©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

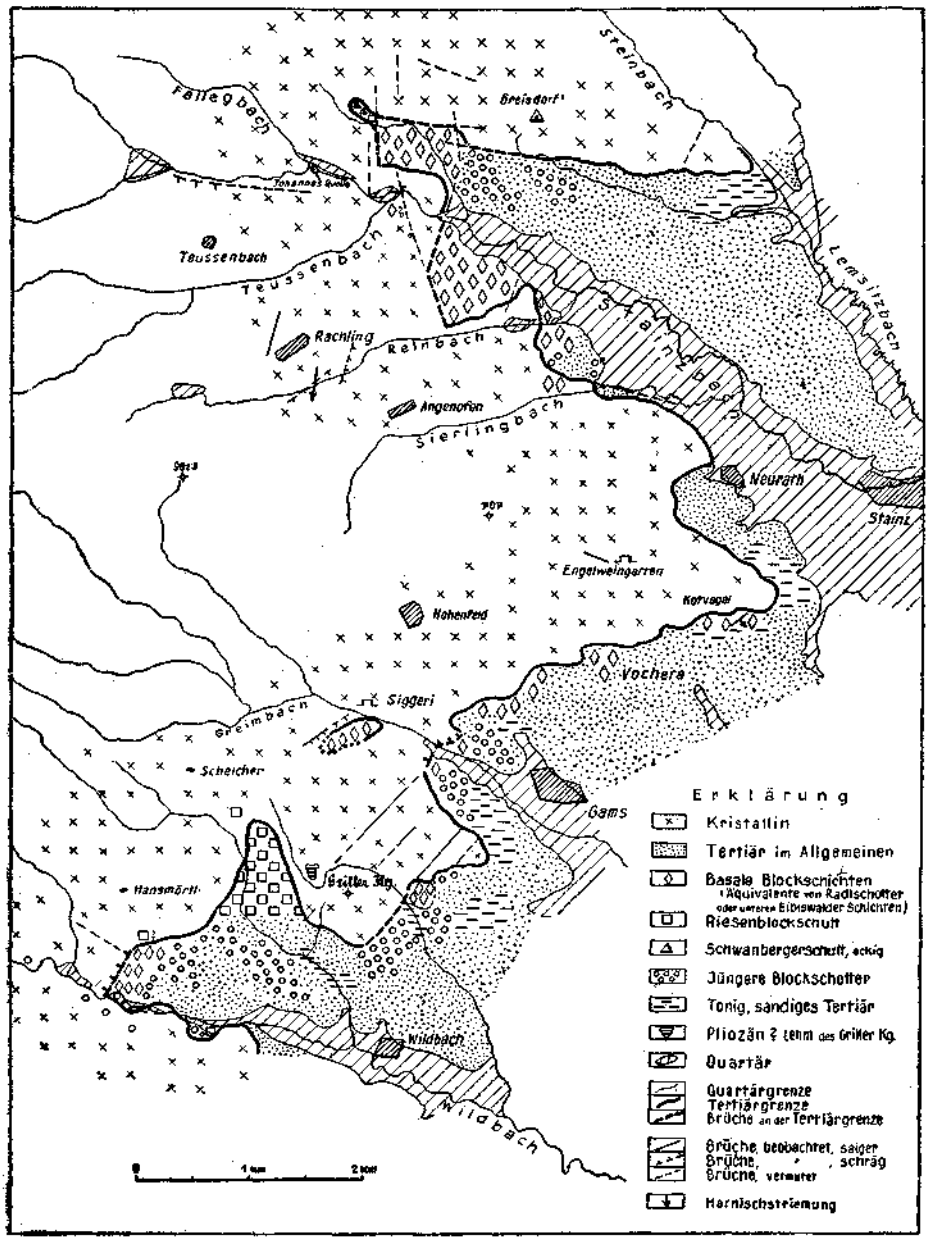
Der geologischen Bundesanstalt war Heritsch durch Jahrzehnte verbunden als treuer Freund und Mitarbeiter, vor allem durch seine vielen wertvollen Beiträge in den „Verhandlungen" seit 1906, im Jahrbuch seit 1909 und seine großen Faunenbearbeitungen in den „Abhandlungen", Band 23. Seit langem war er Korrespondent der Anstalt. Außerdem war er wirkliches Mitglied der Akademien der Wissenschaften in Wien und Bologna, der Akademie der Naturforscher in Halle, Ehrenmitglied der Geologischen Gesellschaft in Wien, des Naturwissenschaftlichen Vereines in Steiermark, Foreign Member der Geological Society of London usw.

Vor unserem Auge steht aber vor allem der stets humorvolle, gütige und *hilfsbereite Freund, der warmherzige Förderer der Jugend*, der begeisterte Bergsteiger und große, umfassende Naturforscher.

Peter Beck-Manangetta, Die Tertiärgrenze von Stainz bis Wildbach in Weststeiermark.

