

Die hydrogeologischen Verhältnisse zwischen Rein und St. Oswald nordwestlich von Graz.

Von H. Flügel, Graz.

(Mit 1 Kartenskizze.)

Die Grenzen des behandelten Gebietes sind aus beiliegender Kartenskizze zu entnehmen. Hydrogeologisch zerfällt der Bereich in zwei Abschnitte — das Tertiär und das paläozoische Grundgebirge.

A) DAS TERTIÄR.

a) Die geologischen Verhältnisse.

Die diesen Raum betreffende Literatur ist nicht besonders reichlich. Nur über das Tertiär von Rein sind wir durch die Arbeiten von Standfest, Schlosser, Benesch, Hauser u. a. etwas genauer unterrichtet. Über das übrige Tertiär sind außer den Aufnahmeberichten Waagens fast keine Veröffentlichungen vorhanden.

Starke Faziesverschiedenheit, schlechte Aufgeschlossenheit sowie starke Überrollung erschwert selbst die Parallelisierung einzelner Schichten in benachbarten Profilen.

1. Das Gebiet östlich von Stiwoll bis zum Schirninggraben.

Nordöstlich der Ortschaft Stiwoll bilden wechsellagernde blaue Sande und Konglomerate die tiefsten Lagen. Letztere bestehen vorwiegend aus Geröllen paläozoischer Kalke, die durch kalkiges Bindemittel verkittet sind. Waagen (1927, 1937) bezeichnet die Schichte als „Deltakonglomerat“, Kahr (1949) als „Stiwoller Konglomerat“. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 3 und 5 m. Sie wird von bunten Tegeln überlagert, die z. T. (vorzugsweise die rötlichen Lagen) als Farberde abgebaut werden. Diese Tegel sind an einzelnen Stellen kohleführend und gaben im vergangenen Jahrhundert Anlaß zu örtlichen Schürfen, die jedoch infolge der geringen Abbauwürdigkeit bald wieder zum Erliegen kamen. In diesen Tegeln ist rhythmische Sedimentation erkennbar: Fossilarme, blaue Tegel von einigen cm Stärke wechseln mit kohleführenden, schwarzen, fossilreichen Tegeln von annähernd gleicher Mächtigkeit. Die Gesamtmächtigkeit dieser Ablagerungen unterliegt starken Schwankungen. Sie bildet keinen durchgehenden Horizont, sondern verzahnt sich mit weißen Süßwasserkalken und -mergeln, die an einigen Stellen ebenfalls Fossilien lieferten.

Regel ist jedoch, daß die Mergel und Kalke das Hangende der kohleführenden Tegel bilden. Daneben treten auch innerhalb der Tegel linsenartige Einlagerungen von Kalken auf. Liegen die Kalke im Hangende der Tegel, so ist ihre Mächtigkeit anscheinend umgekehrt proportional der der Tegel. Dort, wo jene mächtig sind, sind die Süßwasserkalke von

geringer Stärke und umgekehrt. Dies würde, neben dem linsenartigen Auftreten der Kalke innerhalb der Tegel, auf eine gleichzeitige Sedimentation beider deuten. An einer Stelle im Graben östlich Stiwoll konnte über den Kalken eine Süßwasserkalkbreccie gefunden werden, die jedoch infolge der starken Überrollung nicht weiter verfolgt werden konnte.

Als linsenförmige Einschaltungen treten in den Tegeln quellbare Tone von schwach bentonitischem Verhalten auf.

Über diesem Schichtkomplex liegen Kristallinschotter und Sande. Unter den Geröllen, die wie Granitgneis, kristalline Schiefer u. a. z. T. sehr stark verwittert sind und als leicht zerreibliche Geschiebeleichen vorliegen, sind neben Quarz-Lyditgerölle häufig. Die Korngröße bleibt durchschnittlich unter Faustgröße, jedoch treten vereinzelt auch bis kindkopfgroße und größere Gerölle auf. Die Abrundung ist gut. Die Auflagerung dieser fluvialen Schotter erfolgte über ein alles, zertaltes Relief. Dies geht aus dem verschieden hohen Hinaufreichen der Basischichten hervor. Außerdem durchspießen die Süßwassermergel an einzelnen Stellen die Überschotterung und ragen dann klippenartig aus der Schotterhülle hervor.

