

kleinen Krottenbach- und im Ranzenbachtal mit typischen Gesteinsvergesellschaftungen erwiesen.

In der südlich der Klippenzone entwickelten Zone der Laaber Sandsteine und Schiefer wurde die Umgebung der Trasse der projektierten Reichsautobahn oberhalb und unterhalb von Klausen-Leopoldsdorf näher studiert (Bl. Baden). Beachtung verdienen innerhalb der kieselligen Sandsteine und damit vergesellschafteten Schiefer verschiedene Kalksandsteinzonen in der Umgegend von Klausen-Leopoldsdorf. Außer der Festlegung der Schieferzonen zwischen den Zonen der vorherrschenden kieselligen Sandsteine konnten auch einige neue Nummulitenfunde gemacht werden. Da die Trasse der Reichsautobahn große, bereits kartierte Gebiete des Blattes Baden-Neutengbach verquert, wird eine Beratung der Baulinie möglich sein, wie auch die während des Baues entstehenden umfangreichen und wichtigen Aufschlüsse eine genaue geologische Bearbeitung erheischen werden.

Aus dem Molassegebiet nördlich der Flyschfront sind Beobachtungen über die Blocksande von Königstetten, über neue Melkersand-Ausbisse sowie über die Schliertektonik vorhanden. Erstere haben Blockeinschaltungen nur in gewissen Lagen, während dazwischen reine, blocklose Sande zum Absatz kamen. Unter den Blöcken überwiegen wohl solche des Oberkreide- und Unterkreideflysches, doch kamen auch Trias-Kalkgerölle zur Beobachtung. Das spricht für die fluviale Einschwemmung in die Sande, nicht für die Aufbereitung von Strandgeröllern am Flyschnordrand. Ein neues Blockschichten-Vorkommen ist nunmehr auch S von Wilfersdorf konstatiert. Ebenda, unter der Flyschaufschubung, ist ein neues Melkersand-Vorkommen festgestellt; größerer Melker Sand erscheint W von Ried a. Riederberg in einem Halbfenster. Der Schlier führt bei Sieghartskirchen anscheinliche Schliersandeinschaltungen. Noch bei Sieghartskirchen ist er stark gefaltet. Nördlich von Ried a. R. sind mehrere Antiklinen des Schliers wahrzunehmen.

Neue tektonische Beobachtungen bestätigen im allgemeinen die bisherigen Auffassungen. Der Neokomnordrand erweist sich als ein innig verfallenes, verquetschtes, aus liegenden Antiklinalen und Synklinalen bestehendes Schubpaket, was eine scheinbar größere Mächtigkeit dieser Gesteinszone verursacht. Die mehrfachen Aufpressungen von Neokom und Oberkreide, entfernter vom N-Rand, wurden schon genannt. Aus dem Bereiche der Laaber Zone ist die Feststellung einer ganz flachen, weitgewölbten Antikline (Weidenbachtal, östlich von Klausen-Leopoldsdorf), im sonst stärker gefalteten Gebiet, von Interesse. Von neuen Querstörungen seien solche vom Hameau und vom südlichen Weidlingbachtal (Höhenstraße) erwähnt; an letzterer Lokalität besteht sie in einer NW streichenden Einschleppung der Oberkreidegesteine. Die Querstörung von Königstetten kann nun noch weiter südwärts als bisher bekannt, durchverfolgt werden. Die wichtige Querstörung im Rotgrabenwald steht wahrscheinlich mit der Querstörung von Kierling im Zusammenhang.

Von pliozänen Schottern entsprechen die lokalen Schotter am Alpennordrand wohl der Arsenalterrasse. Die Quarzschotterreste an der Klosterneuburger Höhenstraße (W „Harfe“ in Seehöhe 250 m) bezeugen die damalige Anwesenheit der Donau noch auf dieser Terrasse des Weidlingbachtals.

Der stark verlehnte Löß O von Hintersdorf hat große Mächtigkeit; es handelt sich wohl um einen älteren Löß. Aus Löß hervorgegangener Lößlehm liegt offenbar im Gablitztale vor; hier wurde darin auch eine Leimenzone beobachtet. Schließlich kommt einigermaßen der ersten Auffindung eines begrabenen, vielleicht interglazialen Humushorizontes im Lehm am Südrande des Tullnerfeldes bei Freundorf Bedeutung zu.

