Gedanken zur Entstehung der Taxenbacher Enge

Von Herbert PASCHINGER, Graz

Kaum ein Teil der Ostalpen ist so häufig in morphologischer Hinsicht behandelt worden wie die Enge des Salzachtales zwischen Taxenbach und Schwarzach. Für keinen wurden auch so verschiedene Erklärungen versucht wie für diese auffallende Schlucht zwischen dem 1 km breiten Talboden von Bruck a.d. Glocknerstraße bis Taxenbach und dem 1 km breiten Talboden der Salzach östlich Schwarzach.

Es soll hier nicht auf die gesamte weit zurückreichende bisherige Literatur über die Taxenbacher Enge eingegangen werden, von der als erster C.J. Wagner 1879 sprach.

Zuletzt hat sich F. Bauer (1963) mit den bisherigen Meinungen beschäftigt und sich gegen die Hebungstheorie gewandt, die schon 1886 E. Brückner anführte und die später von Th. Pippan und E. Seefeldner nachzuweisen versucht wurde. F. Bauer sieht zwar auch die Terrassen, die von anderen Autoren zu verbogenen Talböden rekonstruiert wurden, meint aber, daß die Terrassen im verrutschten Gelände und in kurzen Abständen übereinander in ganz beliebiger Weise zusammengefaßt werden können. Sie lassen keine klare Talbodenrekonstruktion zu. Die mächtigen Mündungsstufen der Tauerntäler im Bereich der Enge (Rauriser, Gasteiner Tal) werden nicht durch Hebung, sondern durch den Klammkalk erklärt. Denn auch weit ab vom gedachten Hebungsgebiet weist die Mündung des Großarltales eine mächtige Mündungsstufe auf. Aus der Höhenlage der pleistozänen Schotter wie ihrer Ober- und Unterkante kann nicht auf eine Aufwölbung im Bereich der Taxenbacher Enge geschlossen werden, auch nicht aus der Höhenlage der Embacher Schotter. Die Schotterpakete müßten gestört sein, wenn eine Hebung eingetreten wäre; eine solche läßt sich nicht beobachten. Jedenfalls hält F. Bauer eine Aufwölbung des Salzachtalbodens als Ursache für die Talenge Taxenbach-Schwarzach für unvorstellbar und ohne Beweis (1963, 149 f). Es erhebt sich auch die Frage, warum die Grauwackenzone nördlich der Taxenbacher Enge so auffallend niedrig ist. Sie müßte ja auch gehoben worden sein.

Er gibt zwei Ursachen für die Bildung der Enge an. Widerstandsfähige Gesteinspakete (quarzitischer Sandstein, Kalke, Diabase), eingelagert in leicht abtragbare Grün- und Schwarzphyllite, queren die Enge (1963, 152-154). Als zweite Ursache denkt F. Bauer im

Hinblick auf A. Hottinger (1935) an einen Anschub des Tauernrahmens gegen die Grauwackenzone (1963, 154-156).

Gegen diese Einwände haben sich Th. Pippan und E. Seefeldner 1964 in kurzen Darstellungen gewandt. Das Auftreten widerstandsfähiger Gesteine, in weniger widerstandsfähige Schichten eingelagert, könne zu keiner Enge führen. In Bereichen mit weniger widerstandsfähigen Schichten ist die Tallichte zwar etwas größer, aber der Schluchtcharakter bleibt. A. Hottinger spricht von einem intensiven Schub der Glocknerdepression gegen die Grauwackenzone nach N. Ein solcher Schub würde aber in Richtung des breiten Salzachtales zwischen Krimml und Bruck gerichtet sein. Die z.T. mehrere hundert Meter mächtige Mylonitzone zwischen Tauern und Grauwackenzone (Tauernnordrandstörung) deutet zwar auf eine Pressung hin, sie verläuft aber völlig geradlinig etwa W-E.

Die Diskussion der Jahre 1963 und 1964 brachte kein endgültiges Ergebnis.

