

Grundwasserverschmutzung und praktische Maßnahmen zur Reinhaltung der Grundwasservorräte in der landwirtschaftlichen Region KURPIE. Ergebnisse des PHARE-Projektes in Polen

M. FIC

Summary

On the territory of the Kurpie Sandr Region in the north-eastern part of Poland, the EU financed PHARE project „Rural infrastructure for water management“ has been implemented by the Institute for Land Reclamation and Grassland Farming (IMUZ-Falenty). The main objectives of the project were among others „the reduce discharges of the priority pollutants (N, P and bacteria) from agriculture especially at farm level, to support development of a modern economy in the agricultural sector and to improve productivity and efficiency and raise living standards“. Construction of the animal waste storage facilities, individual waste water treatment systems and deep ground water wells on individual farms were financed from the project funds to protect natural environment, especially ground water resources.

To assess impact of the above mentioned investments on ground water resources a special monitoring project has been started. The initial results on the monitoring showed, that ground waters in the small agricultural basins were local seriously polluted by N and P and bacteria from agricultural sources.

Material und Methoden

PHARE ist ein EU-Hilfsprogramm für die osteuropäischen Länder, dessen Hauptziel in der Stimulierung und Unterstützung von Prozessen und Maßnahmen besteht, die geeignet sind, zu einem Ausgleich der wirtschaftlichen Situation West- und Osteuropas zu führen. Im Rahmen des Gesamtprojektes „Vorbereitung von Musterlösungen für die korrekte Bewirtschaftung der Wasservorräte im ländlichen Raum“ (PL. 9312/03-Leitung: Jerzy IWANICKI) wurde eine gan-

ze Reihe von Einzelprojekten mit folgenden Zielstellungen durchgeführt:

- Einführung umweltfreundlicher Gülle- und Jauchebewirtschaftungsmethoden in die landwirtschaftliche Praxis
- Vorbereitung und Bau von Sanierungssystemen im ländlichen Raum
- Förderung der sogenannten „integrierten Landwirtschaft“
- Bereitstellung sauberen Trinkwassers durch Bewirtschaftung von Grundwasservorräten
- Umweltkontrolle durch ein Monitoringprogramm

Einen hydrogeologischen Bezug wies vor allem das Programm auf, welches sich mit der Bewirtschaftung von Grundwasservorräten befaßte: Als Ergebnis wurden z.B. 48 Brunnen bis zu einer Tiefe von 80 m gebohrt. Die größte Bedeutung aus der Sicht des Umweltschutzes aber hatte das Projekt, das direkt auf die Bewirtschaftung von Jauche und Gülle gerichtet war. Hier wurden ca. 261 Gülle- und Jauchegruben mit einem Volumen von 60 bis zu 300 m³ gebaut.

Bei vielen Problemen im landwirtschaftlichen Bereich kann man gewisse Ähnlichkeiten zwischen Polen und Österreich sehen, wie z.B. ähnliche Betriebsgrößen von Bauernhöfen. Polen wiederholt jetzt den Weg Österreichs in die EG. Deshalb hat das Organisationskomitee des Programmes (J. IWANICKI, K. SKAPSKI und B. SKOPIEC) angenommen, daß sich viele österreichische Wirtschaftslösungen für den ländlichen Raum, als direkt übertragbare Musterlösungen für Polen anwenden lassen. Somit haben bei der Durchführung dieses Programmes die „österreichischen Akzente“ eine sehr große Rolle gespielt z.B.:

- Anwendung der modernen Technologie der Firma WOLF aus Scharstein

beim Bau und der Ausfertigung von Gülle- und Jauchegruben.

- Anwendung von modernen Gülleausbringungstechniken mit den Anlagen und Geräten der Firma BAUER aus Voitsberg
- Sammeln von fachlichen Erfahrungen der polnischen Spezialisten während ihres Aufenthaltes an der BAL-Gumpenstein (September 1995, Empfang durch Herrn Direktor HR Dr. K. CHYTIL, Dr. G. EDER und andere örtliche Spezialisten)
- und vor allem eine Reise von Dr. E.M. PÖTSCH und Dipl.-Ing. A. PÖLLINGER nach Polen in der Anfangsphase des Projektes (März 1996) zur intensiven Beratung.

Die Durchführung eines solchen Programmes ist unmittelbar mit finanziellen Aspekten verbunden. So betragen die Gesamtkosten ca. 4.000.000 ECU, davon wurden allein 1.300.000 ECU für den Bau von Brunnen ausgegeben. Dazu muß noch der Eigenanteil der betroffenen Landwirte gerechnet werden, die mindestens 30 % der Gesamtkosten selbst zu tragen hatten.