Auch im aufschlußarmen Gelände ist die Grenze zwischen den Schottern und den Basischichten in den tiefeingeschnittenen Gräben infolge der Quellaustritte, die an diese Grenze gebunden sind, deutlich feststellbar. Im Bereich der Tegel und Mergel sind Rasenschlipfe häufig. Sie fehlen dem Schottergebiet. Sie machen sich u. a. am Fahrweg nördlich Stiwoll unangenehm bemerkbar und führen hier bei stärkerer Durchfeuchtung des Bodens zu einer zeitweisen Verlegung des Weges.

2. Das Gebiet zwischen St. Oswald und dem Schirninggraben.

In diesem Bereich herrschen ähnliche Verhältnisse wie im oben beschriebenen Raum, doch fehlen anscheinend die Basiskonglomerate. Es konnten wohl einige Konglomeratgerölle gefunden werden, die bis über Kopfgröße erreichen, jedoch anstehend sind die Konglomerate nicht zu beobachten. Die Basisregel sind z. T. durch Schotter und Sande ersetzt. Letztere führen bis erbsengroße Quarz- und Turmalingerölle.

3. Das Gebiet zwischen Rein und dem Schirninggraben.

Über den nördlichen Anteil wurde bereits im letzten Heft dieser Reihe durch A. Hauser berichtet.

Südlich der Auerleiche werden die Basisregel faziell durch Sande, Schotter und Lehme vertreten. Bohrungen, die vor einigen Jahren auf der Suche nach Bentonit niedergebracht wurden, zeigen besonders deutlich die starke fazielle Differenzierung auf engstem Raum. Es stehen die Angaben von 16 Bohrungen von durchschnittlich 6 m Tiefe zur Verfügung.

Die Bohrungen wurden im Gebiet südlich P. 433 des Meßtischblattes 1:25000 Nr. 5154/4 abgestoßen. Die Stelle ist auf beiliegender Karte verzeichnet. Die Entfernung zwischen den einzelnen Bohrungen betrug rund 10—20 m. In folgender Tabelle soll ein Überblick über die fazielle Verschiedenheit in den einzelnen Profilen gegeben werden.*)

Tiefe in Meter	Süßwasserkalk und -mergel	Bunte Tone und Tegel	Sande und Schotter
	wurde bei folgender Anzahl von Bohrungen in der nebenstehenden Tiefe angetroffen:		
1	2	8	6
2	6	5	5
3	4	7	5
4	5	7	3
5	5	4	2
6	3	2	2
7	3	2	—
8	2	1	—
9	2	—	—

Aus dieser Darstellung ist der uneinheitliche Aufbau des Untergrundes gut zu erkennen. Es ist im allgemeinen gebräuchlich, vorliegende Verhältnisse auf fazielle Verzahnung gleichalter Schichten zurückzuführen. Es wäre aber zu überlegen, ob es nicht besser wäre, hier ebenso wie im Gebiete von Stiwoll fossile Grundbrüche und Rutschungen zur Erklärung heranzuziehen.

Die in der Basislage auftretenden Schotter unterscheiden sich von den Hangendschottern durch das Vorherrschen kalkalpiner Gerölle. Die Süßwasserkalke werden bei seekreideartigem Aussehen an einer Stelle im Süden des Eichkogels als Farberde abgebaut. Die Entwicklung der Süßwasserschichten beschränkt sich auf den westlichen Anteil. Gegen Osten zu keilen die Mergel aus. Eine Trennung der Hangend- und Basisschotter läßt sich hier nicht mehr durchführen. Jedoch scheinen die lydillführenden Kristallinschotter an den West- und Nordhängen des Schirninggrabens infolge der völligen Ausräumung ihrer Unterlage bis ins Tal zu reichen. An einer Stelle werden diese Schotter in der Nähe der Bockernteiche in

*) Da mir nur die bautechnische Bezeichnung der durchörterten Schichten zur Verfügung stand, ist es möglich, daß manches was in obiger Tabelle unter der Bezeichnung bunter Ton geht, in Wirklichkeit zu den Süßwassermergeln zu rechnen ist. Doch wird dadurch der Wert der Aufzählung nicht gemindert.

einer Schottergrube für den lokalen Bedarf abgebaut. In den Hangendpartien des Schotters kommt es infolge des Zerfalles der kristallinen Anteile zu einer starken Anreicherung von Quarz- und Lyditgeröllen.

