

Fließgewässertypisierung in Schleswig-Holstein – ein wichtiger Schritt zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

- **Annegret Holm**
- **Johanna Lietz**

Einleitung

Die Typisierung ist nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die Grundlage für die Bewertung der Gewässer. Ein erster Schritt war die Erstellung von Leitbildern für schleswig-holsteinische Fließgewässer (LANU 2001). Die Typen wurden hierbei in erster Linie morphologisch, also anhand der Gewässerstrukturen entwickelt. Die schleswig-holsteinische Typologie und die anderer Bundesländer wurden in zahlreiche Projekte auf Bundesebene zum Thema Fließgewässertypisierung und -bewertung eingespeist. So konnten dann die Gewässer zu bundesweit einheitlichen biozönotisch relevanten Fließgewässertypen zugeordnet werden.

Grundlagen der Typisierung

Ein Gewässertyp fasst individuelle Gewässer mit ähnlichen Merkmalen zusammen und grenzt diese von Gewässern mit anderen Merkmalen ab. Er wird aufgrund seiner morphologischen, physikalisch-chemischen, hydrologischen und biozönotischen Charakteristika gebildet. Der Typ tritt in der Natur individuell ausgestaltet auf, er ist also ein „Idealfall“. Grundlage für die Aufstellung von Fließgewässertypen sind **naturnahe Referenzgewässer**. Falls solche Gewässer nicht mehr vorkommen, können Typen durch Rekonstruktion ergänzt werden (SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER 2003). Ein erstes Konzept einer Fließgewässertypologie für Deutschland wurde von SCHMEDITJE et al. (2001) erstellt. Abgeleitet von der Karte der Gewässerlandschaften (BRIEM 2003) und gestützt auf Expertenwissen wurde eine Liste biozönotisch relevanter Fließgewässertypen zusammengestellt. In diese bundesweite Bearbeitung flossen die schon vorliegenden Ländertypologien wie zum Beispiel die in Schleswig-Holstein erarbeitete Typologie (LANU 2001) mit ein. Diese erste Liste mit 20 ausgewiesenen Fließgewässertypen diente auch als Grundlage für die Erarbeitung gewässertypspezifischer Bewertungssysteme für die Fließgewässer Deutschlands, wie sie die Wasserrahmenrichtlinie fordert. Die überarbeitete Liste

Typ 16:

Kiesgeprägte Tieflandbäche

Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach Briem (2003):

Grund- und Endmoränen der Alt- und Jungmoränenlandschaft sowie Flussterrassen (Ältere Terrassen)

Übersichtsfoto:



Kirchweddelbek (SH). Foto: U. Holm

Morphologische Kurzbeschreibung:

Je nach Talbodengefälle schwach gekrümmt bis mäandrierend verlaufende, gefällereiche und schnell fließende Bäche in Kerb-, Mulden- und Sohlentälern. Flach überströmte Abschnitte (Schnellen) wechseln mit kurzen tiefen Abschnitten (Stillen). Eine Sohlerosion findet auf Grund des lagestabilen Materials nicht statt, dafür kann jedoch eine deutliche Lateralerosion, die sich in teils tiefen Uferunterspülungen abbildet, stattfinden. Prall- und Gleithänge sind undeutlich. Neben der optisch dominierenden Kiesfraktion unterschiedliche hohe Sand- und Lehmenteile; besonders im Jungmoränenland zusätzlich aus dem Böschungshang ausgewaschene Findlinge. Der dynamischste Gewässertyp des Tieflandes.

Abiotischer Steckbrief:

Längszonale Einordnung: 10 - 100 km² EZG

Talbodengefälle: 3 - 25 (50) ‰

Strömungsbild: längere, flach überströmte Schnellen im regelmäßigen Wechsel mit kurzen Stillen

Sohlsubstrate: dominierend Kies und Steine mit Sandanteilen, in Abhängigkeit von den regionalen Bedingungen kann Lehm vorkommen, im Jungglazial häufig ausgewaschene Findlinge

Wasserbeschaffenheit und physikochemische Leitwerte:

Typ tritt in silikatischer und karbonatischer Variante auf

| | silikatisch | karbonatisch |
|---|--------------------|---------------------|
| Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]: | < 400 | 400 - 900 |
| pH-Wert: | 6,0 - 7,5 | 7,0 - 8,2 |
| Karbonathärte [°dH]: | 1 - 5 | 5 - 20 |
| Gesamthärte [°dH]: | 3 - 8 | 8 - 28 |

Abfluss/Hydrologie:

Geringe bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf; kleine Bäche teils mit temporärer Wasserführung (sommertrocken).

