



Reportagen aus der Umwelt

Wasser-Wacht an der Wisper



Wasser-Wacht an der Wisper

Wiesbaden, November 2009

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Impressum

Reportagen aus der Umwelt

ISSN 1869-3903

ISBN 978-3-89026-52009

Wasser-Wacht an der Wisper

Redaktion: Dr. Mechthild Banning, Helmut Weinberger

Layout: Nadine Monika Lockwald (HLUG)

Fotos: Titelbild, Abb. 2, 3, 5 b) +c), 7 a)–c) und 9: © Frank Hecker Naturfotografie;
5 a): © Klaus van de Weyer Lanaplan, 5 d): © Marus Werum, 7 d): © Brigitta Eiseler (BfG)

Herausgeber, © und Vertrieb:

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Rheingaustraße 186

65203 Wiesbaden

Telefon: 0611 6939-0

Telefax: 0611 6939-555

E-Mail: vertrieb@hlug.hessen.de

www.hlug.de

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Vorwort



„Das Ziel des Schreibens ist es, andere sehen zu machen“, hat der Schriftsteller Joseph Conrad einmal gesagt. Mit der Publikationsreihe „Reportagen aus der Umwelt“ wollen wir ganz in diesem Sinne den Leserinnen und Lesern einen Blick auf die vielfältigen Aufgaben des Umweltschutzes ermöglichen, die im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie wahrgenommen werden. Und weil es auch eine Kunst ist, dieses Sehen durch das geschriebene Wort zu ermöglichen, lassen wir in dieser Reihe Menschen zu Wort kommen, deren Beruf und Berufung es ist zu schreiben. Ich wünsche Ihnen daher, dass Sie durch den vorliegenden Text eine neue Sicht auf das vorgestellte Thema gewinnen.

A handwritten signature in blue ink that reads "Thomas Schmid". The signature is fluid and cursive.

Dr. Thomas Schmid
Präsident
des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie

Der Autor



Sascha Zoske ist Diplom-Biologe und Redakteur der Frankfurter Allgemeinen Zeitung. Geboren 1969 in Mainz, studierte er dort Biologie und Journalistik. Seit 1996 ist er für die Rhein-Main-Zeitung, den Regionalteil der F.A.Z., tätig. Er betreut dort unter anderem die wöchentlich erscheinende Hochschulseite.

Wasser-Wacht an der Wisper

Hessens Gewässer müssen noch sauberer und strukturreicher werden, damit sie den Anforderungen der Europäischen Union genügen.

Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie kontrolliert, ob die vorgegebenen Ziele erreicht werden.

Von Sascha Zoske

Ein Kescher, ein Sieb, zwei Plastikbottiche, eine starke Lupe, eine weiche Pinzette – und ein scharfes Auge. Das ist alles, was die geübte Biologin braucht, um die Güte eines Gewässers zu beurteilen. Ohne teure Gerätschaften im Kofferraum machen sich zwei Mitarbeiter vom Dezernat Gewässerökologie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie auf den Weg, um an der Wisper Proben zu nehmen. Das Flüsschen, das nahe Heidenrod entspringt, windet sich am Nordrand des Rheingaugebirges entlang, um bei Lorch in den Rhein zu münden. Eine Straße folgt dem scharf eingeschnittenen Tal, nur selten rücken Siedlungen an den Bach heran. Erlen

und Hainbuchen säumen die Ufer, in den Auen blühen Aronstab und Scharbockskraut. Die Natur wirkt heil hier im Hintertaunus. Doch der Augenschein genügt nicht, um der Wisper jenen „guten Zustand“ zu attestieren, den die Europäische Union als Ziel des Gewässerschutzes benannt hat. Untersuchungen der Fauna und der Struktur des Bachlaufs müssen zeigen, ob die strengen Anforderungen tatsächlich erfüllt werden.

