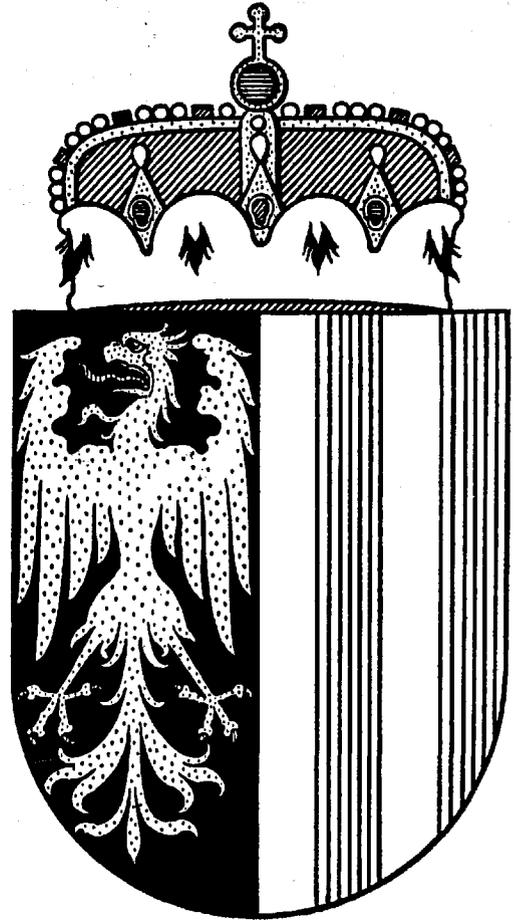


5



amtlicher
oberösterreichischer
WASSERGÜTEATLAS

Auszüge aus dem oberösterreichischen Wassergüteatlas / Nr. 5

Erläuterungen

zur

Hydrogeologisch-ingenieurgeologischen Karte

Hofkirchen - Kronstorf

M 1:25.000

von

WOR. a.o.Univ.Prof.Dr.Kurt Vohryzka

Amt der oberösterreichischen Landesregierung

Abt. Wasser- und Energierecht

Linz 1977

Herausgeber: Amt der o.ö. Landesregierung
Abt. Wasser- und Energierecht
U. Abt. Gewässeraufsicht und Gewässerschutz
Kärntnerstr. 12, 4020 Linz

Für den Inhalt verantwortlich:
WOR.a.o.Univ.Prof.Dr.Kurt Vohryzka

1 Einleitung

Die vorliegende Karte "Blatt Hofkirchen-Kronstorf, 1:25.000" ist das zweite Blatt einer Serie von geologischen Karten, die lückenlos aneinander anschließend die bisher nicht geologisch kartierten Bereiche des sog. oberösterreichischen Zentralraumes erfassen sollen. Bei der Tätigkeit des Verfassers als Sachverständiger für Hydrogeologie machte sich des öfteren der im Bundesland Oberösterreich herrschende Mangel an modernen geologischen Karten empfindlich bemerkbar. Selbst Karten der ersten Generation im Maßstab 1:75.000 und auf bereits stark veralteter topographischer Basis sind im Handel nicht mehr erhältlich und teilweise nur mehr in Einzelstücken in Instituten oder Bibliotheken vorhanden. Damit war der Weg der Selbsthilfe des Amtes bzw. des Verfassers vorgezeichnet.

Gegenüber den herkömmlichen geologischen Karten zeigt die vorliegende Kartenserie einige wesentliche Unterschiede:

- 1,1 Abgrenzung und Größe der einzelnen Blätter wird nicht vom wissenschaftlichen Interesse bestimmt, sondern die Blätter erhalten die gleichen Dimensionen wie jene des Raumordnungskatasters von Oberösterreich, der ja auch die topographische Grundlage liefert, und schließen aneinander an; zu diesem letzteren Zweck dient auch die, anfangs etwas ungewohnt wirkende, auf zwei Seiten randlose Ausführung. Ein weiteres Begrenzungselement ist die Landesgrenze.
- 1,2 Der Maßstab ist mit 1:25.000 für geologische Karten sehr groß gewählt. Dies geschah vor allem um einigermaßen genaue Eintragungen zu ermöglichen. Trotzdem lassen sich gewisse Überzeichnungen nicht ganz vermeiden, hat doch z.B. die für Quellen verwendete Signatur einen Durch-

messer von etwa 2 mm auf der Karte, was 50 m in der Natur entspricht! Das gleiche gilt übrigens auch für die herkömmlichen topographischen Zeichen: Auch die meisten Straßen sind in Karten dieses Maßstabes als etwa 2 mm breite Doppellinie eingezeichnet, das entspräche etwa 50 m Breite in der Natur. Diese Diskrepanz zwischen Kartensignatur und Wirklichkeit vergrößert sich, je kleiner der Maßstab wird, und etwa ab 1:50.000 wird eine Karte mit geologischen Eintragungen für konkrete Fragestellungen nur mehr bedingt oder gar nicht mehr brauchbar. Der Maßstab von 1:10.000 oder 1:5.000 hingegen würde entweder einen zu kleinen Ausschnitt oder ein sehr unhandliches Kartenformat und drucktechnische Schwierigkeiten bringen.

- 1,3 Auf jede Gliederung der Gesteinsserien nach Merkmalen, die keine technische Bedeutung haben, wurde verzichtet. So z.B. wurden die im vorliegenden Kartenblatt anstehenden sandigen Tonmergel des Schliers in keiner Weise, etwa durch Analyse der enthaltenen Mikrofossilien, auf ihre stratigraphische Stellung hin untersucht. Das gleiche gilt für die im Schlier zweifellos vorhandenen Bruchlinien; diese wären durch die Oberflächenkartierung kaum feststellbar gewesen und besitzen erfahrungsgemäß mit wenigen Ausnahmen keine Bedeutung für die Wasserwegigkeit oder das technische Verhalten des Schliers.
- 1,4 Die Legende enthält neben der jeweiligen Bezeichnung eines Schichtgliedes eine mehr oder weniger detaillierte Beschreibung seiner hydrologischen und ingenieurgeologischen Eigenschaften; die Legende ist somit ein wichtiger Bestandteil der Karte, eine Auswertung derselben ohne Legendenstudium ist nicht zielführend.

1,5 In die Karte selbst sind verschiedene Daten eingezeichnet, die normalerweise nicht in geologischen Karten erscheinen. Hier wäre, neben dem Relief der Schlieroberfläche unter der Quartärbedeckung, vor allem die Aufnahme der Quellen zu erwähnen, daneben die zur Zeit der Aufnahme existierenden Schottergruben und Lehmmaßbau sowie die Mülldeponien, die auch nach ihrer Sanierung als potentielle Grundwasserverunreinigungsstellen weiterbestehen. Nicht aufgenommen wurden die einzelnen Wasserversorgungsanlagen, da dies eine unverhältnismäßig große Erweiterung des Arbeitsumfanges bedeutet hätte. Die Grenzen von bestehenden Grundwasserschutzgebieten und Grundwasserschongebieten wurden eingetragen, da sie der Verfasser für wichtige Daten vor allem für großräumige Planungsaufgaben, etwa den Straßenbau, betrachtet.

