

Einige Bemerkungen zur Verbreitung tiefreichender Hangdeformationen im Paltental der Obersteiermark, Österreich

Von Walter FAHRNBERGER¹, Leander Peter BECKER² und
Siegfried Willibald HERMANN²
Mit einer Abbildung

Angenommen am 20. August 2001

Zusammenfassung: Im Umfeld des mittleren Paltentales wird das Vorhandensein einer Vielzahl bisher unbekannter Großhangbewegungen (Sackungen) aufgezeigt. Ihr Einfluß auf die postglaziale Umgestaltung der Talflanken und ihre Entstehung im Bereich eines Zungenbeckens wird diskutiert.

Summary: Some remarks on the distribution of deep reaching gravitational slope deformations in the Palten valley, Upper Styria district, Austria. Along the central segment of the Palten valley, eleven sites of deep-reaching slope deformations are presented. We discuss how these landslides modify the glacially modelled landscape and their occurrence close to deep troughs in bedrock.

1. Einleitung

Das Paltental bildet das nördliche Segment eines WNW-ESE streichenden, bis 60 km aushaltenden Lineaments der Ostalpen (TOLLMANN 1977). Nach PERESSON & DECKER 1997 folgt dieses Lineament der Palten-Liesingtal Störung, die im Oligozän als dextrale Blattverschiebung angelegt, im frühen Miozän als dextrale und im mittleren und späten Miozän als sinistrale Seitenverschiebung wieder betätigt wurde.

Im Bereich von Trieben weist das Paltental eine starke Verbreitung des Talbodens auf, sodaß zwischen Bärndorf und Tregelwang ein langgestreckter, linsenförmiger Talkessel entwickelt ist. In diesem Abschnitt des Tales sind in den nördlichen Talflanken in mehreren Höhenlagen Verebnungsflächen entwickelt, in den südlichen Talflanken fehlen diese gänzlich. Wir wollen aufzeigen, dass (a) postglaziale Verformungen der Hänge Ursache konträrer Hanggeometrien im mittleren Paltental sind, (b) Hangdeformationen weitaus häufiger sind als bisher angenommen und (c) Hangdeformationen ursächlich mit übertieften glazialen Becken in Zusammenhang stehen.

2. Verbreitung von Felsterrassen

Die Endmoränenwälle von Furth (Abb. 1) markieren die Ostgrenze der Würmvergletscherung im oberen Paltental (Van Husen, 1968). Westlich dieser treten deutlich zwei Felsterrassen in Erscheinung, östlich davon nur eine. Das Niveau der markantesten Felsterrasse ist von Tregelwang auf 960 m Seehöhe talauswärts bis nahe Rottenmann 800 m Seehöhe (durchschnittliches Gefälle 1%) zu verfolgen (Abb. 1). Diese Felsterrasse (folgend als Hauptterrasse bezeichnet) kann aufgrund ihrer Beziehung zur Endmoräne

¹ W. FAHRNBERGER, Geological Services Ltd., Raudagerdi 31, 108 Reykjavik.

² S. W. HERMANN und L. P. BECKER, Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstrasse 26, A-8010 Graz, Korrespondenz: siegfried.hermann@uni-graz.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at
 von Furth als Rest des präwürmzeitlichen Talbodens gedeutet werden (FAHRNBERGER 2000). Ausserhalb des Paltentales sind derartig markante Felsterrassen auch von Gulling, Lassing, Donnersbach, Mitterberg bei Gröbming oder den Sölkältern bekannt (PENCK & BRÜCKNER 1909; VAN HUSEN 1968). Eine Korrelation der Hauptterrassen des Paltentales mit diesen ist vorstellbar. Durchschnittlich 100 Höhenmeter oberhalb der Hauptterrasse ist eine weitere, weniger markante Verebnung einer Felsterrasse (Nebenterrasse) vorhanden. Die Nebenterrasse ist auch außerhalb der Würm Endmoräne verbreitet und liegt am Schoberpaß etwa 150 Meter über dem Niveau der heutigen Paßhöhe (Abb. 1).

3. Verbreitung von Hangdeformationen

Geomorphologische Kartierungen und Auswertungen digitaler Orthofotos (FAHRNBERGER 2000) legen nun klar, dass die zentralen Abschnitte des Paltentales sowie die Flanken der Triebentalschlucht südlich Trieben und der sogenannten „Flitzenschlucht“ nördlich Gaishorn von großräumigen Hangdeformationen destabilisiert sind (Abb.1).