Bei allen Arbeiten über die Taxenbacher Enge ist fast immer das Kerbtal der Salzach im Rahmen der Enge betrachtet und zu erklären versucht wurden, kaum die Formenwelt der Umrahmung des Engtales. Zwischen Taxenbach und Lend überragen das Tal zwei Berge (Brandkopf 1140 m, Buchberg 1232 m), die den Talboden um rund 600 m überragen, aber die Höhen der Grauwackenzone bei weitem nicht erreichen. Nach E schließt sich eine bis 3 km breite, sehr mannigfach geformte Terrassenlandschaft an. In sie ist die Salzach in ihrem Engtal noch 300 m tief eingeschnitten. Ein Teil dieser Terrasse liegt auch südlich des Flusses, vor allem um Schwarzach. Dieses Gebiet zeigt drei W-E-streichende Höhenzüge, die in sich stark gegliedert und vom Eis überformt sind. Zwischen den Höhenzügen liegen breite, zum Teil versumpfte Tälchen und Flächen, die schließlich in Kerben nach SE zur Salzach entwässern.

Diese Formenwelt des Salzachtales wird von den Vertretern der Hebungstheorie nicht beachtet. Sie tritt aber schon bei Betrachtung einer kleinmaßstäbigen Karte hervor und besonders deutlich im Satellitenbild (H. Heuberger, 1982, 9-10). Weder die Berglandschaft im E noch diese breite, niedrige Hügellandschaft kann einer gehobenen Talsohle entsprechen, ganz abgesehen von anderen Einwänden, wie sie F. Bauer 1963 bringt. Aber sie hat auch nichts mit widerstandsfähigen Gesteinen zu tun, die nur rein lokal besonders starke Verengungen der Salzachkerbe bedingen. Die Entstehung der Taxenbacher Enge ist noch völlig ungeklärt.

Im folgenden soll die Frage mit Hilfe neuerer Literatur diskutiert werden. K.F. Bauer, H. Loacker u. H. Mostler haben eine geologische Bearbeitung des Unterprinzgaus durch geführt (1969). Eine umfangreiche Arbeit von Chr. Exner beschäftigt sich mit dem geologischen Bau des Salzachtales zwischen Taxenbach und Lend (1979). Die Arbeit wird durch eine genaue geologische Karte und Profile unterstützt. Im Jahre 1984 erschien eine Karte der Landsat-Bildlineamente von Österreich 1:500.000 von M.F. Buchroithner.

Im ersten Überblick könnte man die Taxenbacher Enge mit einem großen Talzuschub von N nach S in Verbindung bringen, der von der Grauwackenzone seinen Ausgang nahm. Das plötzliche Einsetzen der Talenge bei Taxenbach und die plötzliche Verbreitung des Tales bei Schwarzach die unruhige, niedrige Hügellandschaft zu beiden Seiten des sich durch die Enge quälenden Flusses, die Reihengrate und am Hang hängen gebliebenen Gleitschollen am SW-NE-streichenden Hocheck (1817 m) und NW-SE-streichenden Hochglockner (1588 m), das darunter liegende, in etwa W-E-streichende rippenförmige Hügelland, die z.T. schroffen Hügel südlich der Salzach bei Schwarzach, die beiden unvermittelt aufragenden Berge Brandkopf und Buchberg, die von Chr. Exner eingehend kartierten und beschriebenen Bergstürze, Blockhalden, Trümmerrücken und Bergzerreissungen sind auffallende Erscheinungen im Bereich der Enge (Chr. Exner 1979, 64-70). Alles könnte auf einen Zuschub des Salzachtales hindeuten.

