

# Ergebnisse der Fischbestandserhebungen in Hessen

W1

ELISABETH SCHLAG

Gewässer sind die Lebensadern einer Landschaft. Sie beherbergen unzählige Tier- und Pflanzenarten und zählen zu den vielfältigsten und komplexesten Ökosystemen. Mehr als die Hälfte aller in Mitteleuropa vorkommenden, vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten sind direkt oder indirekt an die angrenzenden Feuchtgebiete gebunden. Gleichzeitig unterliegen Gewässer heute vielfältigen anthropogenen Nutzungen und damit einhergehend zahlreichen Beeinträchtigungen in ihrer Hydromorphologie. Neben einer Verschlechterung der Wasserqualität und massiven Veränderungen der Gewässerstruktur durch die menschliche Besiedlung und Industrialisierung führten vor allem im 19. Jahrhundert vorangetriebene Ausbau größerer Flüsse zu Schifffahrtsstraßen und die Nutzung von Wasserkraft zur Stromerzeugung zur Errichtung zahlreicher Wehre und Wasserkraftanlagen. Diese gestalten sich als Hindernisse für die Fortbewegung der aquatischen Fauna. Insbesondere Fische sind hiervon betroffen. Viele Fischarten benötigen unterschiedliche Lebensräume einer Flusslandschaft als Laich-, Aufwuchs- oder Nahrungsgewässer, die sie über die sog. Hauptwanderrouten gezielt aufsuchen. Einige diadrome Arten (wechseln im Laufe ihres Lebenszyklus zwischen Salzwasser und Süßwasser) legen dabei teilweise sehr große Distanzen zurück und verbinden marine Bereiche der Hochsee mit den Laicharealen der Mittelgebirge, wie z. B. der Lachs. Andere Arten verbleiben im Süßwasser, nutzen aber weit auseinander liegende Lebens-



**Abb. 1:** Höchster Wehr vor dessen Rückbau. Das Wehr war für Fische weder stromaufwärts noch -abwärts passierbar.

räume in einem Flusssystem. Zu diesen sog. potamodromen (nur im Süßwasser wandernde Fische) Fischarten gehört z. B. die Barbe.

Als Konsequenz der bestehenden Beeinträchtigungen trat im Dezember 2000 die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft – EU-WRRL in Kraft. Ziel der Richtlinie ist die Sicherung bzw. Erreichung eines guten ökologischen Zustandes der europäischen Gewässer. Der „gute ökologische Zustand“ ist dann erreicht, wenn sich die Zusammensetzung der Fische, wirbellosen Tiere, Algen und Wasserpflanzen nur geringfügig von der natürlichen Situation ohne menschliche Eingriffe unterscheidet. Im Zuge der Umsetzung der Richtlinie beauftragte das Hessische

**Tab. 1:** Umfang der bisherigen Befischungen mit prozentuaalem Anteil der Wasserkörper ohne Handlungsbedarf.

Untersuchungsjahr	Anzahl untersuchter Wasserkörper	Anzahl der Untersuchungen	Prozent der Wasserkörper mit gutem bis sehr gutem ökolog. Zustand
2005	73	129	16
2007	283	406	19
2009	188	400	17
2011	1	3	0
2012	327	635	19
Gesamt	346*	1 573	

\* In verschiedenen Jahren durchgeführte Untersuchungen fanden z. T. in denselben Wasserkörpern statt (teilweise wurde derselbe Wasserkörper in vier verschiedenen Jahren untersucht). Die Gesamtzahl der untersuchten Wasserkörper entspricht somit nicht der Summe der Untersuchungen aus den Einzeljahren.

Landesamt für Umwelt und Geologie Wiesbaden (HLUG) seit 2005 in regelmäßigen Abständen umfangreiche Untersuchungen zum Fischbestand in Hessen. Die letzte Befischung wurde 2012 durchgeführt (siehe Tab.1).

Nicht nur die Fischbestandserhebung selbst, sondern auch deren Vorbereitung ist arbeitsaufwändig. So sollen nach § 11 Hessisches Fischereigesetz (HFischG) die Fischereirechtsinhaber bzw. Pächter spätestens 10 Tage vorher über die geplanten Befischungen schriftlich informiert werden. 2012 erfolgte die Benachrichtigung erstmals durch das HLUG; in den Befischungsjahren zuvor durch die Auftragnehmer. Die Umsetzung dieser Vorgabe erwies sich, wie auch bei den vorherigen Erhebungen, als schwierig. Die Fischereibehörden wurden gebeten die Adressen der Pächter und Fischereirechtsinhaber zu ermitteln und dem HLUG zur Verfügung zu stellen. In den Fällen, in denen keine Adressen vorlagen, wurden die Gemeinden per Mail angeschrieben und um die Veröffentlichung eines vom HLUG formulierten Anschreibens, welches über die geplanten Befischungen informierte, in ihren Amtsblättern gebeten. Informationen zur Befischung wie die ausgewählten Messstellen, der geplante Befischungstermin, die Kontaktdaten der Auftragnehmer und nach Abschluss der Erhebung auch deren Ergebnisse wurden auf der Homepage des HLUG, auf die auch im Anschreiben hingewiesen wurde, veröffentlicht (siehe [www.hlug.de](http://www.hlug.de) -> Wasser -> Fließgewässer -> Fließgewässer Biologie -> Monitoring Fische 2012).

Nicht von allen Pächtern und Fischereirechtsinhabern wurden die Erhebungen positiv gesehen.

