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

Mohr H. Über tauriskische Gebirgsreste in der Klagenfurter Beckenumrahmung. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1926, Heft 4, S. 100 bis 105.
Paschinger V. Die glaziale Verbauung der Sattnitzsenke in Kärnten. Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. 18, Heft 1/3, 1930, S. 116—140.
Penck A. und Brückner E. Die Alpen im Eiszeitalter. Bd. 3, 1909. Der Draugletscher, S. 1062—1118, besonders S. 1098—1112.
Petraschek W. Die Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten, I. Teil, Wien 1922/24, S. 193 ff.
Stiny J. Gesteinsklüfte und alpine Aufnahmegeologie. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1925, Heft 1/2, S. 108 ff.

J. Stiny. Zur südlichen Fortsetzung der Weyrer Bögen. (Mit 2 Kärtchen und 1 Schnittbilde.)

In den letzten Jahren hat sich Otto Ampferer wiederholt über die Weyrer Bögen ausgesprochen; zuletzt und am ausführlichsten vor wenigen Wochen (1). Seine jüngsten Überlegungen fußen auf sorgfältigen Begehungen der Gesäuseberge bis zu ihrer Südgrenze; darüber hinaus schließt Ampferer an Aufnahmen Hießleitners an (9) und richtet dann weiter südwärts sein scharf blickendes geistiges Auge auf den Lavanttaler Störungsstreifen, den neulich A. Kieslinger (10) zum Gegenstand einer eingehenden Sonderuntersuchung gemacht hat.

Zwar nicht als erster, aber doch in einer ausführlichen, Neues anregenden Weise hat sich im Jahre 1921 Fr. Heritsch (6) mit der südlichen Fortsetzung der Weyrer Bögen befaßt; er sieht sie in den Querfaltungen der Reichenstein-Wildfeldgruppe, ja sogar noch im Knick des kristallinen Gebirges im steirischen Murlande abgebildet (vgl. auch gelegentliche Bemerkungen von M. Vacek, G. Geyer u. a.). An die Untersuchungen und Anschauungen von Heritsch habe ich im Jahre 1922 und 1923 angeknüpft (18, 19).

Es sei mir gestattet, nochmals auf die Veröffentlichungen von Heritsch zurückzukommen und auf Grund eigener, eingehender Aufnahmen ein Gebiet kurz zu beschreiben, dessen Bauplanzüge, wie mir scheint, mit den Weyrer Bögen zusammenhängen.

Von Heritsch (6, 7) und später von Stiny (18) wurden heftige Verfaltungen von altzeitlichen Schiefern (Porphyroidschiefern, Tonschiefern u. dgl.) mit den silurisch-devonischen Kalken im Reichenstein-Wildfeldzuge festgestellt. Diese wildgezackte Berggruppe zeigt zwar im erdkundlichen Sinne Ostweststreichen; geologisch und gebirgbaulich dagegen herrscht hier Nordsüdstreichen mit geringen Abweichungen gegen NW und NO vor; es ist dies jenes Querstreichen, das nach Spenglers (16) und meinen Aufnahmen sowie nach der Karte von Hießleitner (9) auch in der Umgebung von Eisenerz vorwiegt. Hießleitner (a. a. O., S. 232) zweifelt zwar, ob die Einschuppung der Porphyroidschieferreste, welche Heritsch (7) entdeckt hat, zu Recht bestehe; vielleicht hätte er sich bestimmter äußern können, wenn er nicht, so wie mancher andere Fachkamerad (O. Reis, B. Wilser-Duftschmied u. a.), meine zahlreichen Aufnahmsberichte über das südlich an Eisenerz anstoßende Gebiet in diesem und in anderen Belangen beharrlich übersehen hätte. Ich habe schon vor einigen Jahren (21) gezeigt, in wie

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

weitgehendem Maße die Schiefer und ihre Begleitgesteine am Aufbaue des Wildfeld-Reichensteinzuges teilnehmen. Die von Hießleitner (a. a. O., S. 232) auf der Nordseite des Zuges angenommenen NS-Störungen über den Reichenhals und über die Großscharte bestehen zu Recht. Namentlich letztere ist auf der Südseite gegen die Linzalm zu deutlich ausgeprägt; die Schiefer reichen westlich der Störung am Hange viel höher hinauf als östlich davon, wo die Hangendkalke gut 100—120 *m* tiefer herab verfolgt werden können. Eine weitere NS-Störung zieht aus dem Grüblkar über die tiefe Scharte gegen die Krumpenalpe. Kaum geringfügiger ist die Höhe des Sprunges, welcher den Zwölferkogel im W. gegen das Niedertörl zu abschneidet; die Störung läßt sich dann, das Gepräge wechselnd, weit in den Graben von der Moosalpe herab verfolgen.

Nordsüdbau weist auch der Reiting auf (vgl. auch E. Ascher 2). Die vielfache Verfaltung und Verschuppung der altzeitlichen Kalke und Schiefer ist besonders im Abschnitte zwischen den Klauen und dem Kienberge gut zu beobachten; alle Faltenachsen streichen annähernd, z. T. sogar recht genau, NS. Im Gegensatz zur Reichenstein-Wildfeldgruppe tritt die Querausrichtung zum Alpenstreichen beim Reiting schon formenkundlich klar hervor.