Dieses Projekt hat sicher ganz wesentlich zur Erhaltung qualitativ hochwertiger Grundwasservorräte beigetragen. Das Gebiet, wo die meisten Aktivitäten gesetzt wurden, es war das der nördliche Teil der Kurpiowski-Heide, umfaßt auch den südlichsten Teil der Masurischen Seenplatte. Dieses Gebiet ist infolge der bisherigen extensiven Landwirtschaft noch relativ unbelastet, andererseits aber sehr empfindlich gegenüber flächenhaften Verschmutzungen, da hier ein solcher Typ von Grundwasserleiter dominiert, der nur mit 1-2 m mächtigen Sanden gegen die Oberfläche überdeckt ist.

Autor: Dr. Michael FIC, Institut für Meliorationswesen und Grünlandforschung, PL-05-090 RASZYN-FALENTY

Tabelle 1: Bakteriologische Eigenschaften und Stoffkonzentrationen (Mittelwerte) aus den ausgewählten Meßpunkten des Monitoringnetzes

	Bakteriologischer Zustand	pH	NH ₄ -N	NO ₃ -N mg/dm ³	NO ₂ -N	Trinkwasser-Qualität
Piezometer 4	Gut	5,2	14,43	14,30	0,208	Nein
Piezometer 3	Schlecht	5,8	16,97	3,00	0,151	Nein
Piezometer 5	Gut	5,2	0,77	14,70	0,077	Nein
Piezometer 9	Schlecht	7,0	0,23	8,42	0,341	Nein *
Piezometer 10	Gut	6,5	0,10	11,30	0,099	Nein
S-Brunnen 78	Schlecht	7,3	0,10	19,30	0,086	Nein
Piezometer 12	Schlecht	6,9	1,35	11,60	0,322	Nein
S-Brunnen 76	Schlecht	6,1	0,12	5,32	0,032	Nein *
Mistruckabfluß	Schlecht	-	-	-	-	-
S-Brunnen 71	Schlecht	7,2	0,19	5,32	0,320	Nein *
Piezometer 15	Gut	6,7	0,27	0,18	0,029	Ja
Fluß	Gut	7,4	0,11	0,35	0,060	Ja
Piezometer 2	Gut	6,2	0,40	13,10	0,136	Ja
Piezometer 13	Gut	6,3	0,40	0,26	0,030	Ja
Piezometer 14	Gut	6,7	0,27	0,18	0,029	Ja
Grenzwerte	PL- Richtlinien. vom 04.05.1990	6,5-8,5	0,50	10,00	-	* schlecht nur bakteriologisch

Die Durchführung dieses Programmes hat dort eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion bei möglichst weitgehender Erhaltung der Naturzustände herbeigeführt. Das hohe Erholungspotential des Gebietes kann nur unter der Voraussetzung einer sauberen Umwelt genutzt werden. Ein parallel durchgeführtes Monitoringprogramm hat aktuelle Meßdaten wie pH-Wert, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N und den bakteriologischen Zustand erfaßt. Es soll auch künftige Änderungen dieser Meßdaten aufzeigen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden im Dorf Wykrot in die kleinen Einzugsgebiete der Bäche Rozoga und Szkwa zahlreiche Meßstellen eingebaut. Die

meisten Meßpunkte bildeten die Piezometer, deren Filter in den ersten Grundwasserleiter (auch Multilevelstellen) in der Nähe von direkt auf dem Boden liegenden, Mistsammelnplätzen eingebaut wurden. Die Piezometergruppen wurden in Form von Längsschnitten in Richtung des Grundwasserabflusses installiert. Somit konnte hier auch die zunehmende Bedeutung der Fließstrecke, als Filterstrecke und daher als natürlicher Reinigungsfaktor aufgezeigt werden. Die anderen Wasserproben wurden aus den Ombrometern, aus den Brunnen (vor allem aus den Schachtbrunnen), aus den direkten Abflüssen der Mistlagerungsstätten und aus

dem Flußwasser entnommen. Es wurde also angenommen, daß das Flußwasser die letzte Phase des zu untersuchenden Stoffkreislaufes im Einzugsgebiet ist (*Abbildung 1*). Das Monitoringprogramm hat sich sowohl mit chemischen als auch mit mikrobiologischen Faktoren befaßt. In der *Tabelle 1* wurden die Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Messungen (dargestellt als Mittelwerte des Jahres 1997) zusammengestellt. Es ist deutlich zu sehen, daß das Wasser in den Brunnen nicht mehr den Richtlinien für Trinkwasser entspricht, obwohl in diesem Gebiet nur extensive Landwirtschaft betrieben worden ist. Die Frage für die Zukunft lautet: Wie werden sich die beschriebenen neuen Investitionen im Bereich der Landwirtschaft auf den ökologischen Zustand des Gebietes auswirken? Diese Frage kann nur mit Hilfe der künftigen Monitoringmessungen beantwortet werden.