Manche befürchteten eine Schädigung der Fische, andere wiederum sahen darin ein Eindringen in ihren Privatbesitz. Insbesondere Betreiber von Fischzuchtbetrieben äußerten Vorbehalte, da sie durch das Auftreten der Krebspest oder Fischseuchen in einigen hessischen Gewässern eine Infizierung ihrer Fische befürchteten. Die Auftragnehmer wurden daher seitens des HLUG auf die erforderliche Desinfizierung der Arbeitsgeräte hingewiesen. Meist konnten die Bedenken im Gespräch mit Auftraggeber oder -nehmer ausgeräumt werden.

Die Untersuchungen wurden von Mitte August bis Ende Oktober durchgeführt. Dieser Zeitraum wird durch die Lebenszyklen der Fische vorgegeben. Einige karpfenartige (cyprinide) Arten gehen ab Oktober in ihre Ruhezeit. Für die Bachforelle dagegen beginnt dann die Laichzeit und damit die Schonzeit.

Die Befischung selbst erfolgte durch Elektrofischerei. Bei diesem Verfahren wird mittels eines Elektrofischfanggerätes ein schwacher Gleichstrom durch das Wasser geleitet der die Fische kurzzeitig betäubt und sie zur positiv geladenen Elektrode des Gerätes treiben lässt, wo sie eingesammelt werden können (das Elektrofischen wird u. a. zum wissenschaftlichen Fischfang eingesetzt, da die Fische bei sachgemäßer Anwendung nicht getötet werden).

Die Bewertung des ökologischen Zustands anhand der Fische erfolgt gemäß den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie gewässertypspezifisch und leitbildkonform. Unter natürlichen Bedingungen führen die im Gewässer vorhandenen abiotischen Parameter wie z. B. Strömung, Substrat und Gefälle und

ihre Veränderungen von der Quelle bis zur Mündung zur Ausbildung von jeweils charakteristischen Lebensgemeinschaften. Bei den Fischen führt dies zur Bildung von Fischregionen, d. h. ökologischen Zonen von Fließgewässern die nach Leitfischarten (charakteristischen Fischarten) und mit ihnen vergesellschafteten typspezifischen Arten und Begleitarten eingeteilt werden. Abweichungen im Artenvorkommen oder in ihrer Häufigkeit lassen auf eine beeinträchtigte Hydromorphologie des Gewässers schließen.

Die aktuellsten Ergebnisse der Fischbestandshebungen zeigen nur für insgesamt 19 % der Wasserkörper einen guten bis sehr guten Zustand hinsichtlich der Qualitätskomponente Fische an. In den

verbleibenden 81 % werden die Ziele der Wasser-rahmenrichtlinie nicht erreicht und es besteht ein Handlungsbedarf zur Verbesserung des ökologischen Zustands.

Zur Zielverfehlung führt häufig das zu geringe Vorkommen standorttypischer Arten, die hohe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen oder eine zu große Anzahl an nicht ortstypischen zumeist weniger anspruchsvollen Arten.

Für die folgende Auswertung wurde das Vorkommen der Fischarten Äsche, Bachneunauge, Barbe und Nase ermittelt. Die genannten Arten gehören zu den anspruchsvolleren Arten.

## Habitatansprüche der betrachteten Fische

Äschen bevorzugen schnell fließende sauerstoffreiche klare und kühle Gewässer. Daher sind Äschen häufig in Bächen und kleinen Flüssen zu finden. Sie sind der Leitfisch der nach ihnen benannten Äschenregion, kommen aber als Begleitart auch in der unteren Forellenregion und der Barbenregion vor. Zur Fortpflanzung (März/April) suchen die Äschen in ihrer direkten Umgebung geeignete Laichplätze mit Sand-Kies-Sedimenten auf.

Bachneunaugen sind stationäre Bewohner kleiner Bäche und Flüsse der oberen und unteren Forellenregion sowie der Äschenregion. Die von ihnen be-

siedelten Gewässer müssen eine naturnahe Struktur, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten sowie den Wechsel von feinsandig-schlammigen Sedimentbereichen mit sandig-kiesigem bis steinigem Substrat aufweisen. Die Tiere laichen von März bis Juni in vorher angelegten Laichgruben an sandig-kiesigen Stellen. Bedeutung besitzt das Bachneunauge als Indikator für intakte Gewässerökosysteme mit guter bis sehr guter Wasserqualität (Gewässergüteklasse I-II).

Barben sind typische Flussfische, die schnell fließende sauerstoffreiche Gewässer mit sandig bis kiesigem Untergrund mit Wasserpflanzen bevorzugen



**Abb. 2:** Bachneunauge. Foto: © Dr. Egbert Korte, BFS-Büro für Fischökologie, Riedstadt.

und dort meist in kleinen Scharen vorkommen. Die Barbe ist ein Grundfisch, der sich bevorzugt in der Nähe des Bodens aufhält. Sie wird vereinzelt in der Äschenregion und in höherem Vorkommen als Leitfischart in der Barbenregion angetroffen. Zur Laichzeit ziehen die Barben in Gruppen, welche aus mehreren Tieren bestehen, flussaufwärts, um nach einem passenden Laichplatz zu suchen. Dieser muss einen flachen Wasserstand und einen Untergrund aus Kies vorweisen können.

Die Nase ist ein gesellig lebender Grundfisch in schnell fließenden Gewässern mit Sand- und Kiesgrund. Innerhalb eines Fließgewässers besiedelt sie als Begleitart die Äschen- und Barbenregion. Im Winter zieht sie sich an tiefere Stellen zurück. Zur Laichzeit (März - Mai) ziehen die Fische in Schwärmen kleine Strecken flussaufwärts oder schwimmen in geeignete Nebenbäche ein, um über flachen, kiesigen Bereichen abzulaichen (Fischlexikon 2013).