Nach Hammers (5) Aufnahmen auf dem Blatte St. Johann am Tauern der Spezialkarte 1 : 75.000 biegen die Grauwackenzüge im Teichentale aus der OW (WNW—OSO)-Richtung in eine mehr nordwest-südöstliche Richtung um. Auf dem Blatte Bruck an der Mur scheinen die Reiting-Wildfeldschuppen von O her auf die feinschichtigen, quarzitischen Grauwackenschiefer aufgeschoben, diese letzteren zusammengeschoben und im Raume der Reitingau und des Hühnerkogels gewaltig zusammengeschoppt. Es handelt sich, wie auch Hammer (5) bemerkt, um eine gewaltsame Anpassung ihres Streichens an jenes der Kalkmassen. Geologisch gesprochen sind also Gossingeck, Obere Zelz und Reichenstein die unmittelbare Fortsetzung des Querzuges Klauen—Gößeck; die Gfällerwand entspricht mehr dem Linzeck und Linzl. Hochstein, Stadelstein und Wildfeld sind formenkundlich westwärts vorstoßende Lappen, geologisch weiter nach W. vorgetriebene Schuppen.

Im S. stoßen die Nordsüdstöße des Reiting an den annähernd ostwestlich ziehenden Schichtpacken des Kristallins und des tieferen Grauwackenstockwerkes ab; die Fuge zwischen den grundverschieden gestellten Schollen ist jedoch nirgends aufgeschlossen; überall bedecken sie die Jungschuttmassen des Liesingtales; dieses verdankt also seine erste Anlage einer Störung; daß ein Ausläufer dieser Störung sich noch im untersten Liesingtale bemerkbar macht, habe ich bereits im Jahre 1926 ausgesprochen (20).

Bei Traboch springt die Südgrenze des Silur-Devon-Landes mit Waldviertelstreichen (Donau-Moldau, bzw. mährisches Gebirge nach Fr. E. Suess) unvermittelt auf das Nordufer der Liesing über. Hier bildet der Traidersberg (984 *m*) eine Ostwestbarre, an derem Aufbaue sich auch Schollen arg verderbten Altkristallins beteiligen (vgl. das beiliegende Kärtchen und meinen Aufnahmsbericht (18). An der Grenze zwischen Alpenland und „Waldviertelland" hat sich der Trabochbach

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

bis zu den sogenannten Mooswiesen eingenagt. Der Tannkogel (922 *m*) im W. der Trennungsfuge besitzt gänzlich verschiedenes Grundgerüst und Nordsüdbau; er gehört ganz zum Nordsüdlande. Nur im Veitscher Wald erscheint eine kleine Scholle fremdartiger Zusammensetzung und mit Ostwestbau ins „Waldviertelland" eingequetscht. Reitereckkogel und Reiherkogel haben, wie ich schon 1927 (21) kurz vermerkte, muldigen Bau; die Faltenachsen streichen hier SW—NO. Querbau zeigt auch der Hessenberg südlich von Edling.

Im Jahre 1931 habe ich betont, daß das Waldviertelstreichen auch noch den Bärenkogel und den Münzenberg bei Leoben beherrscht; es schwenkt hier allerdings etwas in die NW—SO-Richtung um; immerhin ist das Abschneiden an der Störungslinie des Tertiärs von Donawitz—Seegraben sehr scharf; südlich dieser Störung herrscht im tieferen Grauwackenstockwerke wieder unbestrittenes Alpenstreichen.

Etwas gegen NW—SO eingedrehtes Waldviertelstreichen — wie ich der Kürze halber sagen will — zeigen auch der Jesuiterwald mit seiner prachtvollen, geschiebeüberstreuten, jungtertiären Oberfläche und der Kulm südlich von Trofaiach. Hier gestattet eingeklemmtes Tertiär eine annähernde Festlegung des Alters der jüngeren Bewegungen. Bei St. Peter-Freienstein ist die Einklemmung des Jungtertiärs im Schichtstreichen, zwischen Oberem und Unterem Tollinggraben dagegen quer dazu erfolgt. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß die NS-Bewegung etwas später stattfand als die letzten Ostwest(SO-NW)schübe; letztere stehen wohl z. T. auch im Zusammenhange mit den treppenähnlichen Verwerfungen, mit welchen der Kulm gegen St. Peter abfällt. Auch an eine Verknüpfung mit der Trofaiachlinie Vetters (25) muß wohl gedacht werden; davon soll später die Rede sein.

Der Zusammenstauung von feinschichtigen, quarzitischen Grauwackenschiefern im W entspricht eine ähnliche, wenn auch bedeutend kleinere Zusammenschoppung dieser Schichtstöße im O (Himbergereck, Trastalberg, Proleberberg). Auch hier lenkt das Streichen der Unterlage des Waldviertellandes allmählich — hier jedoch gegen O — in das Alpenstreichen ein; die Grauwackenschiefer tauchen dabei unter die Schichtfolge „Kieselschiefer + Tonschiefer + Kalk" ebenso hinab, wie dies im W (Reitingau, Teichen) beobachtet werden kann.

