

I. ABHANDLUNGEN

Morphologie und Tektonik einer Tiefenlinie in den Bergen des Liesingtales

Von Karl Metz, Graz

Das Liesingtal verbindet das Murtal bei St. Michael mit dem in das Ennstal hinüberleitenden Schobersattel bei Wald und führt durch einen geologisch überaus vielfältig gebauten Geländestreifen. Im wesentlichen sind es die phyllitischen Gesteine der Grauwackenzone mit den in sie eingebauten Kalkzügen, welche die das Tal begleitenden Hänge aufbauen. Zwischen Seiz und Kammern tritt das Tertiär des Trofaiacher Beckens offen an das Liesingtal heran, um von Kammern bis zum Felsenwirt bei Mautern unvermittelt von der Silur-Devon-Kalkmasse des Reitingstockes abgelöst zu werden.

Die Anlage des Tales ist hier, im letztgenannten Stück, durch die die Einheit des Reiting von der südlichen Schiefermasse trennende tektonische Fuge bestimmt.

Wie die geologischen Aufnahmen ergaben, entspricht auch der Unterlauf der Liesing von Traboch bis St. Michael einer Störungszone mit gegenseitiger Bewegung der Flanken, da die beiden Talseiten keineswegs zusammenpassen. Obwohl es sich um ein Quertal handelt, ist der Talboden breit und flach.

Es ist bemerkenswert, daß die Morphologie der Berge auf den beiderseitigen Flanken dieses Talstückes nicht in Übereinstimmung zu bringen ist. Östlich und nordöstlich des Tales trägt die Hügelkette der Niederung ausgedehnte Altflächen mit Resten einer Überschotterung, die von J. Stiny und mir selbst bei den geologischen Aufnahmen gefunden wurden. Die Altflächen liegen hier in Höhen von 850 bis 950 m, wobei die die eigentlichen Flächen überragenden flachen Kuppen schon eingerechnet sind. Dem gleichen System von Altflächen zählt auch der breit hingelagerte Traidersberg und der Veitscher Wald zwischen Traboch und Seiz zu.

Die genannten Erhebungen repräsentieren eine ausgereifte Altlandschaft, die, wie die Augensteinfunde auf tiefgründig verwitterten Böden bezeugen, im Zusammenhang stehen mit dem Tertiär des Trofaiacher Beckens. Bezeichnenderweise fallen auch die sanft geformten N-Hänge von Traidersberg und Veitscher Wald unter Vermeidung aller Härten in das Tertiärbecken ab. Überall behindert auffallende Armut an Aufschlüssen die Arbeit des kartierenden Geologen.

Dieser Altlandschaft gegenüber steht auf der S-Seite des Liesingtales der breit hingelagerte Höhenzug von Fresenberg und Steineck, deren Gehänge von 1100 bis 1200 m ohne Stufung in einem Schwung in das Liesingtal abfallen. Viel höher liegen hier die Altflächenreste, und die junge Erosion hat sich mit ihren Gräben schon weit in sie hineingefressen. Wir kommen auf die Altflächen dieses Abschnittes noch zurück.

Betrachten wir nun die in das Liesingtal herabführenden Seitentäler, können wir einige Auffälligkeiten feststellen:

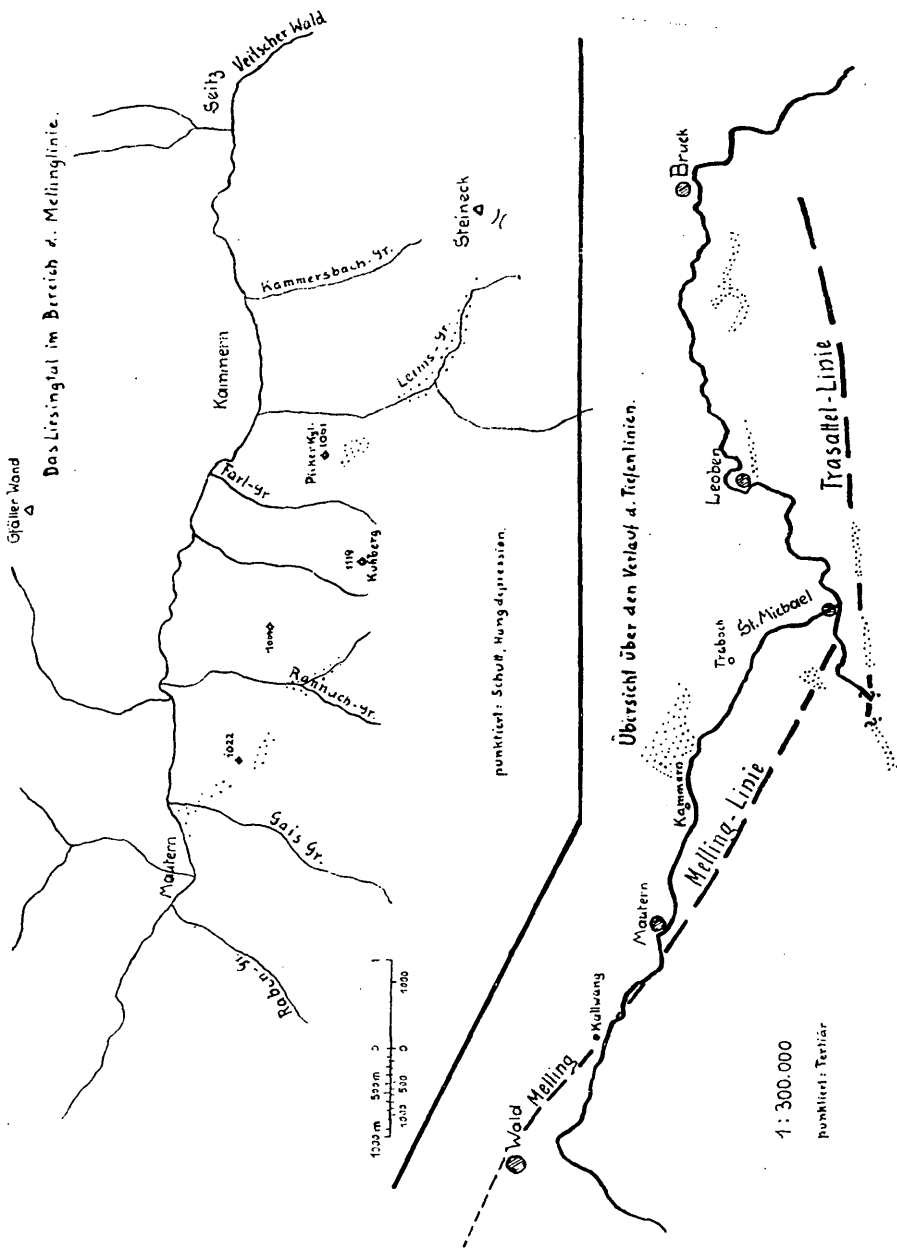
Deutliche Seitengräben mit unreifen Formen fehlen aus dem Bereich von Niederung und Veitscher Wald. Die kurze Talung zwischen beiden Erhebungen (Trabochgraben) trägt Altlandcharakter und entspricht einer Störung.

Dagegen sind die rechtsseitigen Gräben zwischen St. Michael und Kammern oft kräftig eingeschnitten und jugendlich belebt. Es sind V-Täler mit oft auffallend tiefer Ausräumung der Bergflanken. Steile Erosionsrinnen reichen bis an die Kämme (Timmersdorfer-, Klamm-, Kammersbachgraben).

Vom Leimsgraben an gegen Westen aber ändert sich auf der S-Seite des Liesingtales das Bild. Der unterste Leimsgraben (S-N-Richtung) ist ein enges Durchbruchstal mit unreifen Formen der Einhänge, ebenso wie seine gegen SSW bergan ziehenden Seitentäler. Der innere Grabenteil aber wendet sich südostwärts gegen das Steineck, wird hierbei breiter und zeigt stellenweise kräftige Einschüttung. Das Tal endet in dem auffallend flachen Sattel zwischen Steineck und Preßnitzalpe.

Der nächste westliche, gegen den Klagkogel führende Fadel- (oder Farl-)graben zeigt gleichfalls hinter einem engen, zum Liesingtal herausführenden Durchbruch ein Talstück, dessen Hänge sanft und weich geformt, teilweise sumpfig sind, viel Aufschüttung zeigen und mit einer Talweitung gekoppelt sind. Südlich davon beginnt der Graben wieder unreife Erosionsformen und V-Querschnitt zu zeigen.