Mechthild Banning und ihr Kollege Joachim Wedel steuern einen Parkplatz nahe der Ruine Lauksburg an. Hier weitet sich das Tal ein wenig. Eine kleine

Wiese schafft Abstand zwischen Straße und Bach; das jenseitige Ufer aber geht direkt in einen waldigen Steilhang über. An dieser Stelle ist die Wisper einen halben, höchstens einen Meter tief und fünf Meter breit. Sie umspült knorrige Wurzeln und kleine Steinsteufen. In der Mitte ist die Strömung kräftig, zu Füßen der Bäume jedoch haben sich flache Buchten und Nebenarme gebildet, in denen das Wasser beinahe stillsteht. Ein vielgestaltiger Lebensraum, in dem unterschiedlichste Tierarten ihr Auskommen finden sollten. Welche das sind, werden die Untersuchungen zeigen.



Abb. 1: Die naturnahe Wisper bietet vielen Tieren einen geeigneten Lebensraum.

Lebende Indikatoren



Abb. 2: Gropfen sind charakteristische Bewohner in unseren Bächen und werden in ausreichender Zahl auch in der Wisper gefunden.

Ob die Wisper oder irgendein anderes Gewässer „gesund“ ist, lässt sich auf verschiedene Arten beurteilen. Ein mögliches Vorgehen ist die chemische Analyse. Man kann den Sauerstoffgehalt messen und nach Verschmutzungen durch Nitrat, Phosphat, Pflanzenschutzmittel oder Arzneimittel suchen. Die langfristigen Veränderungen in Flüssen und Seen sind aber besser an den Lebewesen zu studieren, die sie bewohnen. Je nach Wasserqualität und Gliederung des Biotops verändert sich das Artenspektrum. Algen zum Beispiel sind gute Indikatoren für den Nährstoffgehalt: Viel Nitrat und Phosphat im Wasser fördert ihr Wachstum. Fische wiederum haben unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum.

Forellen und Lachse brauchen kühles und sauberes Wasser, eine starke Strömung, welche das Wasser und den Kies auf der Gewässersohle zusätzlich durchlüftet. Nicht ganz so empfindlich sind Äschen und Barben. Brachsen und Rotaugen schließlich fühlen sich auch in langsam fließenden, schlechter durchlüfteten Strömen auf sandigem bis schluffigem Substrat wie im Main wohl. Nach solchen Leitfisch-Arten werden die unterschiedlichen Abschnitte von Bächen und Flüssen benannt. Jenes Stück der Wisper, das die Biologin des Landesamts für ihre Untersuchung ausgewählt hat, gehört zur Forellenregion.

Für die einfache Gewässergütebestimmung gehen die Gewässerökologen aber nicht auf Fischfang. Sie schauen sich stattdessen die Kleintiere an, die im Wasser leben – Würmer, Schnecken, Krebse, Muscheln, Egel, Fliegenlarven. Auf Verschmutzung und Sauerstoffmangel reagieren diese Organismen sehr unterschiedlich. Diese Erkenntnis ist Grundlage des sogenannten Saprobien-systems, das Wissenschaftler Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelt haben. Eines der heute angewandten Verfahren zur Ermittlung der biologischen Gewässergüte beruht darauf, dass bestimmten Arten ein Saprobiewert zugewiesen wird. Er ist niedrig, wenn die Spezies nur in sehr sauberem Wasser vorkommt, und hoch, wenn sie vor allem in belasteter Umgebung gedeiht. Aus diesen Konstanten, einem Gewichtungsfaktor und der Zahl der jeweils gefundenen Individuen einer Art wird

der Saprobienindex berechnet. Er liegt zwischen 1,0 und 4,0 und wird zur Skala der biologischen Gewässergüte in Beziehung gesetzt, die die Kategorien „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ umfasst.

Um den Zustand eines Flusses zu beurteilen, genügt es allerdings nicht, den Saprobienindex für sich alleine zu betrachten. Es wäre unsinnig, einen trägen Strom mit einem Gebirgsfluss zu vergleichen – deshalb gelten je nach Gewässertyp unterschiedliche Referenzwerte. Die Wisper etwa ist als „silikatischer, grobmaterialreicher Mittelgebirgsbach“ klassifiziert, der einen Saprobienindex von 2,0 haben sollte. Für den Rhein hat man einen Wert von 2,3 festgesetzt; bei den langsam fließenden Bächen im Hessischen Ried würde ein Index von 2,35 noch für die Note „gut“ reichen.

