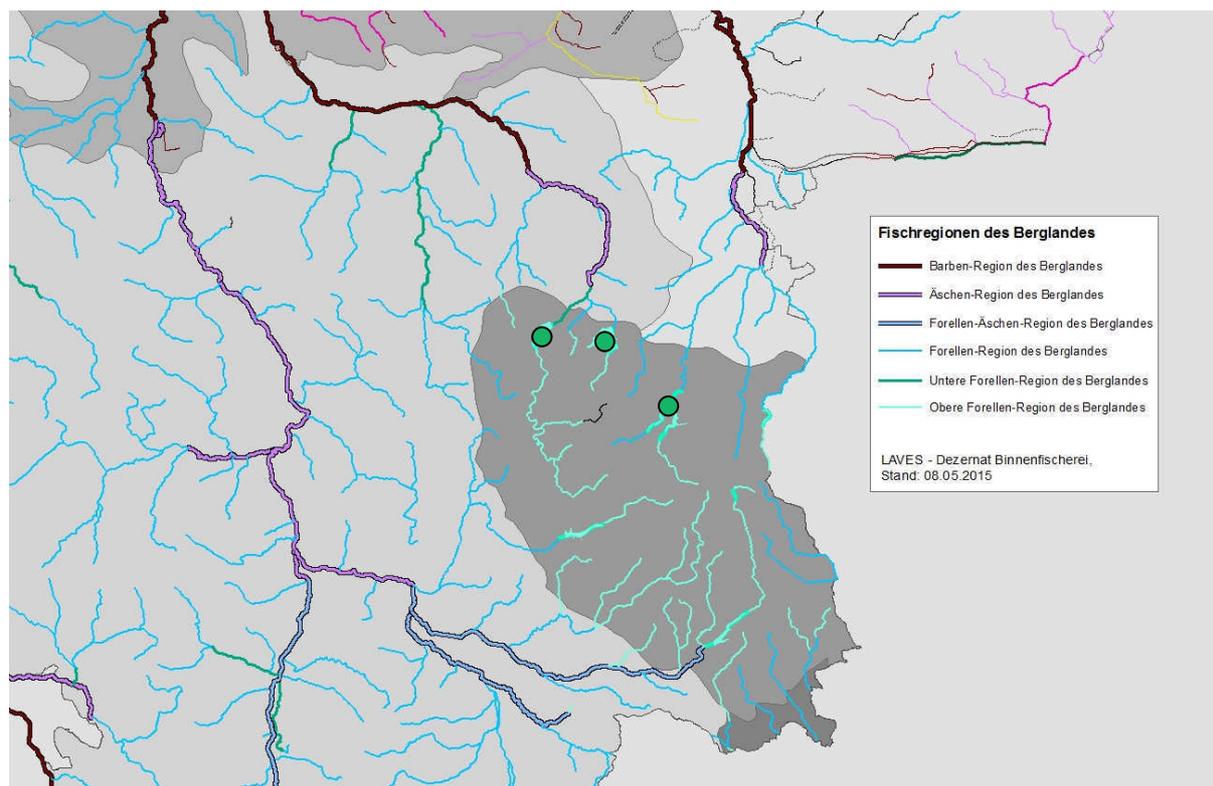


Abb. 2: Fischregionen in den Naturräumen Harz (dunkelgrau) und Weser- und Leinebergland (hellgrau). Die relevanten Talsperren sind durch grüne Punkte markiert. (Quelle: LAVES 2015,¹⁶ verändert).

¹⁶

LAVES, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT, DEZERNAT BINNENFISCHEREI – FISCHEREIKUNDLICHER DIENST (2015): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie

3 Beurteilung von Optionen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

3.1 Generelle Überlegungen

Im Hinblick auf eine Optionenprüfung zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit führt die oben bereits zitierte BMVBS-Quelle aus: „Eine grundsätzlich zu prüfende Maßnahmenoption für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an staugeregelten Fließgewässern ist die Staulegung. Hierfür sind aber gerade an den Bundeswasserstraßen die vielfältigen Nutzungsansprüche und Interessen an der jeweiligen Stauhaltung abzuwägen und zu einem Ausgleich zu bringen. Dort, wo kein Rückbau von Stauanlagen durchgeführt werden kann, ist die Errichtung von Fischwanderhilfen ein pragmatisches und in der Praxis häufig angewandtes Mittel zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer.“

Übertragen auf die als Barrieren wirkenden Talsperrenkörper im Nordharzverbundsystem bedeutet dies:

- ⇒ Eine Stauniederlegung, also Rückbau der Talsperren mit Beseitigung der Staumauern, kommt insbesondere aufgrund der überwiegenden öffentlichen Interessen des Hochwasserschutzes bzw. der Hochwasservorsorge und überregionalen Trinkwasserversorgung nicht in Betracht.
- ⇒ Die sodann zu prüfenden Möglichkeiten zur Errichtung von Fischwanderhilfen sind, wie im Folgenden erläutert, begrenzt und die verbleibenden Optionen im Blick auf die skizzierten Durchgängigkeitsanforderungen ökologisch kaum wirksam (s.u.).