Aufnahmebericht für 1938 von Dr. Werner Heißel auf Blatt St. Johann i. P. (5050).

Im Jahre 1938 hatte ich meine schon 1937 auf diesem Blatte begonnenen Aufnahmen fortzusetzen. Es war dabei in erster Linie das Grenzgebiet zwischen Kalkalpen und Grauwackenzone zu kartieren. Im besonderen galt es dann die in diesem Grenzgebiet vorkommenden nutzbaren Lagerstätten (mit Ausnahme des Cu-Bergbaues Mitterberg) zu untersuchen. Mit Ausnahme

einiger kleiner Vorkommen von Mg handelt es sich durchwegs um Fe-Lagerstätten.

Als Grundlage zur Aufnahme dienten die beiden nördlichen Sektionen 1:25.000 der österreichischen Spezialkarte 1:75.000, Blatt 5050, St. Johann i. P. Diese schon etwas alten Kartenblätter entsprechen leider nicht mehr den Anforderungen von heute. Nur in der Umgebung von Werfen konnte für ein kleines Gebiet die Karte des Tennengebirges 1:25.000 verwendet werden.

Eine kurze vorläufige Zusammenfassung zeigt folgende Ergebnisse:

1. Stratigraphie und Quartärgeologie.

Die Untersuchungen bewegten sich überwiegend im Bereich der Werfener Schichten (Buntsandstein) und der sich an diese Gesteine südlich anschließenden Grauwackenzone. Im Bereich der Werfener Schichten wurde eine stärkere Aufgliederung in verschiedene Fazies versucht. An der S-Seite des Hochkönig wurden auch noch die höheren Triasgesteine bis hinauf zum Dachsteinkalk untersucht.

Reichlich sind auch im kartierten Gebiet die quartären Ablagerungen.

Am Mandlkopf (OSO Pfarrwerfen) liegt auf den Schichtköpfen der Werfener Schichten ein sehr stark verfestigtes Konglomerat mit überwiegend zentralalpiner Geröllkomponente. An einer Stelle wird es von Grundmoräne unterlagert. Das Konglomerat stammt aus einer älteren Zwischeneiszeit.

Außerst zahlreich sind Gehängebreccien. Ihr Verbreitungsgebiet liegt in der Schuttausstrahlung kalkiger Gesteine.

Im Salzach- und Fritzbachtal haben Schotter der letzten Zwischeneiszeit reiche Verbreitung. Mehrfach konnten hier interglaziale Profile mit liegender und hangender Grundmoräne gefunden werden. Die Schotter selbst sind vielfach konglomeriert. Auch Mehlsand- und Bänder-tonlager wurden in diesen Ablagerungen festgestellt.

Rund um den Hochkönig breiten sich die Bildungen der Schlußvereisung. Besonders schön ausgebildet sind die Endmoränenstände in den „Karen“ an der S-Seite des Hochkönig und besonders wieder die eines Gletschers aus dem Birgkar und im Höllgraben (Hochkönig W).

2. Tektonik.

Zwischen Alm (östlich Saalfelden) und Bischofshofen tritt im Grenzgebiet zwischen Kalkalpen und Grauwackenzone stärkere tektonische Verschuppung auf. Schon am Pfannegg weist der Kontakt zwischen Werfener Schichten und Grauwackengesteinen auf tektonische Lagerung hin (s. Aufnahmebericht 1937, Verh. d. geolog. Bundesanstalt 1938, Nr. 1—2). Eine größere Scholle von Buntsandstein mit roten Werfener Tonschiefern setzt am Urschlau-bach nördlich des Mitterdickichts ein und zieht über Hochjuifen an die NO-Seite des Natron, wo sie unter Schutt verschwindet. Sie bildet eine annähernd linsenförmige Einlagerung in Grauwackenschiefern.

Nächst des Hofes Entacher (Hintertal) liegt im Liegenden eines Zuges paläozoischer Dolomite eine ganz schmale Schuppe von roten Werfenern in Grauwackenschiefern. Sie fällt steil N ein.

