

1. Einleitung

Die hydrogeologische Erkundung befaßt sich in erster Linie mit dem Auffinden und dem systematischen Erforschen von Grundwasserlagerstätten. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Klärung der geologischen Verhältnisse, insbesondere die Ermittlung der Gesteinseigenschaften.

Da dem Erkundungsgeologen im allgemeinen nur die an der Erdoberfläche anstehenden Schichten für direkte Beobachtungen zugänglich sind und außerdem verschiedene Gesteinseigenschaften nur durch Untersuchungen im Labor bestimmt werden können, ist er gezwungen, Proben aus dem Anstehenden zu entnehmen. Den generellen Ablauf dieses Prozesses zeigt Bild 1.

Sind Aufschlüsse vorhanden, z. B. Talhänge, Felsklippen, Steinbrüche, Gruben, Tagebaue u. dgl., so wird das Probenmaterial mittels Geologenhammers oder Schurfhacke aus der Aufschlußwand herausgeschlagen. Meist fehlen aber solche Aufschlüsse, bzw. sie reichen nur ganz selten für eine Grundwassererkundung aus. Deshalb ist der Erkundungsgeologe fast immer gezwungen, zur Gewinnung des Probenmaterials neue Aufschlüsse (Bohrungen, Schürfe) abteufen zu lassen. Hierbei wird Gestein mittels Bohr- oder Schurfwerkzeugen aus dem Schichtverband gelöst und zutage gefördert. Aus technischen Gründen fällt dabei meist mehr Gesteinsmaterial an, als zur Herstellung der verschiedenen Probenarten (Haufwerks-, Fächerkisten- und Laborproben) erforderlich ist, so daß fast immer eine Reduzierung des Bohr- oder Schürfgutes vorgenommen werden muß. Das trifft auch für die Herstellung der Endproben aus den Laborproben zu.

Werden hohe Qualitätsanforderungen an die Proben gestellt, d. h., müssen die Proben die natürlichen Verhältnisse möglichst genau widerspiegeln, so können zu ihrer Gewinnung auch spezielle Entnahmeverrichtungen, wie Stutzen oder Kernrohre, eingesetzt werden.

Die Untersuchung des Gesteinsmaterials erfolgt sowohl im Feld als auch im Labor. Im ersteren Fall wird das Gestein

