

## **Kartier- und Bewertungsschlüssel von FFH-Anhang II-Arten in SCI**

---

### **1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)**

Anhang II, V

#### **Vorbemerkung:**

Das vorliegende Material dient als Anleitung zur standardisierten Erfassung und Bewertung der Art in SCI (FFH-Gebieten). Gegebenenfalls notwendige Präzisierungen bzw. Anpassungen bzgl. der vorgegebenen Erfassungs- und Bewertungsmethodik sind vor Anwendung mit dem LfUG abzustimmen.

Die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung zur Elektrofischerei bei der Erfassung von Fischartenvorkommen ist mit der Auflage verbunden, zusätzlich stets das „Erfassungsprotokoll für Fischbestandsuntersuchungen in Sachsen“ auszufüllen (LfL / Fischereibehörde).

**Lebensraum/Habitat:** Das anadrome Flussneunauge lebt als adultes Tier im Meer. Mit beginnender Geschlechtsreife stellen die Flussneunaugen im Herbst ihre Nahrungsaufnahme ein und von Oktober bis Dezember wechseln sie ins Süßwasser, wo die Flussneunaugen weit in die Flusssysteme hinaufziehen (MAITLAND 2003). Sie treten dort oftmals sympatrisch mit der heimischen stationären Neunaugenart, dem Bachneunauge (*Lampetra planeri*) auf. Laichzeiten, Laichhabitats und Fortpflanzungsverhalten beider Arten gleichen sich. Die Entwicklung der Flussneunaugenlarven (Ammonoocoetes-Larve oder Querder) findet wie beim Bachneunauge in Schlamm, Detritus- und Sandablagerungen der Fließgewässer statt. Die Metamorphose der Flussneunaugenlarven beginnt wahrscheinlich mit 3-4 Jahren, etwas früher als beim Bachneunauge. Mit Längen von ca. 12 cm wandern die metamorphosierten (umgewandelten) Flussneunaugen ins Meer ab, um nach 1-2 Jahren parasitärer Lebensweise wieder ins Süßwasser zurückzukehren und nach dem Laichen zu sterben.

#### **Hinweise zur Abgrenzung von Habitatflächen:**

Mit dem Vorliegen sicherer aktueller Präsenznachweise sind für das Flussneunauge besiedelte Fließgewässer bzw. Fließgewässerabschnitte im Bereich des SCI als Habitatfläche(n) abzugrenzen. Für SCI, deren Fließgewässer(abschnitte) mutmaßlich nur reine Durchwanderungsgewässer des Flussneunauges darstellen, sind entsprechende Gewässerabschnitte im SCI durchgängig als Habitatfläche auszuweisen und nur im Hinblick auf die entsprechende Teilhabitatfunktion als Wandergewässer bzgl. Beeinträchtigungen zu bewerten.

#### **Methodik der Arterfassung:**

Eine sichere Bestimmung von Flussneunaugen, bzw. die Unterscheidung von Fluss- und Bachneunauge anhand von morphologischen Merkmalen ist nicht einfach (GARDINER 2003). Im Larvalstadium ist die Unterscheidung beider Arten überhaupt nicht möglich. Geschlechtsreife Flussneunaugen lassen sich v. a. anhand ihrer Körperlänge von im Durchschnitt 30-40 cm (max. 50 cm) vom Bachneunauge (max. 20 cm) sicher unterscheiden. Weitere Bestimmungsmerkmale des adulten Flussneunauges gegenüber dem Bachneunauge sind die voneinander getrennten Rückenflossen sowie die stärker bezahnte Mundscheibe. Ein sicherer Artnachweis des Flussneunauges liegt deshalb nur

dort vor, wo die Präsenz adulter Flussneunaugen eindeutig nachgewiesen werden kann. In Gewässerabschnitten, in denen ein Laichaufstieg des Flussneunauges nicht ausgeschlossen werden kann, müssen daher die Larven beider Arten kumulativ aufgenommen werden. Dieser Umstand macht ggf. Untersuchungen an Adulten beider Arten, insbesondere während der Reproduktion, erforderlich. Eine gezielte Erfassung des Flussneunauges muss deshalb im zeitigen Frühjahr (März / April) zur Laichzeit stattfinden. Bei sympatrischen Vorkommen des Fluss- und Bachneunauges, muss bei der Bewertung berücksichtigt werden, dass die Querdernachweise sich nicht spezifisch zu einer der beiden Arten zuordnen lassen. Hier sind die Populationsparameter Präsenz, Altersgruppenstruktur und Abundanz nicht differenziert für die jeweiligen Arten bestimmbar.