Beim Lesen der Legende ist zu beachten bzw. zu korrigieren: Der Kiesabbau wurde auf dem ersten erschienenen, südlich anschließenden Blatt "Steyr" mit "Ki" bezeichnet, während nunmehr die Signatur "S" (Schottergrube) eingesetzt ist. Weiters ist - übernommen von der ersten Karte - ein Zeichen für "Rutschgebiet" angegeben, doch befindet sich im Kartengebiet kein rutschungsgefährdetes Gebiet.

2 Geologie

2,1 Schlier

Das liegendste, noch an der Oberfläche ausstreichende, Schichtglied ist der sog. Schlier. Er tritt im gesamten Kartenblatt als mehr oder weniger waagrecht liegender Tonmergel mit Feinsandlagen auf, wobei zu berücksichtigen ist, daß diese Feinsandlagen nur Mächtigkeiten im mm-Bereich sowie Linsenform aufweisen und als eigenständige

Grundwasserleiter nicht in Frage kommen. Bestimmend für die hydrologischen Eigenschaften des Gesteins sind demnach die weitgehend wasserundurchlässigen Tonmergel und der vorliegende Schlier ist, zumindest im Handstückbereich, als Wasserstauer zu bezeichnen.

Ganz anders kann sich Schlier als Fels (Fels = Gestein + Klüfte) verhalten: Wie die hauptsächlich in Bachbetten, Uferböschungen, aber auch in Weganrissen und Baugruben zur Verfügung stehenden Schlierausbisse zeigen, ist der Schlier oft sehr stark geklüftet (sog. "Stehender Schlier") und diese Klüfte wirken in ihrer Gesamtheit als gute Wasserwege mit nur geringer Filterwirkung. Nicht wenige der in den Bachufern austretende Quellen kommen aus klaffenden Schlierspalten und es ist anzunehmen, daß weite Teile des Schliergebietes durch die vorhandenen Kluftsysteme als Grundwasserleiter anzusehen sind. Durch die ungünstigen Aufschlußverhältnisse ist es jedoch nicht möglich, kartenmäßig diese mehr oder weniger wasserweg-samen Teile auszuscheiden. Ebenso unklar ist die genetische Zuordnung der Klüfte: Sie können einerseits Ausdruck der Zerrüttung durch tiefreichende Verwerfungslinien sein, andererseits aber durch Talzusub in den Hängen des präquartären Untergrundes entstehen. Wie dem auch sei, man wird den Schlier nicht unbedingt und überall als Grundwasserstauer betrachten können.

Über die Tiefenerstreckung der Klüfte ist nur wenig bekannt, doch wird man annehmen können, daß sie nur 10 - maximal 30 m unter die rezente oder präquartäre Oberfläche reichen und darunter weitgehend geschlossen sind. Brunnen, die über diese Tiefe hinunterreichen, produzieren wahrscheinlich aus größeren Sandlagen und genügen meist nur für Einzelwasserversorgungen.

Die Verwitterungsschwarte des Schliers ist an der rezenten Oberfläche bis zu mehreren Metern dick und besteht aus Lehm (Lehm = Ton + Sand) mit Einstreuungen von Schotterkomponenten aus den meist topographisch höher liegenden Deckenschottern. Diese Verwitterungslehme sind weitgehend wasserundurchlässig und in keinem Falle konnte beobachtet werden, daß Oberflächenwässer in ihnen versickern. Diese Lehmdecke stellt auch einen sehr wirksamen Schutz für das in den Schlierklüften zirkulierende Grundwasser dar und sollte in Schutz- und Schongebieten möglichst nicht durch Aufgrabungen oder ähnliche Maßnahmen in ihrer Mächtigkeit vermindert werden.

Es ist anzunehmen, daß auch die präquartäre Oberfläche des Schliers von einer solchen Lehmschicht bedeckt war und daß die beim Antransport der hangenden Deckenschotter wirkenden erosiven Kräfte diese Deckschicht nicht überall entfernt haben. Es ist also durchaus möglich, daß in den heute von Deckenschottern bedeckten Arealen diese Lehmschicht als Wasserstauer wirkt und wir zwei Grundwasserstockwerke vorfinden können: eines in den unteren Teilen der recht gut wegsamen Deckenschotter mit der Lehmschicht als liegenden Stauhorizont und eines im geklüfteten Schlier darunter. Ob eine solche Situation vorliegt, wird von Fall zu Fall zu entscheiden sein; sie könnte u.U. Schwierigkeiten beim Nachgraben und Vertiefen von Brunnen bewirken.

Bautechnisch bereitet der Schlier wie auch seine Lehmdecke wenig Probleme: Er gilt im allgemeinen als stabiler Untergrund, der kaum zu Setzungen oder, gewissenhafte Ableitung der Oberflächenwässer vorausgesetzt, zu Rutschungen neigt. In frischem Zustand ausgehoben, zerfällt er unter der Einwirkung der Atmosphärien bald zu mehr oder weniger plastischem Lehm, der stets eine gewisse Restwassermenge behält und auch Kapillarwasser aufzieht, so daß er als Dammschüttungsmaterial nur

bedingt zu verwenden ist. Als Baustein ist er völlig ungeeignet.

Der Gewinnbarkeit nach ist der Schlierlehm als Hackboden, der frische Schlier als Schrämboden, mit Übergängen in Sprengboden zu bezeichnen.

Die in den tieferen Horizonten des Schlierbeckens gelegentlich auftretenden Erdgas- und Erdöllagerstätten haben keinen Einfluß auf die oberflächennahen Schichten und fallen außerhalb der Problemstellung der vorliegenden Karte.

Über die stratigraphische Stellung der im Raume des vorliegenden Kartenblattes an die Oberfläche tretenden Schlierhorizonte sind dem Verfasser keine modernen Bearbeitungen bekannt, doch dürfte nach einer in E. BRAU-MÜLLER, Der Südrand der Molassezone im Raume Bad Hall, Erdoel-Zeitschrift, 75. Jg., Mai 1959, veröffentlichten Kartenskizze der Großteil des oberflächennahen Schliers ins Ottnangien, einer Unterabteilung des Miozäns, zu stellen und ein marines Beckensediment mit einem Alter von rund 20 Mio. Jahren sein.

Während die oben beschriebenen Schliersedimente noch in einem vollmarinen (=Meeres) Milieu abgelagert wurden, begann etwa mit den bereits im Brackwasser abgelagerten Oncohoporaschichten des obersten Ottnangien eine Aussüßung des Wassers sowie eine Hebung des Beckenbodens mit zunehmender Verlandung. Diese Landhebung brachte schließlich die Oberkante des marin-brackischen Gesteinskomplexes bis in eine Höhe von maximal 640 m ü.A. Um wesentlich größere Beträge jedoch hoben sich die Alpen im Süden und wurden zu dem Hochgebirge, als welches wir sie heute kennen. Zugleich mit der Landwerdung begann auch schon die Erosion mit ihrer niveauegleichenden Tendenz und entfernte, hauptsächlich durch die Wirkung des fließenden

Wassers, die oberen Schichten der Schlierzone. Diese alte Landoberfläche ist uns nur dort erhalten, wo sie im folgenden durch Schotterüberlagerung vor weiterer Abtragung geschützt wurde; sie liegt heute in Form des sog. Schlierreliefs vor.