Östlich anschließend schauen an der N-Seite der Gühbichlhöhe (zwischen Hintertal und Dienten) zwischen 1100 und 1200 m unter Buntsandstein dunkle Grauwackenschiefer vor. Auch die S- (Liegend-) Grenze der Werfener Schichten (Buntsandstein) bei der Gabichlalm (Gühbichlhöhe N-Seite) erweist sich mit Myloniten und lokaler Verschuppung als tektonische Fläche.

Von Dienten gegen O ziehen sich die Grauwackenschiefer als sich gegen O verjüngender Keil an den S-Fuß der Taghaube, wo sie auslaufen. Die Dientner Schiefer fallen im allgemeinen steil N. Ihr Hangendes bildet an tektonischer Grenze Buntsandstein mit Konglomeraten, ihr sie unterteufendes Liegendes grüne Werfener Schiefer. Auf diese folgen gegen S am Fuße des Kollmannsegg Buntsandstein mit Konglomeraten, Tonschiefer und schließlich endgültig Grauwackengesteine. Am Kollmannsegg selbst reichen die Werfener Schichten bis auf den nördlichen Vorgipfel P. 1723. Östlich davon buchten sie nach S aus und reichen gegen die Schneebergalm (Fellerbach-

graben) ein gutes Stück weit vor. Sie fallen hier anscheinend unter die Gesteine der Grauwackenzone nach S ein.

NW Mühlbach verengt sich der Streifen von Werfener Schichten. Gleichzeitig tritt hier eine neue Fazies auf, die kieselig-tonigen „grünen Werfener Schichten von Mitterberg“.

Auch in der Gegend des Arthurhauses treten Verschuppungen im Grenzbereich auf. Das Fußgehänge der Mandlwand (Hochkönig) wird von „grünen Werfener Schichten“ aufgebaut. Diese stoßen beim Arthurhaus an meist helle und glimmerreiche Quarzite. Sie sind z. T. deutlich gebankt, z. T. leicht verschiefert und wechsellagern mit dunklen, oft karbonatreichen Schiefen der Grauwackenzone. Die Stellung dieser Quarzite ist noch nicht ganz geklärt. Einerseits entsprechen sie dem Aussehen nach oft ganz manchen Quarziten der Werfener Schichten, andererseits spricht wieder ihre innige Verbindung mit sichereren Grauwackenschiefen für eine Zugehörigkeit zu dieser Zone. Auf diese Quarzite folgt dann westlich des Troiboden (Hochkail N-Seite) ein verklemmter und an den Rändern z. T. mylonitisierter Streifen „grüner Werfener“. Bei 1600 m grenzen dieselben an karbonatreiche Grauwackenschiefer.

Im Gainfeldtal (westlich Bischofshofen) treten im Fußgehänge des Vorderkail grüne, blättrige Tonschiefer auf. Gegen die südlich höher am Hang anstehenden Grauwackenschiefer grenzen sie mit einer ganz dünnen, vielfach fehlenden (ausgequetschten) Lage von Quarziten. Ähnliche Quarzite treten auch im orographisch Liegenden dieser Tonschiefer im äußeren Teil des Gainfeldtales auf. Auch hier bilden sie die Grenze gegen Grauwackenschiefer, die hier, der Tiefenlinie des Tales folgend, gegen W bis unter Pernaxl 879 vorgreifen. Es ergibt sich hier von N nach S folgendes Profil: Am N-seitigen Talhang (Fußgehänge des Flachenberges) „grüne, kieselige Werfener Schichten“ — in der Talsohle Grauwackenschiefer — südliches Talgehänge Quarzite-grüne, blättrige Tonschiefer-Quarzite-Grauwackenschiefer. Für die grünen, blättrigen Tonschiefer ist somit muldenförmige Lagerung wahrscheinlich, wobei die Mulde nach N überkippt ist.

Östlich Bischofshofen sind Verschuppungen im Grenzbereich Kalkalpen-Grauwacken nicht mehr so ausgeprägt. Erst im Griesgraben (westlich des Hochplatten) ist eine größere Unregelmäßigkeit in der Lagerung zu beobachten. Am Ausgang dieses Grabens stehen grüne, z. T. tonig-blättrige „Werfener Schichten“ an. Nach einer durch Quartärablagerungen verdeckten Strecke folgen steil W fallende Grauwackenschiefer, die von N fallenden, quarzitären Werfener Schichten überlagert werden.