Nordwestlich von Stainz zieht ein Kristallinrücken von Greisdorf über Hochgrail bis N von Adambauer, um in der tertiären Schuttumhüllung im O zu verschwinden. Vereinzelte Flexuren und Verwerfungen mit einem Streichen N—S bis 20° lassen das Kristallin stufenförmig untertauchen. Die tertiären Sande und Schotter überlappen ihre Unterlage von Adambauer bis etwa 300 m westwärts der Kirche Niedergrail. Von da ab bildet ein saigerer Bruch mit einem Streichen von 105°—115°, SW Greisdorf geringfügig in N—S-Richtung vor- und zurückspringend, oder subparallel gestaffelt, die Grenze gegen das Altkristallin. Der Bruch zieht von südlich Steinreih, nördlich Marhofberg ins Schwarzenbachtal und verliert sich nördlich Klugjörgl im Plattengneis. Im Schwarzenbachtal ist der basale Blockschotter auf 1·5 km Länge ausgezeichnet aufgeschlossen. Die Westgrenze der basalen Blockschotter bildet ein N—S verlaufender Bruch, der sich im Plattengneis, gegen S über Klugjörgl in dem Sauerbrunngraben, gegen N zu in Sichardsberg, verliert. Ein Brunnen auf dem Bergrücken von Klugjörgl ist ein Säuerling sowie die Johannesquelle im Sauerbrunngraben, die zweifellos in Zusammenhang mit den jungtertiären Verwerfungen stehen. Die Südgrenze des Tertiärs scheint die normale Auflagerung auf kataklastischen Plattengneis zu bilden. Im NW-Eck dieser beiden Bruchsysteme übergreifen weiter gegen NW zu jüngere, tertiäre Schotter das Kristallin bis etwas *hinter dem ersten Bauer (Sichardsberg)*. W der Mündung des Schwarzenbaches verwirft ein vertikaler Bruch das Kristallin etwa 20° streichend auf ungefähr einen Kilometer und geht 1200 m W Reinbach in eine gegen O geschleppte Verwerfungszone, die mit einer älteren Schuppungszone zusammenfällt, mit Streichen 160°, saiger, über. Im N des Reinbaches endet das Tertiär in normaler Auflagerung auf Plattengneis und biegt gegen NO zu in die Ebene des Stainzbachtales. Der Kristallinkeil ostwärts von Reinbach scheint im NW von einem kurzem, etwa 20°—30° streichenden Bruch begrenzt zu sein. Die N—S-Verwerfung von Reinbach scheint

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

das Tertiär nicht beeinflußt zu haben. Vom Reinbacher Kristallinkeil biegt Tertiär gegen S, um westlich K. 457 m am Weg nach Sierling gegen OSO umzubiegen. Die basalen Blockschotter verschwinden hier an einen 110° streichenden Bruch unter den jüngeren Blockschottern. Erst SW von Neurath greift das Tertiär, das Kristallin überlappend, wieder ins Grundgebirge ein und ummantelt den Sporn von Kothvogl. Daß ein dem oben erwähnten subparalleler Bruch noch weiter gegen O wirksam war, beweist eine Bohrung in Gneisnähe bei Neurath (7), die das Kristallin erst in 145 m Tiefe erreichte.

Bei der Kapelle von Kothvogl biegt das Tertiär scharf gegen W um und greift stufenförmig gegen Vocheraberg bis Mitteregg ins Gebirge ein. Hier treten in geringer Mächtigkeit basale Blockschotter auf. S Netzpeter verläuft die Grenze entlang des Gebirgsabfalles und quert, morphologisch klar sichtbar, den Rücken nach Gams in einem steil NW-fallenden Bruch, setzt über den Greimbach nach S und zieht entlang des Osthanges des Greimkogls gegen SO zum Furthnerberg. Die basalen Blockschotter, die nur stellenweise anzutreffen sind, begleiten die vermutlich wegen häufiger N—S verlaufender Störungen gezackte Tertiärgrenze entlang ihrer NO—SW-Erstreckung; beim Umbiegen in die SO-Richtung tauchen sie unter die jüngeren Schotter.

SW der Mündung des Siggerigrabens ist ein isoliertes Stück basaler Blockschotter eingebrochen, doch erreicht es den Greimbach im N nicht mehr.

Der Kristallinsporn des Furthnerberges ist in mehrfach aufgeschlossenen, parallelen SW—NO-Verwerfungen rasch gegen das Tertiär abgesunken. NW Bergegg ist das Kristallin derartig tektonisch zerstückelt, daß es kaum von den eckigen Tertiärblöcken zu unterscheiden ist, die hier einen deutlich vom anderen Tertiär abgrenzbaren Rest von basalem Blockschutt darstellen. Im Bach ostwärts des Grillerkogels kann man erkennen, wie das zertrümmerte Kristallin mit steilen Flexuren in SW—NO-Richtung gegen SO untertaucht. Das Tertiär scheint im SW aus jüngeren Blockschichten aufgebaut zu werden, die von bläulichen Sanden und Tonen unterteuft werden. Bei der Brücke über den Bach reichen die feinkörnigen Schichten fast bis an den Abbruch des Kristallins heran.

Der SO-Abfall des Grillerkogels wird deutlich durch einen SW—NO-streichenden Bruch hervorgerufen, der sich SW Stindl im Tertiär verliert. Von da ab zieht das Tertiär gegen WNW(entlang einer steilen gegen SSW gerichteten Flexur?) und NNW zum Lenzbauer hinauf und biegt am Nordende der 620 m-Terrasse gegen SSW um. Durch die Wirkung von Tektonik und Erosion sind hier hausgroße Riesenblöcke entstanden, die in verschiedener Lage zum Hang das Gelände übersäen. Ostwärts Ehrentoni steht so ein isolierter Block saiger; auf dem Lenzkogel liegen Glimmergneisblöcke schwebend. 300 m ostwärts vom Lenzbauer ist Lehm zu größerer Mächtigkeit zusammengeschwemmt (Jungpliozän?), der in früherer Zeit zum Ziegelbrennen verwendet wurde.