Vorherrschendes Nordsüdstreichen haben auch Windeck, Kampeck, Luchsstein und Thalerkogel, ebenso Silberberg und Tranning. Damit sind wir um das „Waldviertelland" herumgewandert, soweit es auf Blatt Bruck a. d. Mur liegt. Im S ist seine Abgrenzung gegen das „Alpenland" scharf; zwischen Lamingtal und Vordernberg bildet die Querstörung nördlich des Talerkogels die Grenze (Stiny, 22). Im W und O aber verflössen die Silur-Devon-Gesteine des Reitinglandes mit jenen des Rahmens in kaum rein auflösbarer Weise. Mir will scheinen, daß hier im Raume von Trofaiach eine ähnliche „Insel" vorliegt, wie sie Ampferer (1) aus den Gesäusebergen geschildert hat; nur erleichtern im Gebiete von St. Gallen die leicht kenntlichen Werfener Schichten die Abtrennung von Schale und Inhalt, die um Trofaiach auch an sich vielleicht weniger voneinander gesteinkundlich abweichen. Auf Blatt Bruck a. d. Mur ist sie nur dort möglich, wo die Baulinien

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

sich scharf abschneiden, wie z. B. im S; sie wird nahezu unmöglich, wo beiderseits der Grenze phyllitische Gesteine (im weitesten Sinne des Wortes) anstehen. Im N reicht das Nordsüdstreichen weit über das Gebiet der Insel hinaus; im O und W vollziehen sich noch Anpassungen des Streichens im Raume außerhalb der Insel. Man könnte das ganze „Nordsüdland" samt der „Insel" auch als Querstreifen von Eisenerz bezeichnen.

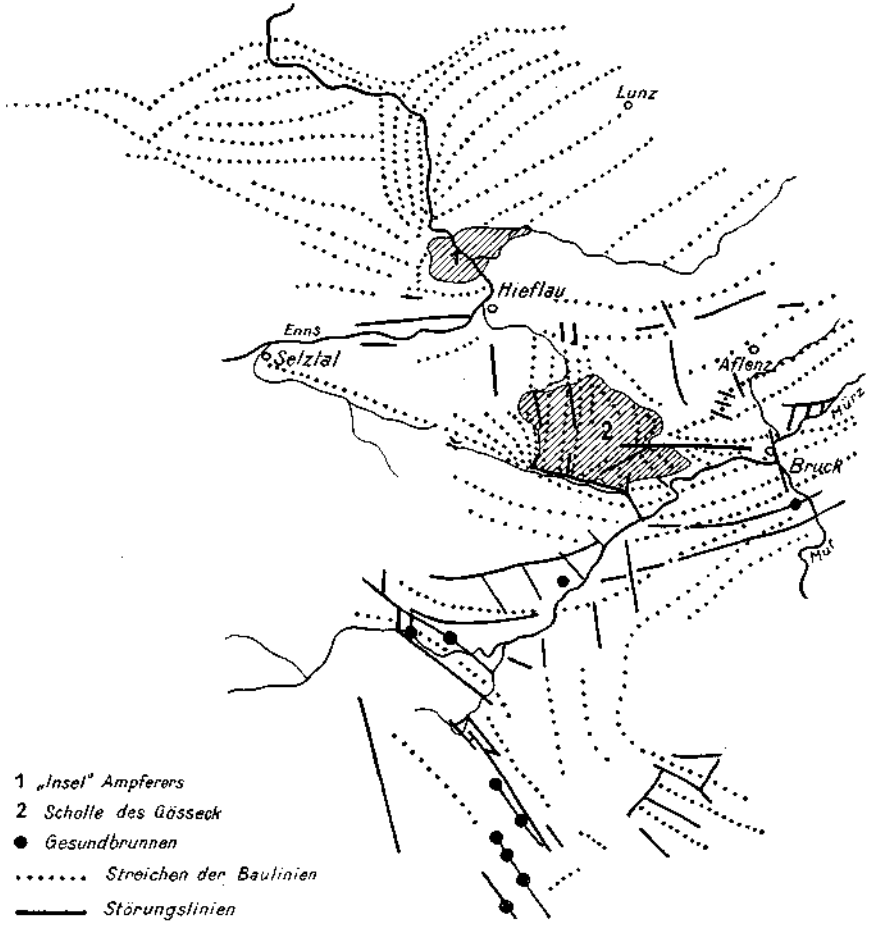

Abb. 1. Gebiet des Querstreifens von Eisenerz mit den Weyerer Bogen.

Daß auch in unserem Falle der „Gößeckinsel", wie ich sie nach ihrer höchsten Erhebung (2215 *m*) nennen will, eine Art Schuppendecke — aber von geringer Schubweite — vorliegt, geht aus der Gesteinszusammensetzung der Insel hervor. Sie enthält an Bergarten nur silurisch-devonische Schiefer und Kalke, feinschichtige, quarzitische Grauwackenschiefer, etwas Porphyroidschiefer und Chloritschiefer; besonders bezeichnend für sie sind auch die obersilurischen Kieselschiefer.

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

Es fehlen gewisse Steinkohlenzeitablagerungen und die Plattelquarze des Rahmens vollständig. Eine ähnliche Ablösung des oberen Stockwerkes „Tonschiefer + Kieselschiefer + Kalk" zeigt sich auch bei Rötelstein in der Schiffalmasse. Die höhere Lage der Reiting-Reichensteinschuppen ergibt sich aus dem Untertauchen der Grauwackenschiefer im O und W ganz eindeutig. Wie eine Riesenpflugschar wühlen sich die Schichtpacke des Kletschach-Kamptaleck-Spornes in die Gößeckschichtgruppe hinein und senken sich unter sie hinab. Aber auch im N geht sie aus den prächtigen Querschnitten und Kartenbildern Hießleitners (9) mit aller wünschenswerten Deutlichkeit hervor (Überschiebungen am Kressenberg usw.).