Typ 16:

Kiesgeprägte Tieflandbäche

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:

Funktionale Gruppen: Da der Typus vorwiegend in kleineren Fließgewässern ausgebildet ist, herrschen Arten vor, die für die Regionen des Rhithrals (teils noch des Krenals) kennzeichnend sind. Auf Grund der regelmäßig vorkommenden, dynamisch überströmten Schnellen in der Fließstrecke dominieren strömungsliebende Arten. Der überragende Anteil von Hartsubstraten (Kiese, Steine) führt zu einer Dominanz von Hartsubstratbesiedlern und Besiedlern von epilithischen Wassermoosen.

Auswahl typspezifischer Arten: An die Strömung angepasste, sauerstoffbedürftige Arten wie die Eintagsfliegen *Electrogena ujhelyii*, *Heptagenia sulphurea* und *Rhithrogena semicolorata* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila fasciata*, *Agapetus fuscipes*, *Potamophylax nigricornis*, *Silo pallipes* und *Silo nigricornis*. Als begleitende Taxa kommen z. B. *Dugesia gonocephala*, *Ancylus fluviatilis*, *Amphinemura standfussi*, *Leuctra digitata*, *Leuctra hippopus* und *L. nigra*, *Capnia bifrons*, *Elmis aenea*, *Limnius volckmari*, *Hydropsyche saxonica* und *Sericostruma personatum* hinzu.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:

Es herrschen Arten vor, die auf stabilem Untergrund haften, wie das Fieberquellmoos (*Fontinalis antipyretica*) und die Süßwasser-Rotalge *Hildenbrandia rivularis* oder die Berle (*Berula erecta*). Die *Berula erecta*-Gesellschaft ist in ihrem Vorkommen auf kleine Fließgewässer (bis ca. 5 m Breite) beschränkt. Ebenfalls häufig kommt die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) vor.

Jungmoräne: Makrophytische Besiedlung weitgehend fehlend, lokal können flutende bis emerse Bestände aus Arten der Bachröhrichte, Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften auftreten, auf Hartsubstraten häufig Wassermoose und limnische Algen, amphibische Zonen vegetationsarm bzw. mit inselartig ausgebildeten Bach- und Kleinröhrichten oder Seggenrieden.

Charakterisierung der Fischfauna:

Die *Kiesgeprägten Tieflandbäche* sind durch das dominierende kiesige Sohlsubstrat sowie eine Vielzahl von Kleinlebensräumen (sandig-schlammige Bereiche, schnell strömende und ruhige Abschnitte, Totholzansammlungen) charakterisiert. Typisch für diesen Bachtyp ist eine artenreiche Fischfauna: Neben kieslaichenden und phytophilien Arten kommen auch Arten vor, die vorhandene sandige Bereiche bevorzugt besiedeln. Typischer Kleinfisch ist die Bachschmerle, deren Vorkommen v. a. an Totholzansammlungen gebunden ist. Ebenfalls charakteristisch ist das Bachneunauge, dessen Querder die sandigen Substrate besiedeln.

Anmerkungen:

Besonders markanter Gewässertyp, der abschnittsweise an Mittelgebirgsbäche erinnert und den dynamischsten Gewässertyp des Tieflandes darstellt. In dem hier dargestellten Typ sind mehrere Varianten des Kiesbachtyps, die auf der Maßstabebene der Ökoregion „Norddeutsches Tiefland“ bzw. in Ländertypologien detailliert beschrieben wurden, zusammengefasst worden (vgl. dort).

Verwechslungsmöglichkeiten: Im Tiefland am ehesten mit degenerierten *Sandgeprägten Tieflandbächen* mit abgetragener Kiessohle. Sandgeprägte Bäche haben einen auffallend höheren Sandanteil sowie einen mäandrierenden Verlauf mit typischer Ausbildung von Prall- und Gleithängen; ihr Gefälle ist flacher und der typische Wechsel von Schnellen und Stillen der Kiesbäche kaum ausgeprägt.