W des Lenzbauer zieht das Tertiär gegen SW, quert den Schoberberg 300 m NW von Streli und biegt gegen W zum Karlbauer um.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

50 m S vom Karlbauer zieht es gegen SW zum Wildbachgraben entlang einer 20°-streichenden Störung, an der wieder der basale Blockschutt auftritt, herunter. Von da ab gegen O und SO umbiegend sind es normale fluviatile Schotter (Schwanberger Schutt?), die verschieden hoch den Südhang des Wildbachgrabens gegen O zu bedecken. Ob Brüche dabei wirksam waren, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Eigenartig springt auch hier die Tertiärgrenze in N—S-Richtung vor und zurück, als ob Verstellungen am Werke wären.

Reste der alten Einschotterung konnte ich in Geröllen 100 m N des Wildbachs am Weg zu Posch auffinden. Der ganze Nordhang der Hinterleiten ist übersät mit Amphibolitgeröllen, die von den Amphiboliten auf dem Rücken des Laufeneggs stammen. Die Gerölle vermischen sich durch das Herabrollen auch mit den tertiären Geröllen. Ihre Entstehung ist jedoch ganz jung und dauert bis in die Gegenwart an. Ähnliche Verhältnisse traf ich westwärts von Schwanberg an, wo durch die Straße zur Brendlhütte bei Sandsteffel und Schmuckbauer auf der 1000 m-Terrasse fluviatile Sande (mit Kiesschnüren) mit 2—2½ m Mächtigkeit aufgeschlossen wurden, auf denen ± abgerollte, vereinzelte Blöcke des am Bergrücken anstehenden Eklogit-Amphibolites ruhen. Diese Blöcke sind keine Reste von Schwanberger Schutt, wie die des Gressenberger Rückens, sondern entstanden durch weitere, erosive Zerstörung ehemaliger Ofen seit der Eiszeit.

Reste der basalen Blockschotter konnte ich in vereinzelten Geröllen von Gabbro und Marmor ostwärts, unterhalb des Bauernhauses, 1 km westwärts von Sierling und auf dem Nordhang des Stainzbachgrabens ostwärts der Teussenbachmündung finden. Ob man die Schotter westwärts des Marmors im Sauerbrunngraben für tertiäre Reste, oder alles als Quartär ansprechen soll, ist nicht zu entscheiden.

Im Reinbachgraben südwärts der K. 593 m ist vom Bach ein diluvialer? Bergsturz angerissen worden. 500 m ostwärts K. 910·8 beim Hirschkraxner, fließt der Reinbach über gutverkittete Plattelschotter, die eine Mulde ausfüllen. Das Auftreten verfaulter Pflanzenreste in den lehmigen Zwischenlagen gleicht in beiden Fällen einander völlig.

Fazies und Alter der Tertiärschichten.

A. Die basalen Blockschotter im Schwarzenbachgraben.

Die wenig abgerollten Blöcke bis zu 2 m Kantenlänge liegen in einer reichlichen Füllung, die gut verfestigt ist, von gelbroter bis gelbbrauner Farbe, bestehend aus gröberen und feinen Sanden. Die Gerölle stammen vorwiegend aus der Glimmerschieferzone und Plattengneis tritt auffallend zurück. Neben zahlreichen Amphibolitblöcken ist die Häufigkeit von Gabbro und Gabbroabkömmlingen im Schwarzenbachgraben erstaunlich; Eklogite treten demgegenüber sehr zurück; ± geschieferte Pegmatite und injizierte Glimmerschiefer herrschen vor. In den Bächen ist der Blockschutt meist gut auf-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

geschlossen. Auffallend ist der zumeist frische Erhaltungszustand der Gerölle. Gegen O nimmt die Korngröße und Zusammensetzung etwas ab und Plattengneisgerölle treten zahlreicher auf. Eine bestimmte geneigte Lagerung ist bei der regellosen Verteilung der Komponenten nicht zu beobachten gewesen, doch kann man erkennen, daß die Schichten streifenweise eine Pressung in vertikaler Richtung erlitten haben, was auf die Beanspruchung durch Bruchtektonik zurückzuführen ist (2. Brücke zum Schwarzenbach). Ob die Gabbroblöcke von der Rosenkogel Südseite stammen, ist fraglich. Manchmal trifft man auch Blöcke, die eine etwas geringere Metamorphose erkennen lassen.

B. Der jüngere Blockschotter.

Dieser wird aus Schottern aller Korngrößen zusammengesetzt und zeigt eine viel größere Abhängigkeit von den in der Nähe anstehenden Felsarten. Vielfach überzieht er die Hänge derartig, daß er sich vom jüngeren Gehängeschutt bei den ungenügenden Aufschlüssen kaum abtrennen läßt. Seine Gerölle zeigen stets eine tiefgehende Verwitterung und das sandige Bindemittel tritt an Menge gegenüber dem der basalen Blockschotter sehr zurück. Die Abnahme der Korngröße gegen die Ebene zu ist meist recht rasch. Die ältere Bruchtektonik verdeckt er häufig und hat sie nur beim Wiederaufleben der älteren tektonischen Linien mitgemacht; die Verteilung der Gerölle zeigt fast immer eine Regelung.