Östlich anschließend, am Hochplatten, ist folgendes Profil: (von S nach N) das Fußgehänge bildet eine hier reich gegliederte Serie von Grauwackengesteinen. Unterhalb des Hofes Hochplatten beginnen „grüne Werfener“, die bis etwa 1080 m hinauf reichen. Durch einen schmalen Streifen von Grauwackenschiefen getrennt, folgen quarzitische Werfener Schichten.

An der S-Seite des Weyerberges sind die Verhältnisse ganz ähnlich.

Es ergibt sich mithin, daß im Bereich des Kartenblattes St. Johann i. P. 3050 die Grenze zwischen Kalkalpen und Grauwackenzone durchwegs tektonisch ist. Zwischen Alm und Mühlbach ist es sogar zu ganz beträchtlichen Verschuppungen der Gesteine beider Zonen gekommen.

Außer dieser großen Hauptlinie wurden noch eine Reihe weiterer Störungen festgestellt. Ihr gesamtter Verlauf konnte jedoch noch nicht untersucht werden. Dadurch bleibt besonders auch die Frage offen, ob und inwieweit hier auch O—W- oder W—O-Bewegungen stattgefunden haben.

Eine steilstehende Störung untergeordneter Art zieht an der W-Seite des Hochseiler gegen die Torscharte.

An der O-Seite des Bratschenkopfes (Mandlwand W) bewirken zwei Brüche leichte Schichtverstellung. Inwieweit diese Brüche mit dem im Bergbau Mitterberg festgestellten großen Westbruch zusammenhängen, bleibt vorerst noch offen.

Im Bereich der Mitterfeldalm greifen Raibler Schichten direkt auf Gesteine der Gutensteiner Schichten über. Auch hier scheint eine N—S streichende Störung vorhanden zu sein.

Auf tektonische Ursachen dürfte auch die große Mächtigkeit der Gutensteiner Schichten am Flachenberg zurückzuführen sein. Diese Gesteine, die hier muldenförmige Lagerung zeigen, erreichen an der O-Seite dieses Berges eine größte Mächtigkeit von über 500 m.

An der N-Seite des Imlautales wird die normale Schichtfolge von Werfener Schichten und Gutensteiner Schichten bei Sonneck und Köckalm abermals von Werfener Schichten (Buntsandstein) überlagert. Im N schließt der von der Rettenbachalm zum Scharfen ziehende bewaldete Kamm an. Er weist stärkste tektonische Verschuppung auf. Dieselbe reicht bis in die Sohle des Blühbachtals hinab.

Rechts der Salzach folgt eine Störung dem Zuge mitteltriadischer Kalke und Dolomite, der von Pfarrwerfen bis westlich Mühlbacher verfolgt wurde. Sein S-Rand weist stärkste tektonische Zertrümmerung und Mylonitisierung auf. Nächst des Gehöftes Mühlbacher wird eine tektonische Linie durch eine ganze Kette schöner, z. T. auch großer Bingen angezeigt. Dieser Bingenzug hat SO-Richtung. Ihm annähernd gleichlaufend treten im nördlich anschließenden Gutensteiner Kalk große Harnischflächen auf.

Schließlich wurden noch Anzeichen einer Störung im Lindaugraben, einem linken Seitengraben des Larzenbach-Grabens festgestellt, wo zwei Fazies von Werfener Schichten durch eine Lage Reichenhaller Rauhwacken getrennt werden.

3. Lagerstätten.

In der Grauwackenzone enthalten die eingelagerten paläozoischen Kalke und Dolomite vielfach metasomatische Lagerstätten von Magnesit und Eisen-erzen (Ankerit, Siderit, z. T. in Brauneisen umgewandelt).

