

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Gebiet von Mößna (Sölkta).

Von H. Rainer (Mößna).

Mit 1 Kartenskizze.

Das Sölkta wird im besprochenen Bereich im Osten von der Westflanke der Kote 1857, einer Vorkuppe des Tottermanns und im Westen von Süden nach Norden von den Stocker- und Zainerberg benannten Hängen, sowie dem Abfall des Moditzberges begrenzt. Hauptbaustoff dieses Gebietes sind Glimmerschiefer. Streifenweise tritt in diesen mehr oder minder dichte Granatführung auf (Granatglimmerschiefer). Zurücktretend sind ferner Einlagerungen von Hornblendegarbenschiefer und Quarzit vorhanden. Die Glimmerschiefer zeigen überdies örtlich Übergänge zu Typen von phyllitischem Habitus.

Im großen und ganzen streichen die Gesteinszüge NW—SO bis O—W und fallen wechselnd steil gegen NO bzw. N.

Die Glimmerschiefer verwittern verhältnismäßig leicht. Sie bilden einen glimmerreichen, sandigen Boden, der von Glimmerschieferblättchen durchsetzt ist und im feuchten Zustand sich seifig-schmierig (schwach bindig) anfühlt. Es ist erkennbar, daß die Verwitterung auf dem westwärts gelegenen Hang infolge des mehr oder minder gleichsinnigen Einfallens von Gestein und Hang stärker als am ostseitigen ist. (Das Tal verläuft im besprochenen Abschnitt NW—SO.) Auf letzterem ist daher infolge der im allgemeinen dümmen Verwitterungsdecke die Zahl der Aufschlüsse größer. Einzelne Felsrippen ziehen mit kleinen Unterbrechungen mehr oder minder geschlossen bis nahe an die Talsohle.

Zufolge der minderen Durchlässigkeit des Glimmerschiefers ist speziell in Abschnitten mit einer geringmächtigen Verwitterungsdecke der Anteil des bei Niederschlägen oberirdisch abfließenden Wassers verhältnismäßig groß. Solche Verhältnisse sind besonders in Kamm- bzw. Gipfelnähe zu erwarten. Der Fels liegt in diesem Bereich, abgesehen vom Grobblockwerk, unter einer seichten Krume. Soweit schließlich Wasser längs Klüften in den Glimmerschiefer einzudringen vermag, tritt auch dieses in der Regel nach verhältnismäßig kurzem unterirdischem Lauf als Quelle wieder aus. Die entsprechenden Quellorte sind vielfach der Ursprung von Oberflächgerinnen, die aber auch durch die Geländeform

(tektonisch bedingte Runse usw.) bedingt sein können. Es sind im Gebiet von Mögna die Voraussetzungen dafür gegeben, daß die Wasserrinnen hoch im Gehänge ansetzen. Dementsprechend sind auch z. B. unterhalb der Kote 1857 die höchsten Wasseraustritte bereits um 1700 m zu treffen. Es muß allerdings bei dieser Betrachtung auch die Steilheit des Geländes als sehr maßgeblicher Faktor für die Menge des oberirdischen Abflusses beachtet werden. Aber nur bei stärkeren Niederschlägen fließt das von den Quellen oder einem anderen Gerinneursprung ausgehende Wasser in den talwärts rasch einlaufenden Gräben ohne Unterbrechung oberirdisch ab. Zur übrigen Zeit verschwindet es in den Gräben in Strecken, die eine stärkere Schuttlage aufweisen. Das Verschwinden und Wiedererscheinen kann in einem Graben wiederholt erfolgen und durch mehrere, abwechselnd in Funktion tretende Quellorte zum Ausdruck kommen. Welcher Quellort jeweils wirksam wird, wird in erster Linie von der Wassermenge bestimmt.

Die Niederschlagsabhängigkeit der hochgelegenen Quellen ist bei dem mit der Höhenlage in Zusammenhang stehenden kleinräumigen Einzugsgebiet verständlich. Nach kurzer Trockenzeit versiegen die Quellen und die Gräben sind ohne Wasser.

Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die obersten Quellorte an der Ostseite des Tales höher liegen als an dessen Westflanke. Zum Teil ist dafür sicherlich die in diesem Bereich auch in höherer Lage vorhandene stärkere Schuttlagerung die Ursache, in der Versickerungsmöglichkeit gegeben ist. Aber auch auf dem ostseitigen Hang kann bei den meisten Quellen kein unmittelbarer Austritt aus dem Fels beobachtet werden. Am Quellort ist auch hier der Fels zumeist von einer, wenn auch oft nur kleinen, von der Quelle selbst ausgearbeiteten Schuttlage verhüllt. Soweit schließlich austretendes Wasser im Bereich einer stärkeren Schuttlage noch keinen vorgezeichneten Weg in einem Graben besitzt, fließt es kurz nach dem Austritt, vielfach abermals versickernd, im Hangschutt talwärts. Es führt diesfalls nicht selten speziell in Hangmulden zur Vernässung des Untergrundes. An der Muldenkante kommt das Wasser an verschiedenen Stellen unter der ausdünnenden Schuttlage wieder zum Vorschein. Auch bei den in derartigem Gelände hangabwärts aufeinander folgenden Quellen handelt es sich also nicht selten immer wieder um dasselbe Wasser, das lediglich durch örtlichen Zufluß vermehrt ist. Diese Verhältnisse sind im besonderen am Stockenberg zu beobachten. Als Folge der Vernässung mächtigeren Hangschuttes weist dieses Gelände stellenweise Rutschendenz auf. Das Ausmaß der Rutschungen ist durch die Bewaldung gemildert. Das Kriechen von Hangteilen vermag aber auch die Bestockung nicht zur Gänze zu verhindern. An den Vernässungsstellen fällt in dem einförmigen Fichtenbestand die Einschaltung von Erlengebüsch auf.

Eine besonders markante Quellreihe befindet sich in dem südöstlich vom Gipfel des Moditzenberges liegenden Kar. Die Karmulde ist durch Blockschutt stark verkleidet. An der Vorderkante des Kares treten die Quellen unter dem Blockschutt in der Höhe um 1600 m aus.

Tiefer gelegene Quellaustritte sind gegenüber den eben beschriebenen im allgemeinen in der Schüttung beständiger. Sie zehren in Trockenzeit vom unterirdischen Vorrat im Hinterland. Auf einzelne derartige Quellen greift die Wasserversorgung zurück. Auf solche Quellen stützt sich z. B. die Wasserversorgung der Gebäude der Gutsverwaltung. Nach der erhaltenen Auskunft sind zu diesem Zweck unter der Schuttdecke fünf nebeneinander liegende Quelfäden zusammengeleitet. In der Seehöhe um etwa 1190 m ist am Stockenberg gegenwärtig die Fassung einer aus einer kleinen Schuttnische entspringenden Quelle geplant. Die Schüttung dieser Quelle wurde angeblich seit drei Jahren gemessen. Schwankend zwischen 0,6 und 1 l/sec. weist die Schüttung einen Mittelwert von 0,8 l/sec. auf. Die Temperatur des Wassers betrug am 20. Juli 1949 6,3 Grad C. Die chemische Untersuchung des Wassers ermittelte eine vorübergehende Härte von 2,8 d. H. Die Weichheit des Wassers erklärt sich aus dem karbonatarmen Glimmerschiefergürtel im Einzugsgebiet.

Die von den hochgelegenen Quellen ausgehenden Gräben haben an der Mündung fast ausnahmslos einen Schuttkegel bzw. eine Schuttflur vorgebaut. Die Gräben sind auch Lawingänge. Die Lawinen sorgen in gleicher Weise wie das Wasser für den Schutttransport. Die Schuttkegel setzen sich mangels besserer Sortierung aus Material buntester Größe zusammen.

Das in den Gräben oberirdisch abfließende Wasser verschwindet an einer Reihe von Stellen an der Oberkante des Schuttkegels und setzt in diesem den Weg unterirdisch fort. Bei der Begehung am 20. Juli 1949 konnte zur Zeit ausgiebiger Niederschläge beobachtet werden, daß im Schuttkegel unter Umständen ansehnliche Wassermengen zur Verschluckung gelangen können. In dem Graben oberhalb des Schulhauses wurde die Schüttung auf 3 l/sec. geschätzt. Auf verhältnismäßig kurzer Strecke gelangte sie zur Versickerung. Gelegentlich von wolkenbruchartigen Niederschlägen wurden und werden jedoch Schuttkegel nicht selten von oberirdisch über die Verschluckungsstrecke vorstoßendem Wasser wieder aufgerissen. Unter Vermurung des Vorgeländes schneidet das Wasser im Schuttkegel überraschend schnell ein. Im ausgeräumten Bett baut in der Folge der Bach einen neuen Schuttkegel auf. Das Ergebnis sind die an einzelnen Stellen zu beobachtenden, ineinandergeschachtelten Aufschüttungen „Schuttkegel im Schuttkegel“, wie z. B. an der Mündung des Knallbaches, beim Schuttkegel auf dem das Gehöft Spielbichler steht und schließlich beim Bauernhaus Tuck.