C. Altersdeutung.

Da Fossilien gänzlich fehlen, ist eine genaue Einstufung nicht möglich, doch haben Winklers Studien des SW-steirischen Tertiärs Analogieschlüsse möglich gemacht. Hier sollen nur einige Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse mitgeteilt werden.

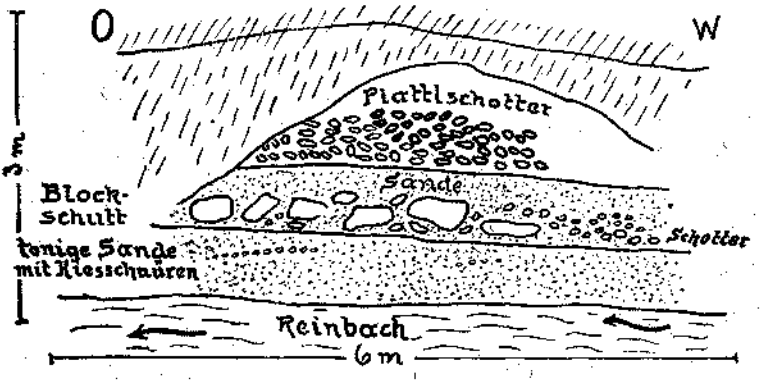
1. Beim Eintritt des Reinbachgrabens in das Tal des Stainzbaches erzeugt dieser einige Anrisse im Tertiär, die ich hier zusammenfasse (Abb. 1 und 2). Über basalen Blockschottern geringerer Korngröße lagern sich feine graue Sande ohne Übergang auf. Eine Winkeldiskordanz ist bei der ungeregelten Lagerung nicht zu erkennen, doch greifen die Sande geringfügig, taschenförmig in ihre Unterlage ein. Die Sande wechseln zwischen graugrün und grünblau und hie und da sind kleine Kieslagen zwischengeschaltet. Nach etwa 2 m Mächtigkeit folgt konkordant eine $^1/_2$ m mächtige Lage von Blöcken aus Glimmerschiefer und Amphibolit in derselben Größe, so daß die Schichte wie gepflastert aussieht. Nach 20—30 cm Schotter (viel Pegmatitgneis) folgen rasch, aber ohne Unterbrechung, graue Sande mit vereinzelten Kieslagen. Nach $^1/_2$ m schließen sich bis zur Humusdecke transgressive, quartäre Plattelschotter an, die das Delta eines Wildbaches darstellen. Die Neigung der tertiären Schichten ist sehr gering, etwa 4—6° gegen N.

2. 300 m westwärts von Kothvogl zeigt ein kleiner Anriß gut verfestigten, ungeregelten Blockschutt geringerer Korngröße; mit einer Neigung von 25° gegen SO folgen im Hangenden konkordant, jedoch ohne Übergang, graublaue Sande, dann diskordant Gehängeschutt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach Wilser (7) durchteufte eine Bohrung von Gella Grunder-Schichten, um nach 76 m den Gneis zu erreichen, ohne auf Braunkohle zu stoßen. Bei Vochers wurde wiederum während des Krieges auf Braunkohle gebohrt, aber keine gefunden. Professor Kieslinger teilte mir 1940 mit, daß er dort Braunkohle und Süßwassertertiär vermute, was die späteren Bohrungen jedoch nicht bestätigen konnten.

3. Hinter der dritten Brücke W von Marhof in den Schwarzenbachgraben werden die basalen Blockschotter von feinen, grauen Sanden überlagert, denen alluviale Schotter folgen.



Anriß im Tertiär des Reinbaches W von Stainz.

Winkler (12) unterscheidet 3 Schotterstockwerke:

a) Radlblockschutt und Untere Eibiswalder-Schichten.

b) Arnfelser Konglomerate (carinthischer Schuttkegel) zwischen oberen Eibiswalder-Schichten, die die meisten Kohlenflöze führen, und Grunder-Schichten (Leutschacher Sande).

c) Schwanberger Schutt (Urler Blockschutt, Kreuzbergschotter) an der Basis des Torton (Florianertegel).

Petrascheck (4) beschrieb die Überlagerung von Grunder-Schichten durch Bentonite nördlich von Stainz.

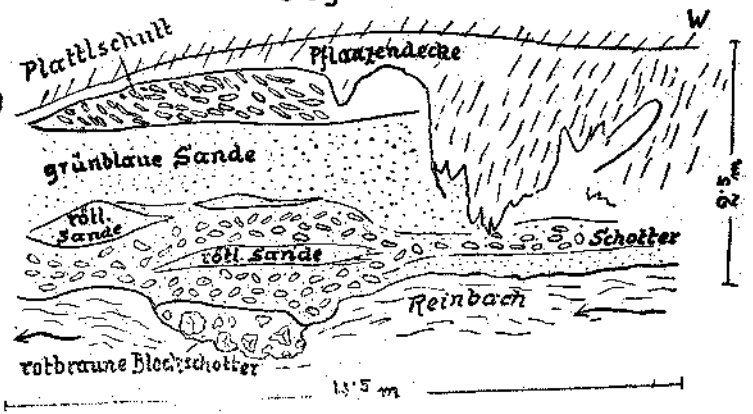
In diese Dreiteilung passen die basalen Blockschichten nach obiger Aufstellung in die unteren Eibiswalder-Schichten oder Radlblockschutt hinein. Der jüngere Blockschutt entspricht zweifellos dem Schwanberger Schutt, den ich bei Eibiswald, Schwanberg und Deutschlandsberg eingehend studierte. Dabei tauchten in mir große Zweifel auf, ob alle diese Schotter an die Basis des Torton zu stellen sind, oder ob nicht in derselben Ausbildung viel jüngere, vielleicht pliozäne Schotterbildungen erscheinen. Gerade hier im Übergangsgebiet zwischen S und N ist ein Zusammenvorkommen direkt zu erwarten (1, 6). Da die Arnfelser Konglomerate eine rein lokale

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Deltabildung darstellen, würden sie sich bloß als geringmächtige Schotterlage, oder Diskordanz verfolgen lassen.