Es gibt noch andere Berechnungsverfahren, mit denen sich die Qualität eines Gewässers anhand der

darin vorkommenden Arten ermitteln lässt. Diesmal, an der Wisper, beschränkt sich das Team des Hessischen Landesamtes jedoch auf die Saprobie. Sie folgen dem Protokoll der „vereinfachten biologischen Untersuchung“, bei der Probennahme und Auswertung weniger aufwendig sind als bei einer vollständigen Erhebung des ökologischen Zustands. Die Biologin steigt in den Fluss und schöpft an verschiedenen Stellen Sand und Schlamm in ein Plastikgefäß. Sie geht der Strömung entgegen, um den natürlichen Zustand des Baches möglichst wenig zu stören. Manchmal hebt sie einen Stein hoch und wischt ihn behutsam mit den Händen ab, um die Lebewesen einzusammeln, die auf der Unterseite sitzen. In der tiefen Mitte des Bachs nimmt sie ebenso Sediment auf wie in den stillen Uferbuchten – schließlich soll die ganze Vielfalt der Fauna erfasst werden. Die Probe wird noch einmal gesiebt, damit möglichst wenig Sand und Steinchen die Suche nach den Kleinlebewesen erschweren. Dann beginnt die Arbeit des Bestimmens.

Abb. 3: Forellen sind ebenfalls in der Wisper zuhause.



„Guter Zustand“ bis 2015

Untersuchungen wie diese nehmen die Mitarbeiter des Landesamts für Umwelt und Geologie nur noch selten selbst vor. Meist werden damit Privatfirmen beauftragt, und die Behörde kümmert sich vor allem um die Koordination. Anders geht es gar nicht, denn die hessischen Flüsse und Bäche haben eine Gesamtlänge von ca. 21 900 Kilometern.