Je mächtiger ein Schuttkegel ist, umso weiter baut er im allgemeinen

im Tal vor. Gegen die Mündung hin weitet er sich allenfalls zur ver-
ebnenden Schutflur, die gegebenenfalls ebenso wie ineinander verzahnte
Schuttkegel einen alten Talboden vorläuschen. In der Folge sind die
den Hangfuß verkleidenden Schuttkegel bzw. Schutfluren von dem in
die Tiefe arbeitenden Sölkbach angeschnitten worden. Die den Hängen
vorgebauten Schuttablagerungen erhalten durch die Seitenerosion des
Sölkbaches mehr oder minder terrassenartigen Charakter. Daß die ter-
rassenartigen Ablagerungen im Gebiet von Mößna nicht Fernablagerungen
(Fluß-, Moränen-) aus dem Hinterland des Tales sind, zeigt u. a. auch
deren Gesteinsbestand, der nur Glieder umfaßt, die am Aufbau der
unmittelbar über den Stufen ansteigenden Hänge teilnehmen, wogegen
z. B. Marmor aus dem innersten Tal fehlt. In den jüngsten Ablagerungen
des Sölkbaches ist dagegen Marmor nicht zu selten, sodaß man also nicht
annehmen kann, daß der Marmor zufolge Zerrieb zum Ausfall gekommen
sei.

Weit vorstoßende Schuttkegel haben gelegentlich die Erosionsbasis
des Baches erhöht und der Schurfkraft neuen Impuls gegeben.

Das an der Oberkante der Schuttkegel versickernde Wasser kommt
vielfach als Folgequelle in ihrem terrassenartigen Abbruch zum Austritt.
Die chemische Untersuchung des Wassers von zwei derart zusammen-
hängenden Stellen bespricht im Anschluß Herr Doz. Dr. Stundl. In
vielen Fällen sind diese Wasseraustritte als Quellreihe entwickelt. Die
einzelnen Austritte haben z. T. eine wohlgeformte Quellnische beziehungs-
weise -mulde. Bei enger Nachbarschaft der Mulden sind diese im
Laufe der Zeit an einzelnen Stellen zu einem zusammenhängenden Ge-
ländebruch umgestaltet worden, der hohlkehlenartig die Geländestufe
nach rückwärts verlegt. Eine derartige Bildung ist z. B. an dem Abbruch
unterhalb des Gehöftes Moditzer zu sehen.

Das im terrassenartigen Abbruch austretende Wasser führt verbreitet
zur unerwünschten Vernässung der unterhalb gelegenen Wiesen. Die
Zahl der Quellen dieser Art ist insgesamt so groß, daß ihre lückenlose
Aufnahme in der beigegebenen Kartenskizze nicht möglich ist. Diese
Verhältnisse sind durch den mit ihnen im Zusammenhang stehenden, nahe
dem Talboden durchziehenden Streifen von Naßgallen in der Karten-
skizze angedeutet. Um die landwirtschaftliche Nutzung dieser Flächen
zu verbessern, hat man dort und da zur oberirdischen Entwässerung im
Talboden gegriffen. Der Erfolg ist nicht befriedigend. Sicherlich trägt
daran nicht allein die Untiefe der Gräben die Schuld. Ein besserer Erfolg
der Trockenlegung ist nur vorstellbar, wenn die Versickerung des Was-
sers im Schuttkegel überhaupt unterbunden wird. Die Entwässerung hätte
demnach ihren Ausgang an der Oberkante des Schuttkegels zu nehmen.
Durch die Schaffung eines entsprechend eingetieften und für die Auf-
nahme von Hochwasser ausreichenden Grabens im Schuttkegel müßte

für den ungehinderten Abzug des Wassers im Bereich des Schuttkegels Sorge getragen werden. Die Richtigkeit einer solchen Maßnahme wird dadurch bestätigt, daß die Vernässung in den Bereichen, in denen das Wasser bereits in einem offenen Graben über dem Schuttkegel abzieht, nicht gleich großes Ausmaß aufweist.