Dieses Schlierrelief ist in der Karte als Isohypsen-darstellung mit schwarzen Linien mit Höhenkoten ü.A. eingezeichnet. Grundlage dafür waren die Bohrprofile von etwa 200 seismischen Schußbohrungen, die dem Verfasser in dankenswerter Weise von der Rohöl-Aufsuchungs AG. und der ÖNV AG. zur wissenschaftlichen Auswertung zur Verfügung gestellt wurden. Wo diese Daten nicht in der nötigen Dichte vorlagen, oder wo sich Schwierigkeiten bei der Darstellung ergaben, wurde von dem in der Legende angegebenen Höhenabstand von 2 m abgegangen und ein größerer Abstand gewählt; dies ist bei einer allfälligen Auswertung zu berücksichtigen.

Wie der Verlauf der Schlierreliefsisohypsen angibt, zeigt die Schlieroberfläche unter den Schotterkörpern ein flachwelliges Relief mit nur wenigen Zehnermetern Niveauunterschied. Das allgemeine Gefälle ist nach Norden gerichtet, die flachen Täler und Mulden verlaufen meist SSW-NNO und markieren den Verlauf des eiszeitlichen Enns- bzw. Steyrflusses. Dieses Schlierrelief ist zu gleicher Zeit als das Relief des die Schotter unterlagernden Wasserstauers zu betrachten und hat damit eine gewisse Bedeutung bei der Standortwahl von Wassergewinnungsanlagen, denn es ist anzunehmen, daß in den Muldenlagen der Grundwasserkörper eine größere Mächtigkeit aufweist als in den Hochzonen. In diesen Hochzonen angelegte Brunnen werden deswegen empfindlicher auf Grundwasserspiegelschwankungen reagieren als solche in den ehemaligen Tälern. In gleicher Weise gibt die Oberflächenneigung des Schlierreliefs auch einen ungefähren Anhaltspunkt für die Fließrichtung des

Grundwassers, was für das Aufspüren von Verunreinigungsursachen von Bedeutung sein kann.

Die Grenzfläche der Schlieroberkante zu den hangenden Deckenschottern ist im Gelände nicht immer mit Sicherheit festzustellen. Ein Geländeknick ist häufig, aber durchaus nicht überall, zu beobachten und da die Lehmdecke der Deckenschotter und des Schliers kaum Unterschiede in der Erodierbarkeit zeigen, war auch von dieser Seite nichts zu erwarten. Dazu kommt das Hangabwärtskriechen der Lehmdecke im Dauerfrostboden (Solifluktion) der letzten Eiszeit. Eine wichtige, ja entscheidende Hilfe boten hier die seismischen Schußbohrungen der RAG und ÖMV, bzw. die Profile dieser Bohrungen; an Hand dieser Bohrprofile war es möglich, die Umrisse des zu Tage tretenden Schliers einigermaßen genau zu bestimmen.

2,2 Decken- und Terrassenschotter

Etwa um 900.000 v.Ch. begann eine Kälteperiode, die sogenannte Donau eiszeit, die aber im oberösterreichischen Raume keine gesicherten Spuren hinterließ. Auf diese Kaltzeit mit einer Dauer von etwa 100.000 Jahren folgte die Donau-Günz-Zwischeneiszeit in der Dauer von etwa 200.000 Jahren und schließlich die Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeit mit jeweils einer Warmzeit dazwischen. Über die ungefähre Dauer dieser Zeitabschnitte gibt uns die folgende Tabelle Aufschluß, wobei zu bemerken ist, daß die hier angegebenen Zeitquanten nicht etwa geschätzt, sondern durch die verschiedenen Methoden der absoluten Altersbestimmung hinreichend gesichert sind.

Eiszeiten und Zwischeneiszeiten in Jahren v. Chr.

	Dauer
Würmeiszeit 118.000-10.000	108.000
Riß-Würm-Zwischeneiszeit	62.000
Rißeiszeit 230.000-180.000	50.000
Mindel-Riß-Zwischeneiszeit	190.000
Mindelleiszeit 480.000-420.000	60.000
Günz-Mindel-Zwischeneiszeit	70.000
Günzeiszeit 600.000-550.000	50.000
Donau-Günz-Zwischeneiszeit	200.000
Donaueiszeit 900.000-800.000	100.000

In allen diesen Klimaperioden wurde das heutige Relief der Hoch- und Voralpen sowie des Alpenvorlandes geprägt. In den Eiszeiten wurden die Gesteine der Alpen durch Frosteinwirkung zerlegt und enorme Mengen an Gesteinschutt durch die Gletscher und ihre Schmelzwässer in das Vorland transportiert und dort zum Teil abgelagert. In den Zwischeneiszeiten fielen, zum Teil auch durch das Abschmelzen des Eises, gewaltige Wassermassen an, die den bereits abgelagerten Gesteinschutt weitertransportierten und breite Täler hinterließen, die in der folgenden Eiszeit wieder mit Material aufgefüllt wurden, und so fort durch alle vier Eiszeiten hindurch. Das Endresultat ist unsere heutige Landschaft, in welcher der Mensch bereits zum wichtigsten gestaltenden Faktor wurde.

Der obenstehenden Zeitentabelle ist aber auch eine, in gewisser Weise beruhigende Tatsache zu entnehmen:

10.000 Jahre nach dem Ende der vorläufig letzten Eiszeit stehen wir aller Wahrscheinlichkeit nach am Beginn einer weiteren Warmzeit und regionale Klimaveränderungen haben wohl weniger ein Eingreifen des Menschen zur Ursache als vielmehr die gleichen kosmischen Faktoren, die auch den Wechsel zwischen Kalt- und Warmzeit in der Vergangenheit bewirkten.

2,2.1 Die Älteren Deckenschotter

Die der Günzeiszeit angehörenden sog. Älteren Deckenschotter besitzen eine Mächtigkeit bis zu 25, m und gleichen alle Unebenheiten des Untergrundes aus. An ihrer Basis finden sich z.T. sehr grobe Schotter aus Quarz und Kristallin, nach oben hin werden die Schotter feiner und bestehen bis zu 80 % aus kalkalpinen Komponenten. Die Älteren Deckenschotter sind auch sandreicher als die übrigen Eiszeitschotter und gelten als wichtiger Grundwasserleiter.

In der obigen Mächtigkeitsangabe inbegriffen ist auch eine 4 - 6 m mächtige Lehmdecke, die außer an den Tal-kanten, wo sie erodiert ist, weite Teile der Älteren Deckenschotter bedeckt. Diese Lehmdecke besteht z.T. auch aus geröllfreien Staublehmen, die zähplastisch, tonreich und weitgehend wasserundurchlässig sind, so daß wir auf ihnen Vergleyungen durch stagnierendes Tagwasser, Wälder, Tümpel und Sumpfstellen vorfinden.

Unter dieser Lehmdecke ist der Ältere Deckenschotter tiefgreifend verwittert, die Geröllkomponenten zerfallen zu eckigen Stücken oder zu Sand, das Bindemittel ist tonig-sandig, die Farbe im allgemeinen rotbraun. Im Volksmund werden diese leicht gewinnbaren und z.T. bindigen Schotter "Pechschotter" genannt und gerne für Straßen- und Wegebau verwendet. Als Betonzuschlagstoff sind sie unbrauchbar.

Die Gewinnbarkeit des Pechschotters entspricht der Klasse "Hackboden", konglomerierte Teile können auch unter "Schrämboden bis Sprengboden" fallen.

Oberflächennahe Versickerungen und Verrieselungen werden auf Schwierigkeiten stoßen, doch ist die Anlage von Schluckbrunnen empfehlenswert.