Der Grundgebirgssaum ist z. T. durch das Auftreten der Eggenberger Breccie ausgezeichnet. Ihre Stellung gegenüber dem Süßwassertertiär ist hier nicht eindeutig festzulegen. Jedoch hat es den Anschein, als ob sie mit diesem verzahnt wäre, bzw. sogar unter den Süßwassermergeln liegen würde.

4. Die tertiären Ablagerungen im Bereich des Grundgebirges.

Starke Quarzsotterüberrollung des südlichen Eichkogelanteiles bis in eine Höhe von ca. 550 m Seehöhe stammt vom gleichen Flußsystem wie die Überstreung des Kugelberges bei Gratwein (Meggendorfer, 1944).

In derselben Höhe treten am Steinkellnerkogel in Mulden und taschenförmigen Vertiefungen Reste der Eggenberger Breccie auf. Sie besteht hier z. T. aus verkitteten Geröllen ordovicischer Gesteine. Neben dieser Breccie tritt an einzelnen Stellen Roterdeverwitterung auf.

An einigen Stellen finden sich Gerölle von stark verwitterten Sandsteinen des Ordoviciums zusammen mit Quarzgeröllen. Es handelt sich hierbei vermutlich um ein Umschwemmungsprodukt. Der aus der Verwitterung dieser Gesteine hervorgegangene mächtige Mutterboden weist Rutschlängenz auf.

Der dem Eichkogel im Süden vorgelagerte Höhenrücken westlich der Bockernteiche zeigt über der der Hauptsache aus Geröllen kalkalpiner Gesteine bestehenden Basisschicht Süßwasserkalke und -konglomerate. Letztere bestehen aus den durch Süßwasserkalk verkitteten Basisgeröllen von Triaskalken. Überlagert werden diese Schichten durch quarzreiche Kristallinschotter. An einzelnen Stellen durchspießt der paläozoische Untergrund die jungtertiären Schichten.

b) Die stratigraphische Stellung der jungtertiären Schichten.

Wie aus der Schichtfolge hervorgeht, liegen im untersuchten Gebiet zwei Schichtkomplexe vor, die durch eine Erosionsdiskordanz getrennt sind. Der untere besteht aus Konglomeraten, Sanden, Schotter, dem kohleführenden Tegel, Süßwasserkalken und -mergel, Süßwasserkalkbreccien sowie randlich aus miozänem Gehängeschutt der Eggenberger Breccie. Dieser Vielfalt steht der obere, nur aus Sanden, Schottern und Lehmen bestehende Schichtkomplex gegenüber. Er gehört dem Pannon an. Ob die reinen Quarzsotter, wie z. B. am Eichkogel als jüngere Ablagerungen von den Kristallinschottern abzutrennen sind, oder ob sie nur einen Restschotter darstellen, wage ich nicht zu entscheiden.

Die Eingliederung der unteren Schichten stößt auf Schwierigkeiten.

Der Literatur nach schwankt ihre Stellung zwischen ober- und untermiozän. Auch hierüber konnte keine Entscheidung erzielt werden.

Die Eggenberger Breccie wird von Clar als der steirischen Phase Wende Helvel/Torton zugehörig angenommen. Im südlichen Reiner Becken ist sie mit dem Süßwassertertiär verzahnt.

Was die Parallelisierung der übrigen Ablagerungen untereinander anbelangt, so dürfte wohl das „Konglomerat von Stiwoll“ als gleichalterige Bildung wie die Kalkschotter im Liegenden der Süßwasserkalke aufzufassen sein.

c) Die hydrologischen Verhältnisse.

Hydrologisch wurde vorerst nur der südliche an das Becken von Reiner anschließende Teil bearbeitet. Über das übrige Gebiet wird in einem späteren Heft berichtet werden.

Die Wasserversorgung stützt sich auf den Kämmen größtenteils auf Schachtbrunnen, in den Niederungen auf Quellen. Daneben sind noch vereinzelt Schöpfbrunnen in Verwendung.