Für einzelfallbezogene Entscheidungen und Vorgehensweisen plädiert beispielsweise auch BERNHART (2006, S. 4)¹⁷ vom Institut für Wasser und Gewässerentwicklung der Universität Karlsruhe. Er skizziert die Entwicklungen beim Bau von Hochwasserrückhaltebecken, die sinngemäß auch auf die Dauerstaubecken der Talsperren übertragen werden können, in den vergangenen Jahrzehnten wie folgt: „Bis in die achtziger Jahre wurden Hochwasserrückhaltebecken (HRB) rein technisch konzipiert. (...) Die Durchgängigkeit spielte (...) keine oder nur eine untergeordnete Rolle. (...) Erst seit Ende der achtziger, Anfang der neunziger Jahre wurden diese Aspekte immer wichtiger (...) Dieser Anspruch führte teilweise zu Lösungsansätzen, bei denen man sich fragen muss, ob diese zielführend sein können. (...) Den planenden Ingenieuren kommt daher die anspruchsvolle Aufgabe zu, abzuwägen, wo und ob es sinnvoll ist, einen nicht unerheblichen baulichen Aufwand zu betreiben, um die Durchgängigkeit zu gewährleisten. Weiterhin ist dann zu entscheiden, wie dies bei den jeweils gegebenen örtlichen Rahmenbedingungen baulich sinnvoll umgesetzt werden kann.“

¹⁷ BERNHART, H.-H. (2006): Entwicklungen bei der Planung von Hochwasserrückhaltebecken. In: INSTITUT FÜR LANDESPFLEGE UNIVERSITÄT FREIBURG (Hrsg.): Tagung „Ökologische Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken – Zusammenfassung der Vorträge. http://www.landespflege-freiburg.de/ressourcen/abstract-band_hrb06.pdf, abgerufen am 14.03.2013

Dieser Befund macht deutlich, dass die örtlichen Rahmenbedingungen entscheidend sind und dass Aufwand und Nutzen abzuwägen sind.¹⁸ Für den vorliegenden Fall lassen die örtlichen Gegebenheiten keine Fischwanderhilfen zu, die in einem vernünftigen Aufwand (Kosten)-Nutzen-Verhältnis stehen (s. 3.2.1). Hinzu kommt, dass unter Umwelt- und Naturschutzgesichtspunkten der Eingriff in die terrestrischen Ökosysteme durch Bau von Umgehungsgerinnen unvermeidbar groß wäre (s.3.2.1).

3.2. Prüfung ortsspezifischer Optionen

3.2.1 Umgehungsgerinne

Da die hier zu betrachtenden Talsperren seit Langem bestehen und sie im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahmen¹⁹ als „heavily modified waterbodies“ (stark verändert) registriert sind – für die das „gute ökologische Potenzial“ zu gewährleisten ist – könnte eine Überbrückung der durch die Talsperren bedingten Wanderbarriere für Gewässerorganismen theoretisch nur durch den Bau eines Umgehungsgerinnes erfolgen. Der Bau eines Umgehungsgerinnes um die Talsperre(n) ist zwar theoretisch und technisch denkbar, allerdings wäre in den vorliegenden Fällen der Aufwand weder finanziell, noch naturschutzfachlich zu rechtfertigen. Dies soll mit den folgenden Darstellungen am Beispiel der Okertalsperren mit EGGELSMANN (2013)²⁰ belegt werden.

Die Untersuchung von EGGELSMANN (2013) geht von einer fiktiven, hangparallelen Umgehungsgerinne aus, um die Oker unterhalb der Hauptsperre mit der Oker oberhalb der Vorsperre bei Altenau zu verbinden. Um Sprengungen im anstehenden Fels und große, andernorts unterzubringende Aushubmassen zu vermeiden – immerhin müssten bei der Innerste-Talsperre Höhendifferenzen von ca. 35 m, bei der Grane-Talsperre von ca. 62 m und bei der Oker-Talsperre von ca. 67 m zwischen Ablass und Stauwurzel überwunden werden (Staumauerhöhe laut HARZWASSERWERKE GMBH 2011, S. 17)²¹ – wird ein an den Hang „angeschmiegtes“ Kunst-

¹⁸ Dies trifft auch für die an anderer Stelle zu diskutierenden potentiellen Maßnahmen zu einer optimierten Talsperrensteuerung. Hinsichtlich der Prüfung von Möglichkeiten einer nach Gewässer- bzw. Naturschutzgesichtspunkten optimierten Unterwasserabgabe der Talsperren verweist die ATT (2008) darauf, dass diese Aspekte „selbstverständlich gewässerspezifisch zu beurteilen“ sind und ergänzt: „Bei der Auswahl geeigneter Strukturverbesserungsmaßnahmen in Verbindung mit einer abflussharmonisierenden Unterwasserabgabe sollte jedoch unbedingt auf das eigendynamische Potenzial des Gewässers zurückgegriffen werden.“ (ATT 2008, S.138 bzw. 139).

¹⁹ FGG; FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (Hrsg.) (2005): Bewirtschaftungsplan Flussgebietseinheit Weser – Bestandsaufnahmen Teilraum Leine.