Wenn man aber den von Chr. Exner erstellten Achsenplan beiderseits der Salzachlängstalstörung betrachtet (1979, Tab. 3), kann ein solcher Zusammenbruch der Südseite der Grauwackenzone in diesem Bereich ausgeschlossen werden. Die Faltenachsen verlaufen völlig ungestört von WNW nach ESE, unter 6-30° nach ESE geneigt. Es wird von Chr. Exner eingehend dargelegt, wie die Tauernnordrandstörung die Schichten spitzwinkelig glatt abschneidet (1979, 63). Auch ziehen die Schichtpakete ungestört zwischen Taxenbach und Lend über den Fluß. Es sind im Bereiche der Schichtpakete keine Verdrehungen oder Störungen feststellbar. Wohl aber zeigt Chr. Exner, wie das Salzachengtal durch unter Wahrung des Gesteinsverbandes abgerutschte Gesteinsmassen verengt wurde. Es sind verbreitete Erscheinungn, die maximal einige hundert Meter von der Hangkante zurückreichen und durch besondere Zermürbung der vor allem betroffenen Schwarzphyllite auffallen. Es sind Erscheinungen der Hangtektonik, lokale Talzuschübe, die das Querprofil zusätzlich verengt haben. Dazu gehören auch die Bergstürze, Trümmerrücken und Bergzerreissungen (Chr. Exner, 1979, 67-69).

Die im engen Salzachtal örtlich auftretenden Hangverflachungen liegen in diesen verrutschten Bereichen und sind daher für eine Rekonstruktion früherer Talböden ungeeignet, wie schon F. Bauer feststellte (1963, 143, 144), da sie die Annahme aller möglichen Verbiegungen zulassen. Auf die aufgeblätterten, kleinverfalteten, mylonitisierten, mürben, zerrütteten, kurz tektonisch stark beanspruchten Phyllitschichten geht schon Th. Pippan ein, ohne daraus weitere Schlüsse zu ziehen (1964, 375). Sie weist darauf hin, daß die Taxenbacher Enge das größte Rutschungsgebiet auf Salzburger Boden (1963, 172) und durch auffallend viele Rutschungen, Muren, Steinschläge das an Massenbewegungen reichste Gebiet Salzburgs ist (1973, 190).

Nach all den Diskussionen läßt sich sagen, daß ein junger Hebungsvorgang als Grund für die Entstehung der Taxenbacher Enge nicht bewiesen werden kann. Aber auch die Erklärung durch widerstandsfähige Gesteine ist nicht haltbar, weil der größte Teil der Enge in verschiedenen Phylliten von geringer Widerstandsfähigkeit liegt. Ein Vorstoß der Tauerneinheit gegen die Grauwackenzone läßt sich morphologisch nicht beweisen. Die hochgelegenen, zwischen Grundmoränen liegenden Schotter von Embach weisen auf keine Hebung hin. Es hat sich gezeigt, daß, wie im Inntal, die großen Alpentäler noch während des Interstadials WI/WII von mehreren hundert Meter mächtigen Schottern erfüllt wurden. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, daß die Schotter von Embach wie die von Stalln NE Schwarzach (W. Fuchs, 1980, 492) diesem Interstadial angehören. Auch im Salzachtal lieferten ähnlich wie im Inntal mächtige Gebirgszüge im Süden des Tales während des Interstadials ungeheure Mengen an Schutt, der von den Gewässern mitgeschleppt, aber nicht bewältigt werden konnte und von den Gletschern Würm II überfahren wurde. Die Höhe der Schotter von Embach mit ca. 300 m über dem Talboden ist nichts Ungewöhnliches und benötigt zur Erklärung keiner Hebung. Auch die Mündungsstufen von Rauriser und Gasteiner Tal sind nicht durch Hebung, wie Th. Pippan meint, sondern durch den Klammkalk zu erklären.

Jeder Geologe und Morphologe, der sich mit dem mittleren Salzachtal und der Taxenbacher Enge befaßt, erwähnt die starke tektonische Beanspruchung der Gesteinspartien. Ganz besonders auffallend ist natürlich die Bedeutung der bis 200 m mächtigen, stark mylonitisierten Tauernnordrandstörung. Sie verläuft schon ab Bruck am unteren Gehänge der Tauernnordseite, nicht mitten im Tal, wie man etwa erwarten könnte. Das ist wohl eine Folge des Verschiebens des Talbodens nach N durch die große Schuttförderung der Tauerntäler. Besonders groß ist die Abweichung zwi-