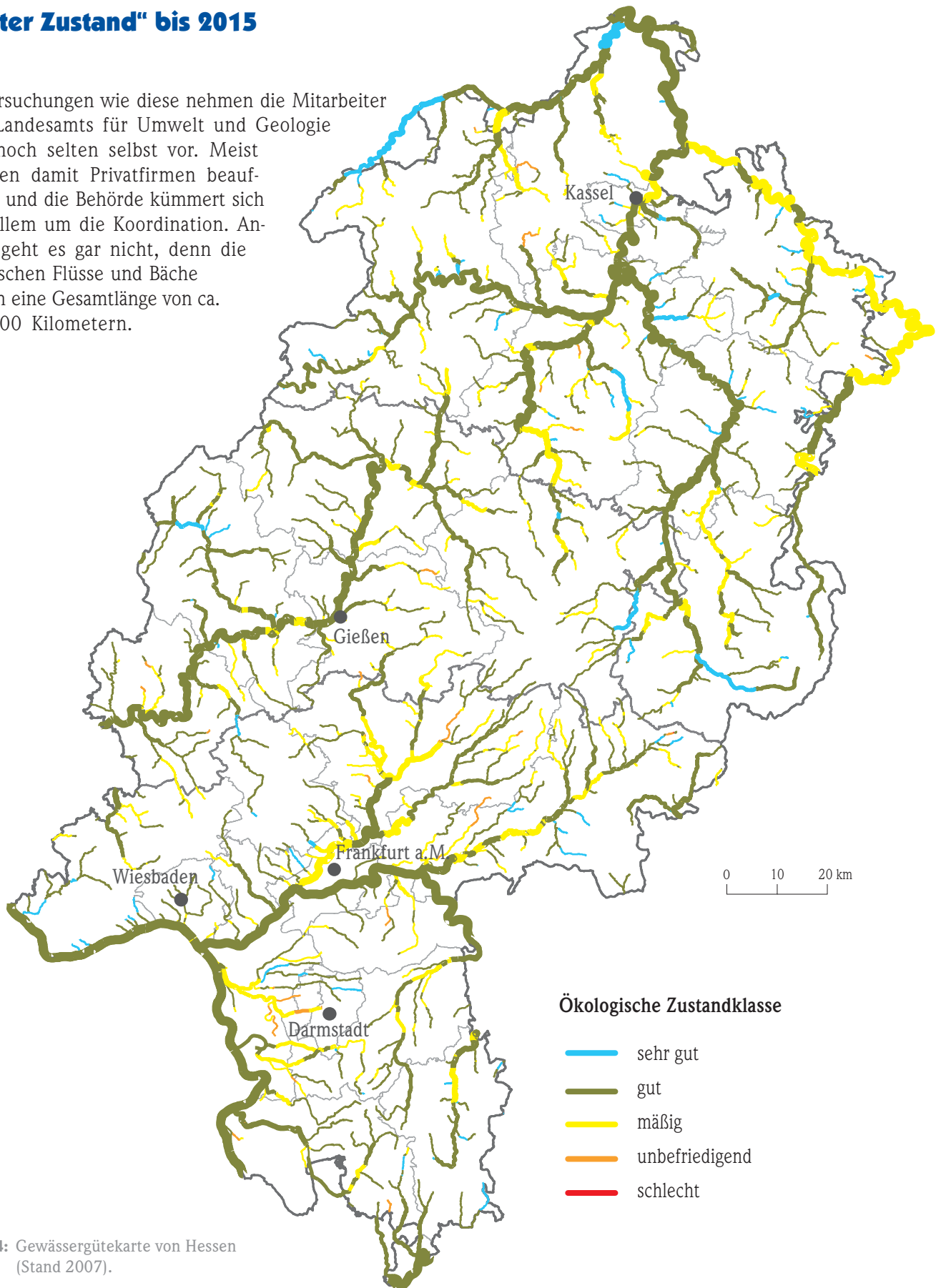


Abb. 4: Gewässergütekarte von Hessen (Stand 2007).



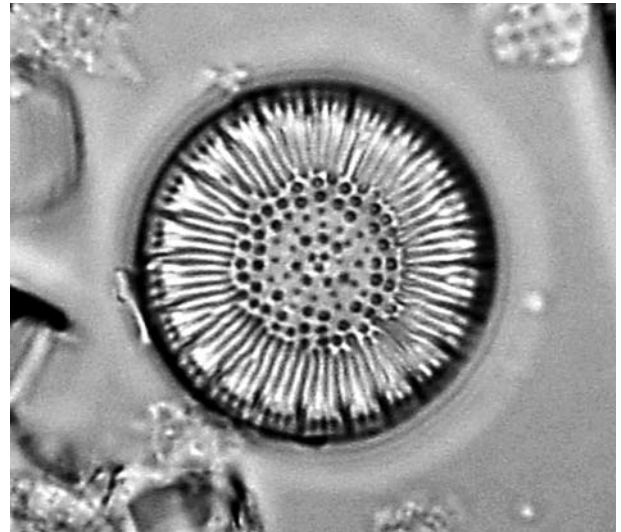
Abb. 5 a–d: Unterwasserpflanzen, Fische, Fischnährtiere und Algen werden vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie regelmäßig zur Beurteilung des ökologischen Zustands der Gewässer untersucht.

Nicht alle brauchen ständig überwacht zu werden, aber seit einiger Zeit muss das Land seine Anstrengungen für die Gewässerpflege verstärken. Das erfordert die im Jahr 2000 beschlossene Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union. Sie gibt vor, dass alle Oberflächengewässer möglichst bis 2015 in einen guten chemischen und ökologischen Zustand versetzt werden sollen. In den vergangenen Jahren hat das Landesamt ermitteln lassen, wie weit Hessen auf dem Weg zu diesem Ziel schon vorangekommen ist. Dabei zeigte sich, dass rund 80 Prozent der Gewässer in gutem chemischen Zustand sind. Auch die organische Verunreinigung ist zurückgegangen: Bei den Saprobien-Tests erreichten 75 Prozent die Note „sehr gut“ oder „gut“, nur noch 25 Prozent gelten als belastet.

In das Gesamturteil über den ökologischen Zustand gehen jedoch noch andere Parameter ein, etwa das Vorkommen von Fischen, Algen und Wasserpflanzen,

wobei jeweils der ungünstigste Befund den Ausschlag für die Endnote gibt. Daher wurde die ökologische Qualität der meisten Gewässer nur als „mäßig“, „unbefriedigend“ oder gar „schlecht“ eingestuft. Gerade einmal sechs Prozent erreichten das Prädikat „gut“, kein einziges die Bestnote „sehr gut“.

