

- HOLZER, H. (1963): Bericht über lagerstättenkundliche Arbeiten 1962. Verh. Geol. B.-A. 1963, S. A 66—71.
- (1963), mit einem Beitrag von E. J. ZIRKL: Über einige weitere niederösterreichische Graphitlagerstätten. Verh. Geol. B.-A. 1963, S. 79—91.
- JANDA, I., und SCHROLL, E. (1960): Geochemische Untersuchungen an Graphitgesteinen. 21. Sess. Norden, Pt. I, 1960, Intern. Geol. Congr.
- KLAR, G. (1957): Die wichtigsten Graphitvorkommen der Welt. *Erzmetall* 10, 1957, S. 294—297.
- LECHNER, K. (1950/51): Bericht (1949) über lagerstättenkundliche Aufnahmen. Verh. Geol. B.-A. 1950/51, S. 86—89.
- (1954): Lagerstättenkundliche Aufnahmen 1953. Verh. Geol. B.-A. 1954, S. 51—57.
- LIPOLD, M. V. (1852): Die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine in Nieder- und Oberösterreich, nördlich der Donau. *Jahrb. Geol. R.-A.* 1852, S. 35 ff.
- PLESSER, A. (1902/03): Über die Ausbeutung der mineralischen Naturprodukte des Waldviertels im Laufe der Zeiten. *Bl. Ver. f. Ldke v. N.-Ö.* 1, 1902/03, S. 2—13.
- REIL, A. F. (1835): Das Donauländchen der kaiserlich-königlichen Patrimonialherrschaften im Viertel Obermannhartsberg in Niederösterreich, geographisch und historisch beschrieben. Wien 1835.
- SCHAUENSTEIN, A. (1873): Denkbuch des österreichischen Berg- und Hüttenwesens. K. k. Ackerbauministerium, Wien 1873.
- STRUNZ, H. (1951/52): Mineralien und Lagerstätten in Ostbayern. *Acta Albertina Ratisbonensia* 20 (1951/52), H. 2, Regensburg.
- STÜTZ, A. (1807): Mineralogisches Taschenbuch; eine Oryctographie von Unterösterreich zum Gebrauche reisender Mineralogen. Hg. v. J. G. MEGERLE v. MÜHLFELD. Geistinger, Wien 1807.
- Suess, F. E. (1904): Das Grundgebirge im Kartenblatt St. Pölten. *Jahrb. Geol. R.-A.* 54 (1904), S. 389—416.
- TERTSCH, H. (1917): Studien am Westrande des Dunkelsteiner Granulitmassives. *Tscherm. min. petr. Mitt. N. F.* 34 (1917), S. 209.
- WALDMANN, L. (1950/51): Bericht über das Grundgebirge im Grenzbereich der Kartenblätter Ybbs und Ottenschlag. Verh. Geol. B.-A. 1950/51, S. 123—126.

Zur Frage der Entstehung der Taxenbacher Enge

VON ERICH SEEFELDNER *)

Im Jahrgang 1963 dieser Verhandlungen hat F. BAUER auf S. 135 ff. zur Frage der Entstehung der Taxenbacher Enge neue Gedanken beigesteuert, die jedoch in vieler Beziehung zum Widerspruch herausfordern. BAUER hat zunächst gegen die Erklärung der Enge durch eine junge Hebung Stellung genommen, wie sie 1886 von ED. BRÜCKNER (1) vermutet und unter Beibringung konkreter Beobachtungen 1928 von mir (2) und 1949 von TH. PIPPAN (3) bewiesen worden ist. Ich habe allerdings meine 1928 dargelegten Anschauungen unterdessen insofern einer Revision unterzogen, als ich heute nicht mehr an einen so komplizierten Vorgang glaube, wie es die damals angenommene Schwingung gewesen wäre, sondern lediglich an eine einfache Aufwölbung denke. Diese Änderung meiner Auffassung geht auf die unterdessen mehrfach gewonnene Erkenntnis zurück, daß als verlässliches Kriterium für Verschiedenheit des Alters interglazialer Ablagerungen weder deren unterschiedlicher (von Ort zu Ort oft rasch wechselnder) Verwitterungsgrad noch auch ihre verschiedene Höhenlage in Betracht kommen kann, sofern sie innerhalb des Gebirges in ein bereits vor-