²⁰ EGGELSMANN, F. (Bearb.) (2013): „Umgehungsgerinne am Beispiel der Oker im Bereich der Okertalsperre“- unveröff. Studie der Harzwasserwerke GmbH (s. Anlage 13 im Erläuterungsbereich zum Neubewilligungsantrag)

²¹ HARZWASSERWERKE GMBH – ABTEILUNG WASSERWIRTSCHAFT UND GEWÄSSERSCHUTZ (2011): Der Wasserhaushalt des Westharzes. Hydrologische Untersuchungen 1941 – 2010.- Hildesheim (Selbstverlag), 166 S.

gerinne mit parallel geführtem Unterhaltungsweg angenommen, beides durch Gabionen gestützt (s. Abb. 3).

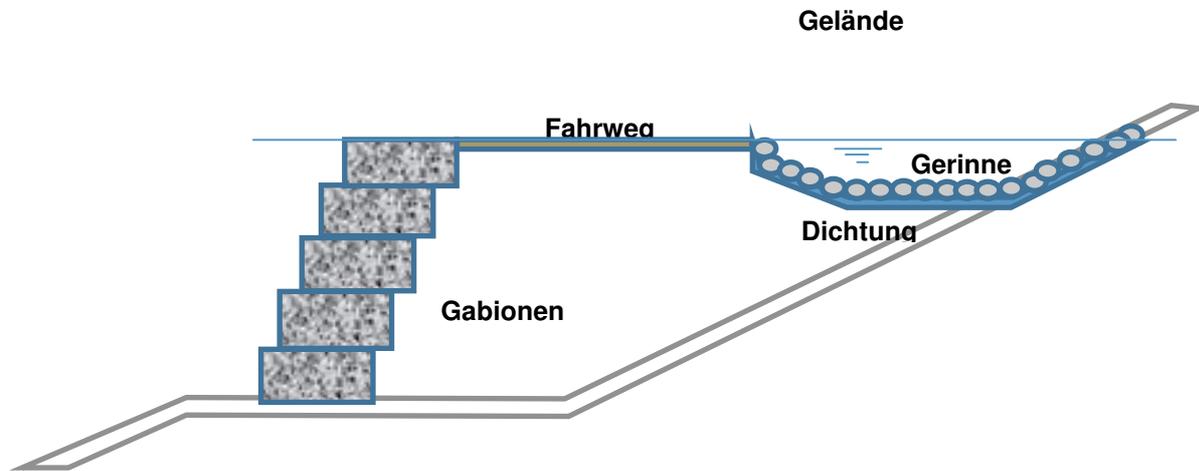


Abb. 3: Querschnittsskizze eines Umgehungsgerinnes nach EGGELSMANN (2013)

Zur Umgehung der Oker-Talsperre müsste dieses Gerinne im Ortskern der Bergstadt Altenau beginnen und am Ortseingang von Oker enden, was einer Gesamtlänge von ca. 20 km entspricht. Dabei müssten vermutlich 10 Gewässer bzw. Wege durch ein Brückensystem gequert werden.

Die Kostenschätzungen nur für das Grabensystem liegen laut EGGELSMANN (2013) bei einem Baukostenvolumen von ca. 20 Mio. €. Unberücksichtigt sind dabei die zuzüglichen Kosten für 10 Querungsbauwerke, Baukosten für den Fahrweg sowie für die laufende Unterhaltung des Systems. Des Weiteren ist noch offen, wie (kosten-)aufwändig eine naturnahe Gewässerbettgestaltung sein muss (vgl. Leitbild Mittelgebirgsbach), damit real von einer Funktionsfähigkeit für insbesondere Bach-Forelle (*Salmo trutta f. fario*) und Groppe (*Cottus gobio*) ausgegangen werden kann. Da es sich außerdem um einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes handelt, da insbesondere von erheblichen Veränderungen des Landschaftsbildes, zum einen durch erforderliche Waldrodung auf der geplanten Trasse, zum anderen durch die technische Überprägung der Landschaft sowie Zerschneidungseffekte auszugehen ist, würden kostenträchtige Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Schließlich wären Planungskosten für drei Umweltverträglichkeitsstudien sowie Landschaftspflegerische Begleit- und Ausführungspläne aufzusummieren.

Übertragen auf die drei potentiell zu umgehenden Talsperren an Innerste, Grane und Oker sind daher Bau- und Unterhaltungskosten in dreistelliger Millionenhöhe eher konservativ geschätzt.

Diese Option scheidet somit nicht nur aufgrund von Naturschutzerwägungen, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht für die Antragstellerin aus. Die Bedingungen für eine „Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen“ des § 31, Absatz 2 WHG dürften angesichts des übergeordneten öffentlichen Interesses an der Weiterbewirtschaftung der Talsperren durch den vorgenannten überschlägigen Nachweis gegeben sein.

3.2.2 Fischtreppe/Fischpass/Fischaufzug

Fischtreppen (verschiedener Bauweisen) oder andere technische Aufstiegshilfen (bis hin zu Fischaufzügen) wären für aufwärtswandernde Fließgewässerarten ohne bzw. allenfalls geringem ökologischen Effekt. Die stärkere Strömung und niedrige Temperaturen präferierenden Fließgewässerarten würden nur zu einem Stillgewässer, dem Talsperrenwasserkörper geleitet, was nicht dem Vorzugs-Habitat rheophiler Fischarten entspricht. Laut MEHLING (2014)²² setzt sich „das Fischarteninventar der Talsperren des Nordharzverbundsystems (...) mit Cypriniden, barschartigen Arten und dem Hecht überwiegend aus wärmeliebenden (mesotherm) Arten sowie aus Salmoniden und dem Aal zusammen“.

