

## TEXTE 17/99

# Möglichkeiten der Integration neuer Verfahren zum Gewässerschutz in die landwirtschaftliche Aus- und Weiterbildung und in die Beratung

## Zusammenfassung

In diesem Vorhaben wurde untersucht, welche Möglichkeiten bestehen, die Umsetzung gewässerschonender Verfahren durch die landwirtschaftliche Bildung und Beratung in Deutschland zu fördern. Insbesondere im Hinblick auf den großen Anteil der Landwirtschaft an den diffusen Stoffeinträgen in die Gewässer und zur Erreichung eines flächendeckenden Gewässerschutzes erscheint die verstärkte Berücksichtigung der Umweltaspekte in Ausbildung und Beratung als notwendige aktuelle Maßnahme.

Untersuchungszeitraum war Mai 1996 bis August 1997. Währenddessen wurden 85 halb strukturierte Experteninterviews vorwiegend mit Vertretern des landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungswesens durchgeführt. Gleichzeitig wurden schriftliches Informationsmaterial, Praxisberichte und Lehrpläne gesammelt und sondiert. Die Ergebnisse und Folgerungen wurden in drei Teile gegliedert: Situation und Einschätzung **zum Gewässerschutz in der Landwirtschaft (1)**, Beiträge und Möglichkeiten innerhalb der **landwirtschaftlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung (2)**, sowie durch die **landwirtschaftliche Beratung (3)**.

(1) Die Fülle von Untersuchungen und Informationsmaterial, z.B. zu Düngung, Pflanzenschutz oder an Verordnungen und freiwilligen Programmen zeigt, daß sich viel Aufmerksamkeit auf die Vermeidung von Gewässerbelastungen richtet. Bemühungen für einen flächendeckenden „ökosystem-orientierten“ Gewässerschutz findet man in der Praxis jedoch nur selten. Gewässerschutz in der Landwirtschaft konzentriert sich vielfach auf die Nitratbelastung des Trinkwassers und die Bewirtschaftung in Schutzgebieten.

Die Mehrheit der befragten Experten sieht Gewässerschutz als einen Bestandteil ihrer Arbeit an. Von den auftretenden Gewässerbelastungen beschäftigen sie vor allem die stofflichen Einträge.

Maßnahmen zur Abhilfe von Gewässerbelastungen konzentrieren sich auf die Düngeplanung, Zwischenfruchtanbau und Bodenbearbeitung, sowie den Pflanzenschutz. Gewässerstruktur und Wasserhaushalt mit ihrer Bedeutung für den Biotop- und Hochwasserschutz sind Randthemen. So gehen Fragen wie Bepflanzung und Bewirtschaftung von (Ufer)-böschungen, Nutzung von Aueflächen oder Flächentausch über die klassischen Beratungsaufgaben hinaus und setzen eine bessere Zusammenarbeit mit Naturschutzbehörden voraus. In den Schulen wird das Thema in den Fächern Natur und Umwelt angesprochen.

Mit der Senkung des Düngeniveaus und der Nitratgehalte im Boden - vereinzelt auch schon im Wasser - zeichnen sich Erfolge der Bemühungen im Gewässerschutz ab. Die befragten Experten sehen auch ein wachsendes Problembewußtsein und Wissen der Landwirte in der Gewässerschutzproblematik. Für die Umsetzung gewässerschonender Verfahren halten sie neben dem Wissen und der Einsicht vor allem wirtschaftliche Überlegungen der Landwirte für ausschlaggebend, aber auch die subjektive Bewertung der Maßnahmen und die öffentliche Anerkennung ihrer Leistungen für den Gewässerschutz. Hinderlich für die Problemwahrnehmung ist, daß diffuse Stoffeinträge in die Gewässer und die Folgen von Gewässerbelastungen schwer wahrzunehmen oder nachzuvollziehen sind. Ein erfolgreicher Beitrag von Bildung und Beratung für die Umsetzung gewässerschonender Verfahren ist deswegen vor allem dann möglich, wenn es gelingt Betroffenheit zu erzeugen und das abstrakte Ziel des Gewässerschutzes mit den eigenen Interessen der Landwirte zu kombinieren.