*) Anschrift des Verfassers: Salzburg, Zillnerstraße 10.

handenes Relief abgelagert wurden. Diese revidierte Auffassung, die eine der PIPPANSchen nahekommende Gesamtvorstellung ergibt, habe ich in Kürze auch in meiner Salzburger Landeskunde (4) dargelegt, die von BAUER zwar zitiert, aber in den in Betracht kommenden Abschnitten offenbar nicht gelesen worden ist.

Zunächst muß die Behauptung BAUERS bestritten werden, daß es unmöglich sei, durch Verfolgung der vorhandenen Geländeabsätze eine Verbiegung der einzelnen Erosionsstockwerke festzustellen, weil keine durchlaufend verfolgbaren Gehängeleisten bestünden und die vorhandenen Terrassen verschiedene Verbindungsmöglichkeiten zuließen. Demgegenüber muß festgestellt werden: 1. Zwischen Bruck und Embach sind die für die Frage in Betracht kommenden gut erhaltenen jüngeren und daher tieferen Erosionsstadien als fortlaufende, nur von den schmalen Kerben der Seitengraben zersägte Leisten zu verfolgen. 2. Zwischen Embach und St. Johann sind die verschiedenen Talniveaus nördlich der Salzach zwar teilweise nicht als Leisten, dafür aber in Form zahlreicher um so ausgedehnterer Talbodenreste entwickelt; deren Abstand ist so gering, daß sich die richtige Verbindung im Gelände von selbst ergibt. 3. Selbstverständlich wäre es methodisch falsch, die einzelnen Geländeabsätze etwa rein konstruktiv in einem Längsprofil irgendwie oder willkürlich zu verbinden, etwa nach ihrer relativen Höhe über dem Fluß, oder auch nach ihrer absoluten Höhe — denn eine derartige Methode würde in beiden Fällen von der Voraussetzung ausgehen, daß die alten Talböden keinerlei Störung erfahren haben. Die einzige objektive Methode der Ermittlung der zusammengehörigen Formenreste ist vielmehr, sofern keine fortlaufenden Leisten vorhanden sind, die Verbindung der morphologisch gleichartigen Absätze im Gelände, wobei gleichzeitig auch der Höhenabstand und die formenmäßigen Beziehungen der in verschiedener Höhe auftretenden Formenreste untereinander zu berücksichtigen sind. Tut man dies, dann ergeben sich für die tieferen der in den Salzburger Alpen auftretenden Erosionsstockwerke in dem in Frage kommenden Talabschnitt folgende Mittelwerte für die Höhenlage der zugehörigen Talböden:

	Bruck	Embach	St. Johann
Niv. IV	900 m	970 m	850 m
Niv. V	780 m	850 m	730 m
Niv. VI	unterhalb der rezenten Talsohle	780 m	650 m

also eine Höhenlage, die wohl eindeutig eine Aufwölbung mit dem Scheitel bei Embach erkennen läßt.

Während also die Behauptung BAUERS, daß eine Aufwölbung im Bereich der Taxenbacher Enge nicht nachweisbar sei, im Hinblick auf den oben dargestellten Befund, dessen Richtigkeit jede objektive Überprüfung im Gelände bestätigen wird, entschieden zurückgewiesen werden muß, soll andererseits zugegeben werden, daß manchem der weiteren von TH. PIPPAN vorgebrachten Argumente (3) — zum mindesten jedem für sich allein genommen — keine unbedingte Beweiskraft für eine junge Hebung innewohnt. Doch sind sie ja wohl auch von PIPPAN nur als in ihrer Gesamtheit sich gegenseitig stützende Nebenargumente gedacht.