Beispielgewässer:

Makrozoobenthos: Kirchweddelbek, Kremper Au (SH), Steinbach (NW), Klasbach, Bäche in der Kühlung (MV), Lachte, Weesener Bach, Wümme (NI)

Vergleichende Literatur (Auswahl):

LUA NRW (1999) „Kiesgeprägtes Fließgewässer der Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete“, RASPER (2001) „Kiesgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)“, LANU (2001) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen“, „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen“, SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER (2003)

umfasst jetzt 24 Fließgewässertypen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004 im WasserBlick), von denen folgende sieben Typen in Schleswig-Holstein vorkommen:

- Typ 14 Sandgeprägte Tieflandbäche**
- Typ 15 Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse**
- Typ 16 Kiesgeprägte Tieflandbäche**
- Typ 17 Kiesgeprägte Tieflandflüsse**
- Typ 19 Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern**
- Typ 21 Seeausflussgeprägte Fließgewässer**
- Typ 22 Marschengewässer**

Steckbriefe

Steckbriefe veranschaulichen die einzelnen Fließgewässertypen. Sie beschreiben die idealtypischen - das heißt naturnahen - Ausprägungen der Typen und sind nicht mit der Beschreibung von Ist-Zuständen zu verwechseln. Die Steckbriefe enthalten neben der morphologischen Beschreibung der Gewässertypen - zum Beispiel zu Sohlsubstrat, Laufform, Windungsgrad, Talform oder Gefälle - auch physikalische und chemische Leitwerte und Angaben zu Abfluss und Hydrologie. Eine Auswahl typspezifischer Arten sowie die Beschreibung funktionaler Gruppen (wie strömungsliebende Arten) erläutern die für die WRRL relevante Fauna und Flora (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004).

Linienhafte Zuordnung der Typen

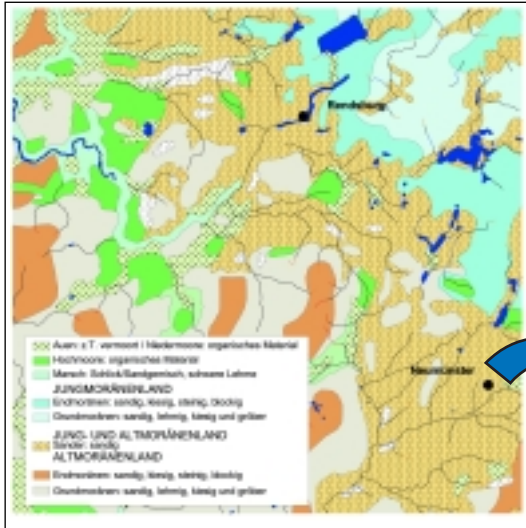
Eine wichtige Grundlage für die linienhafte Typzuordnung war die Karte der Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland (BRIEM 2003). Gewässerlandschaften sind hinsichtlich der gewässerprägenden geologischen, geomorphologischen und bodenkundlichen Eigenschaften homogene Landschaftsräume, das heißt in diesen Landschaften sind ähnliche Gewässer zu erwarten. Sie stellen den Verbreitungsschwerpunkt von einem bis mehreren Fließgewässertypen dar. Eine erste bundesweite linienhafte Zuordnung erfolgte im Auftrag der Länderarbeitsgemein-

schaft Wasser (LAWA). Diese Zuordnung wurde von den einzelnen Bundesländern auf regionaler Ebene anhand von ländereigenen Daten überprüft. In Schleswig-Holstein erfolgte diese Überarbeitung mit Hilfe der Bodengesellschaftskarte 1:200.000 von Schleswig-Holstein (Weiterentwicklung BÜK 200; BGR 1999, 2001), aus der aussagekräftige Parameter wie Reliefangaben, Substrattypen und Angaben zur Neigung entnommen wurden. Zusätzlich gaben vorliegende Gutachten weitere Angaben zum Gewässer und auch die Orts- und Fachkenntnisse der Staatlichen Umweltämter und des LANU flossen mit ein.

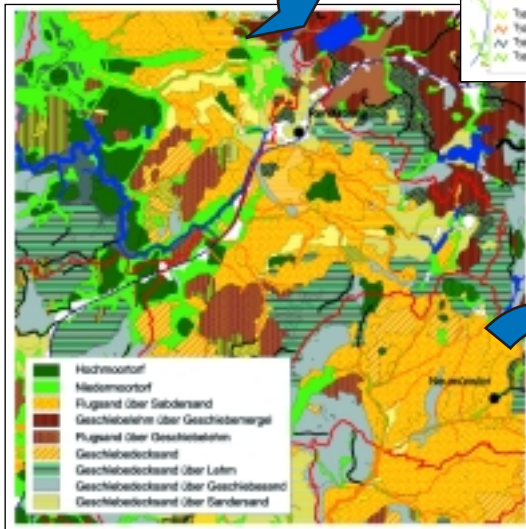
Typenkarte Schleswig-Holstein

Das Ergebnis der Typzuordnung ist in der Typenkarte Schleswig-Holsteins dargestellt. (Abbildung 3).