Magnesit führend ist ein Zug paläozoischer Dolomite, der sich aus der Gegend von Hintertal bis östlich Dienten verfolgen läßt (Pfannegg—Gühbichl—höhe—Berg Dienten). Am stärksten angereichert ist der Magnesit an der O-Seite des Pfannegg bei Hintertal, wo er auch in zwei Steinbrüchen abgebaut wird. Auch auf der gegenüberliegenden Talseite bei Pirnbach sind einige Versuchsschürfe auf Magnesit. In geringen Spuren tritt er auch weiter östlich, besonders westlich Berg Dienten auf.

Am Kollmannsegg tritt in paläozoischen Dolomiten Ankerit und Siderit (mitunter limonitisiert) auf. Das Hauptvorkommen liegt bei P. 1752 (verfallener Tagbau). Kleine alte Einbaue wurden noch westlich der Felderer Alm (1572 m) und im SW benachbarten Graben festgestellt. Hier macht ein prähistorischer Schmelzplatz mit sehr reichlich Kupferschlacken die Anwesenheit von Kupfererzen wahrscheinlich.

Zwischen Mitterberg—Mühlbach und Bischofshofen ist der Bereich des Kupferbergbaues Mitterberg. Seine Untersuchung lag außerhalb der gestellten Aufgabe.

An der S-Seite des Götschenberges, oberhalb der Straße nach Mühlbach, stehen braunrot angewitterte Dolomite paläozoischen Alters an. In ihrem Verbands kommen auch kleine Einschlüsse von Kalk und Magnesit vor.

Östlich der Salzach setzen sich diese Gesteine über Laubbichl an der N-Seite des Buchberges fort. Auch hier sind in ihnen einige alte Einbaue auf Fe. Auch prähistorische Kupferschlacken wurden in ihrer Nähe festgestellt.

Am Ausgang des Larzenbach-Grabens sind einige Stollen in Grauwackenschiefern. Angeblich soll hier Fahlerz vorkommen.

Eine zweite große Gruppe bilden die Brauneisenerzlagerstätten von Werfen—Bischofshofen.

Die Hauptvorkommen liegen bei Schaferötz an der S-Seite des Imlautales (NO-Ecke des Windringberges) und im Bereich des Flachenberges. Hier sind ausgedehnte alte Einbaue, die zur Zeit wieder neu angefahren werden, dort geht ein noch in Betrieb befindlicher Bergbau um.

Am Schaferötz tritt das Brauneisenerz überwiegend in liegenden und liegendsten Teilen der Gutensteiner Schichten auf. An einer Stelle bilden auch Werfener Schichten das Hangende. Abgebaut werden in erster Linie die aus früherer Abbauzeit stehengebliebenen Pfeiler. Nach deren Abbau ist der Bergbau fast erschöpft. Über ein Anhalten der Erzführung nach

S und W liegen keine Beobachtungen vor. Die Vererzung hält sich eng an tektonisch vorgezeichnete Bahnen, wie tektonische Breccien, Rauhwaeken, Mylonitzonen und Harnischflächen. Vom ursprünglichen Spateisen stehen nur noch einige vereinzelte unzersetzte oder wenig zersetzte Pfeiler.

Im Bereiche des Flächenberges haben, wie bereits oben erwähnt, die Gutensteiner Schichten muldenförmige Lagerung. Die Erzführung hält sich wieder an die basalen Teile dieser Schichten. Jedoch konnten hier auch innerhalb der Werfener Schichten Brauneisenerzlager festgestellt werden. Die Hauptabbau liegen sämtliche im N-Flügel der Mulde. Sie sind durchwegs aufgelassen, werden aber zur Zeit von zwei Stellen (Hölm und Pertil) aus neu angefahren. Nur das alte Moosbergrevier (kleinere Abbau aus der Zeit um 1820) liegt im S-Flügel der Mulde. Wie aber Erzausbisse an der S-Seite des Flächenberges anzeigen (abgesehen von dem nahe der Muldensohle gelegenen Moosbergrevier) hält die Erzführung auch noch im S-Flügel der Mulde an. Solche Erzausbisse wurden festgestellt: NW Bischofshofen am Fuß des Berghanges unter Schalau (mit kleinen alten Einbauen), oberhalb des Salzgutes (Gaimfeldtal) sideritisch vererzte Rauhwaeken in Werfener Schichten, an der Basis des Gutensteiner Dolomites unter P. 1283 (Flächenberg S) Spuren von Braun- und Roteisenerz.