### Präsenz und Bestandsermittlung

- Erfassung von Querthern und Adultis mittels Elektrofischerei (Wattfischerei), unter Verwendung von Gleichstrom vorzugsweise durch gezieltes Beprobieren erfolgversprechender Stellen (strömungsberuhigte Bereiche mit sandigem Grund und Detritusauflage, hier im weiteren als „pot. Habitate“ bezeichnet) und gezieltes Abkeschern der Querther zur Präsenzprüfung, Messung und Bestandsquantifizierung.

Hierzu ist stichprobenhaft i.d.R. ca. alle 1-3 Fluss-km in Bereichen mit geeigneten Habitaten eine Probenahmestrecke zu befischen (Abweichungen sind in Abhängigkeit von der Größe des SCI und Vorkenntnissen über die Verbreitung der Art möglich). Die Länge einer Beprobungsstrecke sollte je nach Gewässerbite ca. 50-200m betragen (Richtwert: ca. 35x mittlere Gewässerbite). Insgesamt sollte die effektive Befischungsfläche in der Summe aller Beprobungsstrecken innerhalb des als Habitatfläche abgegrenzten Fließgewässerabschnittes mindestens 5-10% der pot. Habitate umfassen.

- Präsenz: Anteil Probenahmestrecken (Befischung) mit Präsenznachweisen der Art (Anzahl besiedelter Beprobungsstrecken im Verhältnis zur Gesamtzahl der befischten Beprobungsstrecken in der Habitatfläche)

Anteil besiedelter Beprobungsstrecken (%)	Präsenzklasse
0	0
>0 – 40	I
>40 – 70	II
>70 – 100	III

- rel. Abundanz: Berechnung der mittleren Quertherdichte bezogen auf die effektiv befischte Fläche jeder einzelnen Beprobungsstrecke ( $A_1$  bis  $A_n$ ) und als Mittelwert über alle Beprobungsstrecken ( $A_{Ges.}$ ) innerhalb der als Habitatfläche abgegrenzten Flussstrecke in Ind./100m<sup>2</sup> effektiv befischter Fläche
- zusätzlich zu dokumentieren sind Nachweise adulter Tiere  
Hinweis: Während die Abtrennung der Larven der einheimischen *Lampetra*-Arten vom Meerneunauge *Petromyzon marinus* LINNAEUS, 1758 ab einer Totallänge von ca. 50mm unproblematisch ist, ist eine Unterscheidung von Bachneunaugequerthern

*L. planeri* und Flussneunaugenquerdern *L. fluviatilis* (LINNAEUS, 1758) im Freiland nicht möglich (BAST 1989, FREYHOF 1998).

• **Altersgruppenstruktur / Reproduktionsstatus**

Kontrolle des Reproduktionserfolgs findet durch den Nachweis von Querdern, ggf. mehrerer Größenklassen (Altersgruppen) der Querder statt. Die Festlegung der Größenklassen für Flussneunaugen erfolgte in Anlehnung an POTTER und OSBORNE 1975:

Länge der Querder in cm	Größenklasse (Altersgruppe)
<5 cm	I
>5-9 cm	II
>9 cm	III
> 20cm	geschlechtsreife Adulti

**Erfassung Habitatparameter:**

Die Erfassung wesentlicher Habitatparameter und Strukturelemente erfolgt stichprobenhaft über den gesamten als Habitatfläche abgegrenzten Fließgewässerabschnitt im Sinne einer Übersichtskartierung:

- Gewässermorphologie (Naturnähe)
- Hydrodynamik (Durchfluss- und Strömungsdynamik)
- Uferbeschaffenheit (Gestalt und Vegetation)
- Sohlbeschaffenheit (Sedimentbeschaffenheit und –vielfalt):
- Habitatausstattung (Vorhandensein und Lagebeziehung obligater Habitattypen sowie Flächenanteil im abgegrenzten Gewässerabschnitt ) mit:
  - a) pot. Aufwuchshabitaten der Querder: i. d. R. strömungsberuhigte Bereiche mit detritusreichen Feinsedimenten, manchmal auch Wurzelwerk oder Anschwemmungen organischen Materials (z.B. Laub)
  - sowie
  - b) pot. Laichhabitaten: strukturreiche kiesige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung)
- Erfassen der Länge von unzerschnittenen besiedelten Fließgewässerabschnitten ohne jegliche Wanderhindernisse (Einstufung als Wanderhindernis nach fachlicher Einschätzung der „Barrierewirkung“ von längeren Verrohrungen, Sohlswellen, unüberwindbar schnell fließenden Strecken oder Querbauwerken ohne funktionsfähige Fischwanderhilfe bzgl. Auf- und Abstieg)
- Fischartengemeinschaft

Zusätzlich sind in jeder zur Elektrofischerei ausgewählten Probenahmestrecke zu erfassen:

1. Länge der Beprobungsstrecke in Meter
2. mittl. Gewässerbreite in der Beprobungsstrecke in Meter
3. effektiv befischte Fläche in m<sup>2</sup> (Länge der Beprobungsstrecke x „Breite“ entsprechend dem gerätespezifischen Wirkungsbereich)
4. Gauß-Krüger Koordinaten mit Potsdam-Datum
5. Höhenlage
6. pH-Wert
7. Gefälle

**Erfassung wesentlicher Beeinträchtigungen:**

- Gewässerunterhaltung/-ausbau und Meliorationsmaßnahmen (Eingriffe in die Flusssohle wie Ausbaggerung, Grundräumung, Ausschotterung, künstlich veränderte Abflussregulierung, Uferverbau, Fließgewässerbegradigung)
- Wanderhindernisse (Anzahl von Querverbauungen ohne funktionsfähige Fischaufstiegsanlage sowie Wasserkraftanlagen ohne funktionsfähige Fischabstiegsanlagen pro 10 km Flusslänge im besiedelten bzw. durchwanderten Fließgewässer innerhalb des SCI)
- Saprobielle Belastung (Beurteilung der Nährstoffbelastung anhand vorliegender Daten zur Saprobie, Gewässergüte)
- sonstige Beeinträchtigungen

**Faktoren für Bewertung**

Bewertung des Erhaltungszustandes der Art im SCI in den Stufen A oder B oder C unter Berücksichtigung der Kriterien: Zustand der Population, Zustand des Habitats, Beeinträchtigungen. Dieser Schlüssel ist praktisch nur für Laich- und Larvalhabitate des Flussneunauges entwickelt.

Hierbei ist zunächst auf einer ersten Bewertungsebene die Einstufung der Vorkommen (hier i. d. R. Teil-Populationen) je abgegrenzter Habitatfläche nach folgenden Kriterien vorzunehmen:

Bewertungsschema Habitatfläche:

	<b>Parameter</b>	<b>A (sehr gut)</b>	<b>B (gut)</b>	<b>C (mittel-schlecht)</b>
<b>Zustand d. Population</b>	• <b>Präsenz</b> (Anteil befischter Beprobungsstrecken mit Präsenznachweisen der Art)	Präsenzklasse III (>70%)	Präsenzklasse II (>40 bis 70%)	Präsenzklasse I od. 0 (0-40%)
	• <b>Abundanz</b> (Individuenzahl / 100m <sup>2</sup> effektiv befischter Gewässerfläche)	>5	2,5 - 5	<2,5
	• <b>Altersgruppenstruktur</b>	Nachweis von mindestens 2 Größenklassen (Altersgruppen) der Querder	Nachweis adulter Flussneunaugen mit Reproduktionsnachweis (mindestens 1 Altersgruppe der Querder	Nachweis von einem Einzelexemplar eines Adultis ohne Reproduktionsnachweise (keine Querder)
<b>Zustand des Habitats</b>	• <b>Ausstattung mit obligaten Habitattypen</b> (Vorhandensein, Lagebeziehung und Flächenanteil von Kiesbänken, sowie strömungsarmen Flachwasserzonen mit sandigem Substrat und mäßigen Detritusablagerungen)	in enger Verzahnung über nahezu die Gesamte Gewässerfläche verteilt vorhanden;  Flächenanteil >50 %	im überwiegenden Teil der Gewässerfläche beide Habitattypen vorhanden, in Teilabschnitten teilweise oder ganz fehlend;  Flächenanteil 25-50 %	nur in kleinen Teilabschnitten vorhanden oder einer der Habitattypen völlig fehlend;  Flächenanteil <25 %
	• <b>Länge unzerschnittener besiedelter Abschnitte</b>	freifließende Strecke >5 Fluss-km	freifließende Strecke 2-5 Fluss-km	freifließende Strecke <2 Fluss-km