Die Tiefe der Schachtbrunnen ist verschieden. Sie kann manchmal bis über 20 m erreichen. Sie beziehen Stauwasser aus der Grenze der Schotterablagerungen zu den weniger durchlässigen Süßwassermergeln. Damit hängt auch die verschiedene Tiefe der Brunnen zusammen. Sie richtet sich nach der Mächtigkeit der Hangendschotterschichte über den Süßwassermergeln. Die wasserstauende Wirkung der Mergel ist aus den Bohrprofilen deutlich erkennbar. So zeigt Profil 8 in 6,10 m Tiefe, Profil 9 in 5,20 m, Profil 10 bereits in 2,20 m und Profil 1 in 1,06 m Tiefe Zutritt von Wasser. In all diesen Fällen erfolgt der Wasseranfall innerhalb der sandig-schottrigen Hangendschichte über dem verschieden hohen Mergelhorizont.

Eine Wassererschließung durch Brunnen wird daher Sorge tragen müssen, daß die Mergel nicht durchörtert werden, da infolge der faziellen Vielgestaltigkeit die Möglichkeit gegeben ist, daß unter einer geringmächtigen wasserstauenden Mergelschichte wasserdurchlässige Sande folgen. Sollte der Wasseranfall nicht den gewünschten Erfolg zeigen, so ist, bevor man weiter in die Tiefe geht, zu erwägen, ob die Möglichkeit einer Horizontalaufschließung in den Schottern durch Stollen nicht den gewünschten Wasseranfall ergeben würde.

Die Quellaustritte sind größtenteils an dieselbe wasserstauende Schichte gebunden. So z. B. die Quellreihe an den gegen die Auerteiche gewendeten Hängen (Nr. 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45). Jedoch ist hierbei von keinem durchgehenden Wasserhorizont zu sprechen, da ja die Mergel seitlich von Sanden abgelöst werden können.

Die Quellen sind Folgequellen nach Schichtquellen im vorgebauten Bergschutt. Ihre Temperatur betrug im Frühsommer 1949 7—8 Grad C.

In Gebieten wo der Mergelhorizont fehlt, wie an den Südostabfällen zum Schirninggraben, tritt das Wasser meist erst in der Nähe der Talsohle aus. Der Wasseraustritt wird hier, soweit beobachtbar, infolge von in die Sande und Schotter eingeschalteten Tonlinsen erzwungen. Auch hierbei handelt es sich vorwiegend um Folgequellen.

Die anfallende Wassermenge sämtlicher Quellen ist zufolge des geringen Einzugsgebietes sehr niederschlagsabhängig. Sie betrug Anfang August 1949 meist nur um 1 l/min. Stellenweise ist überhaupt nur Bildung von Naßgallen festzustellen. Andererseits zeigen Trockenrisse innerhalb der Süßwasserschichten, daß zur Zeit starker Niederschläge beträchtliche Wassermengen austreten können. Diese tiefeingeschnittenen Rinnen beginnen sich in der Regel an der Oberkante der Süßwasserschichten aus flachen und kleinen verzweigten Mulden an der Basis der Hangend-schotter zu entwickeln.

Infolge der Wasserdurchlässigkeit der Schotter ist eine starke Verzettelung der Wasseraustritte und ein beobachtbares Wandern der einzelnen Austritte zu verzeichnen.

B) DAS PALAEOZOISCHE GRUNDGEBIRGE DES EICKOGELS.

Die vorliegende Kartierung ergab einen bedeutend komplizierteren Bau des Eickkogels als bisher angenommen wurde. Infolge des einen großen Teil des Raumes einnehmenden oft undurchdringlichen Bewuchses sind einer genauen Kartierung Grenzen gesetzt. Dies und die nur sehr selten meßbare Lagerung der Gesteine erschwert die Auflösung des Baues.

Penecke (1893), Heritsch (1917, 1943), Waagen (1930), Buick, dessen Arbeit mir leider nicht zur Verfügung stand und Flügel (1948) gehen genauer auf dieses Gebiet ein. Das Studium der Arbeiten läßt eine gewisse stufenweise Entwicklung erkennen: Penecke zeigt die anormale Lagerung des Oberdevons auf seiner Unterlage; Heritsch (1917) bezweifelt die Einordnung gewisser Schichten durch Penecke als Kulm, muß aber 1930 seine Ansicht revidieren; Waagen erkennt die große Bruchtektonik; Heritsch vermutet Deckenbau, den Flügel (1948) nachweisen kann.