Ersichtlich hängt die Ausbildung der Gößeckinsel mit der Ostwestbewegung der Floning-Troiseckmasse zusammen. Über diese hat Vetters (25) zuerst berichtet. Gaulhofer und Stiny (4) haben seine Mitteilungen über diese wichtige, aber schwer deutbare Bauplanlinie des Nordostspornes der Alpen ergänzt. In mehreren Jahresberichten (19 u. a.) habe ich einige weitere kleine Beiträge zu ihrer Kenntnis geliefert; ich darf wohl der Kürze halber auf sie verweisen. Ich bin heute ähnlich wie Schwinner (13, 14, 15) der Anschauung, daß es sich bei dieser Ostweststörung weniger um eine echte Blattverschiebung als um einen gewaltigen, S-förmigen Knick im Alpenbaue handelt, der im W etwa in der Talgabel des Leingrabens endet. Beim Vorstoße gegen W sind besonders die dem Kopfe des Spornes vorgelagerten Kalke und Schiefer des Thalerkogels, Luchssteins, Silberberges usw. kräftig ausgewalzt und z. T. auch gestreckt worden. Geschonter blieben die Kalke auf der „Leeseite" des Anschubes (Reiting, Reichenstein usw.), soweit man in einem derart durchbewegten Gebirge überhaupt noch von „Schonung" einer Bergart reden kann. In großen Schollen ist eben eine Druckleitung auf weitere Erstreckung nicht ohne Schwächung möglich; die Beanspruchung wirkt sich auf der unmittelbaren Stoßseite (Luvseite) am stärksten aus. Hier sind auch die Grauwackenschiefer enger zusammengestaut als im W. Die Ostwestbewegung hat die Silurdevonzüge verdreht und quergestellt, etwa so in der Art, wie dies Ampferer vom Zinödl und vom Hainbachstein bei St. Gallen geschildert hat. Raum für den Vorstoß aus O hat die Bildung einer Senke im Querstreifen geschaffen. Bei dieser Art der Auffassung des Gebietes um Trofaiach ist es nicht notwendig, anzunehmen, daß der Reiting nur die abgerissene, weiter nach W verfrachtete Fortsetzung des Jesuiterwaldes sei; sie erklärt auch das vollständige Erlöschen der Störung bei Mautern, bevor sie noch das rechte Liesingufer erreicht hat.

Mit der Erbsattelinsel Ampferers (1) besteht insofern noch Ähnlichkeit, als auch hier die Hauptbugstelle weit im O, etwa bei Bruck liegt. Die Bildung der Gößeckinsel ließe sich also im Anschlusse an die jüngsten Gedankengänge Ampferers (1) etwa so vorstellen.

Eine alte Baulinie der Ostalpen (vgl. Schwinner 13, 14, 15) lebte zur Kreidezeit und später im Alttertiär wieder auf. Vielleicht bildete sich im Raume um das heutige Trofaiach bereits frühzeitig eine Art Einschnürung, wie Ampferer dies voraussetzt; für sie spricht die Verschmälerung des Kristallins und des Grauwackengürtels um Bruck a. d.

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

Mur; jedenfalls hat sich hier eine weitgespannte, flache Senke eingebogen, welche das höhere Grauwackenstockwerk mit seinen Tonschiefern, Kieselschiefern und Kalken in eine tiefere Lage gegenüber dem Becken-