Die einzelnen Fließgewässertypen treten schwerpunktmäßig in ganz bestimmten Gewässerlandschaften auf. Die kiesgeprägten Fließgewässer haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Osten des Landes, in der Grund- und Endmoränenlandschaft des Östlichen Hügellandes. Sie treten aber auch in der Hohen Geest auf. Typische kiesgeprägte Bäche sind zum Beispiel die Kossau im Bungsberggebiet oder der Kirchweddelbek im Aukrug. Unterbrochen werden die kiesgeprägten Bäche oft von Niedergewässern, welche eiszeitlich geprägte Rinnen oder verlandete Seen durchfließen – wie etwa der Hellbach im Südosten des Landes. Die sandgeprägten Fließgewässer haben ihren Schwerpunkt in der Niederen Geest, sie treten aber auch in Binnensandern und in Beckensedimenten auf. Beispiele hierfür sind die Osterau oder die Treene. Die Marschengewässer beschränken sich auf die Marschen im Westen des Landes, sie ziehen sich zum Teil bis weit in das Land hinein, wie die Eider, die bis zum Nord-Ostsee-Kanal hinauf durch Marschböden fließt. Auf Bundesebene wurden die Fließgewässertypen kartographisch in der „Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands“ dargestellt (POTTGIESSER et al. 2004).



Erster Entwurf der bundesweiten Typenkarte



Substrattypen, Ausschnitt aus der Bodengesellschaftskarte



Typenkarte Schleswig-Holsteins

Abbildung 2: Ableitung der Fließgewässertypen / Kartenausschnitt Haaler Au System