	Parameter	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel-schlecht)
	• <b>Fischartengemeinschaft</b> (entsprechend der Fischregion)	standortgerechtes Artenspektrum	mäßig verändertes Artenspektrum (höchstens ein Drittel der zu erwartenden Fischarten fehlen)	stark verändertes Artenspektrum (mehr als ein Drittel der zu erwartenden Fischarten fehlen)
<b>Beeinträchtigungen</b>	• <b>Wanderbarrieren</b> (durch Querverbauungen ohne funktionsfähige Fischwanderhilfen bzw. Wasserkraftanlagen an denen der Fischabstieg nicht gewährleistet ist)	keine, (Durchgängigkeit unbeeinträchtigt)	Wanderhindernisse vorhanden, aber für auf- und absteigende Flussneunaugen zumindest zeitweise noch passierbar (Durchgängigkeit beeinträchtigt)	unpassierbare Wanderbarriere(n) vorhanden (Durchgängigkeit unterbrochen)
	• <b>Gewässerunterhaltung /-ausbau</b>	ohne beeinträchtigende Auswirkungen  (weitgehend naturnahes Abflussregime; keine Sohlberäumung oder Schotterung)	mit gering beeinträchtigenden Auswirkungen (abschnittsweise verändertes Abflussregime mit ökologisch begründeter Mindestwasserregelung; höchstens punktuell Sohlberäumung oder Schotterung)	mit erheblich beeinträchtigenden Auswirkungen (stark verändertes Abflussregime ohne ökologisch begründete Mindestwasserregelung; in größeren Abschnitten Sohlberäumung oder Schotterung)
	• <b>Saprobelle Belastung</b>	keine  (Saprobienindex <1,6)	gering, ohne erkennbare Auswirkungen  (Saprobienindex 1,6 bis 2,0)	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen  (Saprobienindex >2,0; stellenweise Schlammablagerungen durch übermäßig hohe Nährstofffrachten)
	• <b>Sonstige Beeinträchtigungen*</b>	keine	gering bis mäßig (Detailangabe bzw. Spezifikation erforderlich)	stark (Detailangabe bzw. Spezifikation erforderlich)

\* Ggf. zu betrachtende weitere Beeinträchtigungen/Gefährdungen sind unter „Sonstige Beeinträchtigungen“ zu bewerten und im Bewertungskapitel des Managementplanes entsprechend zu konkretisieren.

Neben der Einzel-Habitatflächenbewertung ist auf einer zweiten Bewertungsebene die einzelflächenübergreifende Bewertung zum Erhaltungszustand der Art im SCI nach folgendem Schema vorzunehmen:

Schema zur einzelflächenübergreifenden Bewertung im SCI:

Parameter	A (hervorragend)	B (gut)	C (eingeschränkt bis schlecht)
<b>1) Gesamtvorrat an Habitaten</b> (Qualität und Quantität vorhandener Habitatflächen)	hervorragend  (nachweislich besiedelte Bereiche mit günstiger Habitatausstattung auf einer Gesamt-Fließgewässerlänge >10km in mehreren mindestens 2 km langen Abschnitten im SCI vorhanden)	hinreichend  (nachweislich besiedelte Bereiche mit günstiger Habitatausstattung auf einer Gesamt-Fließgewässerlänge von 5 -10km im SCI vorhanden; davon zumindest ein Abschnitt 2 km lang)	sehr beschränkt bzw. unzureichend (nachweislich besiedelte Bereiche mit günstiger Habitatausstattung nur kleinräumig auf einer Gesamt-Fließgewässerlänge von deutlich kleiner 5 km im SCI vorhanden)
<b>2) Kohärenz</b>	Distanz und Durchgängigkeit gewährleisten genetischen Austausch zwischen benachbarten Teilpopulationen innerhalb der Fließgewässer; Laichaufstieg auch von bzw. nach außerhalb des SCI uneingeschränkt möglich	Distanz und Durchgängigkeit ermöglichen zumindest teilweise den genetischen Austausch zwischen benachbarten Teilpopulationen innerhalb der Fließgewässer; Laichaufstieg von bzw. nach außerhalb des SCI eingeschränkt möglich; höchstens 1 Wanderbarriere pro 10 km Flusslänge	Distanz und / oder Wanderbarrieren schränken einen genetischen Austausch zwischen benachbarten Vorkommen stark ein oder schließen ihn aus; > 1 Wanderbarriere pro 10 km Flusslänge

**Orientierungswerte zur Abschätzung des Erfassungsaufwandes:**

Ersterfassung	Zeitaufwand
- Bestandserfassung durch Elektrobefischung (zwei Personen)	2 h (pro Person und Beprobungsstrecke)
- Habitaterfassung	0,5 h / Fluss-km

**Literatur:**

BAST, H.-D. (1989): Die einheimischen Neunaugen.- Ichthyofaunistik, 1989: 17-28.

FREYHOF, J. (1998): Zur Unterscheidung der Ammonoeten des Meerneunauges (*Petromyzon marinus* L.) und Flußneunauges (*Lampetra fluviatilis* L.) im Feld.- Österr. Fischerei, 51: 167-168.

GARDINER, R (2003). Identifying Lamprey. A Field Key for Sea, River and Brook Lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 4. English Nature, Peterborough.

MAITLAND, P. S. (2003): Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 5. English Nature, Peterborough.

POTTER, I.C. & T.S. OSBORNE (1975): The systematics of larval lampreys. J. Zool. Lond. 176: 311-329