Abb. 3: Nase. Foto: © Dr. Egbert Korte, BFS-Büro für Fischökologie, Riedstadt.

## Kartendarstellung

Die Karten zeigen einen Überblick über das Vorkommen der jeweils genannten Fischart. Die grünen Symbole zeigen die Messstellen an, an denen diese gefunden wurde, die Art des Symbols gibt an, in welcher Fischregion die Fischart angetroffen wurde. Die Häufigkeit der gefundenen Individuen wird durch die Größe des jeweiligen Symbols dargestellt. Die roten

Symbole stellen die Messstellen der Fischregionen dar, in denen die Art als Leit- oder Begleitart vorkommen sollte, aber bei den bisher durchgeführten Befischungen nicht nachgewiesen werden konnte. Zur Ermittlung der Häufigkeiten wurden die an einer Messstelle gefundenen Individuenzahlen über mehrere Jahre gemittelt.

## Ermitteltes Vorkommen von Äsche, Bachneunauge, Barbe und Nase in Hessen

### Äsche

In ca. 72% der in der Äschenregion liegenden Messstellen wurden keine Äschen vorgefunden. In knapp 23% wurden Äschen in geringer und in knapp 5%

in mittlerer Häufigkeit nachgewiesen. In knapp 84% der Barbenregion konnte die Äsche bisher nicht nachgewiesen werden. In den verbleibenden 16% war sie in der erwarteten Häufigkeit zu finden. In größerer Häufigkeit wurden Äschen nur in knapp 1%

in der Barbenregion der Lahn oberhalb Cölbe und in der Äschenregion der Losse im Bereich Kassel gefunden. Mit geringer Individuenzahl war die Äsche im oberen Teil der Lahn, aber nicht im unteren Teil des Gewässers, vorhanden. Darüber hinaus wurde sie in mittlerer bis geringer Häufigkeit an Fulda und Kinzig angetroffen, trat aber nur vereinzelt in der Barbenregion des Mains auf. In der unteren Forellenregion konnte sie in knapp 6 % nachgewiesen werden. Sehr vereinzelt wurde sie in der oberen Forellenregion der Alten Hasel, des Rombachs und der Diemel gefunden.

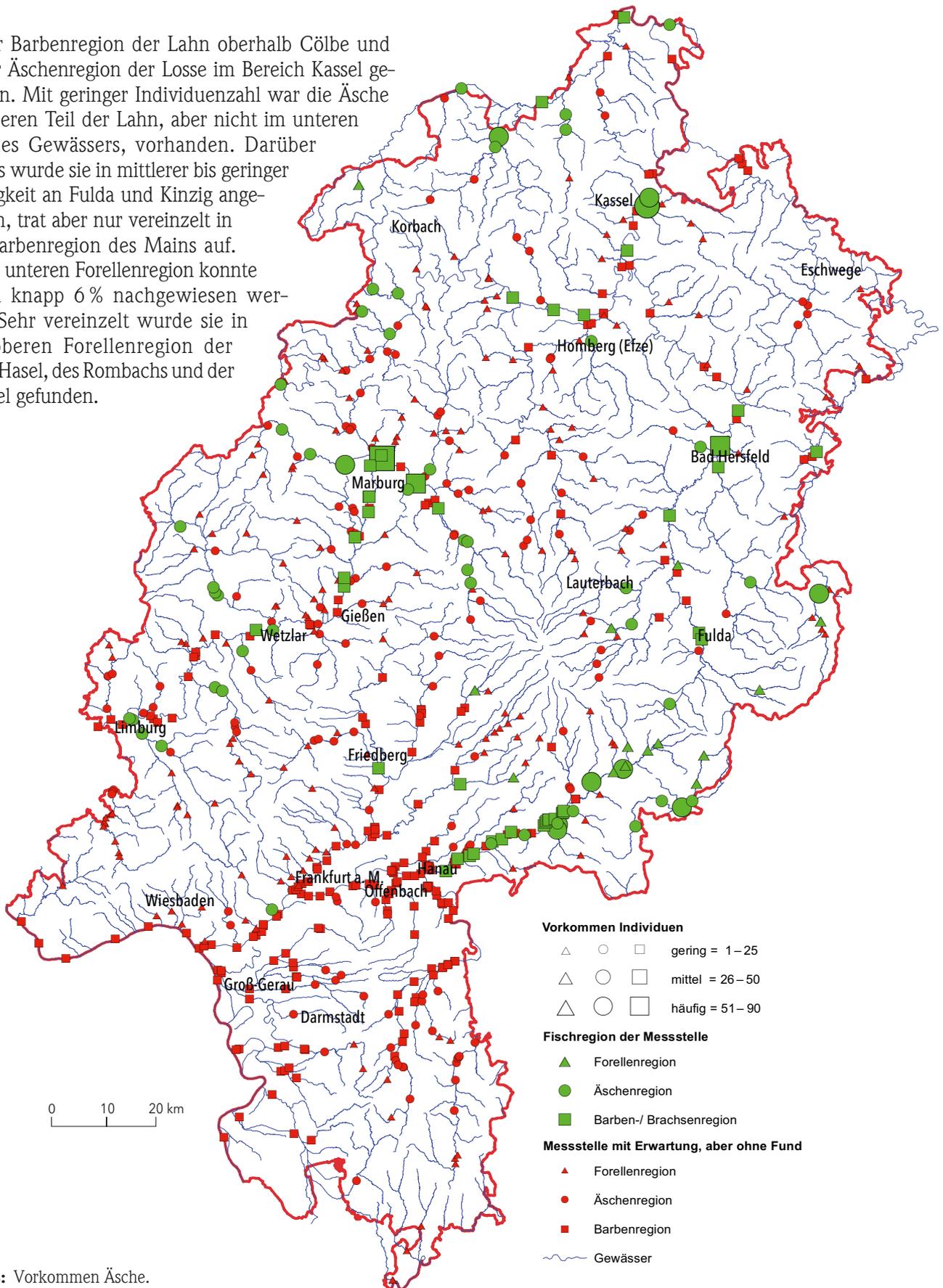


Abb. 4: Vorkommen Äsche.