Die neuerliche Kartierung brachte weitere Erkenntnis, wie die Auffindung von Ordovicium im Hangenden des Devons.

a) Die geologischen Verhältnisse.

1. Gesteine und Schichtfolge.

I. Das Ordovicium.

Im Westen des Eickkogels bildet eine tektonisch gemischte Serie ordovicischer Gesteine seine Unterlage. Es sind Grünschiefer, Sand-

steine, Tonschiefer und Kalke. Ich werde in einer eigenen Arbeit genauer auf sie eingehen können. Sie reichen am Eichkogel bis zur 600 m Höhenlinie hinauf.

Ähnliche Gesteine treten am Südosthang im Hangenden der dortigen Pentameruskalke auf. Sie sind hier vor allem harte, stark beanspruchte Sandsteine. Stellenweise sind sie zu einem feingrusigen Mylonit zerrieben. Sie weisen einen starken Mangan- und Eisengehalt auf. An einzelnen Stellen führen sie unbestimmbare Fossilien als limonitische Nester erhalten. Ich glaube, diese Gesteine mit den Caradocgesteinen von Kehr-Stiwoll parallelisieren zu können.

II. Devon.

A) Dolomitsandsteinstufe.

Den Südfuß des Eichkogels bilden vor allem dunkle Dolomite und Kalke. Seltener sind helle Dolomite und Sandsteine anzutreffen. Die Kalke bilden linsenförmige Einschaltungen im Dolomit. Diabase oder deren Tuffe fehlen. Die Dolomite sind besonders an der Hangendgrenze teilweise stark mylonitisiert. Sie treten hier häufig in Verbindung mit Rauhwacken auf. Innerhalb dieser Stufe liegt am Südwestfuß des Eichkogels ein kleiner Steinbruch, dessen grusiges Material dem lokalen Bedarf dient.

Gleiche Gesteine bilden die Kuppe P. 585 am Weg Klosterkogel—Kehr. Es sind hier vor allem Sandsteine und helle Dolomite entwickelt. Sie tauchen am Osthang des Klosterkogels erneut auf.

B) Korallenkalk und Pentamerusbank.

Im Hangenden der Dolomite des Eichkogelsüdfußes stehen dunkle bis hellblaue Kalke an. Sie sind stellenweise fossilreich und zeigen an einzelnen Stellen eine starke Anhäufung von Pentameren. Eine Trennung der beiden Stufen konnte infolge der schlechten Erschlossenheit des Geländes nicht durchgeführt werden.

C) Helle Kalke des Mitteldevons.

Den Nordostabbruch des Eichkogels sowie den Klosterkogel setzen dichte, helle Kalke zusammen. Sie sind stellenweise hornsteinführend. Schlecht erhaltene Fossilienreste vom Nordosthang des Eichkogels ließen keine Bestimmung zu. Petrographisch gleicht der Kalk dem Kanzelkalk.

D) Flaserkalke des Oberdevons.

Den Eichkogelgipfel, sowie den Südfuß des Klosterkogels zum Schloßwastelgraben bilden graubraune und rote Kalke. Tonhäutchen auf den s-Flächen erzeugen ein linsiges Aussehen. Goniatitenfunde am Eichkogel (Penecke, 1893) und Schloßwastelgrabennordhang (Flügel, 1947) weisen diese Kalke in das Oberdevon (Stufe II—V der Wedekindschen Gliederung).

III. Karbon.

Dunkle Kalke mit einer feinen Kalzitfäderung und mürbe, grauschwarze, seidig glänzende Tonschiefer wurden von Heritsch (1930) als Karbon erkannt. Die linsenförmigen Kalkbänder dürften eine tektonische Wiederholung darstellen. Am Weg westlich des Klosterkogels, wo unter den Tonschiefern die Unterdevondolomite hervorkommen, ist die ursprüngliche transgressive Auflagerung noch deutlich zu erkennen. Die Dolomite sind hier stark ausgelaugt und zeigen an einzelnen Stellen eine Anreicherung von Eisen, sodaß es stellenweise zu einer Roteisenerzbildung kommt. Die gleiche Erscheinung wurde von Clar (1938) und Schlögl (1943) im Rannachgebiet festgestellt.