Analoges ist für die (von der Stauwurzel aus betrachteten) Abwärtswanderungen bzw. Verdriftungen von Fließgewässerarten zu unterstellen, denn der große bzw. im Talverlauf lange Stillgewässerkörper stellt kaum geeignete Bedingungen für die Biozönosen der Forellenregion zur Verfügung. „Grundsätzlich sind die meisten Fischarten in Talsperren keine ausgesprochenen Fließgewässerarten sondern zeigen oft eine indifferente Strömungspräferenz wie z. B. der Hecht, das Rotauge, Karpfen, Aal, Brassen oder der Flussbarsch. Einige Arten sind aber auch deutlich an Stillgewässer angepasst, somit limnophil wie die Rotfeder, Schleie oder Coregonen. Neben diesen Arten kommen auch strömungsliebende (rheophile) Arten wie der Döbel, die Bachforelle, der Gründling, die Elritze vor. Sie passen ihr Verhalten an den neuen Lebensraum an (Bachforelle – Seeforellentyp) oder besiedeln die noch strömungsgünstigen Bereiche der Stauwurzel, oder die wellenschlaggeprägten Bereiche der ufernahen Litoralzone (Mühlkoppe).“ (MEHLING 2014).

Unter diesen Voraussetzungen (vgl. 3.2.1, 3.2.2) ist der Blick auf eine Stärkung der Teilpopulationen in den Bachoberläufen einerseits und den unmittelbaren Unterwasserstrecken andererseits zu richten. Hier kämen der Rückbau von Querbauwerken oder Entwicklungsmaßnahmen, um Habitatbedingungen zu verbessern, in Frage, um Nr. 4 des § 31, (2) als Ausnahmebedingung zu erfüllen²³.

²² MEHLING, A. (2014): Fischbesiedlung der Nordharztalsperren Wasserkraftnutzung - systembedingter Schutz der Fischpopulation.- unveröff. Bericht der Harzwasserwerke GmbH, Zentrallabor vom 22.07.2014

²³ Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen sind möglich wenn (...) „alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.“

3.3 Prioritäten zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

3.3.1 Innerste-System

Wie die Durchgängigkeitsziele der WRRL bzw. des WHG für das Innerste-Fließgewässersystem trotz Weiterbetrieb der Talsperren erreicht werden können, macht der o.g. GEPI deutlich (AGWA 2012, S. 22 ff., Kap. 5.3.2).

Zunächst wird darauf verwiesen, dass neben der Talsperre weitere andere Barrieren vorhanden sind, die in einem Gesamtkonzept zu berücksichtigen sind (vgl. dazu Abb. 193 im Erläuterungsbericht zum Neubewilligungsantrag). „Die Durchgängigkeit der Innerste wird durch zahlreiche Querbauwerke unterbrochen. Neben der Talsperre handelt es sich hauptsächlich um die Stauanlagen von historischen Mühlenstandorten, wobei die Wasserkraft in der Mehrzahl der Fälle nach wie vor genutzt wird.“ Vor diesem Hintergrund werden im Blick auf das Gesamtsystem der Innerste folgende Handlungsprioritäten festgelegt:

„Gemäß NLWKN (2011) soll die Durchgängigkeit für bestimmte Wasserkörper mit besonderem Nachdruck verfolgt werden:

- 1. Priorität haben die überregionalen Wanderrouten. Im vorliegenden Fall ist das der Unterlauf der Innerste von der Mündung aufwärts bis oberhalb der Bischofsmühle in Hildesheim (WK 20001).
- 2. Priorität haben die Regionalen Wanderrouten sowie die wichtigen Laich- und Aufwuchsgewässer für Wanderfische. Das betrifft die Innerste weiter flussaufwärts bis zur Talsperre (WK 20033, aktuell WK 20045/46) und ihr größtes Nebengewässer, die Nette (WK 20018 und 20023).“ (AGWA 2012, S. 27).

Die Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit der Innerste durch die Talsperre ist im Gewässerentwicklungsplan Innerste somit als Zwangspunkt vorausgesetzt. Auch dann noch sieht der GEPI die Durchgängigkeitsziele im Gewässersystem der Innerste als erreichbar an. Von der Mündung in die Leine bis zu Quell-Lebensräumen sei eine Durchgängigkeit vor allem über die Ersatzoberläufe, z. B. die Nette oder die Neile realisierbar; flussaufwärts wird im GEPI der Biotopverbund durch die Anbindung zur Grane mit ihrem Nebengewässer Töllebach identifiziert. Im Blick auf die Barrierewirkung der Talsperre und den wirtschaftlichen Mitteleinsatz für Entwicklungsmaßnahmen (vgl. auch Kap. 3.2.1) stellt der GEPI zudem fest: „Eine stromaufwärts gerichtete, durchgängige Anbindung der Innerstestrecke oberhalb von Langelshem ist unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten nicht zu empfehlen. Dem hohen Aufwand für die Umgestaltung der Querbauwerke und für strukturverbessernde Maßnahmen in der Ortslage stünde als Gewinn lediglich die Anbindung einer 2,3 km langen Mittellaufstrecke gegenüber, die an der Staumauer der Talsperre in einer Sackgasse endet und auch keine Nebengewässer mit relevantem Besiedlungspotenzial aufweist.“

3.3.2 Oker-System

Zwar liegt für das Fließgewässersystem der Oker kein entsprechender GEPI vor, aber analog der Innerste-Talsperre wären als „Ersatzoberläufe“ über die Priorisierung des Oker-Nebengewässers Radau und ggf. auch der Ecker als künftig durchgängig herzustellende Fließgewässer zu sehen.