Kartengrundlage: ATKIS-Daten HLVA  
 Datengrundlage: HLUg

## Bachneunauge

Das Bachneunauge wurde in ca. 78% in der oberen Forellenregion nicht angetroffen. In ca. 14% konnte es dort in geringer, in ca. 5% in mittlerer und in ca. 3% in häufiger Dichte gefunden werden. In der unteren Forellenregion konnte das Bachneunauge in ca. 73% nicht nachgewiesen werden. In ca. 20% konnte es in geringer, in 4% in mittlerer und in 3% in häufiger Anzahl gefunden werden. In der Äschenregion wurde das Bachneunauge in 72% nicht gefunden. In 27% wurde es in geringer und in knapp 1% in mittlerer Dichte gefunden. In hohen Individuenzahlen wurde das Bachneunauge hauptsächlich am Gammelsbach, Euterbach, Ulfenbach und der Steinach gefunden. Diese Bäche liegen im südöstlichen Teil des Odenwalds.

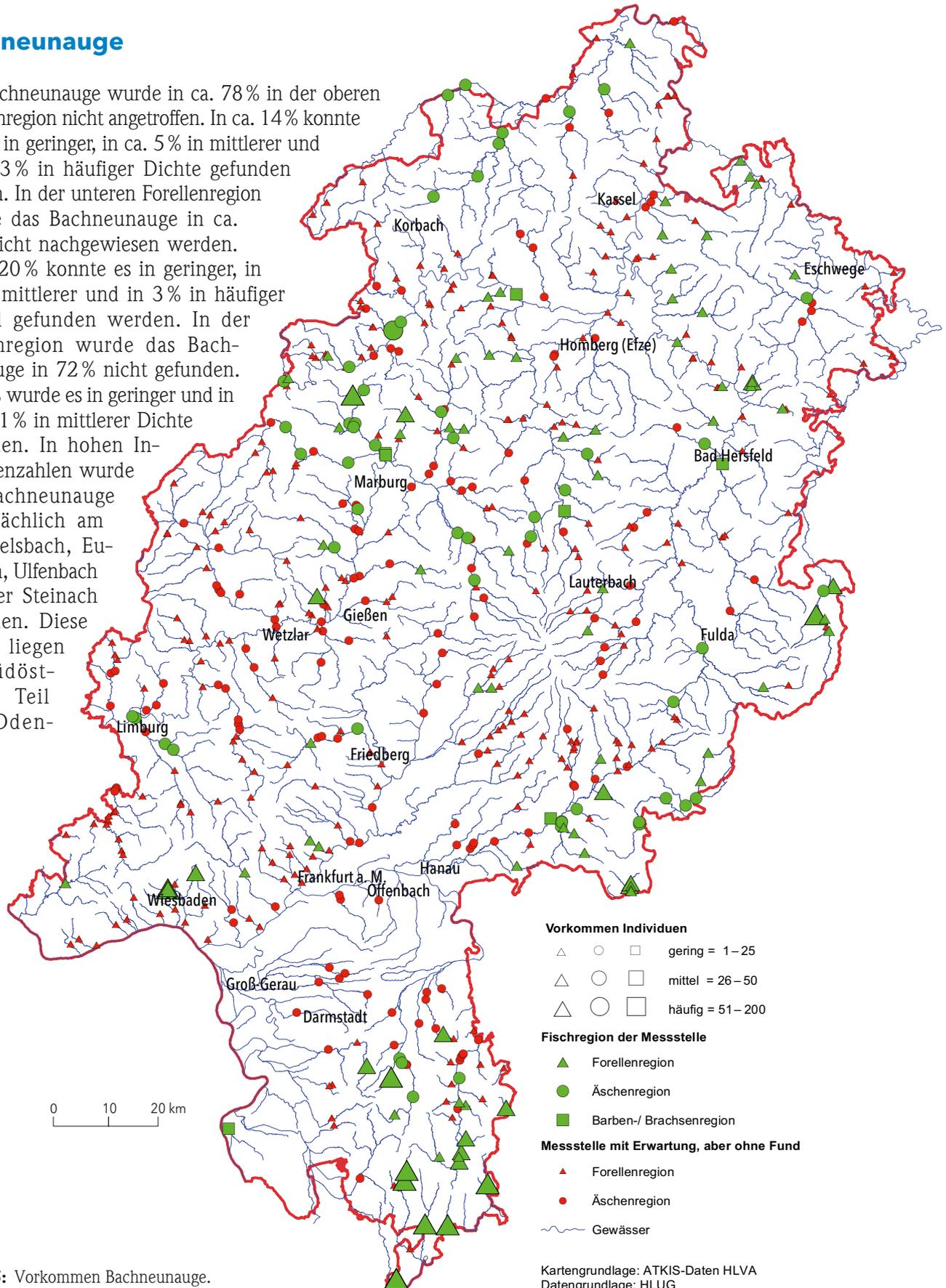


Abb. 5: Vorkommen Bachneunauge.