Im Gebiet nördlich des Imlautales werden zur Zeit von der Gewerkschaft Sulzau-Konkordiahütte (Bergbau Schaferötz) Versuchsschürfungen durchgeführt. Im Gebiet von Aigen und Rumpelgrub, zwei Höfen an der S-Seite des Rettenbachkammes, wurden vier Tiefbohrungen abgestoßen, ohne fründig zu werden. Am Scharten gaben einige ober Tag verstreute Erzstücke Anlaß zu Versuchsschürfungen, die ebenfalls ohne Erfolg geblieben sind (nach dem Stande der Begehungen November 1938).

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch der Gewerkschaft und besonders Herrn Betriebsleiter Kössler danken, die mir bei der Begehung der Bergbaue in jeder Weise behilflich gewesen sind.

An der S-Seite der Taghaube liegt bei P. 1601 ein kleines Vorkommen von Brauneisen in hangenden Teilen der Werfener Schichten.

Im Reinlgraben (westlich des Brandstattgraben, Gebiet östlich der Salzach) und an der Straße ins Fritzbachtal, an der Abzweigung des Fahrweges nach Pfarrwerfen, liegen kleine Vorkommen von Brauneisen. Im Reinlgraben sind tektonische Breccien von Werfener Schichten an der Basis von Dolomitenschollen leicht limonitisch vererzt. An der Straße tritt Brauneisen mit Quarz anscheinend als Kluffüllung auf.

Ziemlich zahlreich sind im Bereich der Werfener Schichten nördlich und östlich Bischofshofen Gänge und Hohlräume von Hämatit erfüllt. An der O-Seite des Flächenberges erreichen sie bis 1 dm Mächtigkeit und führen Quarz als Gangart. Bei Lehen (Gemeinde Buchberg, östlich Bischofshofen) schaut unter Grundmoränenschutt eine Scholle Dolomit vor. Sie führt einen Hämatitgang. Er ist durch einen alten Stolleneinbau erschlossen.

Nördlich und östlich Bischofshofen, im Gebiete des Flächenberges und südlich des Fritzbaches konnten in Werfener Schichten auch Kupferminerale festgestellt werden.

Mehrfach tritt in den Werfener Schichten Gips auf. Ein Zug gipshaltigen Gesteines zieht an der N-Seite des Gaimfeldtales in hangenden Teilen der Werfener Schichten entlang. Neben reinem, kristallinen Gips tritt gipsführendes Haselgebirge mit Dolomitschollen auf. Im Gips konnten auch mehrfach kleine Schüppchen von Eisenglimmer beobachtet werden. Auf Ausladung des Gipses gehen mehrfach am Gehänge auftretende Bingen zurück.

Ein zweiter Zug gipsführender Gesteine ist im Höllngraben wenig oberhalb dessen Mündung in den Imlaugraben erschlossen. Seine westliche Fortsetzung kommt in WNW-Richtung im Imlaugraben heraus. Auch in diesem Zug treten zusammen mit den gipsführenden tonigen Gesteinen anisische Dolomite auf.

Im Fritzbachtal bildet ein über 1 m mächtiges Vorkommen von Gips einen senkrecht den Berghang herabziehenden mauerartigen Rücken.

In kleineren Mengen, als Kluffüllung oder in Hohlräumen, konnte Gips mehrfach in den Werfener Schichten beobachtet werden. In dieser Form ist er besonders den grünen Werfener Schichten eigen.

Bei Hütttau liegt in einem südlichen Seitengraben ein Lager grauen. zähen Bänder tones. Derselbe wird für eine Ziegelei abgebaut. Solche Tone wurden auch westlich Hütttau, beiderseits des Griesgrabens festgestellt. Innsbruck, am 15. Dezember 1938.

Aufnahmebericht für 1938 von Dr. Hans Holy über Blatt Hollabrunn (4556/1 und 2) und Blatt Znaim (4456/3).

Die geologische Aufnahme wurde Anfang August in Angriff genommen und Ende Oktober abgeschlossen, war aber durch längeres Schlechtwetter stark beeinflußt. Während und knapp nach dieser Regenzeit wurden die überschwemmten Gebiete des Pulkautales aufgenommen.