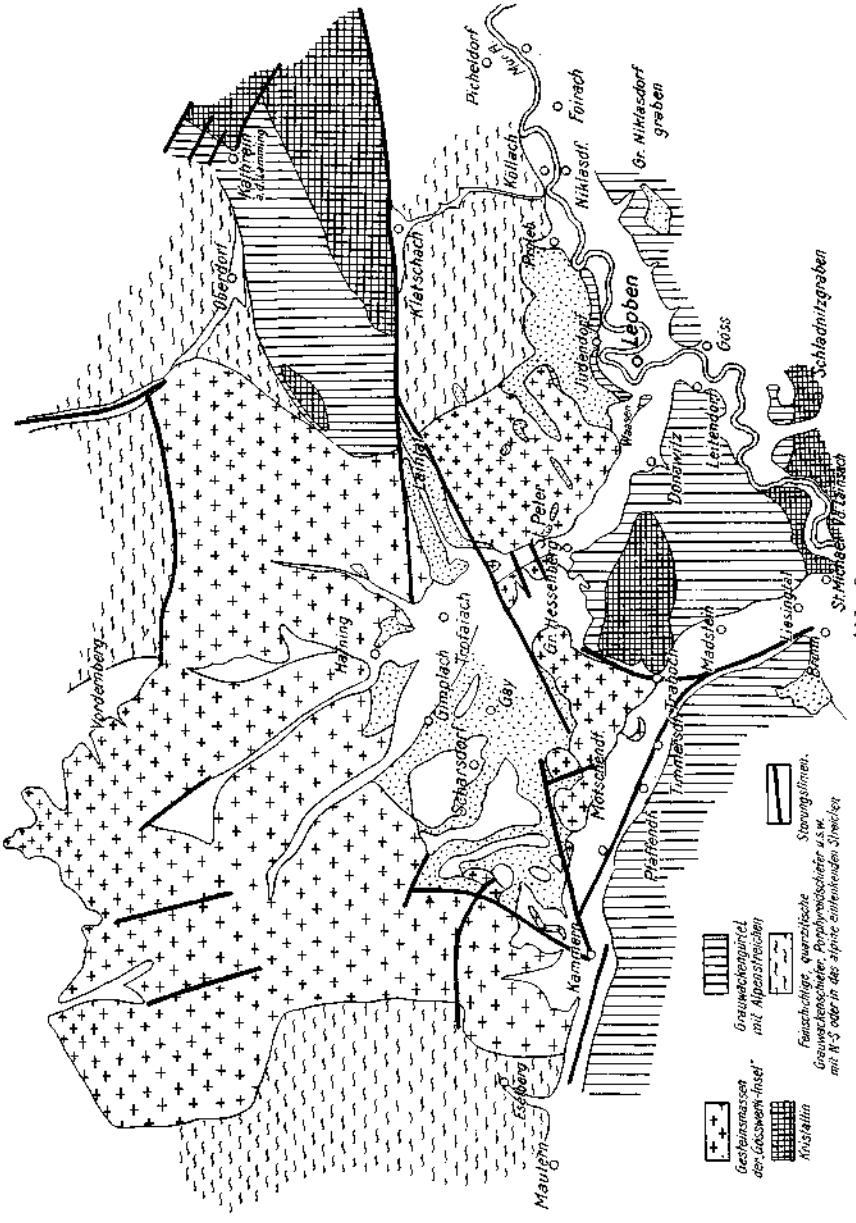

Abb. 2.

rande brachte. Ostwestbewegungen preßten das aufgelockerte Gebiet wieder zusammen und stauten die hochliegenden und daher leicht abzuhebenden und zusammenschiebbaren Schiefer und Kalkmassen des

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

Silurdevon übereinander. Zur Perm-Triaszeit dürfte das Gebiet eine höher liegende landfeste Scholle gewesen sein; daher wurden hier keine Triasmassen mit eingeklemmt; erst weiter nördlich sehen wir Grundbreschen und Grundkonglomerate der Werfener Schichten über die Altzeitbildungen übergreifen; sie sind bei den späteren Bewegungen „als Block" mit ihrer Unterlage verschoben und verstellt worden.

Die OW-, bzw. SO—NW-Bewegungen ergriffen einen weiten Raum und falteten ihn in Nordsüdrichtung; sie erfolgten gleichsam um ein „Gelenk" bei Bruck a. d. Mur herum. Was gleichzeitig nördlich von Eisenerz geschah, hat Ampferer (1) bereits geschildert; in seinem Aufnahmsgebiete erleichtern Gosauschichten die Klärung des Alters eines Teiles der Bewegungen (z. T. nachgosauisch). In unserem Gebiete wurden nicht bloß die Kalkmassen des Gößeck und des Reichensteinzuges zu einem eindrucksvollen, aber täuschenden „Kalkgebirge" zusammengeschuppt, sondern der Sporn der Kletschachmasse gerade dort noch ein Stück weiter vorgetrieben, wo der Tiefpunkt der damaligen Senke die leichteste Ausweichmöglichkeit und den nötigen Einschubraum bot. Sich anschließende Südnordbewegungen trieben dann noch längs der Liesing-Traboch-Störung den Traidersberg vor, verstellten die Mulden des Reitererkogels und des Reiherkogels und preßten das „Alpenland" enger an das Gebiet mit „Nordsüdbau".

Im jüngeren Tertiär, etwa im älteren Miozän, lebten die Bewegungen wieder auf; es bildete sich eine neue Senke aus; aber ihr Tiefpunkt verschob sich gegenüber der nachgosauischen etwas weiter gegen S; ein Teil der zusammengestauten Silurdevonschuppen verschwand in der Versenkung; der Rest machte die nun folgenden neuerlichen OW-NS-Bewegungen mit; sie waren hier wie weiter im N um vieles geringfügiger als die älteren nachgosauischen. In die Senke schütteten jungtertiäre (miozäne) Flüsse mit lebhaft gesteigerter Schurfkraft gewaltige Mengen von Schlamm, Sand und Schotter (Tertiär von Trofaiach, Niederung und Leoben); der Auftrag schloß mit gröberen Bildungen (Schottern) ab, wie wir sie in mehr oder minder ausgedehnten Resten auf den Altflächen des Jesuiterwaldes, der Niederung, des Lichtensteinerberges bei St. Stefan usw. finden.

Da und dort zeigen sich die letzten Zuckungen des Zusammenschubes von O her in eingeklemmten Miozänresten; die weit nach S sich erstreckende Senke war ein Schwäche- und Ausweichraum; besonders kann dies vom „Tief"gebiet Diensdorf-Trofaiach gelten, wo der Boden der Tertiärsenke heute noch am niedrigsten liegt. Bei St. Peter-Freienstein wurden kleine Tertiärreste im Streichen der Züge eingeklemmt. Bedeutend waren die Wirkungen eines nun folgenden Schubes von S her. Die alpinen Faltenzüge wurden noch enger an das Inselgebiet angepreßt; das Eindringen der Traidersbergbarre in das Nordsüdland wurde noch mehr unterstrichen; ihre Nordbewegung wurde durch die Bildung einer Teilsenke im Gelände von Gonnedorf erleichtert; hier bot sich zwischen den „Horsten" des Hessenberges und des Kulm ein Ausweichraum nach N. Zur selben Zeit wurde das Tertiär von Seegraben, Tollinggraben usw. zusammengeschoben und auch in der Hauptsenke von Trofaiach in Nordsüdrichtung gestört. Die letzten waagrechten Bewegungen sind mithin sicher nachhelvetisch; wie lange sie andauerten,