Ecker und Radau gehören neben Gose und Oker zum eigentlichen Oberlaufbereich der Oker im Harz. Im Vergleich zu Neile und Nette, die ja nicht direkt in den Hochlagen des Harzes entspringen, sind Radau und Ecker noch näher am Oker-Oberlauf, als Neile und Nette am Innerste-Oberlauf.

Der Quellbereich der Radau liegt unterhalb von Torfhaus. Das Einzugsgebiet ist hier moorig, was zu einem stark huminstoffhaltigen und sauren Wasser führt. Oberhalb des Ableitungswehres der Radau in den Radaustollen liegt das Einzugsgebiet der Radau im Nationalpark Harz. Der Zustand des Gewässers im Nationalpark ist weitgehend natürlich. Am Ableitungswehr der Radau ist eine gut funktionierende Fischtreppe vorhanden, die die Durchgängigkeit auch für Makrozoobenthos ermöglicht. (Bewilligung 2006). Wie auch im Gewässersystem der Innerste wären für eine funktionsfähige Durchgängigkeit aber noch Renaturierungsmaßnahmen durch andere Nutzer bzw. Wasserrechtsinhaber erforderlich. So liegt unterhalb des vorgenannten Ableitungswehres der Gabbro-Steinbruch, der durch Feinmaterialabschwemmung einen Einfluss auf das Fließgewässer hat. Die Radau ist vom Ableitungswehr bis an den Harzrand sehr steil. Im Ortsbereich von Bad Harzburg gibt es einige sehr hohe Abstürze. Aus diesem Grund ist die Radau hier nicht durchgängig. Die Ufer sind durch Stützmauern verbaut.

Auch die Ecker gehört zum (harz-)typischen Oberlaufbereich der Oker. Unterhalb der Ecker-Talsperre zeigt sie einen weitestgehend natürlichen Verlauf, allerdings ist die Abflusssdynamik durch die Ecker-Talsperre beeinflusst.²⁴ Die Durchgängigkeit ist unterhalb der Talsperre bis an den Harzrand gegeben. Im Vorland befinden sich aber die Wasserableitung der Stimecke oberhalb von Eckertal und ein großes Wehr, das die Durchgängigkeit oberhalb von Abbenrode unterbricht. Weiterhin ist der Anschluss der Ecker an die Oker stark überformt. So wird im Eckergraben in Wiedelah bei Vienenburg Wasser aus dem natürlichen Bett der Ecker abgeleitet. Der natürliche Verlauf und die Mündung in die Oker ist somit stark in Durchgängigkeit und Wasserführung verändert (ders.).

Generell scheint es möglich, Radau und ggf. Ecker künftig Durchgängigkeitspriorität gegenüber der durch die Talsperre unterbrochenen Oker zuzuschreiben und an diesen Nebengewässern entsprechende Maßnahmen zur Minderung der Barrierewirkung zu konzentrieren. Dies wäre z.B. im Rahmen eines Gewässerentwicklungsplanes für die Oker denkbar.

²⁴ So gibt es eine Unterwasserabgabe von der Talsperre (von 0,010m³/s zzgl. Klarwasser aus dem Wasserwerk zur Sicherstellung von 0,050m³/s am Harzrand Pegel Eckerkrug). Das Gewässer besitzt unterhalb der Talsperre aber genügend Zuflüsse, so dass hier eine eigene Abflusssdynamik vorliegt. Während Hochwasserphasen kann die Ecker-Talsperre Wasser an den Unterlauf abgeben. Dementsprechend liegt an der Ecker unterhalb der Talsperre eine naturähnliche Abflusssdynamik sowie eine chemische Abflusssdynamik (Huminstoffe aus den Mooren) vor. Auch der Aspekt der sommerlichen Niedrigwässer ist hier gegeben.

3.4 Eigenständige Reproduktionsfähigkeit der typischen Oberlauf-Gewässerbiozöosen

3.4.1 Fische

Wie in den Unterkapiteln zu 3.2 dargestellt, bestehen aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse keine wirksamen Möglichkeiten zur Beseitigung oder effektiven Minderung des Barriereeffekts der dauergestauten Talsperren für die Fließgewässer-Biozönose. Allerdings ist über die Priorisierung von barrierefrei zu entwickelnden anderen (Neben-)Gewässern (s. 3.3.1 und 3.3.2) ein „Ersatzoberlauf“ möglich. Im Blick auf das gesamte Gewässersystem von Innerste- bzw. Oker-Oberlauf sind also barrierefreie Durchgänge bis zu Quell-Lebensräumen möglich, wenngleich nicht in sämtlichen „Quellästen“.