Diese Ergebnisse machen deutlich, dass es für die Gewässerschützer in Hessen noch viel zu tun gibt. Zwar sind im Kampf gegen die Wasserverschmutzung in den vergangenen Jahrzehnten große Fortschritte erzielt worden. So werden heute die Abwässer von 99 % der hessischen Bevölkerung in kommunalen Kläranlagen gereinigt. Gab es 1955 im Land gerade einmal 62 Kläranlagen, sind es jetzt 739. Auch wurden die Reinigungstechniken verbessert und die Bestimmungen für Industriebetriebe verschärft. Dennoch werden Flüsse und Seen weiterhin durch unerwünschte Substanzen belastet – etwa durch Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel,



aber auch mit Phosphat und Stickstoffverbindungen aus der Landwirtschaft. Diese Nährstoffe stören die natürliche Balance der Ökosysteme und verhindern so, dass der gute ökologische Zustand erreicht wird. Oft ist aber auch die vom Menschen veränderte Gewässerstruktur der Grund für das Verfehlen der EU-Vorgabe: Wenn Flüsse ausgebaggert, begradigt und durch Dämme eingeeengt werden, verschwinden viele ökologische Nischen, und die Artenvielfalt nimmt ab.

Beim ersten Blick in die Plastikschale mit dem Probensubstrat sieht es nicht so aus, als sei die Wisper ein dichtbesiedelter Bach. Doch dann regt sich etwas zwischen Sand und Steinchen: eine Köcherfliegenlarve. Behutsames Sondieren mit der Pinzette fördert weitere Artgenossen zutage. Auch Eintagsfliegenlarven, leicht an ihren drei Schwanzanhängen zu erkennen, kommen zum Vorschein. Nur zwei dünne Fortsätze an ihrem Hinterteil hat dagegen die



Abb. 6: In der Vergangenheit wurden einige Gewässer in Hessen vertieft, gestaut und begradigt. Hier können die Biologen nur wenige „Allerweltsarten“ antreffen.



Abb. 7 a–d: Steinfliegenlarven (oben links), Eintagsfliegenlarven (oben rechts), Köcherfliegenlarven (unten links) und die Flussnapfschnecke (unten rechts) wurden in der Wisper gefunden – alle zeigen sauberes Wasser an.

Larve einer Steinfliegenart. Diese Entdeckung freut die Biologin besonders: Steinfliegenlarven leben nur in sehr sauberen und strukturreichen Gewässern. Ähnlich anspruchsvoll sind Flohkrebse und Flussnapfschnecken, die ebenfalls in der Probe zu finden sind.

Egel, Schlammröhrenwürmer oder rote Zuckmückenlarven, die auf niedrigen Sauerstoffgehalt hindeuten würden, tauchen dagegen nicht auf. Alles

in allem entspricht das Artenspektrum dem, was man an dieser Stelle erwarten darf. Nicht jedes Weichtier, nicht jedes Insekt kann an Ort und Stelle exakt bestimmt werden. Das ist aber auch nicht nötig: Manchmal reicht es schon, die Gattung zu erkennen, um einen Saprobiewert vergeben zu können. Wenn die Güteprüfer es genauer wissen wollen, legen sie ihre Fänge in Alkohol ein und inspizieren sie später unter dem Mikroskop.

Auch die Struktur zählt

Ihren Bewohnern nach zu schließen, ist die Wisper also ein recht intaktes Gewässer. Um den Zustand des Flusses aber umfassend beurteilen zu können, ist es nötig, auch seine Struktur zu erfassen – also zu ermitteln, inwieweit seine Gestalt durch menschliche Eingriffe verändert wurde. Wie die ökologische Güte wird die Struktur nach einer Skala bewertet, die allerdings sieben statt fünf Stufen hat und von „naturnah“ bis „vollständig verändert“ reicht.