## Barbe

In 68 % der Messstellen der Barbenregion konnte die namensgebende Leitfischart nicht nachgewiesen werden. In den verbleibenden 32 % konnte sie in 28 % in geringer, in knapp 3 % in mittlerer und nur in weniger als 1 % in häufiger Anzahl gefunden werden. In der Äschenregion wurde sie in ca. 83 % der Fälle nicht nachgewiesen. In ca. 14 % trat sie in geringer, in ca. 2 % in mittlerer und in weniger als 1 % in häufiger Anzahl auf. In größerer Anzahl konnte sie an der Lahn (oberhalb Arfurt), im Emsbach (bei Lindenholzhausen) und im Unteren Landgraben im hessischen Ried angetroffen werden. Weitere Verbreitung innerhalb Hessens zeigte die Barbe hauptsächlich in den der Barbenregion angehörenden Gewässern Fulda, Lahn, Kinzig und Nidda. Dort wurde sie allerdings nur in geringer Häufigkeit angetroffen. In der Barbenregion des Mains fehlte die Leitart fast vollständig.

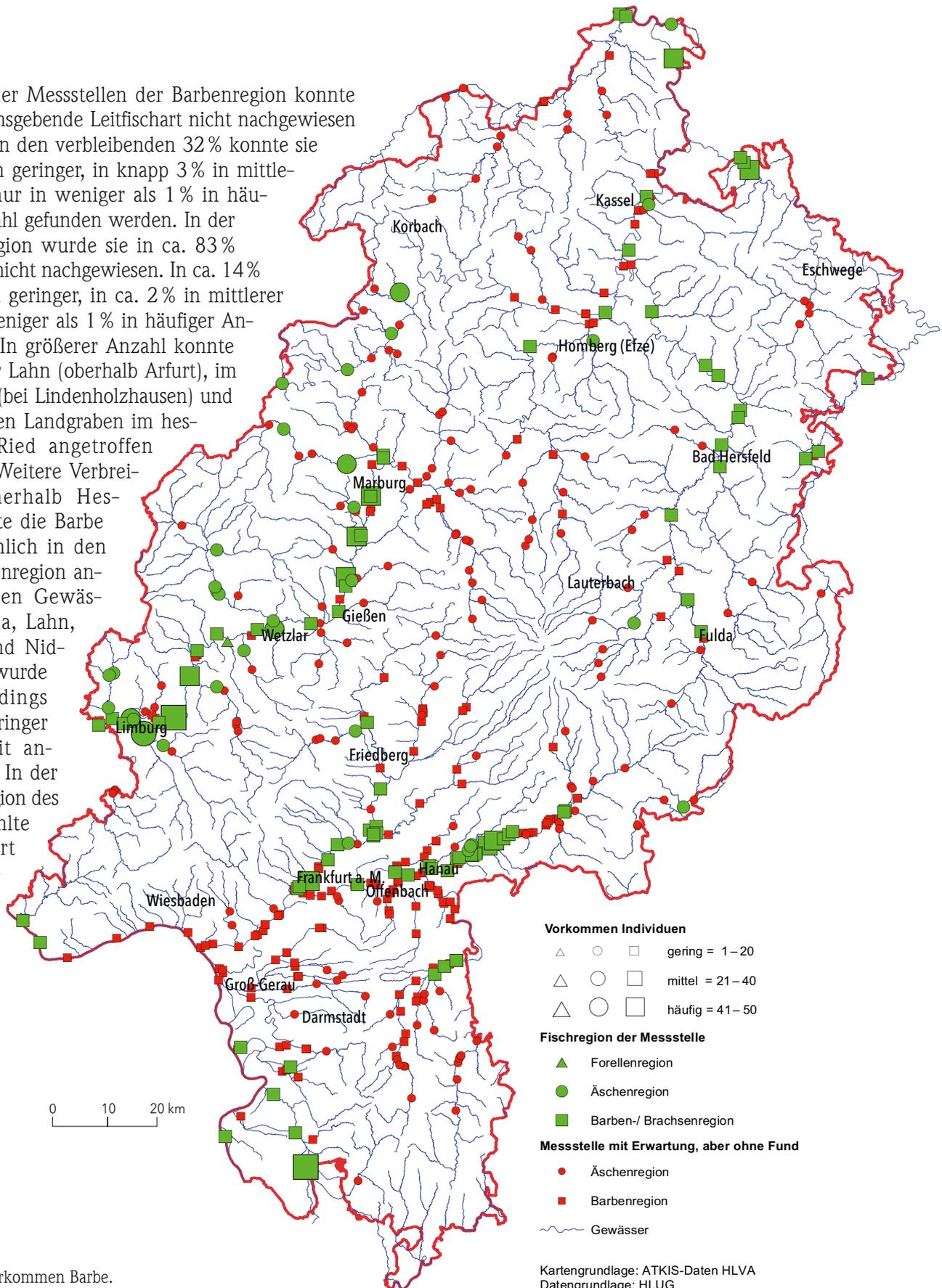


Abb. 6: Vorkommen Barbe.

## Nase

Die Nase konnte in ca. 96 % der Äschenregion nicht nachgewiesen werden. In den verbleibenden 4 % wurde sie in geringer Anzahl angetroffen. In der Barbenregion wurde sie in ca. 80 % nicht gefunden. Hier wurde sie in knapp 20 % in geringer und in weniger als 1 % in häufiger Anzahl nachgewiesen. Auch hier wurde die Nase – in geringer Häufigkeit – im Landgraben angetroffen. Ihre stärkste Verbreitung zeigte sie in der Lahn. In der häufigsten Anzahl wurde die Nase in der Lahn bei Lollar und in etwas geringeren Individuenzahlen in der Lahn oberhalb Cölbe gefunden.