Für die weiterhin isoliert verbleibenden Teilpopulationen in den Talsperrenzuflüssen, kommt sodann der Frage ihrer eigenständigen Überlebensfähigkeit eine besondere Bedeutung zu. MEHLING (2013)²⁵ legte hierzu eine ausführliche Darstellung und „Abschätzung der Überlebensfähigkeit der Fließgewässerbiozöosen im Einzugsgebiet von Grane-, Oker- und Innerstetalsperre anhand der Fischfauna“ vor. Danach kann zusammenfassend festgestellt werden:

„Die Talsperren des Nordharz-Verbundsystems Oker-, Innerste- und Granetalsperre sind alle für Fließgewässerorganismen nicht durchgängig. Die Oberläufe der entsprechenden Bäche sind von den Unterläufen isoliert. Aufgrund dieser Isolierung, ist die Frage nach einer möglichen Verarmung und der Überlebensfähigkeit der Fließgewässer-Biozönose in den Einzugsgebieten der Harztalsperren zu stellen.

Um den Zustand der Fließgewässerzöosen einzuschätzen, wurde ein Ansatz über das Nahrungsnetz mit der Bachforelle als Indikatorart gewählt. Die Bachforelle als Top-Prädator und das Makrozoobenthos als Hauptnahrung beeinflussen sich über das Nahrungsnetz gegenseitig. So wird hier über den Aufbau der Bachforellenpopulation der Zustand der Fließgewässerzönose abgeschätzt. Es wurden die Bachforellen-Population beschreibenden Parameter festgelegt.

Mit mehrjährigen Befischungsdatensätzen (Oker- und Granetalsperre) für die jeweiligen Bäche wurde eine Abschätzung des derzeitigen Erhaltungszustandes vorgenommen. Die Zuflüsse im Oker- und Graneinzugsgebiet besitzen vitale Bachforellen und Mühlkoppenbestände. Aus der Abschätzung der derzeitigen Situation der Fischbestände und den derzeitigen Randbedingungen ist eine Verarmung der Biozönose der Fließgewässer nicht zu erwarten. Die Fließgewässerflächen oberhalb der Innerstetalsperre sind so groß, dass eine überlebensfähige Fließgewässerzönose vorhanden ist. Einschränkungen kommen dabei aus dem Einzugsgebiet, nicht durch die nicht vorhandene Durchgängigkeit der Talsperre.

Insgesamt zeigen die Fließgewässerzöosen und hier insbesondere die Fischfauna oberhalb der Talsperren eine dem Lebensraum angepasste Besiedlung und einen guten Zustand.“

²⁵ MEHLING, A. (2013): Bericht: Abschätzung der Überlebensfähigkeit der Fließgewässerbiozöosen im Einzugsgebiet von Grane-, Oker- und Innerstetalsperre anhand der Fischfauna vom 28.02.2013, unveröff.

Die für die betrachtete Gruppe der Fische hier zu Grunde liegenden Zahlen, Daten und Fakten sind im Detail dem Bericht von MEHLING (2013) zu entnehmen (s. Anlage 23 im Erläuterungsbericht zum Neubewilligungsantrag).

3.4.2 Makrozoobenthos

Diverse verfügbare Untersuchungen wurden von MEHLING (2015)²⁶ ausgewertet, um die Barrierewirkung der Talsperren an Innerste, Grane und Oker für das Makrozoobenthos zu beurteilen. Die zu Grunde liegenden Untersuchungen sind der Anlage 21 im Erläuterungsbericht zum Neubewilligungsantrag im Detail zu entnehmen. Hier werden lediglich die wichtigsten Auswertungsergebnisse zitiert, um zu belegen, dass von erheblichen Beeinträchtigungen der Makrozoobenthos-Zönosen unter- bzw. oberhalb der Talsperren durch deren Betriebsabläufe nicht ausgegangen werden kann.

Für das Makrozoobenthos der verschiedenen Oberläufe der Oker-Talsperre (repräsentiert durch Große Oker, Lange, Große Bramke kommt die Auswertung zu dem Ergebnis, dass (s. jeweils MEHLING 2015) „trotz der Einflüsse der sauren Exposition keine Verarmung der Makrozoobenthos-Artengemeinschaft zwischen 2002 und 2013“ nachzuweisen ist. „Die Saprobie ist überall gut bis sehr gut. Die Einflüsse der huminsaurer pH-Werte aus der Quellregion sind je nach Messstelle nur gering oder nicht zu erkennen.“ Weiterhin wird darauf verwiesen, dass der „große Anteil an Makrozoobenthos-Arten der Roten Liste, die heute immer noch gefunden werden, (...) ein Beleg für die stabilen Populationen in den Zuflüssen der Okertalsperre“ sei. „Die seit 1990 deutlich zurückgehende saure Exposition und damit die geringere Verfrachtung von Schwermetallen in die Bäche führt eher zu einer Ausbreitung der Makrozoobenthosarten in den Quellbereichen. Anhand von Bachforellenpopulationen ist die verstärkte Besiedlung der oberen Bachbereiche seit etwa 10 Jahren schon zu erkennen und durch den Nationalpark Harz dokumentiert.“

Direkt unterhalb der Okertalsperre wurde die Oker in 2012 im Bereich des Wasserkraftwerkes Romkerhall in „die Güteklasse I (WRRL: Teilmodul Saprobie sehr gut) eingeordnet. Die Gewässermorphologie war sehr gut (WRRL Teilmodul Allgemeine Degradation sehr gut) obwohl hier das Gewässer einen täglichen Schwallbetrieb durchläuft. (...) Damit lag eine sehr gute ökologische Zustandsklasse vor. Eine Beeinträchtigung durch die Talsperre bzw. durch deren Temperaturgang war hier nicht zu erkennen.“ (MEHLING 2015).