Betreffs der Lagerung in Abb. 1 möchte ich auf Winkler (10, S. 99, Detailprofil), Diskordanz zwischen Radlblockschutt und Unteren Eibiswalder-Schichten und Winkler (11, S. 525, Profil 4 und 5) hinweisen, worin die unteren Eibiswalder-Schichten mit einem neuen Blockschutt-Horizont von geringerer Mächtigkeit beginnen. Bezüglich Profil 2 würde es sich eher um Äquivalente der Arnfelser Konglomerate handeln, falls die Grunder-Schichten zu Recht bestünden. Ob der Riesenblockschutt beim Lenzbauer auch hieher zu zählen ist, ist fraglich.

Figur 2



Anriß im Tertiär W von Stainz.

Dem basalen Blockschutt bei Mitteregg und weiter gegen S zu fehlen Gerölle von Gabbro, auch Blöcke mit geringerer Metamorphose konnte ich nicht auffinden; das Bindemittel und ihr Auftreten an der Basis des Tertiärs ist das Gleiche wie im Schwarzenbachgraben. Die Aufrichtung der Schichten gegen das Kristallin scheint sich noch gegen S fortzusetzen. Der isolierte Tertiärrest südlich Siggeri gleicht in der Blockgröße und Regellosigkeit der Lagerung völlig dem Schwarzenbacher, doch treten bereits mehr Plattengneisblöcke als Komponenten auf. Kümel konnte gelegentlich einer Exkursion Gerölle von Saussuritgabbro bei Siggeri finden.*) Der Blockschutt NW Bergegg besteht nur aus großem, eckigem Trümmerwerk von Plattengneis und scheint eine rein lokal bedingte Bildung darzustellen, während die Basisschichten N des Wildbachgrabens denen vom Greimbach und Schwarzenbach gleichen. Hier treten mehr Amphibolite und Pegmatite neben Plattengneis und glimmerreichen Schiefergneisen auf. Durch mehrfache Begehungen versuchte ich diese basalen Blockschichten von den hangenden Blockschottern des Schoberberges zu trennen, doch ist die fazielle Annäherung so stark, daß ich ohne einen Aufschluß im Grenzbereich, eine Trennungslinie nicht zu ziehen wage.

*) Belegstück liegt im Geologischen Institut der Universität Wien.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Bruchtektonik.

Wie ich oben darstellte, ist die Tertiärgrenze sehr häufig durch Brüche und Flexuren gebildet. Ihre Erstreckung ist auffallend gerade, was auf meist lotrechte Verwerfungen schließen läßt. Die parallele Staffelung ist im Kristallin als eine Reihe von Zertrümmerungszonen zu verfolgen, die in einer starken Klüftigkeit des Gesteins endet. So sollte auf der Nordseite des Sauerbrunngrabens bei Stainz zwischen zwei älteren Steinbrüchen ein neuer angelegt werden; jedoch die starke Klüftung, die gerade hier in der Verlängerung eines N—S verlaufenden Staffelbruches, an dem die Blockschotter des Schwarzenbaches eingebrochen sind, auftrat, verhinderte die Gewinnung größerer Gneisplatten.

Der 160° streichende Bruch, der den Blockschotter W Reinbach im SW begrenzt, läßt sich gegen NNW zu weiter verfolgen. Er erzeugt eine Zerklüftung und Zerstückelung in einem verwachsenen Steinbruch südlich der Straße, wobei auch eine auffallend starke Verglimmerung des Plattengneises zu bemerken ist. Nördlich des Stainzbaches, bei der Säge unterhalb der Teussenbachmündung, tritt er wieder mit Streichen 168° als Verwerfung auf, an der die östliche Scholle mit 47° gegen O abgesunken ist, während im Westteil die Liegendserie unter dem Plattengneis auftauchte. Abgesehen von der stärkeren Verglimmerung des Plattengneises zeigt die Liegendserie eine sulfidische Vererzung ihrer Glimmerschiefer, Quarzite und schmalem Amphibolitlagen. Weiter gegen N konnte ich die Störung nicht mehr beobachten; auch gegen S im Reinbachgraben scheint sie auffallend rasch zu verschwinden. Eigenartig ist auch, wie verschiedenartig und schwankend die Auswirkungen dieses Bruches auf das Kristallin ist: Im Reinbachgraben nicht beobachtbar, bewirkt er auf dem Rücken eine Steilstellung der Schuppenzone; im alten Steinbruch Zerklüftung und Torsionen im Plattengneis mit Verglimmerung; bei der Mühle eine starke Verwerfung mit Schleppung, Vererzung, aber trotz der sicherlich bedeutenderen Verstellung keine Beeinflussung des Tertiärs im N und O. Man könnte dieses verschiedenartige Verhalten auf eine so kurze Entfernung für ungleiches Alter heranziehen und eine Trennung in der Weise vornehmen, indem man die Vererzung und den alten Steinbruch, der ein gegen N steiler werdendes Einfallen mit gleichzeitiger schwacher Verbiegung der Striemung aufweist, ohne eine Klüftungsrichtung von 160° zu zeigen, zusammenzieht und dem jüngeren Einbruch des Tertiärs, der im Kristallin nur die Steilstellung der Schuppenzone bewirkte, jedoch sonst ohne Einfluß blieb, gegenüberzustellen. Da jedoch die Streichrichtungen des alten? und jungen Bruches nur sehr wenig voneinander abweichen und sich direkt in einander fortsetzen lassen, möchte ich in diesem Falle gleiches Alter der Entstehung annehmen.