Andererseits ist allerdings zu berücksichtigen, daß gerade die in der Hangslufe gelegenen Quellen ob der Siedlungsnähe bevorzugt die Grundlage für die Versorgung verschiedener Gehöfte darstellen und bei der als zweckmäßig angeführten Entwässerungsmethode ausbleiben würden. Bei der Beurteilung des Wertes dieser Quellen darf nicht übersehen werden, daß die Filtration in den teilweise grobblockig aufgebauten Schuttkegeln nicht immer in der ausreichenden Weise gesichert erscheint. Der Zusammenhang zwischen dem oberirdisch in den Gräben abfließenden und dem in den Quellen austretenden Wasser ist offensichtlich. So sinkt nach dem Aufhören von Niederschlägen und der damit verbundenen Abnahme der Wasserführung in den Gräben die Schüttung der Quellen merkbar. Im Winter ergeben sich im besonderen dadurch unangenehme Schwierigkeiten, daß die Wasserspende verschiedener Quellen durch längere Zeit überhaupt ausbleibt. Als Beispiel seien die Verhältnisse der Schulhausquelle angeführt:

Schüttung am 15. 9. 1948	0,05 l/sec.
12. 10. 1948	0,1 l/sec.
20. 12. 1948	versiegt bis zum Tauwetter am
3. 2. 1949	0,15 l/sec.
13. 4. 1949	0,15 l/sec.
19. 4. 1949	0,15 l/sec.
10. 5. 1949	0,17 l/sec.
26. 5. 1949	0,15 l/sec.
17. 6. 1949	0,15 l/sec.

Der Ockerabsatz verschiedener Wasserspender am Quellort deutet auf Eisengehalt, den das Wasser wohl beim Durchfluß im Schuttkegel aufgenommen hat.

Die Temperatur, der in dem terrassenartigen Abbruch entspringenden Quellen schwankte am 20. Juli 1949 zwischen 7 und 9 Grad C.

Der Lauf in einem Schuttkegel bedingt eine verhältnismäßig leichte Verlagerung des Quellortes. Darauf sind sicherlich auch einzelne Klagen hinsichtlich der Wasserversorgung zurückzuführen. Das Wasser geht an einer Fassungsstelle teilweise oder ganz verloren. Es erscheint dafür an einer benachbarten. Die Verlagerung kann aber auch in anderer Art unangenehm in Erscheinung treten. So liegen z. B. die Quellen bei den Gehöften Prem und Binder unter dem Haus bzw. Stall. Als Folge beobachtet man im Mauerwerk eine verstärkt aufsteigende Grundfeuchte

mit besonders geförderter Bildung von Hausschwamm sowie die mit Setzung verbundene Unterspülung der Fundamente.

Der Austritt einer so großen Zahl von Folgequellen im Abbruch der Schuttkegel ist deshalb auffällig, weil man annehmen möchte, daß das Wasser im Schuttkegel bis zum Grundwasser absinken müßte. Den Austritt im Schuttkegel müssen besondere Verhältnisse bedingen. In erster Linie wird man an eine Änderung in der vertikalen Wasserwegigkeit denken. Hierfür kann ein alter begrabener Talboden mit einer fossilen Verwitterungsdecke oder vielleicht auch der Rest einer verschütteten Grundmoräne in Betracht kommen.

Im Talboden hat schließlich in der jüngsten Zeit der Sölkbach seine Ablagerungen aufgeschüttet. Hochwasser führt nicht selten zu Verklausungen oder Vermurungen, in deren Gefolge es zu Laufverlegungen kommt. Im Abschnitt Mößna ist z. B. an erhaltenen, verwachsenen Ufern die Schlinge eines verwachsenen Bettes noch gut erkennbar (siehe Kartenskizze).

Den Bach begleitet in den grobblockigen Ablagerungen verteiltes Grundwasser, dessen Tiefenlage mit den Spiegelschwankungen des Baches geht. In Notzeit, besonders im Winter, greift die Versorgung einzelner Häuser auf dieses Wasser zurück, sofern nicht überhaupt Wasser dem Bach entnommen wird.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchung von zwei Wasserproben aus dem Gebiet von Mößna im Sölkthal.

Von K. Stundl.