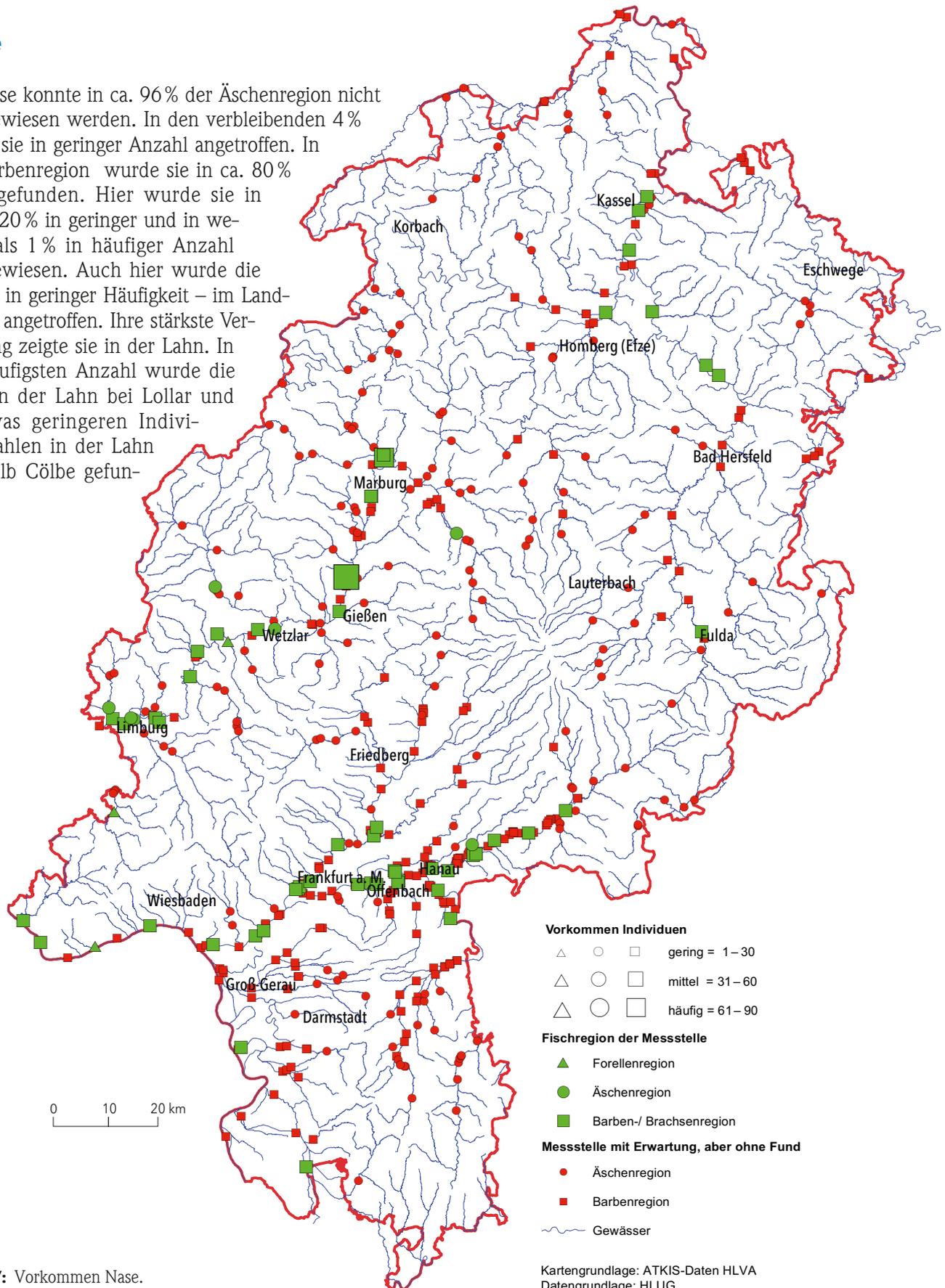


Abb. 7: Vorkommen Nase.

## Ausbreitung der Grundeln in Hessen

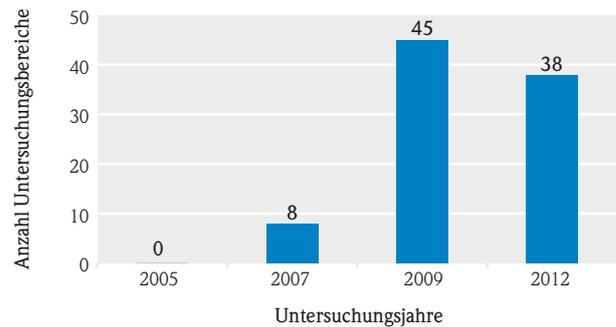
Als Beispiel für die Zunahme nicht einheimischer invasiver Arten, sogenannter Neozoen, wurde das Vorkommen der Grundeln untersucht. Bei den Grundeln (Gruppe) handelt es sich um bodenlebende Kleinfischarten, die natürlicherweise nicht im Rheinsystem vorkommen. Die Arten stammen aus den Flussmündungsgebieten und Küstenregionen des Schwarzen und Kaspischen Meeres. Von dort haben einige Arten den österreichischen und deutschen Donauabschnitt besiedelt und sich über den Main-Donau-Kanal und das Wasserstraßennetz auch ins Rheinsystem ausgebreitet (Fischlexikon 2013).