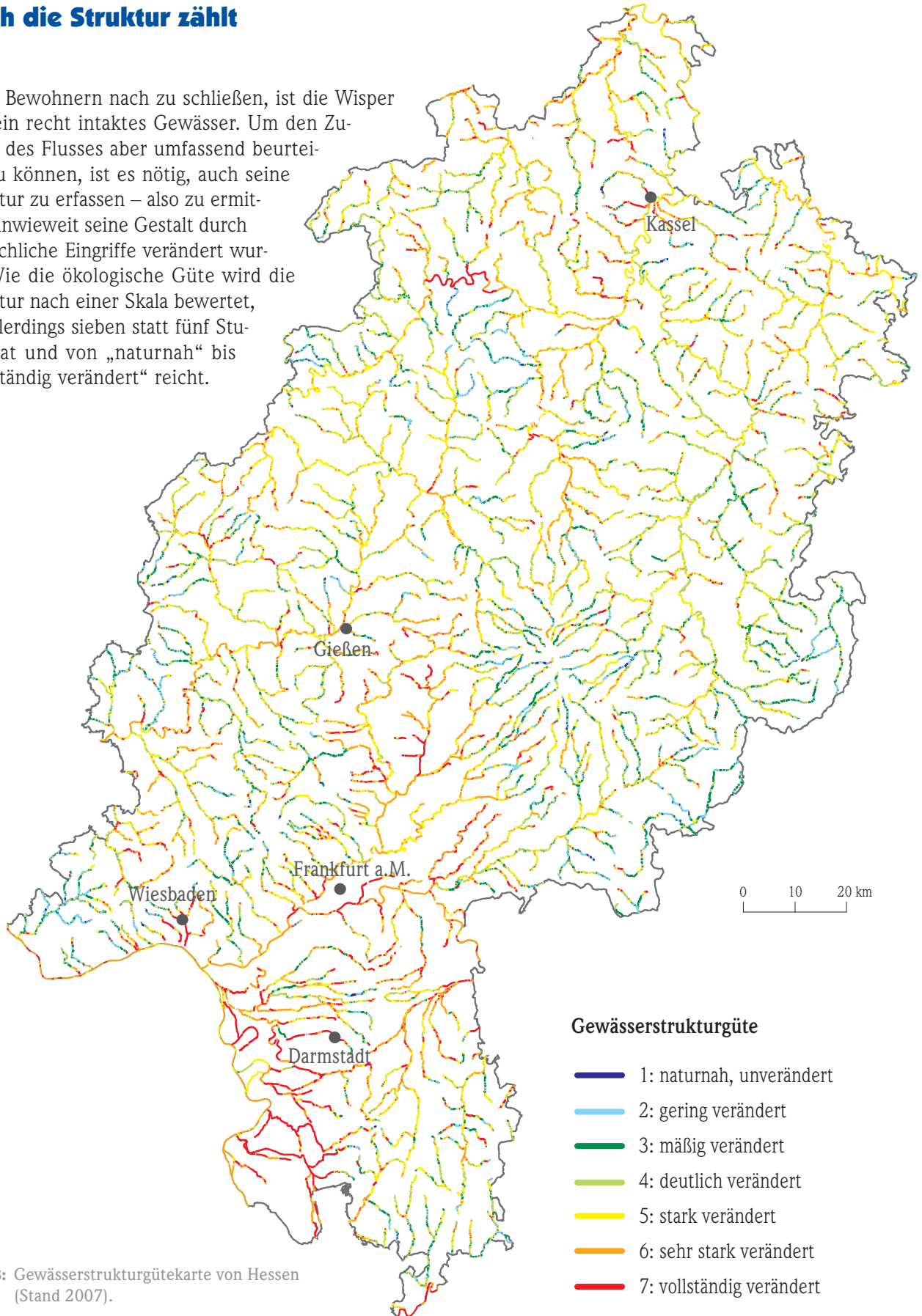


Abb. 8: Gewässerstrukturgütekarte von Hessen (Stand 2007).

1995 bis 1998 ließ Hessen als erstes Bundesland seine Gewässerstruktur flächendeckend kartieren. Alle hundert Meter nahmen die Prüfer die Flussläufe in Augenschein und dokumentierten deren Zustand. Dabei zeigte sich, dass nur knapp 20 Prozent der Flüsse und Bäche in die Güteklassen drei oder besser eingeordnet werden konnten. 40 Prozent wurden dagegen als „deutlich“ oder „stark verändert“ bewertet, ebenfalls 40 Prozent fielen in die Kategorien „sehr stark“ oder „vollständig verändert“. Bevor die EU-Rahmenrichtlinie in Kraft trat, galt in der freien Landschaft die Güteklasse drei („mäßig verändert“) als anzustrebendes Ziel, in Ortschaften konnte noch Klasse fünf („stark verändert“) toleriert werden. Diesen Vorgaben entsprachen insgesamt nur 23 Prozent der Gewässer.