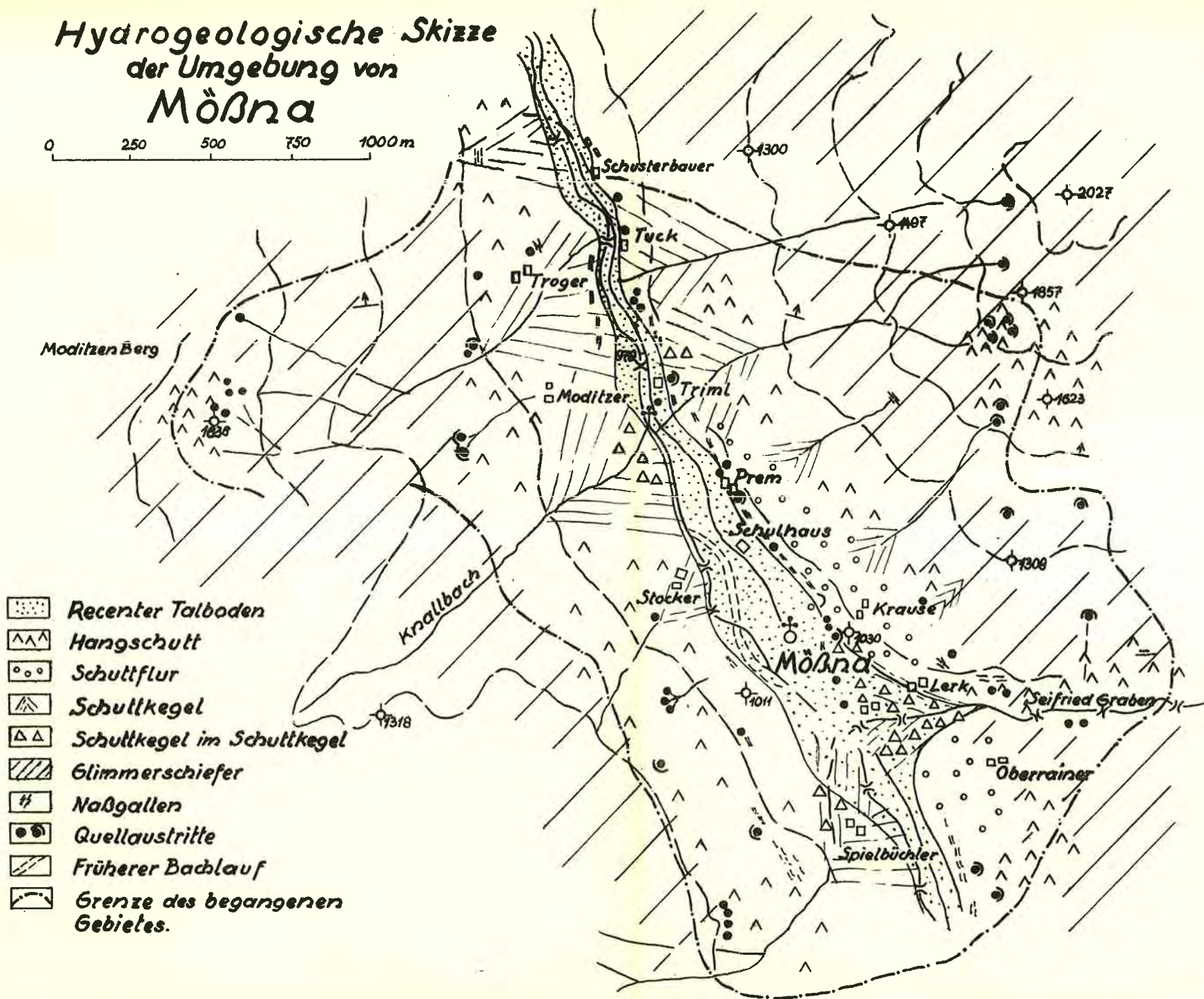
(Aus dem Institut f. biochem. Technologie der Technischen Hochschule Graz. Vorstand: Prof. Dr. G. Gorbach.)

Eine Wasserprobe wurde oberhalb des Schulhauses im Graben aus dem Bach entnommen, die andere von der Quelle, die unterhalb davon im Schuttkegel entspringt. Den hydrogeologischen Zusammenhang der beiden Stellen hat H. Rainer im vorstehenden Aufsatz besprochen. Die Untersuchung sollte nachstehende Fragen klären:

1. Erweist das Ergebnis der chemischen Untersuchung den hydrogeologischen Zusammenhang zwischen beiden Proben oder
2. inwieweit wird bei der Durchsickerung im Schuttkegel der Chemismus des Wassers geändert und schließlich
3. sollte die chemische Untersuchung gleichzeitig das Bild eines in einem einheitlichen Glimmerschiefergebiet zirkulierenden Wassers kennzeichnen. Die Untersuchungsergebnisse sind:

Hydrogeologische Skizze der Umgebung von Möbna

0 250 500 750 1000 m



-  **Recente Talboden**
-  **Hangschutt**
-  **Schuttflur**
-  **Schuttkegel**
-  **Schuttkegel im Schuttkegel**
-  **Glimmerschiefer**
-  **Naßgallen**
-  **Quellaustritte**
-  **Früherer Bachlauf**
-  **Grenze des begangenen Gebietes.**