Im Oktober 2006 konnten die ersten Kesslergrundeln im nordrhein-westfälischen Rhein nachgewiesen werden und die erste Flussgrundel fand man dort 2008 (siehe STAAS 2008).

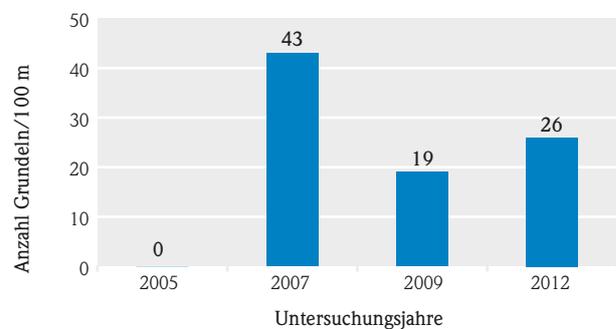
Grundeln findet man meist im Bereich von Blocksteinschüttungen. Sie leben stark räuberisch und üben einen enormen Fraßdruck auf die Jungfischbestände der einheimischen Fischarten aus.

Zur Auswertung wurden die Anzahl der Nachweise, d.h. die Anzahl der Untersuchungsabschnitte pro Untersuchungsjahr, an denen Grundeln gefunden wurden, ermittelt (siehe Abb. 9).

Weiterhin wurde das durchschnittliche, auf 100 m gemittelte Individuenvorkommen pro Untersuchungsabschnitt im jeweiligen Untersuchungsjahr errechnet (siehe Abb. 10).



**Abb. 9:** Anzahl der Untersuchungsabschnitte, an denen Grundeln nachgewiesen werden konnten - mit Angaben zum jeweiligen Untersuchungsjahr.



**Abb. 10:** Durchschnittliches, auf 100 m gemitteltes Individuenvorkommen pro Untersuchungsabschnitt - mit Angaben zum jeweiligen Untersuchungsjahr.

Da die bisherigen Fischbestandsenerhebungen (mit Ausnahme von 2005) jeweils flächendeckend in ganz Hessen durchgeführt wurden, sind die ermittelten Bestände der Grundeln in den einzelnen Untersu-



**Abb. 8:** Grundel. Foto: © Dr. Egbert Korte, BFS-Büro für Fischökologie, Riedstadt.

chungsjahren miteinander vergleichbar und nicht auf die bevorzugte Untersuchung von Bereichen mit vermutetem Grundelvorkommen zurückzuführen. Während in 2005 noch keine Grundeln im Zuge der vom HLUg durchgeführten Befischungen nachgewiesen werden konnten, traten sie in 2007 an 8 Messstellen mit der bisher höchsten Individuendichte auf (43 Ind./100 m). 2009 konnten die Grundeln mit 45 Nachweisen zwar am häufigsten bei Befischungen gefunden werden, die mittlere Individuenzahl (19 Ind./100 m) war in diesem Jahr allerdings geringer und auch geringer als 2012 (26 Ind./100 m), bei der sie an 38 Messstellen gefunden wurden. Hauptfundorte der Grundeln waren der

Erfelder-Althrein, der obere Mittelrhein, der Rhein von Neckar bis Main sowie die im hessischen Ried in den Rhein mündenden Gewässer Schwarzbach – mit dem darin mündenden Landgraben und Hauptgraben – und die Weschnitz. Weitere Funde gab es im Main und den angeschlossenen Gewässern Fallbach und Braubach und der Nidda im Bereich Frankfurt – Bad Vilbel. Dabei traten die Grundeln an einzelnen Messstellen mitunter in sehr großer Anzahl auf. So konnten z. B. 2007 im Schwarzbach bei Trebur-Astheim 930 und 2012 im Rhein bei Mainz-Kastel mehr als 1 500 Individuen auf der gesamten Länge der beiden Untersuchungsbereiche, die jeweils 500 m betragen, nachgewiesen werden.

## Schlussfolgerungen

Die Befunde zum Vorkommen von Äsche, Bachneunauge, Barbe, Nase und Grundeln spiegeln den oben erwähnten mäßigen bis schlechten ökologischen Zustand für 81 % der Wasserkörper hinsichtlich der Qualitätskomponente Fische wider. Die Leitfischarten Äsche und Barbe wurden nur in gut einem Viertel (28 %) bzw. einem Drittel (32 %) in den ihnen zugeordneten Fischregionen und dort größtenteils nur in geringen Häufigkeiten vorgefunden. Auch in den Regionen, in denen sie als Begleitarten in zumindest geringer Anzahl vorkommen sollten, wurden sie in mindestens 80 % der Fälle nicht angetroffen. Für das Bachneunauge und die Nase gilt Ähnliches. Beide Arten wurden als Begleitarten in 72 bis 96 % der Befischungen nicht in den erwarteten Fischregionen vorgefunden. Hingegen ist für die Gruppe der Grundeln eine deutliche Ausbreitung in den hessischen Anteilen des Rheins und einem Teil seiner angeschlossenen Gewässer zu beobachten. Beim Ausbau der Flüsse zu Wasserstraßen werden häufig Blocksteinschüttungen als Uferbefestigungen angelegt, durch Schleusen und Häfen sind Stillwasserbereiche entstanden. Beides gehört zum bevorzugten Lebensraum der Grundeln.