Im Hinblick auf eine flächendeckende Veränderung bzw. Reduzierung der eingesetzten Düngemittel richten sich die Erwartungen auf die Düngeverordnung. Notwendige Beiträge für den flächendeckenden Gewässerschutz seitens Forschung, Beratung und Gesetzgeber sind die Konkretisierung der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung für den Gewässerschutz und die Klärung von Ausgleichszahlungen für Leistungen, die darüber hinausgehen.

(2) In der landwirtschaftlichen **Aus- und Fortbildung** gehört bei allen Bildungsgängen die umweltgerechte Landbewirtschaftung und der verantwortungsbewußte Umgang mit der Natur zu den erklärten Bildungszielen. Die Lehrpläne greifen diese Bildungsziele auf und enthalten - allerdings nicht immer explizit - Hinweise auf den Gewässerschutz.

Die Anforderungen und Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Aus- und Fortbildung für den Gewässerschutz liegen vor allem darin:

- Schüler für Belange des Gewässerschutzes zu sensibilisieren,
- Zusammenhänge von Gewässerschutz und landwirtschaftlichem Handeln zu verdeutlichen,
- grundlegende und spezielle fachliche Fertigkeiten zu vermitteln,
- insgesamt die Kompetenz für gewässerschonendes Handeln zu fördern.

Bei der Befragung von Berufs- und Fachschullehrern stellte sich heraus, daß Gewässerschutz weniger als eigenständiges Thema gesehen und behandelt wird, sondern als integrativer Bestandteil gilt, insbesondere bei Pflanzenernährung, Bodenkunde und Pflanzenschutz. Neben fachlichen und fächerübergreifenden Inhalten betonen die Lehrer die anzustrebende Umweltkompetenz. Um gewässerbezogene Inhalte zu vermitteln, weisen sie besonders auf Anschaulichkeit und Praxisnähe hin, sowie den handlungsorientierten Unterricht als Möglichkeit, sowohl Fachkompetenz als auch Methoden-, Sozial-, und Handlungskompetenz zu fördern.

Für eine größere Integration des Gewässerschutzes in den Unterricht können die bestehenden Bemühungen durch mehr explizite Hinweise auf Gewässerschutz in den Lehrplänen - auch in allgemeinbildenden Fächern, sowie eine größere Berücksichtigung des Themas in der Lehrerfortbildung unterstützt werden. Mit den Projektarbeiten, Arbeits- und Meisterprojekten kann außerdem der Bezug zur Praxis gestärkt werden.

**Weiterbildung** wird dann in Anspruch genommen, wenn sie auf die Interessen und Bedürfnisse der Zielgruppen ausgerichtet ist. Erfolgreiche Beispiele für Weiterbildung im Gewässerschutz beinhalten eine Kombination aus Erfahrungsaustausch, Beratung und Versuchswesen und haben einen bestimmten Anlaß oder Rahmen (engagierte Landwirte, Modellprojekt, Kooperation).

(3) Unabhängig von der Beratungsorganisation wurde in den Gesprächen mit den Beratern deutlich, daß Gewässerschutz in der **landwirtschaftlichen Beratung** kein in sich abgeschlossenes Thema ist, das eindeutig von anderen Beratungsinhalten abgegrenzt werden kann. Landwirte fragen in der Regel aus eigenen, meist produktionstechnischen oder betriebswirtschaftlichen Interessen Beratung nach, die dann auch indirekt den Gewässerschutz betreffen kann. Eine andere Ausgangssituation ergibt sich, wenn der Problemdruck wächst, beispielsweise durch aufgetretene Trinkwasserbelastungen, die Maßnahmen seitens der Landwirte im betroffenen Gebiet erfordern.