Literatur

- FIC, M., T. SLOMCZYŃSKI, L. SABA, and H. BISWENZEL, 1997: Wykonanie badań nad emisją wirusów i bakterii na podstawie wyników programu monitoringu- Bericht: PHARE/FAPA/IMUZ.
- FIC, M., T. SLOMCZYŃSKI, and L. SABA, 1998: Mikrobiologiczne zanieczyszczenie wód gruntowych w zlewniach Sandru Kurpiowskiego- Tagungsmaterialien- Nałęczów
- IWANICKI, J., 1997: Programm PHARE P9312/06, Infrastruktura terenów wiejskich dla gospodarki wodnej- Idea, Realizacja, Efekty- Tagungsmaterialien -Falenty
- PAWLIK-DOBROWOLSKI, J., 1997: Projekt monitoringu obszaru pilotowego- Bericht PHARE/FAPA/IMUZ-ADAS

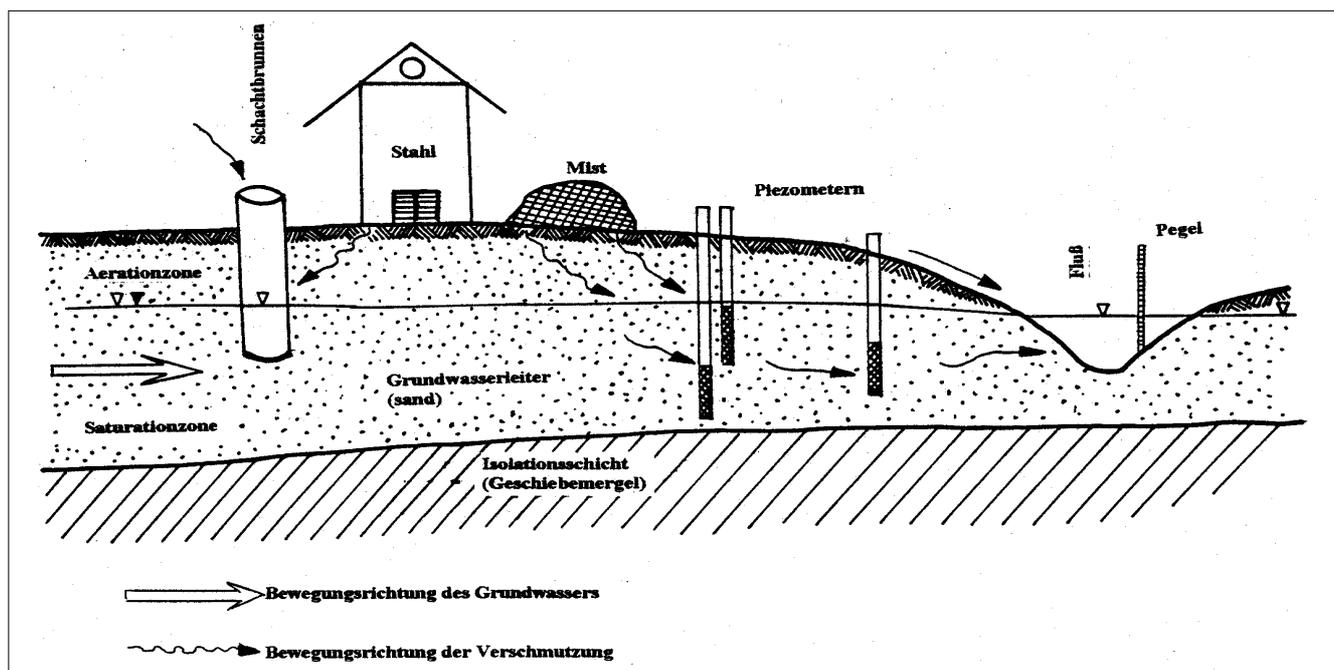


Abbildung 1: Geologischer Schnitt durch das Versuchsgebiet - Prinzip der Wasserprobennahme