Sowohl die Lehmdecke als auch die Pechschotter sind ein ausgezeichneter Schutz für das darunter zirkulierende Grundwasser und sollten in Schutz- oder Schongebieten nach Möglichkeit nicht in ihrer Mächtigkeit durch Aufgrabungen geschwächt werden. Diese Deckschicht ist jedoch aus natürlichen Gründen nicht überall gleichmäßig ausgebildet: Da ein großer Prozentsatz der Geröllkomponenten kalkalpinen Ursprunges ist, kommt es durch deren Auflösung zu karstartigen Setzungen und Erdfallerscheinungen, die bis in eine Tiefe von 10 m reichen können und als Schlucklöcher für die Oberflächenwässer dienen können. Hier könnten Verunreinigungen mehr oder weniger ungehindert zum Grundwasser vordringen. Die Filterwirkung der Älteren Deckenschotter ist für grobstoffliche Grundwasserverunreinigungen als sehr gut zu bezeichnen, echte Lösungen werden u.U. nur in den verwitterten feinstoffreichen oberen Teilen gut gefiltert. Des weiteren ist eine gewisse Verfestigung zu Konglomerat in den Älteren Deckenschottern verbreitet und an keine erkennbare Regel gebunden; dieses bewirkt im Verein mit den oben erwähnten Karsterscheinungen, daß der vorhandene Grundwasserkörper nicht immer homogen aufgebaut ist.

2,2.2 Die Jüngeren Deckenschotter

Für die sog. Jüngeren Deckenschotter gilt weitgehend das unter 2,2.1 für die Älteren Deckenschotter Gesagte. Sie stammen aus der Mindelzeit, füllen das im Günz-Mindel-Interglazial entstandene Erosionsrelief und folgen als Schotterstränge den fossilen Talmulden wie z.B. im Bereich des vorliegenden Kartenblattes von Unterwolfen nach Hargelsberg. Es ist anzunehmen, daß im Günz-Mindel-Interglazial und in der Günzzeit hier der Steyrfluß nach Norden abfloß und erst später ein

Durchbruch nach Osten, das rezente Steyrtal bis zur Einmündung in die Enns ausformend, erfolgte.

Die Jüngeren Deckenschotter weisen im Raume des vorliegenden Kartenblattes eine Mächtigkeit bis zu 18 m auf. Sie sind im allgemeinen durchlässiger als die Älteren Deckenschotter und weniger tief verwittert. Die Filterwirkung der nicht von Karstschläuchen oder Klüften durchzogenen Jüngeren Deckenschotter ist für grobstoffliche Wasserverunreinigungen sehr gut, für echte Lösungen gut bis schlecht. Oberflächenverrieselungen können zu Vernässungen führen, Versickerungen sollten in Schluckbrunnen unter die Lehmdecke geführt werden.

Auch die Jüngeren Deckenschotter sind als rotbraune sog. Pechschotter bekannt und meist nur als Dammschüttmaterial brauchbar. Besonders in ihren liegenden Partien können sie auch als Betonzuschlagstoff dienen. Die Gewinnbarkeit entspricht im allgemeinen einem Hackboden, konglomerierte Teile entsprechen Schräm- bis Sprengboden. Eine Verfestigung zu Konglomeratlinsen und -bänken ist in den zahlreichen vorhandenen Schottergewinnungsanlagen gut zu beobachten, desgleichen treten begünstigt durch den etwa 90 % betragenden Anteil an Karbonatgesteinen auch Karsterscheinungen auf. Die Lehmdecke ist in etwa so ausgebildet wie jene der Älteren Deckenschotter und hat auch die gleiche Bedeutung für das Grundwasser wie in diesen; ihre Mächtigkeit beträgt bis zu 5 m.

2,2.3 Die Hochflur (Hochterrasse)

In der Rißeiszeit waren die heutigen Flußtäler bereits festgelegt und ältere Täler werden nur mehr von kleinen Gerinnen durchflossen. Die fluviatilen Ablagerungen der Rißeiszeit zeigen eine fast ebene Oberfläche und treten

im Bereich des Kartenblattes in Form eines langgezogenen Erosionsrestes östlich von Dietach und einer in sich geschlossenen Ebene zwischen Asang-Thann-Schieferegg-Plaik auf. Diese Ebene besitzt keinen oberirdischen Abfluß und der in sie einfließende Stollbach versickert weitgehend zwischen Hargelsberg und Thann. Die Westgrenze dieses Schotterkörpers ist von Hanglehmen verhüllt und durch Oberflächenbegehungen nicht festlegbar, doch zeigen einige im Randbereich liegende Schußbohrungen an, daß zwischen Hochterrasse und Deckenschotter Schlier an die Oberfläche kommt.

Die rißeiszeitlichen fluviatilen Ablagerungen bestehen aus Schottern mit vorwiegend kalkalpinen Komponenten und sandigem Bindemittel und gelten als ausgezeichnete Grundwasserleiter. Nur die obersten 1 - 2 m sind zu Lehm mit Resten der Kristallinkomponenten verwittert. Die darunterliegenden Schotter mit einer Mächtigkeit von rd. 30 m bestehen aus frischem Material. Aufschlüsse, die über Grad und Verbreitung der Verfestigung zu Konglomerat Auskunft geben könnten, sind nicht vorhanden. Über der Verwitterungsschicht liegt noch eine Decke aus gelbbraunem Fluglehm (LÖB), die in ihrer Mächtigkeit stark wechseln kann. LÖBdecke und Verwitterungsschicht zusammen ergeben einen ausgezeichneten Schutz des Grundwassers gegen Verunreinigungen von der Oberfläche her. Diese Schutzschicht sollte nach Möglichkeit in ihrer Mächtigkeit und Wirksamkeit nicht vermindert werden, worauf bei Vorschreibungen in Schutz- und Schongebieten Rücksicht zu nehmen ist. Normale breitflächige Düngung und das vorschriftsmäßige Versprühen von Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmitteln hingegen wird keinen schädlichen Einfluß auf das Grundwasser ausüben können und wird nicht zu beschränken sein. Nur punktförmige Versickerung von Abwasser aller Art und

von animalischem Dünger wird die Filterwirkung der Deckschichten überfordern und wäre zu unterschätzen. Während Oberflächenverrieselungen auf Schwierigkeiten stoßen können, werden Versickerungen nur dann klaglos funktionieren, wenn sie unter die Lehmdecke reichen.

Der frische Schotter unter den Deckschichten ist sowohl als Betonzuschlagstoff als auch als Tragkörpermaterial für Straßendämme verwendbar. Seine Filterwirkung für grobstoffliche Verunreinigungen ist als gut zu bezeichnen, doch wird er echte Lösungen nicht zurückhalten.

Als Baugrund bietet die Hochflur keine Probleme, Rutschungen sind nur bei sehr leichtfertiger Wahl des Bauplatzes in den Terrassenböschungen möglich; die Gewinnbarkeit entspricht der Klasse "Hackboden", verfestigte Teile der Klasse "Schrämboden".

2,2.4 Niederflur (Niederterrasse)

Die würmeiszeitliche Niederterrasse besteht aus frischem, unverwittertem Schotter mit sandigem Bindemittel und vorwiegend kalkalpinen Komponenten. Eine Verwitterungslehmschicht besteht nicht, die Dicke der humusreichen Ackerkrume beträgt nur wenige Dezimeter, darunter liegt bereits der Schotter. Eine Verunreinigung des Grundwassers von der Oberfläche her ist somit sehr leicht möglich.