Das gilt von der im Hebungsbereich geringeren Tallichte, die tatsächlich in erster Linie von der Widerständigkeit des Gesteins abhängig ist; ebenso von den

dort konvexen Hangformen, denen eine wirkliche Beweiskraft nur in vollkommen homogenem Gestein innewohnen würde. Durchaus richtig ist ferner der Einwand BAUERS, daß das Auftreten der Mündungsklammern und -schluchten kein sicherer Beweis für eine junge Hebung ist, da diese in allen Fällen, besonders bei den an die Klammkalkserie geknüpften Klammern am Austritt der Tauerntäler, lithologisch ausreichend erklärt sind. Zum mindesten teilweise muß man ferner BAUER zustimmen, wenn er den mehrfachen Wechsel des Gefälles innerhalb der Enge auf den Einfluß des Gesteins zurückführen möchte; doch darf andererseits nicht übersehen werden, daß auch das mittlere Gefälle in der Enge mit 8‰ sich wesentlich von jenem oberhalb und unterhalb derselben mit 1‰ bzw. 3‰ unterscheidet, was rein gesteinsmäßig nicht erklärbar ist und eben doch auf eine junge Hebung hinweist. Richtig ist auch, daß weder das Ansteigen der nicht allenthalben in ihrer ursprünglichen Höhenlage erhaltenen Oberkante noch auch der Unterkante der in ein Relief abgelagerten interglazialen Schotter einen Beweis für eine junge Hebung darstellt, und noch mehr gilt dies selbstverständlich vom Verlauf der unteren Moränengrenze, die von PIPPAN auch als Beweis herangezogen wird.

Hingegen entbehrt die Annahme BAUERS, daß im Interglazial alle Alpentäler eine bis 1000 m reichende Auffüllung mit Schutt erfahren hätten, zum mindesten für den Oberpinzgau, jeder Grundlage. Auch daß solche Ablagerungen seither im heute in Zuschüttung begriffenen Oberpinzgau entfernt worden sein sollen, während sie sich im Bereich der starker Abtragung unterliegenden Taxenbacher Enge in so großer Höhe erhalten hätten, ist eine höchst unwahrscheinliche Vorstellung. Da ist eben doch die Annahme, daß die Schotter durch eine junge Hebung in so große Höhe gebracht worden seien, wesentlich wahrscheinlicher. Überhaupt scheint BAUER den Gegensatz zwischen dem jungen Akkumulationsgebiet des Oberpinzgaues, der gleichsam im Schutt ertrinkt, und dem starker Erosion und Abtragung unterliegenden Gebiet der Taxenbacher Enge nicht genügend zu würdigen, ein Gegensatz, der durch glaziale Wannens- bzw. Riegelbildung nicht genügend erklärt werden kann, wie schon N. KREBS (5) gezeigt hat. Dieser Unterschied findet eine den Verhältnissen viel entsprechendere und einfachere Erklärung in einer Senkung im Oberpinzgau und einer Hebung im Bereich der Enge.

Zweifelloos recht hat BAUER hinwiederum, wenn er das (auch von mir seinerzeit angenommene) präglaziale Alter des Embacher Talbodens und damit des Niveau IV ebenso wie die daraus folgerichtig sich ergebende Zuweisung des Niveau V ins M/R Interglazial und des Niveau VI ins R/W Interglazial als völlig unbewiesen bezeichnet. Die Einstufung erfolgte seinerzeit in Anlehnung an A. PENCK'S Auffassung (6), nach der die Höhe des präglazialen Talbodens aus der Oberkante der Stufenmündungen der Nebentäler erschlossen wurde, eine Vorstellung, die in dieser Allgemeinheit längst aufgegeben ist und deren Unrichtigkeit für das Salzachgebiet ich bereits vor Jahrzehnten dargelegt habe (7).

Zustimmen möchte ich ferner BAUER auch, wenn er eine interglaziale Seebildung im Bereich der Taxenbacher Enge leugnet und dort lediglich an eine fluviatile Zuschüttung denkt, bei der es nur örtlich zu gelegentlicher Tümpelbildung gekommen ist. Hingegen muß ausdrücklich betont werden, daß im Pongau im Interglazial eine richtige Seebildung stattgefunden hat, wie Deltaablagerungen bei St. Johann und Bischofshofen beweisen.