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

ist derzeit schwer bestimmbar. Sie wurden von lotrechten Verschiebungen und Verbiegungen abgelöst oder vielleicht sogar noch begleitet; diese veränderten die Oberflächengestaltung des Gebietes grundlegend und verstellten die miozänen Ablagerungen um stellenweise mindestens 1000 *m* (Gesamtbetrag, zeitlich kaum trennbar) gegeneinander. Der „Rahmen" wuchs über die Senke hoch empor; so besonders im N (Reichenstein), W (Gößeck), weniger im SW (Kraubatheck) und S (Gleinalm-Hochalpenzug). Es hat überhaupt den Anschein. als ob sich hier eine neue Senke, gegen die alte wiederum etwas nach S verschoben, vorbereiten wollte; die Altflächen der Niederung mit ihren vereinzelten Resten tertiärer Bedeckung stellen von einem hochgelegenen Aussichtspunkte aus betrachtet, ein „Tiefland" dar, das stark in die Augen fällt und gerade dort auftritt, wo die Eiszeitschotterfolge am spärlichsten ist; es scheinen die älteren Fluren, so wie ich dies bereits 1927 und 1928 in Vorträgen ausführte, bei St. Michel „verschluckt" zu sein. Dagegen tut sich im Raume des Murknies bei Bruck ein „Hochgebiet" langsam auf.

Die Auflagerung des Tertiärs im N des Beckens von Trofaiach ist weniger gestört als im S; hier begrenzen OW-Brüche, die Außenseite des Mittelschenkels des Ostknickes bei Bruck fortsetzend, das Becken; sie bilden kürzere, oft gegeneinander abgesetzte Linien, keine einheitliche Schnurgerade; im Bereiche des Kulm und auch sonst vielfach sind sie gestaffelt; sie scheinen in junger Zeit noch tätig gewesen zu sein.

Wir hätten also nachstehenden Ablauf der Ereignisse: Bildung eines Tieflandstreifens (auch im Schwerebild erkennbar!) mit „Senken" an den Punkten der „Inseln"; Ostwestbewegungen (bzw. SO-NW-Vorschübe), etwas später reine Südnordbewegungen; Anlage des Baues vorgosauisch, sehr kräftige Bewegung nachgosauisch; neuerliche Unruhe an der Wende des Alttertiärs zum Jungtertiär, nochmalige, aber stärkere Senkenbildung, neuerliche Ostwestbewegungen und Südnordbewegungen; damit Einfaltung von Tertiär (vermutlich in zwei Ablaufstufen), später lotrechte Verstellung des Tertiärs.

Winkler (26) hält das gleichfalls eingeklemmte Tertiär des Höllgrabens bei Hieflau für altmiozän bis jungoligozän, also für älter als jenes von Leoben; ich füge einen Querschnitt der Ablagerung bei (Abb. 3), wie ich ihn im Jahre 1919 aufgenommen habe; im übrigen verweise ich auf die spätere, ausführliche Beschreibung durch Ampferer (Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 1927) und durch Winkler (26). Hat Winkler mit seiner Altersdeutung recht, dann fühlt man sich zur Annahme verleitet, daß Senkenbildung und wahrscheinlich auch Zuschub sich im Raume von Hieflau früher vollzogen haben als um Trofaiach, bzw. sich wiederholten; die Bewegungen rückten zweistufig gewissermaßen von N gegen S vor; wir haben bei St. Gallen Gosau überschoben und eingeklemmt, bei Hieflau jüngstes Alttertiär bis ältestes Jungtertiär, bei Trofaiach noch mittleres Jungtertiär; freilich scheitern schlüssige Folgerungen an der Unvollständigkeit der erhaltenen Tertiärreste und so wäre auch ein nur einmaliger, jüngerer Zusammenschub, der alle Tertiärablagerungen gleichzeitig ergriff, möglich.

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

Zusammenfassend möchte ich also sagen, daß die südliche Fortsetzung der Weyrer Bögen im Raume der Kraubatheckgruppe und des Gleinalmzuges zu suchen ist (vgl. die übereinstimmende Anschauung von Heritsch). Aber auch diese Annahme faßt die Erscheinung noch zu enge; sie ist eingespannt in den weiten Rahmen des Baues der ganzen ostkärntnerisch-steirisch-ober- und niederösterreichischen Alpen; in dem Netze dieser Störungslinien von wechselnder Ausbildung und Bedeutung bildet die Lavanttaler Störung sicherlich bedeutsame Maschen. Die Hauptfuge aber zieht aus dem Raume von Weyer gegen Trofaiach; sie folgt, wie Schwinner hervorhebt, einem alten Baustreifen, welcher zur Mittelzeit z. B. die