Die flachen Flanken der Weitung des Farlgrabens leiten gegen Osten zu einer sumpfigen Einsattelung südlich des Pirkerkogels hinauf und ziehen jenseits davon auf gleichfalls flachen Hängen geradlinig in den flachen SO gerichteten Leimsgraben hinein. Gegen Westen kommt man aus der Weitung des Farlgrabens auf die Einsattelung südlich des Kuhberges (P 1119). Von dieser weg stellt gegen NW ein kleiner Seitengraben mit ganz auffallend geringfügigen Erosionsspuren, dagegen reichlicher Schuttlagerung die Verbindung mit dem Rannachgraben her. Wir stoßen auf diesen da, wo er eine auffallende Weitung mit Einschotterung aufweist. Talauwärts folgt auch im Rannachgraben eine enge Durchbruchsschlucht, welche die Straße an einer Stelle zu einer Tunneldurchführung nötigt. Taleinwärts nimmt auch die Rannach den Charakter eines normalen V-förmigen Erosionsgrabens an.



Es muß vermerkt werden, daß die jugendliche Erosionsleistung der drei letztgenannten Gräben im äußeren Durchbruchabschnitt bedeutend intensiver ist, während sie im inneren Grabenabschnitt deutlich abgebremst erscheint und je höher hinauf um so schwächer wird.

Unterziehen wir unsere Beobachtungen einer gemeinsamen Betrachtung, so zeigt sich, daß von der Talweitung des Rannachgrabens bis zum Sattel südlich des Steineck die auffallend flachen und sanft geformten Grabenabschnitte durch Kammdepressionen mit Flachhängen untereinander verbunden sind. Alle Teilstücke zeigen starke Verwitterungskruste und daher beträchtliche Aufschlußarmut infolge örtlicher Herabminderung jugendlicher Erosionsleistung.

Die genannten Charakteristika der Landschaftsformung reihen sich lückenlos, linienhaft aneinander und laden zu einer Verfolgung nach beiden Richtungen hin ein.

Gegen NW können wir zwanglos von der Weitung des Rannachgrabens auf eine flache Einsattelung südlich von P 1022 ansteigen und sehen von hier, daß die Linie der Flachformen geradewegs über die Mündung des Gaisgrabens in das Liesingtal gegen Kalwang hinauszieht. Von hier weg durchschneidet die Linie nicht mehr die vom Süden in das Liesingtal herabziehenden Gräben, und sofort sehen wir, daß diese den normalen Charakter durchlaufender junger Erosionsgräben annehmen.

So haben die beiden nächsten Seitentäler, Gaisgraben und Rabengraben, die Gehänge südlich Mautern auffallend stark bis tief in den Leib von Speikbühel (1878 m) und Bremstein (1868 m) hinein ausgeräumt, so daß die Steilflanken vom Liesingtal weit südwärts zurückweichen und einem breiten Hügelland mit eiszeitlichen Fluren Platz machen, in dem als Siedlung zum Beispiel der Alpensteinerhof steht. Die scharfen, kantigen Kammformen und V-förmigen Erosionsrinnen südlich dieser Flachhänge leiten bis auf den Hauptkamm hinauf und erweisen, daß wir hier keine Abbremsung des jungen Erosionszyklus mehr annehmen dürfen.

Dieses eigentümliche Loch in den sonst bis an das Liesingtal heranreichenden Bergflanken ist im Osten begrenzt von dem Kamm zwischen Rannach- und Gaisgraben und im Westen von dem aus dem Gipfelbau des Bremstein gegen NO vorspringenden Kamm des Frauenspitz.

Die geologischen Aufnahmen dieses Gebietes (Metz, Jahrbuch, Wien 1940, 199) haben ergeben, daß das flachhügelige Land aus weichen Schiefern (zum Teil Karbon) aufgebaut ist. Diese Schiefer zeigen eng aneinander die verschiedensten Streichrichtungen und Zerbrechung und sind wohl noch in irgendeiner Form durch das S-Ende der Radmerstörung beeinflusst.

Ich führe daher die in diesem Raume so besonders starke junge Erosion auf die rasche Ausräumungsmöglichkeit dieser zerbrochenen Schiefer zurück, wodurch wesentlich früher als östlich und westlich davon eine besonders tiefe Erosionsbasis gegeben war.

Alle südlichen Seitentäler der Liesing in der westlichen Fortsetzung zeigen den Zug einheitlich stark wirkender junger Erosion.

Aus der geologischen Karte (Metz, 1940) ersehen wir, daß ein Zug von karbonischen Kalken bei Mautern das Liesingtal anscheinend ohne

wesentliche Störung überschreitet. Genau südlich Mautern befindet sich, aus dem Talboden aufragend, ein Erosionsrest dieses Kalkes als Vermittler zwischen dem SO-Teil und der nordwestlichen Fortsetzung. Diesen einstigen Kalkriegel hat die Liesing beim Überschreiten unserer Linie in deren nördlichen Flügel genau so durchbrochen, wie wir dies bei den früher besprochenen Seitengraben sahen.