Welcher Kategorie der Wisper-Abschnitt nahe der Lauksburg zuzuordnen ist, ermittelt Joachim Wedel anhand eines detaillierten Fragebogens. Zuerst wird der Lauf des Baches beurteilt: Er ist nur mäßig geschwungen, aber Längs- und Querbänke brechen die Strömung, es gibt Inseln und vom Wasser ausgehöhlte Uferstellen. Kein Wehr staut das Wasser, keine Rohre durchbrechen die Böschung. Das Querprofil des Flüsschens geht als „annähernd natürlich“ durch. Seine Sohle besteht aus Schotter und Steinen und ist nicht befestigt. Für den benachbarten Parkplatz

wurde allerdings Erde aufgeschüttet, und die Wiese nebenan wird offenbar landwirtschaftlich genutzt – das gibt Minuspunkte.

Wenn der Mensch die Gestalt eines Flusses verändert, hat er dafür meist gute Gründe. Schifffahrtsstraßen wie der Rhein müssen eine bestimmte Mindesttiefe haben, damit auch große Kähne sie passieren können. Wehre und Uferbauwerke regulieren die Strömung. Die Anlieger wollen vor Hochwasser geschützt werden und fordern stabile Dämme. In den Städten erzwingt es die Bebauung manchmal, Gewässer komplett unter die Erde zu verlegen – zum Beispiel den Salzbach, der unter dem Wiesbadener Hauptbahnhof durchfließt. Die Brüsseler Richtlinie verlangt denn auch nicht, ihn wieder freizulegen. Er kann als „erheblich verändertes Gewässer“ ausgewiesen werden, da dessen Rückbau in einen naturnahen Zustand unrealistisch wäre – was weniger aufwendige Verbesserungen nicht ausschließt. Bei anderen Flüssen und Bächen hingegen muss versucht werden, die Struktur so zu verändern, wie es nötig ist, um den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Fortschritte sind selbst an einer so stark genutzten „Wasser-Autobahn“ wie dem Rhein möglich: Manche Uferstellen beispielsweise lassen sich vor dem Wellenschlag schützen, so dass dort neue Habitate entstehen können.

Das Trittstein-Prinzip



Abb. 9: Insbesondere für den Lachs und andere Wanderfische ist es wichtig, dass die Fließgewässer wieder durchgängig werden.

Gewässergüte und Gewässerstruktur hängen eng miteinander zusammen. Wenn ein Bach verunreinigt ist, nützt es nichts, die Ufer zu renaturieren. Umgekehrt hilft sauberes Wasser einem Fisch wie dem Lachs nur wenig, wenn er durch Wehre am Wandern gehindert wird. Einen Fluss auf seiner ganzen Länge frei von menschlichem Einfluss zu halten, ist in einem Land wie Hessen aber unmöglich. Deswegen muss nach dem sogenannten Trittstein-Prinzip vorgegangen werden: Es sieht vor, zwischen stärker verbauten Abschnitten immer wieder solche von hoher ökologischer Qualität zu schaffen. Untersuchungen haben ergeben, dass etwa bei der Fischfauna ein guter Zustand voraussichtlich dann erreicht werden kann, wenn im Mittel 35 Prozent des Flusslaufs naturnah gestaltet sind. Zwischen diesen „Trittsteinen“ darf es keine unüberwindbaren Hindernisse

geben: Die Gewässer für Fische wieder „durchwanderbar“ zu machen, um den genetischen Austausch zwischen einzelnen Populationen zu ermöglichen, ist daher eine der wichtigsten Forderungen, die sich aus der Wasserrahmenrichtlinie ergeben.