Die Schotter selbst filtern nur grobstoffliche Verunreinigungen aus und lassen echte Lösungen mehr oder weniger ungehindert passieren. Hier kann auch die normale breitflächige Aufbringung oder Versprühung von flüssigem Dünger oder Chemikalien zu Grundwasserverunreinigungen führen. Diese Tatsache ist vor allem bei der Dimensionierung von Schutz- und Schongebieten in Betracht zu ziehen. Gelegentlich können auch Ausandlinsen auftreten, die in ihrer Ausdehnung aber nicht ausreichen, das generelle Bild zu beeinflussen.

Die Mächtigkeit der Niederterrassenschotter beträgt bis zu 30 m. Sie sind als ausgezeichnete Grundwasserleiter bekannt und werden als solche wirtschaftlich genützt. Zu technischen Zwecken sind sie sowohl als Betonzuschlagstoff als auch als Tragkörpermaterial bestens geeignet. Ihre Gewinnbarkeit entspricht der Bodenklasse Hackboden, vereinzelt, wo Ansätze einer Verfestigung auftreten, auch der Bodenklasse Schrämboden.

Als Baugrund bieten sie keine Probleme als höchstens jene, daß übersteilte Böschungen nicht lange standfest sind.

Die Niederterrassen haben im allgemeinen keine oberirdischen Abflüsse, der einzige im Kartenbereich in sie einfließende Bach versickert nach kurzer Fließstrecke. Versickerungen und Verrieselungen werden ohne große Schwierigkeiten auch oberflächennahe möglich sein.

2,2.5 Die Austufe

Unter Austufe wird im allgemeinen das derzeitige Flußtal verstanden, das in historischer Zeit vor den großen Regulierungs- und Kraftwerksbauten bei Hochwasser überschwemmt wurde und auch eine charakteristische Pflanzengemeinschaft, nämlich jene des Auwaldes, trug. Ein in seinem natürlichen Zustand belassener Fluß verlegt sein Bett beständig, er erodiert oder schüttet an, unterwäscht Ufer oder läßt Sand- und Schotterbänke zurück. Ansiedlungen in der Austufe waren daher stets von Hochwässern bedroht; erst durch die Kraftwerksbauten konnte hier weitgehend Abhilfe geschaffen werden.

Das Material der Austufe sind Schotter mit sandigem Bindemittel, rollig und nicht zu Konglomerat verfestigt, mit allen jenen Gesteinskomponenten die sich im Einzugsgebiet finden. Sehr häufig, auf weiten Strecken auch durchgehend, sind Deckschichten aus sehr feinkörnigen Ausanden, die

sich aber durch ihre graue Farbe und ihren Glimmergehalt sehr deutlich von den gelbbraunen, karbonatreichen Fluglehmen der Lößdecken unterscheiden. Eine Schicht aus Verwitterungslehm fehlt völlig, die Bodenbildungen erreichen kaum eine Mächtigkeit von über 30 cm.

Die rolligen Schotter der Austufe sind ideale Grundwasserleiter, und diese Eigenschaft wird im Raume von Linz (Wasserwerk Plesching, Wasserwerk Goldwörth bei Ottensheim) genützt. Über den Grad des Schutzes des Grundwasserleiters gegen Verunreinigungen von der Oberfläche her entscheidet vor allem die Mächtigkeit und die Kontinuität der Verbreitung der Ausande. Im Raume des Kartenblattes nimmt die Austufe nur ein geringes Areal ein, doch wäre auch hier, etwa bei Winkling oder östlich von Mühlradring-Kronstorf, die Gewinnung von uferfiltriertem Grundwasser durchaus möglich.

Während der Ausand selbst zu feinkörnig für eine technische Verwertung ist, sind die darunterliegenden Schotter sowohl als Betonzuschlagstoff als auch als Tragkörpermaterial gut geeignet. Ihre Gewinnbarkeit entspricht jener der Klasse Hackboden.

Als Baugrund bieten die Sedimente der Austufe keine Probleme; Versickerungen und Verrieselungen werden in den Schottern ohne weiteres möglich sein, doch liegt mancherorts der Grundwasserspiegel so nahe unter der Geländeoberfläche, daß Quellen zutage treten, wie etwa in der Austufe südöstlich von Kronstorf.

Nacheiszeitliche Ablagerungen gibt es selbstverständlich auch außerhalb des unmittelbaren Tales des Ennsflusses. Es handelt sich hier um die rezenten Füllungen der Süd-Nord entwässernden Bäche. Die hier angelandeten Sedimente sind meist Schotter mit lehmigem Bindemittel oder Lehme mit einzelnen, von den Hängen abgeschwemmten Geröllen. Sie sind je nach ihrem Feinstoffgehalt mehr oder weniger undurchlässig und ohne wirtschaftliche Bedeutung.

3 Grundwasser, Quellen, Schutz- und Schongebiete

3,1 Das Grundwasser

Grundwasser ist in wechselnder Menge und in wechselnder Tiefe über den gesamten, von der geologischen Kartierung erfaßten Raum vorhanden. Es zeigt keinerlei Besonderheiten, enthält in der Regel weder Eisen in störenden Mengen noch aggressive Kohlensäure, natürliches Ammonium oder härtebildende Minerale. Wo in Quellen oder Brunnen im Schliergebiet die Sulfatwerte erhöht auftreten, ohne daß damit erhöhte Chlorid- und Nitratwerte verbunden sind, ist dies auf einen gewissen Gehalt des Schliers an Eisensulfid (Pyrit oder Markasit) zurückzuführen und weiter nicht bedenklich. Das Gebiet des vorliegenden Kartenblattes unterliegt jedoch einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, und hier wird immer wieder der Fall eintreten, daß Abwässer von Düngerstätten, von Gärfuttersilos oder den berüchtigten "wasserdichten" Senkgruben ins Grundwasser gelangen und dessen Qualität beeinflussen. Dies wird aber nur an einigen wenigen, lokal eng begrenzten Stellen der Fall sein. Die Deckenschotter als potentieller Grundwasserleiter zeigen zwar eine große flächenmäßige Verbreitung und auch die Mächtigkeit ihrer speicherfähigen Teile ist hinreichend groß, doch reichen, wie die Karte sehr deutlich zeigt, immer wieder Täler, die unter die Deckenschotterbasis in den Schlier erodiert sind, zungenförmig in das Areal der Deckenschotter hinein. Diese sind damit in langgestreckte Streifen zerschnitten, sodaß selten ein zusammenhängendes Einzugsgebiet von mehreren Quadratkilometern vorliegt. Zudem zeigt der Schlier unter den Deckenschottern ein sehr ausgeprägtes Relief und das Grundwasser zirkuliert, wie auch aus der Häufigkeit der Quellen in bestimmten Talabschnitten zu schließen ist, vorwiegend in den Mulden dieses Reliefs.

Es wird somit verhältnismäßig leicht sein, Lokalitäten für Wasserversorgungsanlagen für Einzelgehöfte oder kleinere Ortschaften auszuwählen. Für die Anlage von Brunnen für überregionale Wasserversorgungsanlagen ist das Gebiet der Deckenschotter nicht geeignet.