Zwischen Mautern und Kalwang schwenkt die Liesing in das Streichen unserer Linie ein, beide ziehen gemeinsam. Während aber der Oberlauf der Liesing hinter Kalwang energisch abbiegt, streicht die Linie geradewegs weiter von Kalwang in die Melling hinein.

Die Melling ist ein breites, flach trogförmiges System von Ebenheiten, das vom Sonnberg bei Kalwang seinen Anfang nimmt und sich in 1000 bis 1100 m Höhe zwischen der Barhubermauer im Süden und dem Brunnebenkamm im Norden bis an den tiefen Erosionseinschnitt des Sulzbaches bei Wald erstreckt. Die junge Erosion des Mellingbaches hat die Verebnungsböden wohl angeschnitten, vermochte sie aber noch nicht zu zerstören. Nur die Ebenheit des Groß-Thoma zwischen den Kalkgipfeln der Barhubermauer ist ein durch den Mellingbach erosiv abgetrennter Restanteil des Mellingsystems. Nördlich der Ebenheiten leiten auffallend aufschlußarme, teils sumpfige, gleichmäßige und wenig steile Hänge auf den Brunnebenkamm, so daß ich auch diese Hänge als zum System des Altlandes gehörig betrachten möchte.

Jenseits des Sulzbaches ziehen weitere Verebnungen gegen Vorwald weiter. Da die Melling die größten Altlandflächen im Bereiche unserer Linie liefert, nenne ich die Linie Mellinglinie.

Wir gehen nun daran, die Linie vom Steinecksattel gegen SO zu verfolgen. Sie gewinnt hier den Anschluß an die Altflächen von Steineck und Fresenberg, in deren Rahmen sie deutlich erkennbar weiterzieht. Wir finden sie in dem breiten und flachen Kammstück nördlich P 1085 des den Preßnitzgraben östlich begrenzenden Höhenzuges. Der Graben, in dem sich die Kaisersberger Graphitbaue befinden (Hartelgraben), zeigt in seinem oberen Stück genau in der Fortsetzung der Linie eine flache, schutt-erfüllte Talweitung. Die Fortsetzung liegt in dem Geländeteil mit dem Worte „Zmöllach“ der Spezialkarte, um von hier südlich „König“ in das Tertiär von Brunn bei St. Michael einzumünden.

Die Fortsetzung der Mellinglinie zielt südlich der Mur genau in die Mündung der Lainsach und in den schmalen Tertiärstreifen zwischen dieser und dem Schladnitzgraben.

Wo die Mur bei St. Michael in den N-Flügel der Linie eintritt, finden wir die gleiche Erscheinung, wie schon bei den Seitengraben und der Liesing selbst: Im S-Flügel der Linie die Aufschotterung (westlich St. Michael), im N-Flügel der Durchbruch der Mur durch das Kristallin östlich Sankt Michael.

Mit dieser letzten Feststellung gewinnen wir den Anschluß an die gleichen Beobachtungen von W. Schmidt für seine Trasattellinie, deren Westende sich mit dem SO-Ende der Mellinglinie in der Lainsach trifft. Wir könnten die Mellinglinie somit als die direkte Fortsetzung der Trasattellinie auffassen und beide vereinigen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß die Trasattellinie die Mur nicht überschreitet, sondern ihre Fortsetzung gegen WSW in der Richtung Leising bei Kraubath hat, was auch W. Schmidt in Erwägung gezogen hat. Dann würde die Lainsachmündung nur den Scharungspunkt beider Tiefenlinien darstellen. Diese letztere Deutung scheint mir mit dem beobachtbaren geradlinigen Verlauf beider Linien besser vereinbar zu sein, als die Annahme der Krümmung aus der O-W-Richtung nach WNW.

Die Trasattellinie verläuft parallel mit der Trennungsfuge zwischen den Mugelgneisen und dem Gleinalmkristallin und stellt die morphologische Äußerung der tiefen Verwitterung des zerbrochenen Gesteinsmaterials an der Störungslinie dar. Aus den vorhandenen Rotböden schließt W. Schmidt auf die Einwirkung subtropischen Klimas, womit die Entstehung der Trasattellinie in das Tertiär zurückrückt.

Eine ähnliche, in tektonischen Vorgängen begründete Entstehung läßt sich auch für die Mellinglinie annehmen.