Neben den verschiedenen landwirtschaftlichen Beratungsdiensten in den Bundesländern, gibt es im Rahmen von landesweiten Schutzgebietsverordnungen und Kooperationsvereinbarungen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft auch eine spezielle „Wasserschutzberatung“. Sie konzentriert sich in der Regel auf die Betriebe in ausgewiesenen Wasserschutz- und -einzugsgebieten.

Berater unterschiedlicher Organisationen stimmen in ihren positiven Erfahrungen mit der Wirkung anschaulicher Information und Einzelberatung überein. Dabei ist die inhaltliche Verknüpfung des Gewässerschutzes mit der Produktionstechnik und Betriebswirtschaft, wie sie von den Beratern und Lehrern herausgestellt wurde, ein Vorteil, um Interesse bei den Landwirten zu wecken. Die detaillierte Ursachenanalyse und Entwicklung darauf abgestimmter Maßnahmenpakete und Beratungskonzepte sind insbesondere Kennzeichen von Kooperationen und Modellprojekten. „Wasserschutzberater“ übernehmen auch häufiger die Rolle als (Informations-)vermittler zwischen Landwirten und anderen Gruppen, aber auch zwischen den Landwirten selbst. So wird eine verstärkte Arbeit in Gruppen oder Arbeitskreisen zwar allgemein in der Beratung angestrebt; sie findet sich aber häufiger im begrenzten Rahmen der Wasserschutzberatung oder Modellvorhaben.

Aus der Untersuchung wurde deutlich, daß es intensiver Bemühungen, vor allem auch der Erprobung und Anpassung von Maßnahmen vor Ort (Ursachenbezogener Gewässerschutz und umsetzungsorientierte Vorgehensweise) bedarf, um gewässerschonende Verfahren in der landwirtschaftlichen Praxis stärker umzusetzen. Dabei spielt die begleitende Beratung und die Zusammenarbeit aller Beteiligten eine große Rolle. Eine wachsende Bedeutung der Beratung liegt darin, geeignete Gremien und Medien zum Informationsaustausch und zur Zusammenarbeit zu schaffen.

## Summary

The purpose of this qualitative research was to evaluate options for improving the adoption of water-protective farming methods through agricultural education and extension in Germany. Due to the high contribution of agriculture to ground- and surface water pollution the integration of environmental aspects like water protection and conservation into education and extension is needed to reduce these negative impacts of agricultural practices.

Eighty-five semi-structured interviews with teachers, extension workers and other representatives of the agricultural education and extension system in Germany were conducted from May 1996 until August 1997. At the same time written information material, practice reports and curricula used by the interviewed institutions were collected and evaluated. The results and conclusions of the study were summarised under three topics: **(1) Current situation of water conservation in agriculture in the view of the interviewed experts** **(2) contributions and possibilities of agricultural education and adult education programs** in promoting water conservation among farmers and **(3) contributions of agricultural extension** to water conservation issues.

**(1) Water conservation in agriculture in the view of the interviewed experts:** The abundance of existing investigations and reports about fertilisation, plant protection, regulations and financially supported programs shows the high level of attention directed towards the reduction or avoidance of negative impacts on water. However, efforts which address larger scale ecological systems-oriented water protection are rare. Water protection issues in agriculture mainly concentrate on nitrate pollution of drinking water and on the management of protected areas.

The majority of the interviewed experts consider issues of water protection to be a component of their work. Of all negative agricultural impacts their focus is on reducing nutrient and pesticide inflow in ground- and surface water and sediment accumulation. Main efforts concentrate on fertilisation scheduling, growing of intermediate crops, improved cultivation, and plant protection. The impact on water regime, stream morphology and the role of riparian zones in influencing valuable habitats and their contribution to flood control, are secondary topics. Thus, questions of management of riparian embankments, the use of riparian zones or exchange of agricultural used plots in these zones go beyond the classical extension topics. They would require a better co-

operation with environmental protection authorities. In schools for basic and further education these topics are addressed in classes on nature and environmental protection.

