

Die Monitoringprogramme für die Fließ- und Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns

Vortrag von A. Bachor & M. v. Weber auf dem 12. Gewässersymposium des LUNG

Teil 1: Messnetze

Im Rahmen der Monitoringprogramme dienen die Überblicksmessstellen zur Erfassung und Bewertung der großräumigen und langfristigen Veränderungen des **Gesamtzustandes** der Gewässer. Infolgedessen werden an den Überblicksmessstellen alle in der WRRL geforderten Qualitätskomponenten untersucht. (**FOLIE 2: Messnetze zur Überblicksüberwachung**).

Bei der Meldung der Messstellen zur Überblicksüberwachung der **Fließgewässer** an die EU haben die Bundesländer auf das vorhandene Messnetz der LAWA aufgebaut. Von den 12 für M-V gemeldeten Messstellen waren bereits 11 LAWA-Messstellen. Davon liegen 7 in der FGE Warnow/Peene, die etwa 70 % der Landesfläche einnimmt. Drei Messstellen liegen in den Flussgebieten von Sude und Elde, die zur FGE Elbe gehören und eine Messstelle im Einzugsgebiet der Uecker, die zur FGE der Oder zählt. Sozusagen als Präferenz für das Nachbarbundesland S-H wurde für die Flussgebietseinheit Schlei/Trave im Bearbeitungsgebiet Stepenitz eine weitere Überblicksmessstelle eingerichtet.

Bei der Auswahl der Überblicksmessstellen in den **Küstengewässern** M-Vs wurde ebenfalls auf das vorhandene Messnetz zurückgegriffen, wobei zum Einen regionale Gesichtspunkte und zum Zweiten die Erfassung der 4 Küstengewässertypen berücksichtigt wurden.

An allen 12 Überblicksmessstellen der Fließgewässer und den 5 Überblicksmessstellen der Küstengewässer werden die **allgemeinen chemischen Qualitätskomponenten** jährlich bestimmt. Die Untersuchungen der Fließgewässer finden im LUNG-Labor in Güstrow und die Untersuchungen der Küstengewässer in dessen Außenstelle in Stralsund statt. Durch die jährliche Erfassung der allgemeinen chemischen Grundparameter können meteorologisch-hydrologisch bedingte zwischenjährliche Veränderungen erkannt und bei Trendbetrachtungen berücksichtigt werden.

Alle **biologischen Qualitätskomponenten** sind als integrative und Leitparameter an allen Überblicksmessstellen gemäß WRRL alle 3 bis 6 Jahre zu erfassen. Diese Komponenten werden ebenfalls bereits im Jahre 2007 an allen Ü-Messstellen bestimmt, wobei die Untersuchungen zu einem großen Teil an externe Untersuchungseinrichtungen vergeben werden.

Dies trifft auch auf einen Teil der **Schadstoffuntersuchungen** zu, die zum Einen zur Bewertung des ökologischen Zustandes und zum Anderen zur Überprüfung von Emissionsgrenzwerten und Umweltqualitätsnormen gefordert werden. In Mecklenburg-Vorpommern werden im Jahre 2007 bis zu 200 Schadstoffe an allen Messstellen zur Überblicksüberwachung der Fließgewässer gemessen. In den Küstengewässern werden die Untersuchungen zunächst auf die Mündungsgebiete der Oder und der Unterwarnow konzentriert. In den Folgejahren sollen dann auch die anderen Übersichtsmessstellen in den küstenferneren Gewässern untersucht werden.

Die operativen Messstellen dienen zum Ersten der kleinräumigen problembezogenen Überprüfung der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan und sind zum Zweiten maßnahmebegleitend auszuweisen. Das heißt, sie sind anders als die Überblicksmessstellen als veränderlich anzusehen. Zudem brauchen an diesen Messstellen nicht alle Qualitätskomponenten erfasst werden.

In MV wurden **drei Kategorien von operativen Messstellen** ausgewiesen (**FOLIE 3: Messnetz zur operativen Überwachung**).

In die erste Kategorie fallen **operative Messstellen mit einem gewissen Überblickscharakter**, die neben den an die EU zu meldenden Überblicksmessstellen langfristig als Trendmessstellen zu betrachten sind und die als Grundlage für die zukünftige landesinterne Berichterstattung dienen sollen. Allein auf der Grundlage der oben genannten 12 bzw. 5 Messstellen zur Überblicksüberwachung der Fließ- und Küstengewässer werden nur großräumige Veränderungen erkannt. Kleinräumige Veränderungen können durch diese Messstellen nicht erkannt werden. So werden gegenwärtig beispielsweise an den berichtspflichtigen Überblicksmessstellen der Fließgewässer so gut wie keine Pflanzenschutzmittel mehr nachgewiesen, wohl aber in kleineren Bächen. Die Mehrzahl unserer Gewässer sind aber kleine bis mittelgroße Gewässer.