An der Wisper sind in dieser Hinsicht schon bedeutende Fortschritte erzielt worden. 2003 kehrten erstmals wieder Lachse aus dem Atlantik in den Fluss zurück und vermehrten sich dort. Doch Erfolge wie dieser können leicht zunichte gemacht werden. Auch die Wisper wird an einigen Stellen durch Abwässer verunreinigt. Die darin enthaltenen Nährstoffe fördern das Wachstum von Algen, die in der Nacht Sauerstoff verbrauchen und dem empfindlichen Laich der Lachse schaden. Wie es um den Bestand von Lachsen, Forellen und anderen Arten

bestellt ist, lässt das Landesamt für Umwelt und Geologie durch Fischzählungen kontrollieren. Dabei werden die Tiere in einem bestimmten Gewässerabschnitt mit Gleichstrom betäubt und in Netzen gefangen. Nach der Registrierung und Vermessung der Fische werden die Fische wohlbehalten wieder zurück in das Gewässer gesetzt. Wie bei der Saprobie werden auch für die Fischfauna Referenzen definiert, aus denen hervorgeht, welche Arten in einem bestimmten Gewässertyp zu erwarten sind.

Viele der erhobenen Daten über Fischbestand und Kleinlebewesen, Pflanzenbewuchs und chemischen Zustand der hessischen Gewässer haben Eingang in den Bewirtschaftungsplan gefunden, der zeigen soll, wie die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie in die Tat umgesetzt werden können. Er beschreibt die bestehenden Belastungen, listet Umweltziele auf und nennt Möglichkeiten, sie zu erreichen. So sollen etwa Landwirte darüber aufgeklärt werden, wie sie ihre Äcker so bewirtschaften können, dass weniger Schadstoffe in die Gewässer gelangen. Auch die Kläranlagentechnik soll weiter verbessert werden. Außerdem ist vorgesehen, knapp 5 000 Hektar Flächen entlang von Flüssen und Bächen bereitzustellen, um deren naturnahe Entwicklung zu ermöglichen. Der Entwurf des Bewirtschaftungsplans war bis zum 22. Juni 2009 offengelegt, sodass sich die Bürger dazu äußern konnten.

Die Endfassung wird am 22. Dezember 2009 vorliegen und im März 2010 der Europäischen Kommission übersandt. Bis 2012 sollen in Hessen die vorgeschlagenen Projekte verwirklicht sein. Dass es tatsächlich gelingt, alle Gewässer wie gefordert bis 2015 in einen guten Zustand zu versetzen, ist allerdings wenig wahrscheinlich. Deshalb wird es danach zwei weitere Bewirtschaftungspläne geben, die einen Zeitraum von jeweils sechs Jahren umfassen. Spätestens 2027 sollen dann sämtliche von der Richtlinie erfassten

Flüsse und Seen ihren Anforderungen genügen – hoffentlich auch die derzeit noch immer stark mit Salz belastete Werra.

Abgerechnet wird zum Schluss. Mechthild Banning und Joachim Wedel haben ihre Befunde bei der Gewässergüte- und Strukturanalyse auf Papiervordrucken festgehalten. Sie hätten dafür auch einen Laptop benutzen können, aber das wäre im Gelände viel umständlicher gewesen. Auf den Formularen stehen die Zeiger- und Gewichtungswerte, mit denen die beiden Gewässerökologen die Endergebnisse per Taschenrechner ermitteln. Die Resultate sind erfreulich: Beim Saprobienindex schafft der Wisper-Abschnitt nahe der Lauksburg eine 1,6 und unterbietet damit die dort geltende Zielvorgabe um 0,4 Punkte. Für die Struktur des Bachstücks gibt es die Note 2,5 – das reicht noch für die Einstufung in die zweitbeste Kategorie „gering verändert“. Mit den Werten wird bestätigt, was zuvor gesagt wurde: „Die Wisper ist eines unserer Vorzeigegewässer.“ Wenn die Ziele der EU-Richtlinie erreicht werden, dürfte Hessen in einigen Jahren noch mehr solcher muster-gültigen Biotope vorzuweisen haben.



Abb. 10: Elektrofischung zur Erfassung der Fischfauna: Zwei Fischereiexperten bedienen die Elektroden und betäuben so kurzzeitig die Fische – die beiden anderen Personen fangen die Fische, bestimmen die Art und die Länge und lassen diese dann wieder wohlbehalten in das Gewässer zurück.