Im Gebiet des Genovevakreuzes westlich des Eichkogels treten über den Grünschiefern des Ordoviciums petrographisch gleiche Tonschiefer als Unterlage der Oberdevonkalke des Eichkogelgipfels auf. Zusammen mit ihnen kommen hellgraue bis schwarze Lydite vor. Es dürfte sich auch hierbei um Karbonschiefer handeln. Ob die Lydite jedoch dem Karbon angehören oder ordovicische Lydite auf sekundärer Lagerstätte sind, wage ich nicht zu entscheiden. Eine sichere Einstufung dieses Karbons ist trotz der Fossilfunde von Heritsch nicht möglich.

Als Rollstück wurde im Schloßwastelgraben ein Konglomeratgeröll gefunden. Es besteht aus Oberdevon- und Mitteldevonkalk mit vereinzelt Geröllen ordovicischer Gesteine, verkittet durch ein kalkiges Bindemittel. Mit Vorbehalt stelle ich dieses Konglomerat einstweilen in das Karbon, obgleich die Möglichkeit von jüngerem Alter (Gosau?) nicht von der Hand zu weisen ist.

IV. Gesteine tektonischer Herkunft.

Über den Pentameruskalken des Eichkogels treten außer den oben genannten ordovicischen Sandsteinen noch stark durchbewegte Gesteine auf. Sie bilden hier eine Schuppenzone. Es sind vor allem Mylonite, tektonische Breccien, Rauhacken, Zellenkalke, stark kristalline Kalke und Dolomite, Kalkschiefer und Sandsteine. Ich glaubte früher (1948) in diesen Gesteinen Mitteldevon in Analogie mit der „Sandsteinfazies“ Meggenhofers vom Kalvarienberg zu sehen, muß heute jedoch meine Meinung in dem Sinn ändern, daß wir hier Gesteine verschiedenen stratigraphischen Alters vor uns haben, die infolge der Eichkogelüberschiebung ihren stark beanspruchten Charakter bekamen.

2. Bau und Lagerung.

I. Der Klosterkogel.

Die Unterlage des Klosterkogels besteht aus einer N—S streichenden Synklinale von Dolomiten und Sandsteinen des Unterdevons. Über den Dolomiten liegt transgressives Karbon, welches seinerseits als Gleitmittel

für das höhere Devonstockwerk dienle. Letzteres besteht aus mehreren Teilschollen. Die größte dieser Schollen am Klosterkogel-Südhang zeigt einen gegen NO weisenden Synklinalbau. Diese Scholle besteht jedoch anscheinend selbst wieder aus zwei Schuppen, deren östliche im Kern der westlichen, etwas gegen Osten überkippten Synklinale eingeklemmt ist.

Eine zweite Scholle baut den Klosterkogel auf. Während erstere der Hauptsache nach aus Oberdevon besteht, wird sie von Mitteldevonkalk zusammengesetzt. Die Tiefenlage der ersten Scholle gegenüber dem nördlichen Klosterkogel erklärt sich durch einen O—W Bruch, der den Klosterkogel zerteilt und an dem der südliche Teil abgesunken ist.

II. Der Eichkogel.

Durch den Schloßwastelgraben ist der eigentliche Eichkogel vom nördlichen Klosterkogel getrennt. Dieser Graben folgt einer Bruchlinie. Die Südumrandung des Eichkogels bilden Unterdevondolomite mit NO—NW Fallen. Sie werden von Korallen- und Pentameruskalk überlagert und bilden mit ihnen zusammen eine doppelte N-streichende Synklinale. Im Kern dieser Doppelsynklinale liegt eine tektonische Schuppenzone, an deren Basis in der östlichen Synklinale noch ein Felzen von Ordovicium eingeklemmt ist. Längs eines Bruches, der starke Verquarzung aufweist (Türkbauerbruch, Waagens) stößt diese Folge an dem Mittel- und Oberdevon des Eichkogels ab. Letzteres überlagert im Norden beim Genovevakreuz zusammengeschoptes Karbon bzw. dessen Unterlage — das Ordovicium.

b) Die hydrologischen Verhältnisse.