In die zweite Kategorie fallen **operative Messstellen, die noch über einen Zeitraum von mehreren Jahren kontinuierlich** auf bestimmte Leitparameter **untersucht werden sollen**. Als Leitparameter für die Eutrophierung sind z.B. die Nährstoffe von hoher Relevanz. Die Untersuchung dieser Leitparameter an den etwa 86 Messstellen dieser

Kategorie dienen der Fortschreibung bestimmter Trends. Ich werde darauf später noch einmal kurz zurückkommen.

Schließlich wurde bei der Überwachung der Fließgewässer noch eine dritte Kategorie an **operativen Messstellen** ausgewiesen, **die strikt an die Bewirtschaftungsplanung bzw. -vorplanung gebunden sind und die diskontinuierlich oder rotierend zu untersuchen sind**. Für das Jahr 2007 wurden 100 solcher rotierenden Messstellen ausgewiesen.

Im ersten Untersuchungsjahr nach WRRL wurden insgesamt 214 operative Messstellen zur Überwachung der Fließgewässer und 35 operative Messstellen zur Überwachung der Küstengewässer ausgewählt. Damit werden in den Fließgewässern etwa 200 der insgesamt rund 780 Wasserkörper überwacht. In den Küstengewässern werden bereits im ersten Untersuchungsjahr (nahezu) alle Wasserkörper überwacht.

Wir glauben, das mit diesen Messnetzen eine gute Basis für die Überprüfung der Zustandsbewertung der Fließ- und Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns geschaffen wurde.

Welche Maßstäbe wurden nun bei der Auswahl der Messstellen zur Überwachung nach WRRL angelegt ? Einige wurden bereits genannt; weitere möchte ich noch hinzufügen (**FOLIE 4: Prämissen bei der Messstellenauswahl**). So wurden beispielsweise die vorhandenen Messnetze auf Redundanzen geprüft. Dies betraf natürlich in erster Linie die allgemeinen chemischen Qualitätskomponenten. An einem Beispiel möchte ich dies anschließend kurz erläutern (FOLIE 5).

Wie bereits erwähnt sollten die Messnetze möglichst alle Gewässertypen abdecken. Des Weiteren sollten Verpflichtungen aus bestehende nationalen und internationalen Monitoringprogrammen in die WRRL-gemäße Überwachung integriert werden. Zu nennen sind hier z.B. die Überwachungsprogramme der Helsinki-Kommission, des gemeinsamen Bund/Länder-Messprogramms oder des Grenzgewässerabkommens mit der Republik Polen.

Darüber hinaus sollten Monitoringaufgaben des Naturschutzes, z.B. in den FFH-Gebieten, Berücksichtigung finden. Auch dazu möchte ich Ihnen gleich noch eine Folie zeigen (FOLIE 6).

Auf der nächsten Folie wurde das bisherige Messnetz zur Überwachung des Kleinen Haff dargestellt (**FOLIE 5: Beispiel für die Überprüfung der bestehenden Messnetze**). Die chemischen und z.T. auch die biologischen Untersuchungen in diesem Grenzgewässer wurden vereinbarungsgemäß an 6 Messstellen durchgeführt. Eine Korrelationsanalyse wichtiger allgemeiner chemischer Leitparameter zeigte jedoch zwischen den einzelnen Stationen signifikante Beziehungen, so dass ein Vorschlag zur Reduzierung des Messnetzes unterbreitet wurde, welches von den polnischen Partnern auch akzeptiert worden ist. Ab 2007 werden die allgemeinen chemischen Komponenten und der Chlorophyll-a-Gehalt in diesem Gewässer nur noch an drei Messstellen untersucht.

Bei der Auswahl insbesondere von Messstellen, an denen biologischen Qualitätskomponenten untersucht werden, wurde darauf geachtet, dass diese nach Möglichkeit in Wasserkörpern gelegt wurden, die in FFH-Gebieten liegen. Die **FOLIE 6: Berücksichtigung von FFH-Gebieten** zeigt diese Vorgehensweise für die Küstengewässer. Wie Sie erkennen

können, wurden die Transekte zur Erfassung der Makrophyten bzw. die Messstellen zur Untersuchung des Makrozoobenthos in eine ganze Reihe von FFH-Gebieten gelegt. Analog wurde auch bei den Fließgewässern verfahren.