Für den weiteren Fließweg der Oker bis nach Schladen belegt MEHLING (2015) zunächst mit verschiedenen Untersuchungsergebnissen, dass sich das Makrozoobenthos „vom silikatisch geprägten Mittelgebirgsbach der Forellenregion (WRRL Typ 5) hin zum silikatisch geprägten Mittelgebirgsfluss (WRRL Typ 9) der Äschenregion (Hyporhithral)“ verändert. Dies korrespondiert mit dem Wechsel der geologischen und damit gewässermorphologischen Bedingungen. In der Ge-

²⁶ MEHLING, A. (2015): Bericht: Einfluss der Oker- und Innerstetalsperre auf die Makrozoobenthos-Besiedlung vom Oberlauf/Quellbereich bis ins Harzvorland – Literatur/Daten Zusammenfassung vom 21.04.2015, unveröff.

sambilanz resümiert er: „Das Fließgewässersystem der Oker zeigt von den Oberläufen im Harz oberhalb der Talsperre bis ins Vorland, von der oberen Forellenregion (Epirhithral) bis in die Äschenregion (Hyporhithral) keine grundsätzlichen, mittels der vorliegenden Daten zu skizzierenden und auf den Betrieb der Okertalsperre zurückzuführenden Effekte.“ (MEHLING 2015).

Im Fließgewässersystem der Innerste wird der Verlauf oberhalb der Innerste-Talsperre der oberen Forellenregion (Epirhithral) zugeordnet und nach der WRRL als grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach eingeschätzt. Trotz veränderter Uferstrukturen ist die etwa 15 km Fließstrecke bis zur Talsperre nicht vollständig anthropogen überformt. Unterhalb der Talsperre wird die Innerste auf einer dann noch ca. 4,5 km langen Fließstrecke als Mittlere Forellenregion (Metarhithral) eingeschätzt, bevor sie ab dem Zufluss der Grane in die Äschenregion (Hyporhithral) übergeht. Beim Verlassen des Harzes bei Langelshausen verändert sich die Wasserqualität der Innerste nicht nur durch die Änderung der geologischen Bedingungen, sondern insbesondere auch durch Einleitungen (Kläranlage, Kühlwasser). Damit verbunden ist, wie bei MEHLING (2015) belegt, einerseits die Abnahme von strömungstoleranten Rithralarten des Makrozoobenthos, andererseits die Zunahme von Potamal-Arten. Trotz Einschränkungen der Gewässermorphologie (z.B. Uferverbau) zeigt aber die Makrozoobenthos-Biozönose „über den Fließweg vom Oberlauf der Innerste über die Talsperre bis in das Harzvorland eine typische längszonale Ausprägung.“ (MEHLING 2015).

4 Geschiebetransport

In informellen Vorgesprächen und Beratungen mit dem NLWKN kam neben der für Organismen relevanten Gewässerdurchgängigkeit auch die Frage nach der Unterbrechungswirkung der Talsperren für den Geschiebetransport auf. Generell ist zunächst darauf hinzuweisen, dass neben den Talsperren im Oker- und Innerste-Gewässersystem zahlreiche andere Nutzungen bzw. Nutzer in diesem Kontext zu prüfen wären (vgl. Abb. 179 im Erläuterungsbericht zum Neubewilligungsantrag), denn auch kleinere Querbauwerke können den Sediment- bzw. Geschiebetransport unterbinden bzw. mindern. Dies trifft zum Beispiel für die Gewässermorphologie der Innerste im Bereich von Langelsheim zu, wo unter anderem der Uferverbau ein naturnahes Transportgeschehen einschränkt. Wenngleich keine Messungen von Geschiebemengen oder -transportraten ober- und unterhalb der Talsperren vorliegen, kann indirekt aus gewässermorphologischen und biozönotischen Fließstreckenvergleichen die Talsperrenwirkung diskutiert und abgeschätzt werden.

Für die Innerste kommt der Bericht von MEHLING (2015) (Ausgangsdaten und Begründungsdetails siehe dort) zu den folgenden Schlüssen:

„Die Effekte der Talsperre als Querbauwerk, als Geschiebesperre und Grund für die Veränderung der Abflussdynamik ist nicht von den anderen Beeinflussungen zu unterscheiden. Vor allem im Vorland haben die Veränderungen durch Wasserableitung, Rückstau und Einleitungen ähnliche Effekte, wie sie durch Talsperren verursacht werden können.“