Sie tritt bei St. Michael dort in die Grauwackenzone ein, wo die Grenze der Rannachserie gegen die vielfältig geschuppten und bunt zusammengesetzten Schiefer mit Karbon verläuft. Bis auf geringfügige Abweichungen verläßt sie diese Grenze bis nach Wald nicht mehr.

Im Raume SO Mautern bis Wald bezeichnet diese Grenze nicht allein die Trennungsfuge zweier verschiedener Einheiten voneinander, sondern sie scheidet auch zwei durch ihren Baustil voneinander abweichende Gebiete: Im Süden der Grenze die flachlagernden mächtigen Gesteine der Rannachserie in engstem Verbande mit dem Seckauer Kristallin, im Norden die steilflächig gefalteten und vielfach geschuppten bunten Schieferserien, in deren Bau die Rannachserie selbst nicht mit einbezogen ist (Metz, 1940, 217).

Erst SO von Mautern beginnt sich dieses Bild zu verwischen. Wohl deckt sich die Mellinglinie mit der N-Grenze der Rannachserie, aber diese wird immer schmaler, macht den steilflächigen Faltenbau mit und löst sich vom Kristallin durch eine steile Bewegungsbahn mit Mylonitisierung ab.

Dieser tektonische Bau ist zweifellos älter als die Mellinglinie, bzw. die ihr entsprechende Bewegung. Es müssen aber hier bis in die junge Zeit hinein Schollenbewegungen stattgefunden haben, die die älteren Bewegungsfugen wenigstens teilweise reaktivierten. Die Verschärfung der jungen Erosion im Nordflügel der beiden Linien spricht zu deutlich für dessen junge Hebung.

Altersbeziehungen sollen im Rahmen dieser beschränkten Lokalstudie nur angedeutet werden.

Die Anlage des Liesingtales erfolgte nach Störungen, die bereits Altlandcharakter tragen, aber eine Verstellung jener Altflächen bewirkten, die wir mit der jungen Schottermasse des Helvet in Beziehung brachten (Querstörung St. Michael—Traboch[-Seiz], Trabochgraben).

Die fremde Gegenüberstellung der S-Seite des Reiting bei Kammern sowie der Kalke des Reitererkogels im Veitscher Wald zur S-Seite des Liesingtales ist älter als das Kohlentertiär, aber, da wohl mit der Weyerer Tektonik in Zusammenhang (Stiny, Verhandl. 1931), nachgosauisch. Die junge, auch heute noch wirksame Erosion in diesem Teilabschnitt läßt jedoch auf junge Schollenbewegungen schließen (Hebung des N-Flügels der Mellinglinie sowie des S-Teiles der Reitingmasse), wodurch die junge Ausräumung bei Kammerstein erwirkt wurde. Die Liesing wurde zu verstärkter Erosion gezwungen, daher das enge Tal mit zum Teil seichter Felssohle zwischen Kammern und Felsenwirt. Diese Hebungen sind jünger als das Tertiär des Trofaiacher Beckens und mit dessen Störungen, wohl auch mit dem Seegrabensprung zu parallelisieren. Nach den Feststellungen W. Schmidts fallen sie also mit der Hebung des N-Flügels der Trasattelinie und mit der Eintiefung der Tertiärbecken zusammen.

Wir sehen, daß die tektonische Ablösungsfläche, der die Mellinglinie entspricht, schon verhältnismäßig alt sein muß. Da das Liesingtal die Linie bereits als Wegbereiterin zwischen Mautern und Kalwang benützt, muß sie älter sein als dessen Anlage. Da die Altflächenreste der Mellinglinie mit jenen Flächen in Beziehung stehen, die wir mit dem jüngeren Schotterhorizont parallelisieren, müssen diese die Mellinglinie als Störungsbahn schon angetroffen haben. Daher versetzen wir die Entstehung der Linie in die Zeit zwischen dem Braunkohlentertiär und den jüngeren tertiären Deckschottern.

Schrifttum

W. Schmidt, Zur Oberflächengestaltung der Umgebung Leobens, Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien. Bd. 129, 1920.

J. Stiny, geolog. Kartenblatt Bruck a. M.—Leoben, 1:75.000, Geol. Bundesanstalt. Wien 1930.

J. Stiny, Zur südlichen Fortsetzung der Weyerer Bögen. Verh. geol. B. A. Wien 1931.

K. Metz, Die Geologie der Grauwackenzone zwischen Leoben und Mautern. Jahrb. geol. B. A. Wien 1938.

K. Metz, Die Geologie der Grauwackenzone zwischen Mautern und Trieben. Mitt. R. f. B. (= Jahrb. geol. B. A.). Wien 1940.