Teil 2: Messprogramme

Wie bereits erwähnt sind die biologischen QK Kernstück und zum Teil auch Neuland in der Gewässerüberwachung. Bei den Fließgewässern sind neben dem Phytoplankton, die Bodenpflanzen und Bodenfauna sowie die Fische zu erfassen (**FOLIE 7: Messprogramme FG: Biologische Komponenten**). In den Küstengewässern brauchen „nur“ die drei erstgenannten QK untersucht werden. Nachfolgend sollen nur die Messprogramme für die Überwachung der Fließgewässer vorgestellt werden. Die Messprogramme zur Überwachung der Küstengewässer sind der Fortschreibung des Gewässerüberwachungserlasses des LU vom 10. März 2007 zu entnehmen.

Im Jahre 2007 wird an 90 Messstellen, die hauptsächlich in Rückstau- und Seen-beeinflussten Gewässerabschnitten liegen, der **Chlorophyll-a-Gehalt** als ungefähres Maß für die Phytoplanktonbiomasse bestimmt. Bei einer Überschreitung des Saisonmittels von 20 µg/l schließt sich eine Bestimmung des Artenspektrums und der Häufigkeit sowie der Blütenintensität an. Die **Makrophyten und das Phytobenthos** wird an 32 Messstellen untersucht. Der Schwerpunkt der biologischen Untersuchungen liegt auf der Erfassung der **benthischen wirbellosen Fauna**, die für die Fließgewässerbewertung besonders geeignet ist. Diese Qualitätskomponente soll an etwa 97 Messstellen erfasst werden.

Schließlich soll an 27 Messstellen die Artenzusammensetzung, Alterstruktur und Häufigkeit der **Fischfauna** untersucht werden, wobei besonders auf störungsempfindliche Arten zu schauen ist.

Neben den biologischen sind hydromorphologische Komponenten zu bestimmen. Dazu gehört die Ermittlung des Wasserhaushaltes sowie eine Erfassung der Durchgängigkeit der Gewässer und ihrer morphologischen Bedingungen (**FOLIE 8: MP FG: Hydromorphologische Komponenten**).

Die **Wasserhaushaltsgrößen** Abfluss und Wasserstand werden an insgesamt 147 Messstellen bestimmt. Diese Größen sind nicht nur als unterstützend für die biologischen Komponenten wichtig, sondern auch für die Bestimmung von Frachten. Mal ganz davon abgesehen, dass sie als gewässerkundliche Grunddaten zu betrachten sind.

Mit der Erfassung aller Querbauwerke in den Fließgewässern des Landes liegt eine Bestandsaufnahme für die **Durchgängigkeit der Flüsse** und Bäche vor. Aktualisierungen werden kontinuierlich z.B. i.R. der Bewirtschaftungsplanung vorgenommen.

Dies trifft z.T. auch auf die **morphologischen Bedingungen** zu. Die Strukturgütekartierungen liegen zwar schon einige Jahre zurück, jedoch sollten sich gravierende Veränderungen in Grenzen halten. Trotzdem sollte mittelfristig über eine Fortschreibung der Kartierungen nachgedacht werden.

Die **allgemeinen phys.-chem. Parameter** umfassen die Bestimmung solcher Grundkenngrößen der Gewässergüte , wie die

Wassertemperatur, den Sauerstoffgehalt, den Salzgehalt und die Nährstoffe. Für diese Parameter liegen an einigen Messstellen 30- bis 40-jährige Datenreihen vor. Die Bestimmung dieser Größen wird an allen 226 Messstellen durch das Labor des LUNG gewährleistet. Dadurch können wichtige Trendbetrachtungen z.B. für die Nährstoffe fortgeführt werden. Als Beispiel ist die Entwicklung der Ammoniumbelastung in den Fließgewässern des Landes seit 1987 dargestellt (**FOLIE 9: MP FG: Chemische und phys.-chem. Komponenten**).

Neben den allgemeinen phys.-chemischen Parametern fordert die WRRL die Untersuchung einer ganzen Reihe von **Schadstoffen**. Im Jahre 2007 werden diese Stoffe an 55 Fließgewässer-Messstellen untersucht (**FOLIE 10: MP FG: Chemische und phys.-chem. Komponenten II**), wobei die leichtlöslichen bevorzugt in der wässrigen Phase und die schwerlöslichen in den Schwebstoffen und Sedimenten bestimmt werden, da sich Letztere an Feststoffen anreichern und daher dort wesentlich leichter analytisch erfasst werden können als im Wasser. Die Schadstoffuntersuchungen werden schwerpunktmäßig in den Fließgewässern angesiedelt, in den Küstengewässern werden zunächst nur die Flussmündungsgebiete der größeren Ostseezuflüsse Oder und Warnow untersucht. Die Messstellenanzahl und auch die Anzahl der Schadstoffe hat sich gegenüber den Vorjahren deutlich erhöht. In Abhängigkeit von den Befunden wird sich aber der Aufwand erwartungsgemäß in den Folgejahren mehr oder weniger deutlich verringern.

Die **Zusammenfassung** des Vortrages ist der **FOLIE 11** zu entnehmen.