Da der Geschiebetransport, insbesondere wenn bachbettbildende Umlagerungsprozesse im Blick sind, von der Schleppekraft der Hochwasserabflüsse abhängt, kommt der Talsperrenbetrieb ins Blickfeld. Für die Innerste-Talsperre führt MEHLING (2015) aus: „Die derzeit vorliegende, durch die Talsperre gedämpfte Abflussdynamik, führt zu einer geringeren Geschiebebewegung. Diese vor allem in Hochwasserzeiten, im Herbst und im Frühjahr vorliegende Abflussdynamik, wirkt in den Bereichen mit ausreichend Gefälle aber immer noch eingeschränkt bettbildend. Aus diesem Grund müssen auch unterhalb der Talsperre Zustände vorliegen, die eine naturnahe Gewässermorphologie und Uferzustand formen können. Die Ergebnisse der WRRL-Untersuchung in Hohenrode zeigen für die allgemeine Degradation sehr gute Ergebnisse. Grundsätzlich zeichnen sich karbonatisch geprägte Mittelgebirgsflüsse durch eine große Vielfalt an Sohlsubstraten (Steine, Schotter, Kiese) aus. Der frei fließende Mittelgebirgsfluss ist in seinem Fließverhalten schnell und vielfältig, die Ausbildung von Seitenrinnen typisch. Die Gewässersohle, das Interstitial, ist aufgrund des variablen Geschiebes gut ausgebildet und damit der Grund für eine artenreiche Makrozoobenthos-Biozönose.“ Nochmals ist darauf hinzuweisen, dass der geologische Wechsel und damit auch der Wechsel der Gefälle und damit der (abflussabhängigen) Schleppekraft im Nahbereich der Innerste-Talsperre liegt. Es sollten sich daher ober- und unterhalb der Talsperre weiterhin „eigenständige“ Geschieberegime ausbilden können.

Bezüglich der Oker kommt der Bericht von MEHLING (2015) zu dem Ergebnis, dass aus den Makrozoobenthos-Daten der Fließstrecke bis Schladen auf einen „recht naturnahen Zustand mit

Strömungsvielfalt und weitgehend natürlicher Habitatzusammensetzung“ geschlossen werden könne. „Die strukturellen Defizite sind nicht an den Daten für das Makrozoobenthos an den verschiedenen Messstellen zu erkennen.“ Zu diesen Defiziten gehören neben Einflüssen der Talsperre und der Wasserkraftnutzung im Okertal mit vergleichmäßigem Abfluss und Geschieberückhaltung auch die starke Veränderung des Okerlaufs im Steinfeld (Probsteiburg bis Vienenburg) in Folge von Laufkürzung und Vermeidung von Geschiebetransport durch Unterbinden des natürlichen Mäandrierens.

Der Geschieberückhalt in den Talsperren ist eine Anlagen bedingte Wirkung und nicht auf den Betrieb zurück zu führen. Aufgrund des Talsperrenbetriebs bleibt unterhalb der Talsperren die bachbettbildende umlagernde Hochwasserdynamik grundsätzlich erhalten und ermöglicht auch gewässerökologische Verbesserungen (vgl. EGGELSMANN 2014)²⁷: „Bei den vorhandenen Abflussverhältnissen im nördlichen Harzvorland in den Gewässern Oker, Grane und Innerste ergeben die höheren Abflüsse bis hin zu extremen Hochwassersituationen ausreichend Potential für ökologische Veränderungen (...) mit Bezug auf den Geschiebetransport bzw. die Abflussdynamisierung.“

²⁷ EGGELSMANN, F. (Bearb.) (2014): Geschiebetransport im Unterlauf der Oker, Grane und Innerste. Dynamische Abgaben aus der Oker-, Grane- und Innerstetalsperre.- unveröff. Bericht der Harzwasserwerk GmbH, Hildesheim (s. Anlage 5 im Erläuterungsbericht zum Neubewilligungsantrag).

5 Fazit

- ⇒ Aus der Fortsetzung des Talsperrenbetriebs kann keine Verstärkung des seit Langem bestehenden Barriereeffekts abgeleitet werden.
- ⇒ Da eine Stauniederlegung der Talsperren nicht in Betracht kommt und wegen der örtlichen topografischen Gegebenheiten weder Umgehungsgerinne möglich sind noch andere (technische) Fischaufstiegshilfen die gewünschte ökologische Wirkung entfalten können, ist der Blick auf die eigenständige Reproduktionsfähigkeit der im Oberlauf isolierten Populationen zu richten.
- ⇒ Innerhalb der Fließgewässersysteme der Oker und der Innerste bleiben zwischen Mündung und Quellen barrierefreie Durchgängigkeiten trotz der Talsperren möglich, wenn, wie im GEPI Innerste vorgeschlagen, andere als die aufgestauten Fließgewässer-Oberläufe priorisiert werden („Ersatzoberläufe“). Bezogen auf die Oker könnte diese Ersatzfunktion von der Radau und ggf. auch der Ecker übernommen werden.
- ⇒ Nach vorliegenden ortsspezifischen Daten wird anhand der Leit- und Indikatorart Bachforelle gezeigt, dass die Oberlaufbestände einen guten Zustand aufweisen und sich dauerhaft eigenständig reproduzieren können.
- ⇒ Die Auswertung diverser Untersuchungen zum Makrozoobenthos kann insgesamt belegen, dass trotz teilweise vorhandener Strukturdefizite von erheblichen Beeinträchtigungen der Makrozoobenthos-Zönosen unter- bzw. oberhalb der Talsperren aufgrund deren Betriebsabläufe nicht ausgegangen werden kann.
- ⇒ Die Ausnahmegründe des §31 WHG dürfen als erfüllbar gelten.

Hannover, den 07.05.2015

gez. Prof. Dr. Ulrich Ried