Bei der Anlage von Brunnen ist auch der Faktor der wechselnden Verfestigung der Schotter in Betracht zu ziehen: Es ist durchaus möglich, daß unter einem gewählten Brunnenstandort der Schotter mehr oder weniger zu Konglomerat verkittet ist und somit die produktive Schottermächtigkeit wesentlich verringert wird. Es ist deshalb zu empfehlen, vor Beginn des Brunnenbaues erst eine kleinkalibrige Untersuchungsbohrung in der Achse des zukünftigen Brunnens niederzubringen; nur so können unliebsame Überraschungen vermieden werden. Eine geologische oder geophysikalische Methode, diese verfestigten Schotterlinsen mit Sicherheit festzustellen, gibt es nicht. Das Grundwasser im Schlier ist, wie bereits erwähnt, vorwiegend an die Klüftung und nur zum geringen Teil an Sandlinsen gebunden. Diese Klüfte folgen keiner erkennbaren Regelung, was ihren Verlauf und den Abstand zueinander betrifft und es ist äußerst schwierig, im Schliergebiet günstige Stellen für einen Brunnenbau anzugeben. Es ist dies eines jener Gebiete, wo eine seriös betriebene Wassersuche mit der Wünschelrute noch am ehesten angebracht ist.

Für Großentnahmen besser geeignet sind jene Areale, die von den Schottern der Hochterrasse und der Niederterrasse bedeckt werden. Auch diese Schottergebiete führen praktisch überall Grundwasser, doch sind auch hier jene Teile, die über einer Rinne im Schlierrelief liegen, mengenmäßig ergiebiger. Eine Konglomeratisierung im Untergrund ist hier nicht in jenem Maße wie in den Deckenschottern zu befürchten, sodaß es hier zweckmäßiger sein wird, bei der Anlage von Wasserversorgungsanlagen das Relief der Schlier-

oberfläche durch mehrere Bohrungen im Detail zu erkunden und dann erst den Brunnen an der günstigst erscheinenden Stelle anzusetzen.

Anlässlich der Aufnahmen beim Bau der Ennskraftwerke wurden die Grundwasserverhältnisse des linken Ennsufers von der Ennskraftwerke AG. untersucht und festgestellt, daß mit Ausnahme des unmittelbaren Umströmungsbereiches der Kraftwerke das Grundwasser im allgemeinen annähernd im rechten Winkel, also von Westen nach Osten, zum Fluß hin strömt. Einspeisungen von Ennswasser in das Grundwasser sind normalerweise nicht zu erwarten.

3,2 Schutz- und Schongebiete

Weite Flächen des von den Terrassenschottern eingenommenen Arealen werden bereits wasserwirtschaftlich genutzt, bzw. sind durch Schutz- und Schongebiete dafür reserviert. Das Schutz- und Schongebiet der Wasserversorgungsanlage der Stadt Steyr im Dietacher Holz, östlich von Dietachdorf, umfaßt weite Teile der Niederterrassenebene von Dietachdorf-Dornach und soll die Trinkwasserqualität der etwa 120 l/sec produzierenden Brunnenreihe schützen. Daten über Dimensionierung und Vorschriften des Schutzgebietes liegen beim Amt der o.ö. Landesregierung, Abteilung Wasserrecht, Akt II Wa-32/34/1946, auf; das Schongebiet wurde mit Verordnung des Landeshauptmannes vom 23.8.1965, Landesgesetzblatt Nr. 40, festgelegt.

Einen sehr großen Raum nimmt das Schongebiet für die Wasserversorgungsanlage der Stadt Enns ein. Die in der Karte mit einer blauen, strichlierten Linie eingezeichneten Grenzen sind jedoch nicht endgültig, da dieses Schongebiet noch nicht mit einer Verordnung des Landeshauptmannes von Oberösterreich festgesetzt worden ist; die angegebenen Grenzen sind dem beim Amt der o.ö. Landesregierung aufliegenden Akt Wa-630-1975 entnommen und stellen

eher eine Diskussionsgrundlage dar. Dieses Schongebiet soll, wie bereits erwähnt, das Einzugsgebiet der Wasserversorgungsanlage von Enns vor Einrichtungen und Handlungen schützen, welche die Grundwasserqualität beeinträchtigen können. Der Unterschied zwischen Schutzgebiet und Schongebiet ist folgender: Während in einem Wasserschutzgebiet nur Verbote und Gebote ausgesprochen werden dürfen und keine Einrichtungen, Handlungen und Ereignisse an eine wasserrechtliche Bewilligung gebunden werden, können in einem Schongebiet keine konkreten Verbote ausgesprochen werden, dafür werden Einrichtungen und Handlungen, die eine potentielle Gefahr für das Grundwasser darstellen, wie z.B. Abwasserversickerungen, Heizöl- und Treibstofflagerungen, die Errichtung von Verkehrswegen usw. an eine Anzeigepflicht oder an eine wasserrechtliche Bewilligung gebunden. Bei den zu diesen Bewilligungen notwendigen Vorschreibungen wird versucht, einen möglichst vollkommenen Schutz des Grundwassers zu erreichen. Dabei ist, was auch das weite Ausgreifen des gegenständlichen Schongebietes erklärt, nicht nur der unmittelbare Grundwasserleiter, sondern das gesamte Einzugsgebiet nach Möglichkeit zu erfassen.

Neben diesen großen Schutz- bzw. Schongebieten gibt es im Bereich des vorliegenden Kartenblattes noch ein sehr kleines Schutzgebiet nördlich von Niederneukirchen, ein weiteres, in der Dimension ebenfalls unbedeutendes Schutzgebiet ist südwestlich von Hofkirchen für die Ortswasserversorgung dieses Ortes geplant.

Der Stand der Erhebungen der Schutz- und Schongebiete bezieht sich auf das Jahr 1974 bzw. 1975 und ist sicherlich nicht als endgültig zu betrachten.

3,3 Die Quellen

An und für sich sind Quellen nichts anderes als Grundwasser, das an die Tagesoberfläche tritt und die gemeinsame Schüttungsmenge aller Quellen und Wasseraustritte in Bach- und Flußläufen eines bestimmten Gebietes ergibt die frei verfügbare und wirtschaftlich nutzbare Grundwassermenge (Ausnahme: artesische Becken, deren Einzugsgebiet oft sehr weit entfernt von der Entnahme liegt). Jede darüber hinausgehende Grundwasserentnahme zehrt den in den Gesteinsporen oder Klüften gespeicherten Wasservorrat auf und führt zu einem kontinuierlichen Absinken des Grundwasserspiegels, wie er in weiten Teilen Oberösterreichs bereits zu beobachten ist.

Die im vorliegenden Kartenblatt verzeichneten Quellen liefern durchwegs weniger als 5 l/s, die meisten sogar unter 0,5 l/s, mit Ausnahme der Quellen in Simsenberg, die je etwa 10 l/s schütten. Es erschien wenig zielführend, die Signatur für Quelle mit quantitativen Merkmalen auszustatten, da die Quellen während der Aufnahme jeweils nur einmal besucht wurden; quantitative Daten müßten sich jedoch, um auch nur einigermaßen realistisch zu sein, auf oftmalige Messungen stützen können.

Wo immer möglich, wurde für eine Quelle auch nur eine Signatur verwendet; sehr häufig jedoch setzen sich Quellen aus vielen kleinen Wasseraustritten oder Vernässungsstellen zusammen, die kartenmäßig in diesem Maßstab gar nicht ausscheidbar sind. Desgleichen tritt sehr viel Grundwasser in den Bach- und Flußläufen selbst zutage; wie anders wäre es zu erklären, daß ein Bach nach wenigen hundert Metern Lauf bereits mehrere Sekundenliter führt, ohne daß ein oberirdischer Zufluß zu beobachten ist.