Positive trends and successful efforts in water protection seen by the interview partners are the reduced fertiliser use, lower nitrate contents in the soil and the improved water quality. An increased awareness and knowledge among farmers of water protection problems was also detected. Criteria of farmers for adopting or adjusting their agricultural practices to the needs of water protection are besides knowledge and awareness especially economic considerations. Their individual evaluation of measures and the public acknowledgement of their contributions to water protection influence their practices as well. Diffuse pollution and their environmental effects and interactions are complex and cannot be observed directly or easily comprehended. This is a main problem which hinders a better understanding of the importance of water protection activities. A successful contribution of education and extension to the implementation of water sound farming methods is possible if it succeeds in creating individual concern in farmers and in combining the farmer's own interests with the rather abstract goal of water protection.

With regard to large scale change or reduction of fertiliser inputs the expectations are directed towards the 1997 implemented „Düngeverordnung“, a regulation on general standards of fertiliser use in Germany, which anticipates „good management practices“. Contributions of research, extension services and legislation are needed to fill or translate what is meant by „good management practices“ for water protection purposes and in defining incentives and compensations for farmers, whose agricultural practises and expenses of environmentally sound farming go beyond the requirements determined by laws and regulations.

**(2) Agricultural education and adult education programs:** In all in-class and on-the-job training courses for **basic and advanced education** in agriculture environmentally sound land management practices and the conscious treatment of nature are defined educational goals. The curricula take up these educational goals and make reference to water protection in agriculture, however not always explicitly.

Possibilities of basic and advanced agricultural education in addressing water protection issues are mainly in:

- sensitising students for the importance and need for water protection;

- explaining interactions and impacts of agricultural practice on water ecosystems;
- teaching general and special technical aspects;
- promoting awareness and competence for environmentally sound agricultural practices.

Interviews with teachers revealed that water protection is often not treated as an independent issue, but is integrated in topics like plant nutrition, soil science and plant protection. Beside technical issues teachers stressed the „environmental competence“ of their students. In teaching issues related to water protection, they particularly refer to practical examples in close relation to existing agricultural practices. In addition they focus on „action-oriented teaching“ (e.g. students conduct small projects in groups), also a way to combine the training in technical, methodical, social and environmental skills.

An improved integration of water protection issues in the curriculum can be achieved by complementing the current efforts and paying special attention to all aspects of the problem in existing courses. Water protection should be integrated as a special topic in teacher's special advanced training. Hands-on experience through project work should be expanded because of its close relation to the practice.

**Adult education programs** in water protection issues are only accepted when the contents are related to the needs and problems of the target group. Successful examples for special training efforts in this area were a combination of an exchange of experiences, which involved extension and research and were often done in co-operation with interested farmers in a project or special co-operation framework.

**(3) Agricultural extension:** Independent of the structure of the agricultural extension service, the interviews revealed that water protection is not debated as a separate topic, but is discussed with farmers in relation to questions on production or economical aspects. Environmental issues are addressed more specifically where farmers of a certain region were asked to adjust their practices because of a measured negative impact on drinking water.

In addition to the general agricultural extension system special „water protection extension services“ exists in Germany. They are differently organised in the states e.g. Baden-Württemberg and Saxony have uniform approaches for all water protection areas through legal regulations combined with extension. In other states (North Rhine Westphalia, Lower Saxony) this is organ-

ised through a co-operation between institutions of the agricultural and the water resource sector with individual programs for specific watersheds.

Extension workers of different organisations had positive experience with the use of visualised information and demonstrations on-farm and favoured individual interaction versus group sessions. Putting water protection in the context of production processes and the economics of production was viewed to be crucial in getting farmer's attention. A detailed problem analysis is necessary to develop extension messages and interventions. This can be done most effectively in special projects and co-operations. Extension agents who specifically work in water protection often become mediators between farmers and other interest groups or among farmers. Although group activities and initiatives are supported by all extension services, in practice it is mainly found in model-like efforts or is organised by specialized water protection extension workers in designated regions of water conservation.

There is a need to develop, test and adjust protective measures and practices in the field. To achieve this the co-operation of the extension service and all involved parties is required. The role of the extension service should be to establish and define a forum and media to facilitate this information exchange and co-operation.