schen Taxenbach und Lend, wo die Salzach in ihrer Enge in großem Bogen den zur Grauwackenzone gehörenden Brandkopf im Norden umfließt, und die Tauernnordrandstörung der Embacher Talung folgt. Nur zwischen Lend und Mautwirt folgt das Tal geradlinig der Störung, um weiter nach E zu wieder nach N abzuweichen. Auffallenderweise liegt die Enge gerade an der Stelle, wo die verschieden widerstandsfähigen Schichten der Grauwackenzone spitzwinkelig von WNW- nach ESE gegen die Längstalstörung streichen. A. Tollmann erwähnt ausführlich das Absinken der Kruste nördlich der Tauernnordrandstörung (1977, 120). Sicher hängt das Engtal der Salzach mit verstärktem Flußgefälle auch mit dem Querstreichen der Grauwackenschichten zusammen, doch kann dies nicht allein maßgeblich sein. Vielleicht verspießen sich hier Tauernsystem und Grauwackenzone, so daß hier das Absinken der letzteren behindert ist.

Diese Möglichkeit kann nur zusätzlich gedeutet und zur Diskussion gestellt werden. Auffallend ist jedoch, daß das ganze Salzachlängstal sehr arm an Erdbeben ist. G. Gangl fand von 1865-1968 im Bereich überhaupt kein Erdbeben (1969, 6), und R. Gutdeutsch fand für eine Karte der Epizentren nur ein solches zwischen Mittersill und Zell am See (1976, Abb. 9).

Es ist von Vorteil, den Blick auf die Meinung älterer Autoren zu werfen. C.J. Wagner (1879), E. Brückner (1886) und F. Wähner (1894) sprechen von einer nachträglich von den Nebenflüssen der Salzach durchsägten Wasserscheide. A. Penck (1922, 52) war gegen eine solche und hielt die Diffluenz des Salzachgletschers durch das Zellersee- Saalachtal nach N für maßgebend, sprach das Taxenbacher Gebiet als Diffluenzstufe an. N. Krebs stellte 1928 die Frage, warum die Stufe erst 12 km östlich der Abzweigung des Salzachgletschers nach N auftrete und nicht gleich bei Bruck. Die Fragen Wasserscheide und Diffluenz wurden später niemals mehr diskutiert. Denn seit O. Ampferer 1921 von quartären Talverbiegungen sprach, suchte man alles, was nicht erklärbar schien, durch junge Hebungen und Senkungen zu erklären.

Wo man aber frühere Ansichten benötigte, griff man gern darauf zurück. Th. Pippan sprach bei der Behandlung der drei Tauernklammen von Eisstau und Stagnieren des Eises bei Taxenbach (1954, 134).

Tatsächlich muß ja das während aller Kaltzeiten des gesamten Pleistozäns anhaltende Abschwenken der Eismassen des Oberpinzgaus durch das Zellersee-Saalachtal nach N für die Ausbildung des

östlichen Salzachlängstals größte Bedeutung gehabt haben. A. Penck hat als Eisoberfläche im Hochglazial über dem Zellersee eine Höhe von 2000 m festgestellt (1909, 207). Der Fuscher Gletscher schloß sich wohl dem Salzachgletscher an, vielleicht auch der Rauriser Gletscher. Auf jeden Fall entstand im Salzachtal zwischen Bruck und Taxenbach primär ein bedeutender Eisanstau mit geringer Bewegung und Schurfkraft, was sich in diesem Tal durch eine gewisse Enge, verglichen mit dem Oberpinzgau, äußert. Dazu kam noch, daß im Oberpinzgau die Grauwackenzone einen geschlossenen Kamm bildet, der nur an wenigen Stellen unter 2000 m absinkt, sodaß ein starker Eistrom talab fließen konnte. Östlich des Zeller Sees ist die Grauwackenzone nicht mehr geschlossen. Dies ist zum Teil noch an der Südflanke des Hundsteins (2117 m) der Fall. Dies ändert sich aber schlagartig mit der Einmündung des Rauriser Gletschers. Seine Eismassen und die des Gasteiner Tales flossen nicht mehr eng gedrängt und stark erodierend in großer Mächtigkeit in einem geschlossenen Tal, sondern flossen größtenteils über die hier niedrigen und durchtalten Dientener Berge in breitem Strome nach N ab, wo überdies Steinernes Meer und Hochkönig stauend wirkten. A. Leidlmair sprach von einem Pinzgauer Eissee (1956, 35). Erst weiter im E mit der Einmündung des Großarlgletschers bei Schwarzach und dem Abströmen der Eismassen im breiten, nach N gerichteten Salzachtal erhielt der Gletscher seine Schurfkraft wieder.