In Hessen haben laut der in 1997/1998 durchgeführten Gewässerstrukturgütekartierung 80 % der Wasserkörper eine deutlich bis vollständig veränderte Gewässerstruktur. Eine Auswertung des HLUg zeigt, dass jedoch nicht die gesamte Gewässerlänge

eines Wasserkörpers naturnahe Strukturen aufweisen muss, um hinsichtlich der Fische einen guten bis sehr guten ökologischen Zustand zu erreichen. Demzufolge erreichte die Fischfauna bereits einen guten ökologischen Zustand, wenn gut ein Drittel (36 %) der Gewässerstrecke höherwertige Strukturen aufwies (siehe „Wieviel Struktur braucht der Fisch“ HLUg 2012).

Aber nicht allein strukturelle Defizite beeinträchtigen die Fischfauna. Auch Belastungen durch leicht abbaubare sauerstoffzehrende organische Substanzen oder erhöhte Nährstoffkonzentrationen wirken sich nachteilig aus. Hinsichtlich des Gütezustands der hessischen Gewässer besteht noch in ca. 20 % der hessischen Fließgewässer ein Handlungsbedarf zur Reduzierung der organischen Belastung. In den meisten hessischen Gewässern bestehen sowohl strukturelle Defizite als auch stoffliche Belastungen. Auswertungen des HLUg zeigen, dass Strukturverbesserungsmaßnahmen sich nicht verbessernd auf die Fauna auswirken können, wenn die Strukturverbesserung durch eine organische Belastung überlagert wird. Eine deutliche Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation wird daher nur durch strukturelle Verbesserungsmaßnahmen und der Reduzierung der Nährstoffbelastung bzw. organischen Belastung möglich sein (siehe auch Bericht zur Gewässergütekarte HLUg 2010).

## Ausblick

Bereits die im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie durchgeführte Bestandsaufnahme zum ökologischen Zustand der Gewässer zeigte u. a. für die Fische einen erheblichen Handlungsbedarf an. Basierend auf den Ergebnissen der Bestandsaufnahme waren bis Ende 2009 der erste Bewirtschaftungsplan (siehe HMUELV 2009b; Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Bewirtschaftungsplan Hessen 2009–2015) und das erste Maßnahmenprogramm (siehe HMUELV 2009a; Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Maßnahmenprogramm 2009–2015) zur Zielerreichung aufzustellen. Art und Umfang der identifizierten erforderlichen hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Die Wasserrahmenrichtlinie macht klare zeitliche Vorgaben zur Zielerreichung. So sollten bis Ende 2012 die abgeleiteten Maßnahmen bereits umgesetzt

sein. Bis 2015 sollten alle WRRL relevanten Gewässer den guten ökologischen Zustand erreicht haben. Zum Stand der Richtlinienumsetzung muss der EU-Kommission regelmäßig berichtet werden. Demnach ist in Hessen davon auszugehen, dass Anfang 2016 nur knapp 7% der in Tabelle 2 aufgeführten Maßnahmen umgesetzt sein werden. Die Ursachen für die bisher nur langsam vorangehende Umsetzung bestehen vor allem in der Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen sowie von ausreichenden Flächen (UBA Workshop Effizienzkriterien März 2012). Weitere Probleme bereiten auch eine fehlende Akzeptanz der Maßnahmen oder rechtliche und technische Hindernisse. Die Richtlinie erlaubt eine Fristverlängerung bis 2027. Auch bei Inanspruchnahme dieser Fristverlängerung wird bei einer Beibehaltung des bisherigen Umsetzungsumfangs der gute ökologische Zustand bis 2027 nicht erreicht sein.

**Tab. 2:** Umfang der hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen – Maßnahmenprogramm Hessen 2009–20015 (siehe HMUELV 2009a).

Maßnahmengruppen	Maßnahmenumfang
Bereitstellung von Flächen	ca. 4 600 ha (0,21 % der Landesfläche)
Entwicklung naturnaher Gewässer	ca. 2 140 km (25 % der Fließlänge)
Herstellung der Durchgängigkeit	ca. 4 660 Hindernisse
Ökol. Verträgliche Abflussregulierung	15 Maßnahmen
Förderung natürlicher Rückhalt	28 Maßnahmen
Spezielle Maßnahmen an Bundeswasserstraßen	ca. 200 km

**Abb. 11:** Naturnaher Gewässerabschnitt des Wesebachs oberhalb Gellershausen. Untersuchungen zum Bestand der Fische zeigten hier 2007 und 2009 einen sehr guten ökologischen Zustand an (Foto: WAGU – Gesellschaft für Wasserwirtschaft, Gewässerökologie & Umweltplanung, Kassel).



## Literatur

- Fischlexikon (2013): [www.fischlexikon.eu/fischlexikon/suesswasserfische.php?fisch](http://www.fischlexikon.eu/fischlexikon/suesswasserfische.php?fisch)
- HLUG (2010); Bericht zur Gewässergüte 2010 ([www.hlug.de](http://www.hlug.de) -> Wasser -> Fließgewässer -> Fließgewässer Biologie, dort unter Downloads).
- HLUG (2012); Wieviel Struktur braucht der Fisch; Gewässerkundlicher Jahresbericht (2012)
- HMUELV (2009a); Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Maßnahmenprogramm 2009–2015 ([www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de) -> Bewirtschaftungsplanung).
- HMUELV (2009b); Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Bewirtschaftungsplan Hessen 2009–2015 ([www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de) -> Bewirtschaftungsplanung).
- UBA (2012); Workshop „Neue Strategien zur Renaturierung von Fließgewässern“ (<http://workshop2012.fliessgewaesserrenaturierung.de>)
- STAAS, S. (2008): Homepage RFG [www.rheinfische-rei-nrw.de](http://www.rheinfische-rei-nrw.de).