Ähnlich, aber doch etwas verschieden dazu, verhält sich der mehrfach gut aufgeschlossene N—S-Bruch westlich Reinbach. Er stellt eine tiefgreifende Störung im Kristallin dar und zeigt nur mit dem Nordteil des vorherbesprochenen Analogien. Auch an ihm ist der Ostteil abgesunken, doch verläuft die Störung fast saiger. Hier tritt

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zwar auch eine Verglimmerung des Plattengneises ein, aber außerdem sind auch die normalen, hangenden, injizierten Glimmerschiefer mit abgesunken. Eine Vererzung konnte ich nirgends beobachten und, während bei der früheren Störung beide Schollen gegen oben geschleppt wurden, sind hier beide in eigenartiger Weise gegeneinander verschoben und besonders der Westteil stärker hinabgezogen. Während im vorerwähnten alten Steinbruch die Verstellung der Striemung etwa 5°—10° betrug, ändert sie sich hier um maximal 70°, von 10° auf 80° Streichungsrichtung. Ähnliche, aber geringere Abweichungen im Streichen der Striemung von der N—S-Richtung gegen O zu, die auch auf eine Wirkung junger Flexuren hindeuten, treten im N und S von Klugjörgl auf, wo die Störungen mit dem Einbruch des basalen Blockschuttes und dem Auftreten der Säuerlinge zusammenhängen. Der West- sowie der Ostteil zeigen eine Wellung mit O—W-streichenden Achsen, wobei die des Ostteiles die lebhaftere gegenüber der des Westteiles ist, doch sind die Falten meist so gegeneinander verstellt, daß die Synklinalen der Westscholle auf die Antiklinalen der Ostscholle stoßen oder umgekehrt. Daraus ist man genötigt, eine horizontale Verstellung der beiden Schollen zueinander anzunehmen. Die verschiedenstarken Wellenintensitäten der beiden Teile müssen aber nicht auf eine verschiedenstarke Beanspruchung der Schollen zurückzuführen sein, sondern es kann der Ostteil, der ja eine höhere Einheit im Kristallin darstellt, bereits vor der Knickung lebhafter gefaltet gewesen sein, wie der Westteil. Mag diese Annahme auf dem ersten Blick gekünstelt erscheinen, Beobachtungen im Stainzbachgraben im Vergleich zu den gut aufgeschlossenen Wellungen auf dem Weg zu Klugjörgl oder nach Mausegg und dieselben besonders im Teussenbachgraben und auf dem Weg nach Teussenbach geben dieser Behauptung eine Stütze.

Versucht man die Entstehung dieser Flexur zu erklären, so kommt man zu folgendem Bewegungsbild: Ein gefaltetes Kristallin brach gegen O zu ein (Kniefalte des Westteiles); der Ostteil wurde geringfügig horizontal gegen N verschoben und hierauf von O gegen W an den Westteil herangepreßt, so daß beide Teile gegen die Störung zu einfallen und die injizierten Glimmerschiefer zusammengeschoben und verknetet wurden. Da in den Tertiäraufschlüssen des Reinbaches nichts von dieser Tektonik zu bemerken ist, halte ich die Entstehung dieser Störung für vormiozän. Bemerkenswert ist die Übereinstimmung des Verlaufes der Störung und der Antiklinale des Kristallinsporns, außerdem verläuft die Tertiärgrenze im O zweifellos eine Strecke lang parallel der Störung. Vielleicht ist das Tertiär an einem parallelen Bruch abgesunken. Hydrologisch interessant ist das Auftreten einer Quelle nördlich des wasserlosen Rückens westlich Sierling, gerade im Streichen der Verwerfung in den tertiären Verwitterungslehmen.

Den Rainbach aufwärts konnte ich noch zwei Zertrümmerungszonen im Plattengneis feststellen, die ich mit der „Rachling Schuppenzone" in Zusammenhang bringe (siehe Kärtchen). Die nördliche verläuft parallel der Störung W von Rachling, fällt jedoch 65°

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gegen O ein. Vielleicht ist sie eine Fortsetzung der Störung, die den „Radlblockschutt" mit 20°—25° Streichungsrichtung gegen WNW begrenzt und die ich in dem Blockschutt bei der 2. Brücke über den Schwarzenbach gegen N weiter verfolgen konnte. Das beweist ein jüngeres Alter als der Blockschutt. Die Südliche streicht 50°, und fällt mit 50° gegen SO ein. Der Harnisch zeigt Striemen, die 8° streichen, was auf eine S—N gerichtete Bewegung hinweist. Ebensolche Harnischstriemen konnte ich im Marmorsteinbruch des Greßbauer im Wildbachgraben beobachten, die auch um die Nordrichtung pendeln.