Stärkster Eisverlust durch die Talung Zellersee-Saalach, Stagnieren, schwache Bewegung, Überfließen nach Norden, all das schränkte die Erosionskraft des Salzachgletschers fast völlig ein. Daher findet sich zwischen Taxenbach und Schwarzach ein fluviatiles Erosionstal und erhielten sich zwischen Rauriser und Gasteiner Tal mehrfach interstadiale Schotter (Embach, Goldegg), während der Oberpinzgau völlig ausgeräumt wurde.

Man könnte annehmen, daß die Salzach zeitweise durch die Zeller Furche geflossen sei. Dafür gibt es keine Anhaltspunkte, wie A. Leidlmair mehrfach betont (1956, 91, 92, 96). Von einer Wasserscheide als Ursache der Taxenbacher Enge muß also abgesehen werden. Die Salzach floß während des ganzen Pleistozäns im Bereich der heutigen Enge von W nach E, aber fast ohne Unterstützung durch das vor allem nach N abfließende Gletschereis. So hat sich die Salzach zwischen Taxenbach und Eschenau einem bedeutenden, WSW-ENE-streichenden Lineament angeschlossen, das sich in der Talung von Weng fortsetzt (M.F. Buchroithner, 1984, Karte). Das Wengertal hat die Salzach wohl nie benutzt, sie kehrt nach SE zur Längstalstörung zurück, die ihren Lauf weiter nach E

bestimmt.

Wenn das Salzachtal in der Enge als Kerbe ausgebildet ist, so vor allem mangels an effizienter Eisarbeit. Außerdem weist Th. Pippan auf eine Reihe von Flußverlegungen hin, was bei der mehrmaligen Verschüttung des Tales erklärbar ist. Epigenesen waren die Folge (1949, 227-233). Dazu kommt noch etwas. Das Tal war nach Schwinden des Würmeises an vielen Stellen breiter als heute. Sehr häufig sind aber die Hänge unter Wahrung des Gesteinsverbandes in Form kleiner Talzuschübe nachgerutscht und haben das Tal zu einer Kerbe gestaltet, wie die Profile Chr. Exners (1979, Beilage 2) zeigen. Die Hänge brechen heute noch nach. Daher macht auch die ganze Schlucht einen jungen Eindruck, es gibt keine Spur einer glazialen Bearbeitung und keine Moränen, wie Th. Pippan richtig beobachtet (1949, 201).

So ist die Taxenbacher Enge wohl als Diffluenzstufe zu bezeichnen, zugleich aber auch als ein Gebiet des Eisstaus und nördlich gerichteten Eisabflusses zwischen zwei tiefen und breiten S-N-gerichteten Haupttälern, die die Hauptmasse des Eises an sich zogen. Epigenesen haben zur Ausgestaltung des Engtales beigetragen. Die Annahme einer Hebung, einer Talwasserscheide und des Einflusses widerstandsfähiger Gesteine ist unnötig.

Literatur

AMPFERER, O., 1921: Über die Bohrung von Rum bei Hall i.T. und die quartäre Verbiegung der Alpentäler. Jb.Geol.StA. 21, 71-84.

BAUER, F., 1963: Die Taxenbacher Enge. Verh.Geol.BA. 135-157.

BAUER, K.F., LOACKER, H., MOSTLER, H., 1969: Geologisch-tektonische Übersicht des Unterpinzgaues, Salzburg. Veröff. d. Univ. Innsbruck, 13; Alpenkundl. Studien VI, Innsbruck, 30 S., Karte.