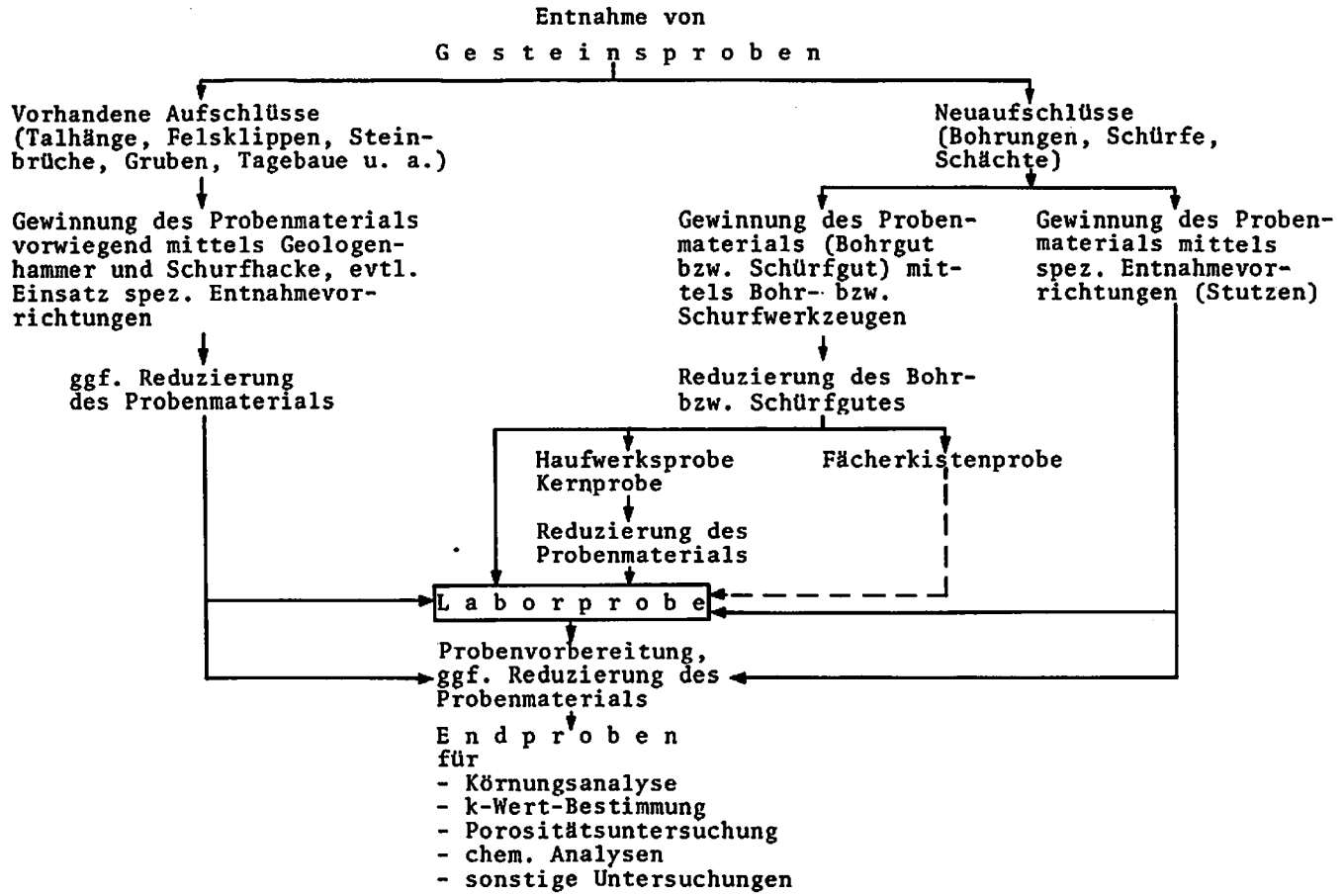


Bild 1. Schematische Darstellung des Probenahmeprozesses

visuell "angesprochen" und gegebenenfalls noch durch einfache Tests näher geprüft. Die Ergebnisse faßt man im sogenannten Feldschichtenverzeichnis zusammen. Es enthält vor allem Angaben über die Mächtigkeit der Schichten und deren lithologische Zusammensetzung. Die laborativen Untersuchungen beinhalten in der Hydrogeologie im allgemeinen die Bestimmung der genauen Kornzusammensetzung einschließlich der Kornkennwerte (d_{10} , d_{60} , d_w , U u. a. m.) sowie die Ermittlung des entwässerbaren Porenanteils (n_e) und der Durchlässigkeitsbeiwerte (k). Gegebenenfalls werden auch hydrochemische Einflußfaktoren, wie Mineralisationsträger, untersucht.

Alle aus Gesteinsproben ermittelten Daten bilden für den Erkundungsgeologen zusammen mit den direkt während der Bohrarbeiten gemessenen Werten (z. B. Teufen- und Grundwasserspiegelangaben) sowie den mittels Bohrlochtests (z. B. Pumpversuche) gewonnenen Informationen eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung der Modellvorstellung von der Grundwasserlagerstätte. Daß dieses Modell nur so genau sein kann, wie es die ermittelten Werte sind, versteht sich von selbst. Daraus folgt aber auch, daß die repräsentative Probenahme, d. h. die weitgehendste Übereinstimmung der Endproben mit dem Ausgangsgestein, eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Erkundung ist.

Um eine solche repräsentative Probenahme zu erreichen, müssen sowohl bei der Gewinnung als auch bei der Reduzierung und Ablage des Probenmaterials gewisse Grundregeln eingehalten werden. Die vorliegende Broschüre vermittelt einen Überblick über die derzeitige Methodik der Gesteinsprobenahme und der verschiedenen Gesteinsuntersuchungen sowie über die Dokumentation der entsprechenden Untersuchungsergebnisse. Außerdem werden die wichtigsten Begriffe erläutert und Hinweise auf spezielle Literatur gegeben.