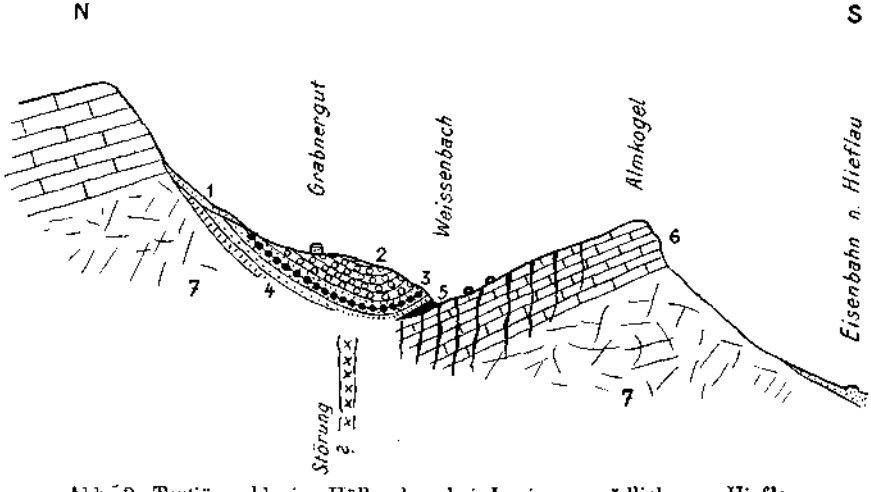

Abb. 3. Tertiärmulde im Höllgraben bei Jassingau, südlich von Hieflau.

1 = Gehängeschutt. 2 = Vergröberte Hangendschichten, meist Schotter. 3 = sandig-glimmerige Mergel, Sande, mürbe Sandsteine u. s. w. mit Pechkohlenschmitzen (dicke, schwarze Punkte). 4 = tonreiche Liegendschichten. 5 = Beauxit. 6 = Dachsteinkalk, rotklüftig und mit von Beauxit erfüllten Spalten. 7 = Dolomit, in den Hangendlagen in Kalk übergehend.
Das Tertiär ist zu einer ungleichschenkeligen Mulde zusammengebogen.

Lunz-Grestener-Schelfplatte gebildet hat. Am Dreigelenk St. Michael—Bruck a. d. Mur—Leingraben erfolgt die Umlenkung des Ostalpenrückgrates in die Leithagebirgsrichtung; gewaltige Zerrungsvorgänge leiteten sie ein und halfen mit bei der Bildung des Lavanttaler Störungsbandes und verschiedener anderer Senken und Tiefenstreifen.

Die äußersten Bögen nördlich von Weyer sind so schön ausgebildet, daß ich sie nach wie vor als Gebilde freier Gleitung betrachten möchte (vgl. ältere Anschauungen von Ampferer und Stiny); durch den Vorschub der Massen von S und SO her wurde das Randgebiet der Kalkalpen sicherlich stark verkürzt und sein Abfall damit bedeutend versteilt; das „Abgleiten" von Massen und ihre Selbststauung zu schwungvollen Bögen wäre also immerhin möglich.

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

Im übrigen ist die südliche Fortsetzung der Weyrer Bögen auch sonst bedeutsam. Schwinner rechnet das Kristallin des Rennfeldes und des Zuges Floning-Zebereralpe zum Donau-Moldau-Gebirge von F. E. Suess; ich folge ihm; es ist auch hier auf die mährischen Schichtpacke aufgeschoben. Von einem Punkte nahe der Überschiebung strahlt der Weyrer Querbaustreifen der Alpen gegen NNW aus. Er ist sehr alt in der Anlage, in neuerer Zeit aber wiederholt dann und wann neuerlich in Bewegung geraten.

Wien, im Mai 1931.

Schriftenverzeichnis.

Bei den im Aufsatze nicht ausführlicher erwähnten Verfassern erscheint angegeben, was bei der Zeichnung der Kärtchen hauptsächlich mitbenutzt wurde.

1. Ampferer Otto, Über das Bewegungsbild der Weyrer Bögen. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 1931, Bd. 81, Heft 1 u. 2, S. 237—304, mit 47 Abbildungen im Satz. Hier Hinweise auf das ältere Schrifttum.

2. Ascher Else, Über ein neues Vorkommen von Werfener Schiefer in der Grauwackenzone der Ostalpen. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 1908, 1. Bd., Heft 4, S. 402—407.

3. Czermak Fr., Aufnahmebericht betreffend Blatt Köflach—Voitsberg (1926). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1927, Heft 1 (Querstörung NNO über den Lobminggraben).

4. Gaulhofer Karl und Stiny Josef, Die geologischen Verhältnisse am Ostende des Karbonzuges Bruck a. d. Mur—Graschnitzgraben. Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1913, Heft 16, S. 397—403, mit 1 Kärtchen.

5. Hammer Wilhelm, Beiträge zur Kenntnis der steirischen Grauwackenzone. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 1924, Heft 1/2, S. 1—34, mit 9 Abbildungen im Satz.

6. Heritsch Franz, Geologie von Steiermark, Graz 1921, S. 79, S. 123ff.

7. Heritsch Franz, Geologisches aus der Gegend des Eisenerzer Reichensteins. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1910.

8. Heritsch Franz, Zur Geologie der östlichen Zentralalpen. Geologische Rundschau, Bd. 16, Heft 4, S. 327—336.

9. Hießleitner Gustav, Zur Geologie der Umgebung des steirischen Erzberges. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 1929, Heft 1/2, S. 203—240, mit 2 Tafeln und 6 Abbildungen im Satz.

10. Kieslinger Alois, Die Lavanttaler Störungszone. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1928, 78. Bd., Heft 3/4, S. 499—527, mit 1 Tafel und 5 Abbildungen im Satz.