Zahlenmäßig die meisten Quellen treten dort auf, wo die Erosionsbasis eines Tales in die Nähe der Grenzfläche Deckenschotter-Schlier kommt; die von Deckenschottern eingenommenen großflächigen Areale weisen fast keine Quellvorkommen auf. Während nun ein Teil der Quellen noch aus den untersten Schichten der Deckenschotter austritt, kommen auch sehr viele Quellen aus den Klüften und Spalten des unmittelbar die Deckenschotter unterlagernden Schliers, und zwar hauptsächlich nur bis zu einer Tiefe von etwa 20 Höhenmeter unter die obengenannte Grenzfläche. Lediglich zwischen Rappersdorf und Winkling und am rechten Ufer des Hagleitenbaches südöstlich von Hofkirchen i.Tr. treten Quellen aus dem Schlier fernab jeder Deckenschotterüberlagerung auf. Hier wirken wohl besonders intensiv geklüftete Schlierpartien als Grundwasserleiter.

Die größeren Quellaustritte werden häufig zur Anlage von Fischteichen im Talgrund genützt oder versorgen über Widderanlagen Einzelgehöfte, die kleineren fließen ungenützt in die Bäche, da die Fassungsanlagen und Zuleitungen zu den Gehöften zu aufwendig wären und einem in Hofnähe befindlichen Brunnen der Vorzug gegeben wird. Immerhin erfüllen sie in der Form von Bachläufen eine wichtige Funktion als Transportmedium von Abwässern; mancher der im Bereich des Kartenblattes liegende Bach beginnt als kaffeebraunes Abwassergerinne und wird erst durch die Quellzuflüsse, trotz weiterer Abwassereinleitungen, zu einem einigermaßen ansehnlichen Gerinne.

Für Großwasserversorgungen wird es sich kaum lohnen, die vielen kleinen Wasseraustritte zu sammeln und abzuleiten, doch ist dies eine Frage der Wirtschaftlichkeit und bedarf wesentlich umfangreicherer und länger dauernder Detailuntersuchungen.

4 Lehmabbau und Kiesabbau (Schottergruben)

Im gesamten Kartenbereich wurde nur ein Lehmabbau ausgeschieden, doch wurde hier kein Ziegellehm sondern nur stark verlehmtter Pechschotter abgebaut; man könnte diesen Aufschluß ebenso als Kiesabbau bezeichnen. Ziegellehme selbst sind nur in den als Schlier ausgeschiedenen Arealen zu erwarten, und zwar in der Verwitterungsschwarte desselben, wo die Entkalkung weit genug fortgeschritten ist und keine Einschwemmung von den hangenden Deckenschottern her erfolgte; auch hier wären gezielte Detailuntersuchungen notwendig.

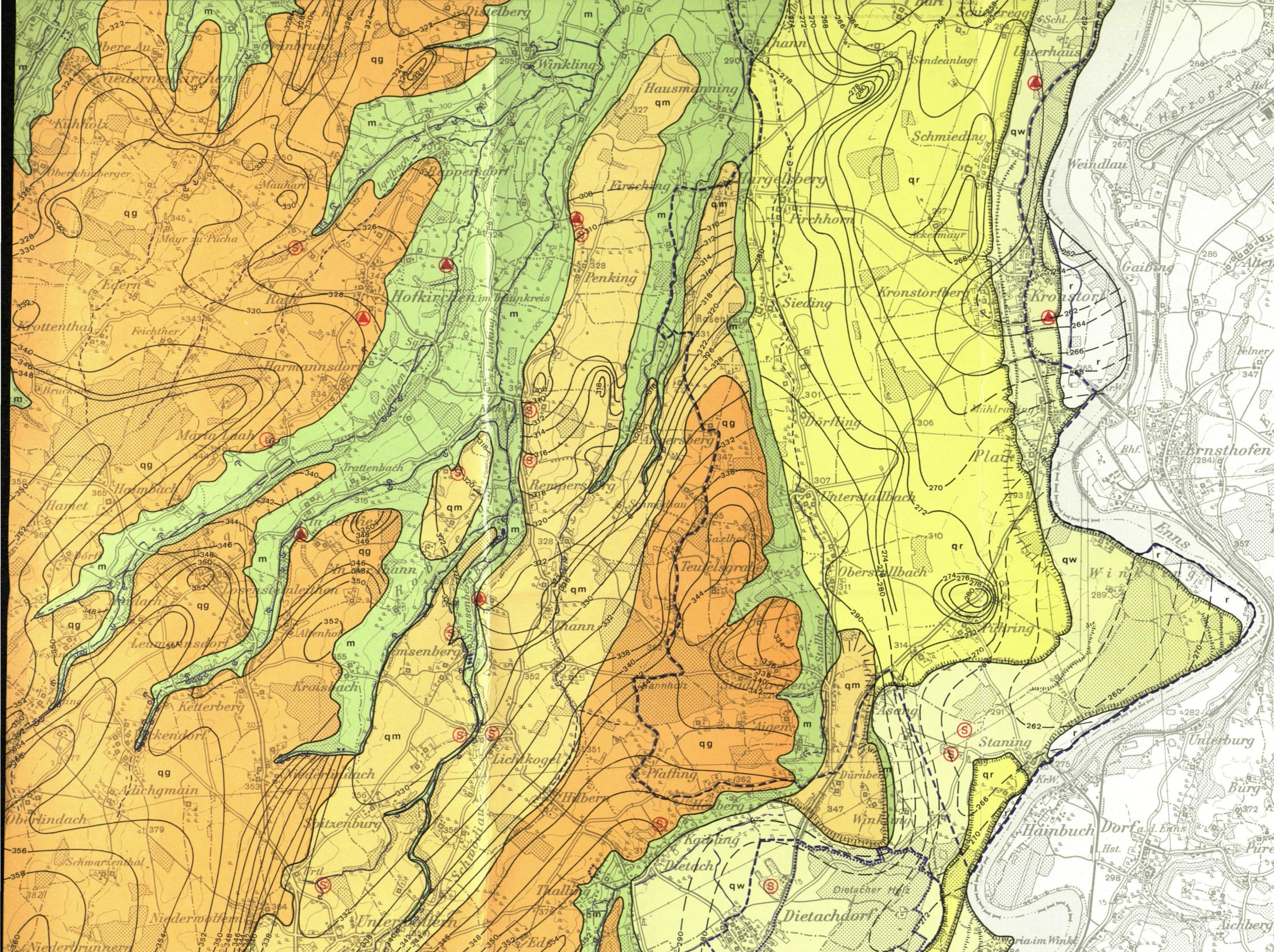
Die meisten Kiesabbau befinden sich in den Jüngeren Deckenschottern, wohl weil diese nicht so tiefgründig verwittert sind; sie befinden sich meist in den unteren Partien der Schotterkörper und werden außer durch den Abraum auch durch eingelagerte Konglomeratbänke in ihrer Wirtschaftlichkeit behindert; die meisten Kiesabbau in den Deckenschottern sind aufgelassen oder decken nur den lokalen Bedarf. Anders die Abbau in der Niederterrasse: Zwar wurde der Kiesabbau knapp nördlich von Dietachdorf weitgehend aufgelassen und wieder verfüllt, da er ein Sicherheitsrisiko für die Wasserversorgung der Stadt Steyr darstellt, doch bestehen westlich von Staning einige großangelegte Schottergruben, die unverwittertes und auch als Betonzuschlagstoff brauchbares Material liefern.