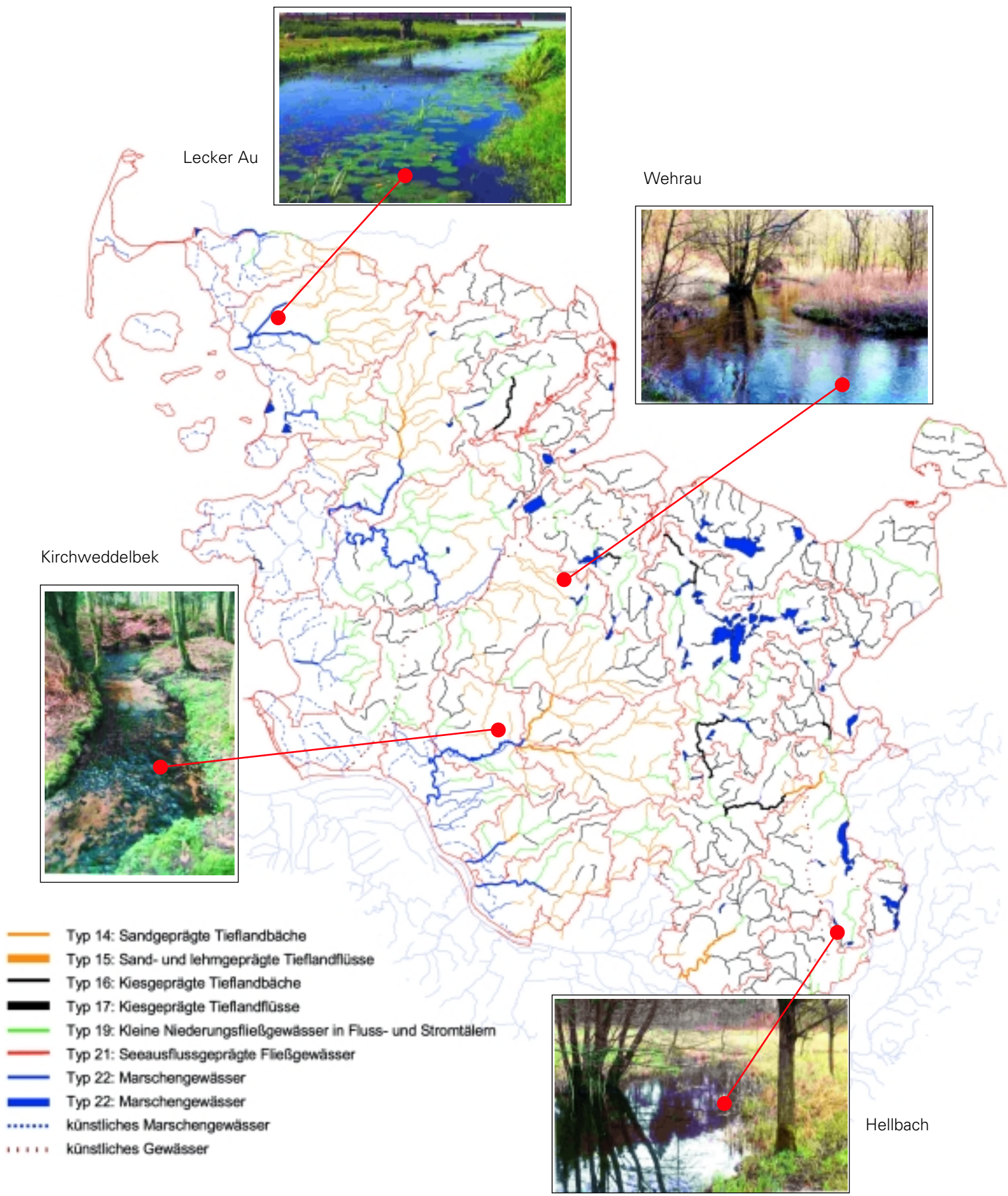


Abbildung 3: Typenkarte Schleswig-Holstein (Fotos: D. Harbst, J. Lietz, U. Holm)

Ausblick

In den nächsten Jahren gilt es die Abgrenzung der Typen zu überprüfen. Weitere zu klärende Fragen sind: Wie wirkt sich die „Verschleppung“ der Typen aus – das heißt: wie weit wird kiesiges Substrat in die Niederung oder sandiges Substrat in die Marsch getragen? Lassen sich die einzelnen Typen tatsächlich anhand der Wirbellosenfauna, der Fische oder der Wasserpflanzen unterscheiden (Biozönotische Relevanz der einzelnen Typen)? Darüber hinaus wird es im Hinblick auf die WRRL darum gehen, ein Überwachungsprogramm für die Gewässer zu entwickeln und Maßnahmen zu planen, die geeignet sind, den ökologischen Zustand unserer Gewässer weiter deutlich zu verbessern.

Summary

A general typology of streams and rivers that is valid for aquatic communities is necessary for the implementation of the European Commission Water Framework Directive (EC-WFD). Such a typology was developed by scientific institutes in collaboration with the aquatic working group of all federal states of Germany (LAWA). Subsequently, in a first step the streams and rivers in Germany were preliminary allocated to the various types by the LAWA and in a second step the federal states proofed this allocation. In Schleswig-Holstein, seven different types of running waters can be distinguished, however, their biocoenotic relevance is still under examination.

Literatur:

BRIEM, E. (2003): Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland- Morphologische Merkmale der Fließgewässer und ihrer Auen.- ATV – DVWK - Arbeitsbericht GB-1, Hennef 176 S .

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – BGR (1999, 2001): BÜK 200 Blatt CC2326 Lübeck Hannover 2001, Blatt CC2318 Neumünster Hannover 1999, Blatt CC1518 Flensburg Hannover 1999, in Zusammenarbeit mit den staatlichen geologischen Diensten der BRD.

LANU (2003): Bodengesellschaftskarte 1:200.000 von Schleswig-Holstein; unveröffentlicht.

LANU (2001): Gewässerlandschaften und Bachtypen. Leitbilder für die Fließgewässer in Schleswig-Holstein. Verfasser: M. Sommerhäuser, A. Garniel & T. Pottgiesser, Flintbek, 62 S.

POTTGIESSER, T., J. KAIL, S. SEUTER & M. HALLE (2004): Abschließende Arbeiten zur Typisierung entsprechend den Anforderungen der EU- WRRL-Teil II, Endbericht. Forschungsprojekt im Auftrag der LAWA, 16 S. + Anhang (unveröffentlicht).

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Vorläufige Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen (WasserBlick).

SCHMEDTJE, U., M. SOMMERHÄUSER, U. BRAUKMANN, E. BRIEM, P. HAASE & D. HERING (Stand 22.11.2001): Grundlage für die Erarbeitung der wichtigsten biozönotisch relevanten Fließgewässertypen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (Typentabelle); unveröffentlicht.

SOMMERHÄUSER, M. & H. SCHUHMACHER (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands, Typologie – Bewertung - Management, Atlas für die limnologische Praxis, ecomed-Verlag, 278 S .

➤ **Annegret Holm**

Dezernat 41 – Fließgewässerökologie

Tel.: 0 43 47 / 704 – 484

aholm@lanu.landsh.de

➤ **Johanna Lietz**

Dezernat 41 – Fließgewässerökologie

Tel.: 0 43 47 / 704 – 446

jlietz@lanu.landsh.de