11. Petraschek W., Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten, 6. Braunkohlenlager der österreichischen Alpen. 1924, Heft 1, S. 5ff. (Verschiedene Störungen im Tertiär).

12. Reis O., Der Weyrer Bogen in seiner Bedeutung für den Ausbau der „Alpengeologie". Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 1926, 76. Bd., Heft 1/2, S. 199 bis 215, mit 1 Übersichtskärtchen (Verlauf der „Weyrer Bögen").

13. Schwinner Robert, Zur Deutung der Transversalbeben in den nordöstlichen Alpen. Zeitschrift für Geophysik, Jahrgang 5, Heft 1, S. 16—31, mit 2 Abbildungen im Satz.

14. Schwinner Robert, Geophysikalische Zusammenhänge zwischen Ostalpen und Böhmischer Masse. Gerlands Beiträge zur Geophysik, 1929, 23. Bd., S. 35—92.

15. Schwinner Robert, Die älteren Baupläne in den Ostalpen. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Jahrgang 1929, Bd. 81, Heft 3/4, S. 110—120, mit 2 Abbildungen im Satz.

16. Spengler E., Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte des Freistaates Österreich. Wien 1926, 99 S., mit 1 Querschnittafel. Hier weitere Hinweise auf das Schrifttum.

17. Spitz A., Tektonische Phasen in den Kalkalpen der unteren Enns. Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1916, Heft 2, S. 37—51, mit 1 Kärtchen.

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

18. Stiny J., Jahresbericht betreffend Blatt Bruck a. d. Mur—Leoben (1921). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1922, Heft 1/2.
19. Stiny J., Jahresbericht betreffend Blatt Bruck a. d. Mur—Leoben (1922). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1923, Heft 1/2, S. 26—27.
20. Stiny J., Aufnahmebericht über Blatt Bruck a. d. Mur (1925). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1926, Heft 1, S. 11.
21. Stiny J., Aufnahmebericht betreffend Blatt Bruck a. d. Mur—Leoben (1926). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1927, Heft 1, S. 36ff.
22. Stiny J., Aufnahmebericht über Blatt Bruck a. d. Mur (1930). Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 1931, Heft 1.
23. Stiny J., Beziehungen zwischen Talnetz und Gebirgsbau in Steiermark. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 1922, 131. Bd., 6. Heft, S. 187—198, mit 6 Abbildungen im Satz (Störungslinien im Mur—Mürzgebiet).
24. Stiny J., Gesteinsklüftung im Teigitschgebiet. Tschermaks mineralogisch-petrographische Mitteilungen, 1925, Bd. 38, S. 464—478, mit 8 Abbildungen im Satz (Störungslinien).
25. Vetters H., Die Trofaiachlinie. Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1911, Heft 7, S. 151—172, mit 3 Abbildungen im Satz.
26. Winkler Arthur, Über Studien in den inneralpinen Tertiärablagerungen und über deren Beziehungen zu den Augensteinfeldern der Nordalpen. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 1928, 137. Bd., Heft 3/4, S. 183—225, mit 6 Abbildungen im Satz.

Franz Heritsch. Graptolithen aus dem Sauerbrunngraben bei Eisenerz. (Mit 5 Abbildungen.)

Der Fund einer Graptolithenfauna bei Fieberbrunn in Tirol, den Fräulein Dr. Gustava Aigner machte (1), leitet zweifellos eine neue Epoche in der Erforschung der Grauwackenzone ein. Nachdem ich von der glücklichen Finderin im Sommer 1930 von der Entdeckung benachrichtigt war, ging ich in den Sauerbrunngraben bei Eisenerz und fand dort nach kurzem Suchen ein schlecht erhaltenes Fragment eines Graptolithen. Zu Pfingsten 1931 besuchte ich den Graben mit den Herren Dr. Štastný, Haberfelner, Metz, Wolsegger und Heimo Heritsch. Bei dieser Gelegenheit wurden die in den folgenden Zeilen angeführten Graptolithen gefunden.

Die Aufschlüsse der Graptolithen führenden Schichten finden sich im weglosen Sauerbrunngraben oberhalb des Viaduktes der Bahnlinie Eisenerz—Vordernberg. Man steigt im Graben auf und hat im Nordgehänge eine Reihe von Aufschlüssen in schwarzen graphitischen Tonschiefern, dunklen, kalkigen Schiefern, Kieselschiefern und Lyditen. Die Graptolithen liegen in dunklen, kieseligen Schiefern oder in jener Art von Kieselschiefern, welche in den Karnischen Alpen die Graptolithen führen.

Ohne die Kenntnis der Graptolithenschiefer der Karnischen Alpen wäre es nie möglich gewesen, diese Graptolithen von Eisenerz zu finden.

Ich beschreibe in den folgenden Zeilen kurz die Graptolithen.

Holograptus sp.

Gefunden von Dr. Štastný in dem Aufschluß auf der Nordseite des Grabens knapp über dem Viadukt der Eisenbahn.

Es ist das Fragment eines großen Graptolithen (Fig. 1). Die Verzweigungen sind beiläufig bilateral-symmetrisch. Auf die Textfigur bezogen sind die Größenverhältnisse folgende:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 1931

Autor(en)/Author(s): Stiny [Stini] Josef

Artikel/Article: Zur südlichen Fortsetzung der Weyrer Bögen 220-230