Die Feldarbeit wurde von Westen, am Steilabfalle des Manhartsberges beginnend (Ober Retzbach—Retz), gegen Osten bis zur N—S-Linie Seefeld—Mailberg systematisch fortgesetzt. Bei den Begchungen konnten in dem wenig aufgeschlossenen Gebiete eine Reihe interessanter Beobachtungen gemacht werden, von denen nur einige wichtige erwähnt seien.

Die Abgrenzung des mittelkörnigen Eggenburg-Znaimer Granites (Augengneises) gegen den sandigen und auch lehmigen Verwitterungsgrus, sowie gegen die Retzer Sande ist im Raume Ober Retzbach—Retz gut durchführbar. Das überaus stark geschicferte und geflaserte Kristallin steht bei der Windmühle nordwestlich von Retz und auch in den einzelnen Inselbergen gegen Zellerndorf fast saiger, streicht N 25—30 O und zeigt eine NO—SW verlaufende Hauptklufrichtung. Letztere verläuft gleichsinnig mit den morphologischen Grenzen der Inselberge. Außerdem konnte in fast allen Aufschlüssen des Granits eine NW—SO ziehende Gegenklufrichtung gemessen werden.

Das Kristallin des Manhartsgebirges, das nordwestlich Retz und in den einzelnen Inselbergen morphologisch stark hervortritt, läßt an seinem Steilabfalle fünf stufenförmig übereinanderliegende Strandterrassen erkennen (Spittlmais, NW Ober Retzbach). Östlich dieser Strandlinie beginnt das Jungtertiär.

Längs des Ostabhanges des Grundgebirges in der näheren Umgebung von Retz und auch am Osthange der Inselberge Steinperetz und Zellerndorfer Wachtberg liegt in maximal 200—300 m Ausdehnung hellgelblichgrauer, grober Verwitterungsgrus. Nur am Kochsteiner Berg erstreckt sich seine Aufschüttung vorwiegend gegen Westen. An den Gneisgrus anschließend erscheint zunächst die Strandfazies der Retzer Sande (Burdigal), die dann das unmittelbare Hangende des Grundgebirges bilden und als mächtige gelblichgraue Feinsandlagen bis gegen 4 km vom Kristallin nach Osten und Süden ziehen. Der Retzer Sand besteht vorwiegend aus kleinen Quarzkörnern, weniger kaolinisiertem Feldspat und kleinen Glimmerschüppchen. Er stellt somit das Zerreibungsprodukt von Granit und Gneis dar. Oberflächlich tritt dieser Sand nur in mehr oder weniger tief eingeschnittenen Hohlwegen auf, wie z. B. am Wege von Retz zur Windmühle oder südwestlich von Unter Nalb. Bei der letzten Lokalität erreicht der Retzer Sand eine Mächtigkeit von 2 m und wird von konkretionären, fossilführenden Sandsteinbänken durchsetzt. Diese Fossilfundstelle wurde bereits von E. Suß (1866) und Bergrat Veters (1914) beschrieben. Diesmal wurden aufgesammelt: Bei Unter Nalb *Pecten Hoernensis*, *Glycimeris Menardi*, *Aequipecten praescabriusculus*, *Pholadomya alpina*; am Wege von Retz zur Windmühle *Calyptraea chinensis*, *Balanen*, *Patella*, *Ostrea edulis*.

Am Ende der Windmühlgasse von Retz und bei Ober Nalb werden die Retzer Sande von 4—5 m mächtigem diluvialen Verwitterungslehm überlagert, während weiter östlich vom Grundgebirge Tegel und Sande des Helvets ihr Hangende bilden. Letztere wurden also in größerer Entfernung vom Kristallin abgelagert und werden gegen Osten immer mächtiger. Dies beweisen die Tiefen der artesischen Brunnen, deren Wasser aus feinen Sanden im Liegenden des Helvets stammt. Hierfür einige Beispiele. Artesische Brunnen (von W gegen O fortschreitend) in: Retz (Landwirtschaftsschule) 22 m, Zellerndorf (Bahnhof) 120 m, Haugsdorf (Hauptplatz) 161 m und Seefeld (Platz) 197 m tief.