

geführt wurden. Auf die Ergebnisse dieser Exkursion soll aber erst im Bericht 1960 Bezug genommen werden, weil die für 1960 angesetzte geologische Kartierung mir noch weitere Studien über die für diesen Raum verbreiteten alpinen Bodenbildungen ermöglichen werden

## **Bericht 1959 über die Grundwasser-Aufnahmen in der Steiermark**

VON NIKOLAUS ÄNDERLE

Auf Veranlassung der Landesregierung Steiermark (Landesplanung) wurde im Sommer 1959 (August bis Oktober) die Grundwasserkartierung in der Steiermark fortgesetzt. Im Anschluß an die bereits vorhandene Bearbeitung der südsteirischen Bezirke wurden im Sommer 1959 die Bezirke Feldbach, Fürstenfeld und der südliche Teil des Bezirkes Weiz grundwassergeologisch bearbeitet. Die Aufnahmen erfolgten — wie bisher — im Maßstab 1 : 25.000. Außerdem wurde eine quellengeologische Aufnahme des Tauplitz-Alm-Gebietes durchgeführt. Die Quellenaufnahme des Tauplitz-Alm-Gebietes hatte vor allem den Zweck, hydrogeologische Grundlagen für die zukünftige Wasserplanung des untersuchten Gebietes zu schaffen.

Die Verbreitung und Verteilung des Grundwassers wird im Bereich der untersuchten Bezirke vom geologischen Aufbau des oststeirischen Hügellandes beeinflusst. Im Gebiet der Bezirke Feldbach und Fürstenfeld erfolgt die Ableitung des Grundwassers durch die breiten nach Osten und Südosten verlaufenden Talsohlen des Raabtales, bzw. bei Fürstenfeld des Feistritz- und Lafnitztales. Die zwischen dem Raab- und dem Murtal annähernd parallel verlaufende Wasserscheide des oststeirischen Hügellandes wirkt sich auf die Entwässerungsrichtung der Grundwassergebiete sowohl des Hügellandes als auch der in dieses eingeschnittenen Talmulden aus. Südlich der Wasserscheide wird das Grundwasser im allgemeinen durch die nach Süden verlaufenden Täler gegen das Murtal zu abgeleitet.

In ähnlicher Weise wie dies schon bei den früher besprochenen Bezirken des südsteirischen Hügellandes hervorgehoben wurde, sind auch für diesen Bereich wesentliche Unterschiede im Hinblick auf die vorhandenen typischen Erscheinungsformen der in den breiten Talmulden auftretenden Grundwasserströme und des im Bereich des Hügellandes beherbergten Grundwassers kennzeichnend.

Für die Talgebiete des Raabtales, des Feistritz- und Lafnitztales ist kennzeichnend, daß der oberste Grundwasser-Horizont relativ seichtgründig unter der Erdoberfläche in Erscheinung tritt. Im allgemeinen liegt der Grundwasserspiegel — bezogen auf den eigentlichen Talboden — zwischen 2—7 m unter der Erdoberfläche. Die Tiefenlage des Grundwasserspiegels hängt von der terrassenförmigen Abstufung der Alluvialsedimente des Talbodens ab. Die Schwankungen des Grundwasserspiegels gehen im allgemeinen über 2 m reichende Beträge nicht hinaus.

Auch hinsichtlich der Mächtigkeit des obersten Grundwasser-Horizontes sind für die Gebiete des Raabtales und für die Talgebiete des Bezirkes Fürstenfeld genauere Angaben möglich, weil für diese Gebiete eine große Anzahl von Bohrprofilen zur Verfügung stehen, die WINKLER-HERMADEN 1949 stratigraphisch ausgewertet hat. Hier soll nur festgehalten werden, daß das die Talböden einnehmende Alluvium, in welchem der oberste Grundwasser-Horizont strömt, im allgemeinen eine Mächtigkeit von 8—12 m aufweist. Der in den Alluvialsedimenten auftretende Grundwasserkörper erreicht daher durchschnittlich eine Mächtigkeit von 5—8 m. Diese für diese Gebiete in dieser Richtung gewonnenen Erkenntnisse sind deshalb von wasserwirtschaftlicher Bedeutung — das gilt auch für das Murtal und für die Talgebiete des südweststeirischen Hügellandes —, weil doch in diesen Gebieten mit bis zu 2 m reichenden Grundwasserspiegelschwankungen zu rechnen ist und daher der Wasserhaushalt des obersten Grundwasser-Horizontes großen Schwankungen ausgesetzt ist. Weiters kann darauf hingewiesen werden, daß diese Talbereiche in größerer Tiefe im Bereich des Jungtertiärs 2 bis 3 oder auch

mehrere Grundwasser-Horizonte mit einer 2—5 m betragenden Mächtigkeit beherbergen. In den letzten 25 Jahren wurden in vielen Gebieten der Umgebung Feldbachs, Fehrings und Fürstenfelds sowie in einzelnen Nebentälern die Wasserversorgung durch die Erschließung eines in einer Tiefe von etwa 100—150 m unter der Erdoberfläche liegenden artesischen Grundwasser-Horizontes forciert, wobei im allgemeinen durch die angelegten artesischen Brunnen Wasserergiebigkeiten von 0,25 bis 2 Sek/Lit. festgestellt werden konnten.