Hingegen muß entschieden Stellung genommen werden gegen die Vorstellung, daß die Salzach (oder auch nur der Dientenbach) einst den Lauf über Eschenau-

Boden nördlich des Buchberges nach Weng und Schwarzach genommen habe. Es ist dies nicht nur mit Rücksicht auf die Höhenverhältnisse unmöglich (Eschenau 830 m, WH Troger nördlich des Buchberges 872 m), sondern vor allem im Hinblick auf das trichterförmige Zusammentreten der den Talboden von Boden begleitenden Hänge und mit Rücksicht auf die Enge des östlich Troger folgenden Tales: So sieht nie und nimmer ein von einem Fluß durchlaufend benütztes Tal aus, sondern nur eine Wasserscheide, die bei Troger, so wie heute, auch schon vorhanden war, als der Talboden von Eschenau-Boden noch in Funktion stand.

Wenn BAUER abschließend glaubt, die Taxenbacher Enge auf den Anschub der H. Tauern an die Grauwackenzone zurückführen zu können, so muß dem folgenden entgegengehalten werden: Die Tauernrandstörung, von der übrigens keineswegs feststeht, daß es sich bei ihr um eine Anpressung der Zentralalpen an ihr nördliches Vorland handelt, ist genauso wie hier auch weiter westlich vorhanden. Wäre die Erklärung BAUERS richtig, so müßte es daher auch im Oberpinzgau zur Entstehung einer ähnlichen Enge gekommen sein. Und wenn schließlich die Enge mit dem Auftreten mehrerer Züge von Diabas, Sandstein und Kalken erklärt wird, so muß zugegeben werden, daß diese Erklärung für die von BAUER aufgezählten *e x t r e m e n* Engen sicherlich zutrifft, daß damit aber noch lange nicht die Enge als Ganzes erklärt ist.

Daher ist die Entstehung der Taxenbacher Enge weder durch einen Anschub der H. Tauern an die Grauwackenzone noch auch rein petrographisch befriedigend zu erklären, während andererseits die für den objektiven Beobachter unbestreitbare Verbiegung der Talterrassen ebenso wie die Gefällsverhältnisse und die auch von BAUER betonte Jugendlichkeit der Formbildung, schließlich auch die hohe Lage der interglazialen Schotter und die in geschichtlicher Zeit fortschreitende Verschüttung und Versumpfung im Oberpinzgau für eine junge Hebung sprechen.

Literatur

1. BRÜCKNER, ED.: Die Vergletscherung des Salzachgebietes. Geograph. Abh., hg. v. A. PENCK, I/1, 1886.
2. SEEFELDNER, E.: Die Taxenbacher Enge. Mitt. d. Ges. f. Salz. Landesk. 1928.
3. PIPPAN, TH.: Das Problem der Taxenbacher Enge. Verh. d. Geol. B.-A. 1949.
4. SEEFELDNER, E.: Salzburg und seine Landschaften. 1961.
5. KREBS, N.: Länderkunde der österreichischen Alpen. 1913.
6. PENCK-BRÜCKNER: Alpen im Eiszeitalter. 1909.
7. SEEFELDNER, E.: Hausruck und Alpen. Z. d. Ges. f. Erdk., Berlin 1935.

Diskussionsbemerkungen zum Problem der Taxenbacher Enge

VON THERESE PIPPAN *)

Herr Dr. BAUER hat auf Grund seiner geologischen Kartierung im Bereich der Taxenbacher Enge in den Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1963, H. 1/2, eine Arbeit über „Die Taxenbacher Enge“ veröffentlicht, worin er neue Erklärungsversuche für die Entstehung dieser Talstrecke aufgestellt und damit einen wertvollen Beitrag zur Diskussion der bestehenden Probleme geleistet hat.

*) Anschrift der Verfasserin: Salzburg, Althofenstraße 3/1/9.