In einem stark beanspruchten Dolomit-Kalkgebiet, wie es der Eichkogel darstellt, sind die Wasserverhältnisse naturgegebenmaßen schlecht. Dazu kommt das geringe Einzugsgebiet. Die Wasseraustritte beschränken sich daher auf den Bergfuß oder aber auf den Bereich der karbonen Tonschiefer. Diese stellen infolge ihrer starken Klüftigkeit aber auch keinen richtigen Grundwasserträger dar. Sie wirken aber auf den Wasserdurchgang doch so hemmend, daß an verschiedenen Stellen Quellen vorhanden sind. Auf diesen Horizont stützen sich auch die meisten Wasserversorgungsanlagen am Osthange des Klosterkogels. Die wenigen Gehöfte benützen meist untiefe Pump- oder Schöpfbrunnen, deren Wasseranfall z. T. auf Kluff-, z. T. auf Sickerwasser aus der Verwitterungsdecke zurückgeht. Bei einzelnen dieser Wasserstellen handelt es sich um gefaßte Quellen. Die Schüttungsmenge der Quellen ist gering mit Ausnahme der am schattseitigen Hang gelegenen Quelle Nr. 9, die in die Trinkwasserversorgung vom Stift Rein miteinbezogen ist. Ähnlich wie im Tertiär kommt es häufig zu einem Versiegen der Rinnsale, die dann

wieder etwas weiter hangabwärts als Folgequellen oder Naßgallen auftreten (Nr. 13—16). Ihre Temperatur war Anfang Juni 1949 um 8 Grad C.

Die Quellen im Dolomitgebiet treten durchwegs am Hangfuß aus. Ihre Schüttung ist größer, als die der dem Tonschieferbereich entstammenden Quellen. Dies dürfte einerseits mit dem etwas größeren Einzugsgebiet, anderseits mit einer geringeren Verzettelung zusammenhängen. Bei zwei Quellen, auf die sich die Wasserversorgung von Gehöft Türkbauer und Bucher (Nr. 17) am Osthange des Klosterkogels bzw. Eichkogels stützt, ist ein direkter Zusammenhang mit einem Bruchsystem anzunehmen. Es handelt sich in beiden Fällen um Folgequellen nach Kluffquellen.

Eine Wasserversorgung größeren Ausmaßes ist für das gesamte Gebiet des Eichkogels mit starken Schwierigkeiten verbunden. Es ist dasselbe zu bemerken wie für das im letzten Heft durch Hauser behandelte Dolomitgebiet der nördlichen Umrandung des Reiner Beckens.

Die dem Klosterkogelosthang eigene Rutschlängenz beschränkt sich auf die tertiären Ablagerungen. Sie ist mit einzelnen Wasserausstritten in Form von Naßgallen und kleineren Quellen verbunden.

LITERATUR:

Heritsch F., Untersuchungen zur Geologie des Paläozoikums von Graz. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 1917.

Caradoc, Mitteldevon und Karbon bei Gratwein—Rein. — Verh. geol. B. A. 1930.

Stratigraphie des Paläozoikums der Ostalpen. Berlin, 1943.

Flügel H., Nachweis der Oberdevonstufe II im Grazer Paläozoikum. — Verh. geol. B. A. 1947.

Die Tektonik des Plesch—Mühlbacherzuges. — Unveröff. Diss. Univ. Graz, 1948.

Penecke K., Das Grazer Devon. Jb. geol. E. A. 1893.

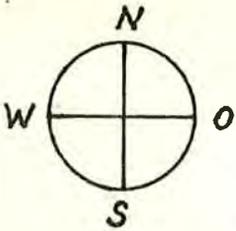
Waagen L., Geologischer Bau des Eichkogels bei Rein unweit von Graz. — Sb. Ak. Wiss. Wien, 1930.

Hydrogeologische Karte des Eichkogel bei Rein



Rein

200 100 0 500 m



Tertiär Karbon Devon Ordovic

- Grün­schiefer, Sandsteine etc.
- Dolomitsandsteinstufe
- Korallen- und Penlameruskalk
- Helle Mitteldevon Kalk
- Bt. Oberdevon Kalk
- Ton­schiefer
- Kalk
- Lydite (?)
- Eggenberger Breccie
- Kohlenführ. Tegel
- Süßwasser Kalk
- Kalkführende Schotter
- Quarz und Kristallinschotter, Lehme
- Alluvium

- Beweg. Horizont
- Quellen
- Schachtförrennen

- Naßgalle
- Schöpfbrunnen
- Rutschung
- Flachbohrung

