

Die Grundlagen der Wasserversorgung in ariden Gebieten

Von H. J. MARTINI

Kurzfassung

Die ariden Räume der Erde sind dadurch gekennzeichnet, daß die vorwiegend episodischen Niederschläge wesentlich geringer sind als die Verdunstung. Hier herrscht somit Wassermangel, der Besiedlung, zivilisatorische Entwicklung und landwirtschaftliche Nutzung des Bodens außerordentlich erschwert. Grund- und Oberflächenwasser sind also in diesen Gebieten sehr viel wertvoller als in anderen Klimabereichen.

Der semiaride Bereich ist durch lange Trockenzeiten und nur kurzzeitige Niederschläge charakterisiert; im extrem ariden Bereich liegen die durchschnittlichen Jahresniederschläge um 10 mm. Niederschläge treten sowohl im semiariden Bereich als auch in fast allen Teilen des hochariden Gebietes nur kurzzeitig und überaus heftig auf. Für wenige Tage oder Wochen wird dann die Steppe grün. Doch schon wenig später liegen die während des Regens unter Umständen gewaltige Wassermassen führenden Flußbetten wieder trocken; die Vegetation verdorrt.

Es bietet sich an, für Bewässerungszwecke das Wasser solcher Flüsse mittels Stauanlagen zu sammeln, um damit abflußlose Zeiten zu überwinden. Für die Planung und Ausführung solcher Projekte bedarf es — neben der gewässerkundlichen Daten — der genauen Kenntnis des geologischen Baues des Staumes und seiner benachbarten Gebiete; weiterhin ist zu beachten, daß Flüsse in ariden Gebieten in ihrer Hochwasserwelle sehr große Mengen von Geröll und Schwebstoffen mit sich führen können.

Für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser ist man aus hygienischen Gründen bestrebt, Grundwasser zu verwenden. Im Grundsatz gilt auch für aride Gebiete dasselbe wie für humide Gebiete: Grundwasser kann, will man seinen Vorrat nicht erschöpfen, nur in der Menge gewonnen werden, welche aus den Niederschlägen in den Untergrund einsickert. Das in ariden Gebieten ungünstige Verhältnis von Niederschlag zu Verdunstung bedingt, daß sich — im Vergleich zu anderen Klimabereichen — Grundwasser nur in geringer Menge bilden kann. Voraussetzung ist, daß die geologischen Gegebenheiten, d. h. der Aufbau des Untergrundes (genügende Permeabilität des Bodens bzw. der erdoberflächennahen Schichten, ausreichendes Speichervermögen der Gesteine im Untergrund) eine Bildung von qualitativ einwandfreiem Grundwasser zulassen. In Gebieten, wo z. B. die Durchlässigkeit des Bodens sehr gering ist und somit keine Regeneration von Grundwasser erfolgt, verbleibt nur die Nutzung fossilen Grundwassers, sofern solches vorhanden und von ausreichender Beschaffenheit ist. Die Entnahme dieses Wassers aus dem Untergrund ist allerdings praktisch mit dem Abbau einer Lagerstätte bis zu deren Erschöpfung vergleichbar.

Unter den extremen klimatischen und damit hydrologischen Gegebenheiten erfordern sowohl die Planung bezüglich der Sammlung von Oberflächenwasser als auch insbesondere die Arbeiten zur Erkundung und Erschließung von Grundwasser erhebliche Mittel und den Einsatz modernster geologischer Explorations-Methoden. Dabei haben sich als unentbehrliche Hilfsmittel geophysikalische und geochemische Methoden erwiesen.