Als nächste Störung beobachtete ich eine Mylonitzone (stark verquetscht) im Westteil des Amphibolitsteinbruches von Engelweingarten (siehe Kärtchen).

Während alle diese Störungen diskordant zum Streichen verliefen, ist westwärts des isolierten Tertiärvorkommens bei Siggeri in einem Hohlweg eine Zertrümmerungszone parallel den Schichten aufgeschlossen, die flach gegen O einfällt.

Die Flexur westwärts Scheicher muß noch genauer untersucht werden; sie streicht jedenfalls diskordant zum Plattengneis.

Die Flexuren und Verwerfungen SW von Gams sind durchwegs genau SW—NO gerichtet und lassen sich mehrfach gut mit der Tertiärgrenze in Übereinstimmung bringen, was ihren jugendlichen Charakter erweist. In den Hohlwegen sind sie häufig gut aufgeschlossen. Zwischen Grillerkogel, Hansmirtl, und Scheicher ist die Zerteilung des Plattengneises und die mosaikartige Verstellung durch Flexuren mit Glimmerschiefer so stark, daß man ihr kaum folgen kann. Nur Griller- und Greimkogel bleiben als größere Gneishorste bestehen.

Im Wildbachgraben treten die Verwerfungen meist im Streichen des steil gegen S fallenden Plattengneises auf und entziehen sich so einer genaueren Verfolgung.

Der Riesenblockschutt.

Auf dem Kärtchen ist westlich des Grillerkogels ein sackartiger Schlauch von Riesenblockschutt ausgeschieden. Die Blöcke erreichen bis zu Hausgröße und sind wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse oft nicht vom anstehenden Kristallin zu trennen. Sie bestehen, wie bereits oben erwähnt, aus Plattengneis; ostwärts vom Lenzbauer treten auch Eklogitblöcke bis zu Tischgröße auf, die lose im Acker liegen. Diese Blöcke erst gaben mir den Schlüssel zur Erkenntnis, daß in diesem Raum eine Riesenbreccie vorliege; denn bei der Begehung des Gressenberges im S, treten bei Straßen-Holl auch mitten im Acker bis zu tischgroße Blöcke von Eklogit auf, die dort aber mit ebensolchen aus Pegmatit, Plattengneis und injiziertem Glimmerschiefer vergesellschaftet sind, während hier Riesenblöcke vorliegen, die keinen großen Transport erlitten haben. Ihre Lagerung im Verhältnis zu den anderen Tertiärschichten ist unklar, doch scheinen sie rasch gegen SO in die jüngeren Blockschotter überzugehen, die ich mit Winklers Schwanberger Schutt parallelisiere. Treten

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zwar auch an anderen Stellen dieser Tertiärgrenze vereinzelt solche Riesenblöcke auf — O der Mirtlbauermühle, im Wildbach beim Bachbauer ein Block — so ist ein derart gehäuftes Vorkommen wie beim Lenzbauer auffallend und bedarf einer gesonderten Erklärung, die in den besonderen, lokalen Verhältnissen seine Ursache haben muß. Kieslinger (3) beobachtete in der südlichen Koralpe die rezente Entstehung solcher Riesenblöcke in Anrissen ganz junger N—S verlaufender Wildbäche zum Drautal, was er mit der Kippung des Koralpenblockes gegen NO in Zusammenhang bringt. Für das besprochene Gebiet kann jedoch eine solche regionaltektonische Erklärung nicht herangezogen werden, da das Vorkommen zu beschränkt ist. Die älteren Erklärungen von Hilber (2) und Sölch (5) scheiden aus demselben Grund aus. Wie ich a. a. O. ausführte, wurde gerade dieser Teil von den aus dem Süden kommenden Stößen am stärksten mitgenommen, was sich in einer verwirrenden Zerstückelung des Gebietes äußert. Leider ist das Gebiet nicht genug aufgeschlossen, um die einzelnen feldergroßen Schollen und ihre Flexuren gut zu verfolgen und abzugrenzen. Nach den Schwankungen der Striemung zu schließen, scheinen auch Torsionen der Schollen eingetreten zu sein, mit Verdrehungen bis zu 30°. Dabei ist dieser Gebirgsteil, der also eine etwa 1 km breite, von O gegen WNW sich rasch verengende Zertrümmerungszone darstellt, schon lange Zeit hindurch mehrfach stark ausgeräumt und erniedrigt worden, so daß man heute ein ziemlich tiefes Niveau dieser Zone vor sich sieht. Es ist kein großer Schritt weiterhin notwendig, bei der Annahme, daß die tektonische Zerlegung bis zur Hausblockgröße ging, in der uns diese Riesenblöcke vorliegen. Die Erosion brauchte sie nur auswaschen und den lockeren Grus wegführen, so daß bei einer geringen Umlagerung eine Anreicherung der Blöcke entstand. Der beste Zeuge für diese Vorgänge ist der oben erwähnte senkrechtstehende Block ostwärts Ehrentoni.

Zum Flußsystem.