BRÜCKNER, E., 1886: Die Vergletscherung des Salzachgebietes. Nebst Beobachtungen über die Eiszeit in der Schweiz. Geogr. Abh. I/1, Wien, 1-183, Taf.u.K.

BUCHROITHNER, M.F., 1984: Erläuterungen zur Karte der Landsat-Bildlineamente von Österreich 1:500.000. Geol.BA.Wien, 16 S., Karte.

EXNER, Chr., 1979: Geologie des Salzachtales zwischen Taxenbach und Lend. Jb.Geol.BA., 122, Wien, S. 1-73., Karte, Profile.

FUCHS, W., 1980: Das Werden der Landschaftsräume seit dem Oberpliozän. In: Oberhauser, R., Der geologische Bau Österreichs, Wien, S. 492.

GANGL, G., 1969: Die Erdbebentätigkeit in Österreich 1901-1968. Arb. a.d. Zentralanst. f. Met.u.Geodyn., 193, Wien, 84 S., Karte.

GUTDEUTSCH, R., ARIC, A., 1976: Erdbeben im ostalpinen Raum. Arb. a.d. Zentralanst. f. Met.u.Geodyn., 210, Wien, 23 S. 3 K.

HEUBERGER, H., 1982: Die westlichen Ostalpen zwischen Innsbruck und Salzburg. Geogr. Rundschau. 34, 406-409.

HOTTINGER, A., 1935: Geologie der Gebirge zwischen der Sonnblick-Hocharngruppe und dem Salzachtal in den östlichen Hohen Tauern. Ecl.Geol.Helv. 28, Basel.

KREBS, H., 1928: Die Ostalpen und das heutige Österreich. 2 Bde., Darmstadt, 330, 496 S.

LEIDLMAIR, A., 1956: Die Formenentwicklung im Mitterpinzgau. Forsch. z. Dt. Landesk. 89, Remagen, 102 S.

PENCK, A., 1922: Die Terrassen des Isartales. Ablagerungen und Schichtstörungen des letzten Interglazials in den nördlichen Alpen. Sitzber. Preuss. Akad. Wiss., 19, 20, Berlin.

PIPPAN, Th., 1949: Das Problem der Taxenbacher Enge. Verh.Geol.BA, Wien, 193-236.

-- 1954: Vergleichende geol.-morphol. Untersuchungen in den drei Klammen des östlichen Tauernnordrandes. Mitt. Geol. Ges. Wien, 47, 121-140.

-- 1963: Beiträge zur Frage der jungen Hangformen und der Hangabtragung in den Salzburger Alpen. Nachrichten d. Akad. Wiss. Göttingen, II, morphol. Klasse, 11, 163-183.

-- 1964: Diskussionsbemerkungen zum Problem der Taxenbacher Enge. Verh. Geol.BA, 374-378.

-- 1973: Die Bedeutung meteorologischer Faktoren für die Auslösung gegenwärtiger morphologischer Prozesse am Beispiel des Landes Salzburg. Arb.a.d.Geogr.Inst.Univ. Salzburg, 3 (Tollner-Festschrift), Salzburg, 169-191.

SEEFELDNER, E., 1964: Zur Frage der Entstehung der Taxenbacher Enge. Verh.Geol.BA, Wien, 371-374.

TOLLMANN, A., 1977: Geologie von Österreich. 1.Bd. Wien, 766 S.

WÄHNER, F., 1894: Geologisches Bild der Salzach. Schr. z. Verbreitung naturw. Kenntnisse Wien, 34, H.17.

WAGNER, C.J., 1879: Die geologischen Verhältnisse des Tunnels am Unterstein mit Einbeziehung des Terrains zwischen Lend und Taxenbach. Jb. Geol.RA. 29, Wien, 493-536.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Herbert PASCHINGER, Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 26_1985

Autor(en)/Author(s): Paschinger Herbert

Artikel/Article: Gedanken zur Entstehung der Taxenbacher Enge 205-214