Im Bereich der zwischen dem Feistritz-, dem Raab- und dem Murtal gelegenen Höhenrücken des südsteirischen Hügellandes liegen die Grundwasserverhältnisse nicht so günstig wie in den Talgebieten. Für diese Gebiete ist kennzeichnend, daß die vom Hügelland beherbergten relativ kleinen Grundwasservorräte nur die Wasserversorgung von Einzelgehöften zuläßt, wobei im allgemeinen die Erschließung des Grundwassers mit Hilfe von 20 bis 30 m in die Tiefe reichende Brunnenanlagen erst ermöglicht wird. Die in noch größerer Tiefe — etwa tiefer als 40 m unter der Erdoberfläche — liegenden Grundwasser-Horizonte würden erst größere und zuverlässigere Ergiebigkeiten der Wasserspenden liefern und auf diese Weise durch deren Nutzung die Gruppenwasserversorgung ermöglichen. Der häufig von den Brunnenanlagen erfaßte oberste Grundwasser-Horizont ist relativ großen (bis zu 10 m betragenden) Schwankungen ausgesetzt, so daß bei der Errichtung einer Brunnenanlage schon entsprechend darauf Rücksicht genommen werden muß. Abgesehen davon treten infolge der geologischen Verhältnisse der das Hügelgebiet aufbauenden Schichtfolgen innerhalb kurzer Zeit schon große Schwankungen in der Wasserführung auf, ohne daß dabei besondere jahreszeitlich bedingte Niederschlagsschwankungen dafür ausschlaggebend sein müssen. Dieser Umstand ist mehr darauf zurückzuführen, daß in diesem Fall die Brunnenschächte als Vorfluter fungieren. Das in den Boden des benachbarten Einzugsgebietes eingedrungene Regenwasser wird entsprechend rasch durch die in den Sedimenten häufig auftretenden geringmächtigen Sandlinsen abgeleitet, wobei der Brunnenschacht dann den natürlichen Sammler des Grundwassers bildet, ohne daß dabei die Lage des natürlichen Grundwasserspiegels für diesen den Brunnen umgebenden Bereich dadurch angezeigt wird. Selbstverständlich wird dadurch die Qualität des Wassers auch ungünstig beeinflusst, während das tiefer als 40 m unter der Erdoberfläche liegende Grundwasser wohl eine ausgezeichnete Qualität besitzt und daher für die Trinkwasserversorgung wesentlich besser geeignet ist. Dagegen ist das Talgrundwasser infolge der oberflächennahen Seichtgründigkeit in seiner Qualität durch die auf das Grundwasser einwirkenden möglichen Temperaturschwankungen und anderer in Erscheinung tretender Faktoren stark beeinträchtigt und daher nicht immer für die Trinkwasserversorgung geeignet.

Die quellengeologische Untersuchung des Tauplitz-Alm-Gebietes wurde während einer lang anhaltenden Trockenperiode im Oktober 1959 durchgeführt. Es war somit den Untersuchungen eine zwei Monate währende regenlose Zeit vorangegangen. Dadurch war es möglich einerseits die ständig spendenden Quellen für dieses Gebiet und andererseits gleichzeitig die geringste Ergiebigkeit der Wasserspende der untersuchten Quellen zu erfassen. Insgesamt wurden 23 Quellen registriert, die geologischen Verhältnisse ihrer Einzugsgebiete näher untersucht, die Ergiebigkeiten und die Temperaturen gemessen. Die Messungen werden alle 14 Tage periodisch auch für das Jahr 1960 fortgesetzt.

Die ersten im Oktober 1959 erfolgten Messungen haben für alle 23 gemessenen Quellen eine Gesamtschüttung von 2,33 Sek/Lit. ergeben. Im Laufe des Monats November nahm die Ergiebigkeit der Quellen ganz allgemein zu, so daß während der letzten Ende November erfolgten Messung schon die doppelte Wassermenge (4,5 Sek/Lit.) als Gesamtschüttung aller 23 gemessenen Quellen registriert werden konnten.

Abschließende Untersuchungsergebnisse können erst nach der Sichtung der Meßresultate der eingeleiteten periodischen Messungen der Quellen festgehalten werden.