In diesem Kapitel möchte ich nur auf zwei hydrographische Besonderheiten hinweisen. Vielfach ist mir aufgefallen, daß die größeren Nebenbäche, die von S her in den Hauptbach einmünden, knapp vor der Mündung einen deutlichen Knick gegen N machen, während die von N kommenden Nebenbäche ihren Lauf ungestört bis zur Mündung fortsetzen. Unter Umständen macht es sogar den Eindruck, als würde der Hauptbach von der Flußrichtung des Nebenbaches beeinflußt werden („Mündung" des Stainzbaches in den Falleggbach im Sauerbrunngraben). Dieses eigenartige Verhalten der Flüsse ist zwischen dem Stainzbach bis zur Sulm allgemein verbreitet und man wäre versucht, eine tektonische Schrägstellung der Koralpe zur Erklärung heranzuziehen. Eine andere Erscheinung führte mich auf den wahren Sachverhalt. In den meisten Fällen ist die Nordseite der Talhänge steiler als die Südseite, was durch das flache Nordfallen der Plattengneise verursacht wird. Nun zeigen die Flüsse diese Erscheinung am deutlichsten gerade dort, wo ihre Mündung in ein Gebiet mit schwachem Nordfallen der Plattengneise fällt. (Stull-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

neggerbach zum Rostockbach, Betleitengraben südlicher Nebenbach zum Greimbach, Greimbach zum Siggerigraben, Sauerbrunngraben, Teussenbach zum Stainzbach u. a. m.) Ob die Mündung des Seebaches in die Sulm auch so zu deuten ist, ist noch fraglich. Im Einzugsgebiet des Wildbaches kann diese Erscheinung nicht auftreten, da diese Gesteine meist südwärts fallen oder saiger stehen.

Ein sehr hübsches Beispiel einer Anzapfung in jüngster Zeit fand ich westwärts des Grillerkogels. Der abnorme, hakenförmige Verlauf des nördlichen Baches ließ bereits außerordentliche hydrologische Vorgänge erwarten. Der Oberlauf dieses Baches ist N—S gerichtet und zeigt nur geringes Gefälle. Diese Richtung weist auf eine 4—5 m hohe Einsattelung zwischen Grillerkogel und Lenzbauer hin, der eine tiefe, jetzt trockene Rinne in gleicher Richtung in den südlichen Graben folgt. Der frühere Bach floß also über die Einsattelung gegen S, bis er von dem stärker rückwärts einschneidenden Bach von O angezapft und in diese Richtung umgelenkt wurde. Dies ist ein analoger Fall, wie bei der Laßnitz (9), wo auch eine Umstellung in eine ostwärtige Richtung stattgefunden hat.

Zusammenfassung: Es wird die Tertiärgrenze, ihre Entstehung und die Verbreitung der Sedimente beschrieben und versucht, die auftretenden Schichtglieder in die bekannte Tertiärgliederung des weststeirischen Beckens einzureihen. Besondere Aufmerksamkeit wird den neu aufgefundenen basalen Blockschottern gewidmet und ihr Alter dem des Radlblockschutts oder der Unteren Eibiswalder-Schichten gleichgestellt, was aber erst nach Fossilfunden als gesichert angesehen werden kann.

Literaturverzeichnis:

1. A. Aigner, Geomorphologische Studien über die Alpen am Rande der Grazer Bucht. Jb. d. G. R.-A. Wien 1916, S. 293—332.
2. V. Hilber, Die rätselhaften Blöcke in Mittelsteiermark. Mitt. d. nat. Ver. f. Stm., Bd. 49, 1913, S. 80—90.
3. A. Kieslinger, Zur Hydrographie des Koralpengebietes. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien, Bd. 70, 1927, S. 117—127.
4. W. Petrascheck, Vulkanische Tuffe im Jungtertiär am Ostalpenrande. Sb. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1940, S. 145—154.
5. J. Sölch, Blockbildungen am Saume des steirischen Randgebirges. Vh. d. XVIII. deutsch. Geogr. T., Innsbruck 1912.
6. J. Sölch, Das Grazer Hügelland. Ein Überblick über seine geomorphologische Entwicklung. Sb. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 130, 1921, S. 265—293.
7. B. Wilser, Geologische Betrachtungen über die Ergebnisse elektrischer Schürfungen auf Kohle (Methode Gella) II., Berg. u. Hütt. Jb., Bd. 71, Jg. 1924, H. 3, S. 41—47.
8. A. Winkler, Zur geomorphologischen und geologischen Entwicklungsgeschichte der Ostabdachung der Zentralalpen in der Miozänzeit. Geol. Rdsch., Bd. XVII, 1926, S. 36—68.
9. A. Winkler, Das Abbild der jungen Krustenbewegungen im Talnetz d. steirischen Tertiärbeckens. Z. d. deutsch. Geol. Ges., Bd. 78, 1926, S. 501—521.
10. A. Winkler, Das südweststeirische Tertiärbecken im älteren Miozän. Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Bd. 101, 1927, S. 89—130.
11. A. Winkler, Der Bau des „Radlgebirges" in Südweststeiermark. Jb. d. G. B.-A. Wien, 1929, S. 479—530.
12. A. Winkler, Geologischer Führer durch das Tertiär und Vulkanland des steirischen Beckens. Samml. Geol. Führer, Borntraeger, Berlin 1939.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1945

Band/Volume: 1945

Autor(en)/Author(s): Beck-Mannagetta Peter

Artikel/Article: Die Tertiärgrenze von Stainz bis Wildbach in Weststeiermark 105-116