Sollte Bedarf für weitere Schotterentnahmen bestehen, wären diese nach Möglichkeit ebenfalls in der Niederterrasse anzulegen, da hier im Vergleich zur Hochterrasse der Ackerboden weniger gut ist und Material in guter Qualität in praktisch unbegrenzten Mengen vorliegt.

5 Mülldeponien

Die Mülldeponien wurden als mögliche Quellen von Grundwasserverunreinigungen in die Hydrogeologische Karte aufgenommen. Zwar liegt, zumindest im Bereich der gegenständlichen Karte, bisher keine Meldung einer Grundwasserbeeinträchtigung durch Mülldeponien vor, doch ist das Wissen um die Existenz einer Mülldeponie, besonders wenn sie bereits saniert wurde und als solche nicht mehr erkenntlich ist, für die Zukunft wichtig. Besonders bei der Anlage von Wasserversorgungsanlagen, Straßen und Gebäuden ist eine solche Deponie zu berücksichtigen.

In keinem der im Kartenblatt verzeichneten Fälle handelt es sich um eine Großdeponie mit mehr als nur lokaler Bedeutung. Zur Ablagerung kommt durchwegs Sperr- und Hausmüll, Verpackungsmaterial, etwas Gewerbemüll und Bauschutt. Ablagerungen von giftigem oder löslichem Gewerbe- oder Industriemüll konnten in keinem Fall beobachtet werden.



- r**

AUSTUFE (jüngste Talfüllungen).

In Flußbetten unverwitterte Schotter mit sandigem Bindemittel, vorwiegend kalkalpines Material, geeignet für Betonherzeugung und Tragkörpermaterial, manchmal auch feinkörnige Ausande. In kleinen Seitentälern meist lehmige Schotter oder umgeschwemmte Hanglehme mit Steinen. Die hydrologischen Eigenschaften wechseln lokal von Wasserleiter bis Wasserstauer mit allen Zwischenstufen; den Schottern dieser Stufe fehlt meist eine das Grundwasser schützende Lehmschicht, daher stark anfällig für Verunreinigungen von der Oberfläche her. Mehr oder weniger guter Wasserleiter. In den Schottern ungespanntes Grundwasser in einheitlichen Grundwasserkörpern. Filterwirkung gut.
- qw**

NIEDERFLUR (Würmeiszeit).

Fluviatile Schotter mit sandigem Bindemittel, vorwiegend kalkalpines Material, geeignet für Betonherzeugung und Tragkörpermaterial. Humusdecke nur wenige dm dick, darunter frischer Schotter, Lehmauflagen nur in Randstreifen zu älteren geologischen Einheiten, daher sehr anfällig für Verunreinigungen von der Oberfläche her. **Sehr guter Wasserleiter.** Ungespanntes Grundwasser in einheitlichen Grundwasserkörpern; Filterwirkung gut.
- qr**

HOCHFLUR (Rißeiszeit).

Schotter mit sandigem Bindemittel, z. T. zu Konglomerat verfestigt. Vorwiegend unverwittertes, kalkalpines Material, geeignet für Betonherzeugung und Tragkörpermaterial. Darüber 1 bis 2 m gelbröthlich-braune Verwitterungslehme mit Resten der Kristallinkomponenten, darüber mehrere Meter gelbbrauner Fluglehm (Löß). **In den unverwitterten und nicht konglomerierten Teilen sehr guter Wasserleiter;** Grundwasser mit freier Oberfläche in einheitlichen Grundwasserkörpern; guter Schutz gegen Verunreinigungen von der Oberfläche her durch die geschlossene Lößbedeckung. Filterwirkung gut.
- qm**

JÜNGERE DECKENSCHOTTER (Mindeleiszeit).

Schotter mit sandigem Bindemittel, bedingt geeignet für Betonherzeugung und Tragkörpermaterial, vorwiegend kalkalpines Material, stark zu Konglomerat verkitet, Verkarstungserscheinungen; mehrere Meter mächtige Verwitterungsschicht (geeignet für Dammkörperschüttung); mehrere Meter mächtige Lößbedeckung weit verbreitet. **Grundwasserführung durch Konglomerateinlagerungen und Lösungsschlüchle unregelmäßig, kein homogener Grundwasserkörper; Filterwirkung gut bis schlecht.**
- qg**

ÄLTERE DECKENSCHOTTER. (Günzeiszeit)

Schotter mit sandigem Bindemittel, quarz- und kristallinreich, stark verwittert (Pechschotter, nur für Dammschüttungsmaterial geeignet) und durch Herauslösen des Karbonatanteiles verkarstet. Lößbedeckung bis 10 m mächtig. **Grundwasserführung durch Karsterscheinungen unregelmäßig, kein homogener Grundwasserkörper. Filterwirkung gut bis schlecht.**
- m**

SCHLIER (Tertiär, Egerien und Eggenburgien).

Sandige Tonmergel, grün-grau; mehrere Meter Verwitterungslehm (guter Schutz gegen Verunreinigungen von oben); **guter Wasserstauer;** Wasserführung in Sandlagen oder Klüften, Grundwasserführung unregelmäßig, kein durchgehender Grundwasserspiegel, Filterwirkung mäßig. In Hanglagen besonders bei Quellaustritten rutschgefährdet; technisch unverwertbar.
- 

Wasserschutzgebiete Stand 1974
- 

Wasserschongebiet
- 

Quellaustritt unter 5 l/s
- 

Bachschwinden, Versickerungen
- 

Oberflächengerinne
- 

Schlierrelief; Isohypsen in 2 m Abstand; nach Daten der RAG. Ges. m. b. H. und OMV Aktiengesellschaft.
- 

Rutschgebiet
- 

Terrassenböschung
- 

Lehmabbau
- 

Kiesabbau
- 

Steinbruch
- 

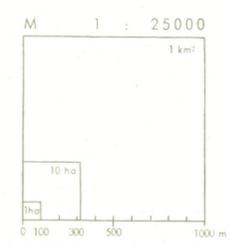
Mülleponie

51-V

1976

HYDROGEOLOGISCH-INGENIEURGEOLOGISCHE KARTE HOFKIRCHEN - KRONSTORF

M 1:25.000, Blatt 51-III und IV des Raumordnungskatasters von OÖ.
Herausgegeben vom Amt der oberösterreichischen Landesregierung,
Abteilung Wasserrecht, U. A. Gewässeraufsicht und Gewässerschutz.
Bearbeiter: WOR. Dozent Dr. Kurt Vohryzka.



I	II
III	IV
V	VI

OK 51

Graphische Bearbeitung:
Doz. Dr. K. Vohryzka

Vervielfältigt mit Genehmigung des
Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme), Wien,
Z. L. 61482/76

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gewässerschutzberichte Oberösterreich und Wassergüteatlas Oberösterreich](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [WGA_005](#)

Autor(en)/Author(s): Vohryzka

Artikel/Article: [Erläuterungen zur Hydrogeologisch-ingenieurgeologischen Karte Hofkirchen - Kronstorf M 1: 25.000 1-29](#)