Insgesamt konnten elf Großhangbewegungen erkundet werden. Von diesen ist bisher nur jene am Ausgang des Triebenbaches (Abb.1, Nr. 1) als „Sackung Wolfsgraben“ oder als „Jaklitschberggrutschung“ bekannt (ALKER & al. 1969).

An den Nordabhängen des Schwarzkogel und des Vötteleck östlich von Trieben ist eine Hangdeformation von über 10 km² Ausdehnung entwickelt (Nr. 2). Am Schwarzkogel zeigt deren Hauptabrißkante bis zu 80 Meter Versatz, gegen Osten leitet der Hauptabriß in eine Doppelgratstruktur über, die am Sattel zwischen Schwarzkogel und

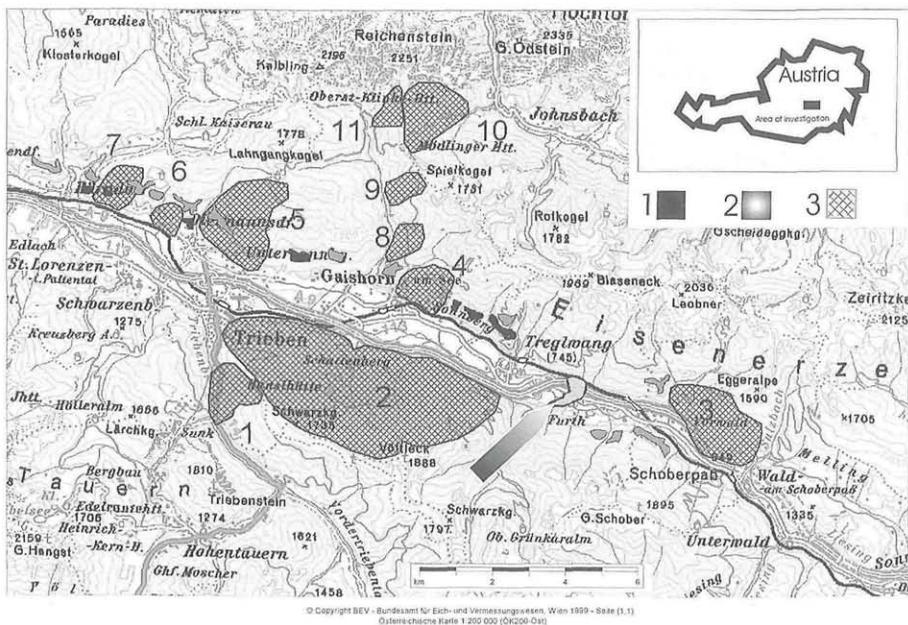


Abb.1: Verbreitung tiefreichender Hangdeformationen im mittleren Paltental. 1 Hauptterrasse (vermutlicher Talboden des Riß / Würm Interglazials), 2 Nebenterrasse, 3 Instabile Hangbereiche – Sackungskörper. Pfeil markiert die würmzeitlichen Endmoränenwälle von Furth.

Distribution of deep-seated slope deformations among the glacial modelled section of the Paltal valley. 1 main bedrock terrace (suggested valley bottom of the pre-Würmian period), 2 higher bedrock terrace, 3 instable slope portions affected by deep reaching slope deformations. Arrow indicates the end moraine of the Würmian glacier near the village Furth.

Vötteleck eine Kammталung von etwa 30 m Tiefe erzeugt. Rückwärtig der Haupabrißlinie markieren rhombenförmige Depressionen und Horste den Bereich intensiver Bergrzerreißung. Der Hang unterhalb des Schwarzkogels und des Vöttelecks weist ein individuelles, subparalleles Entwässerungsnetz auf. Am Fuß des Hanges ist von Trieben bis Tregelwang ein bis 6 km breiter Talzuschub entwickelt, der ein konkav-konvexes Hangprofil vom Ober- zum Unterhang erzeugt und glazial gebildete Formen vollkommen überprägt. Östlich Gaishorn weist das Aussetzen der Felsterrassen sowie ein deutlich konvexes Hangprofil eine Hangdeformation aus (Nr. 4), zwischen Bärndorf und Dietmannsdorf weisen das Fehlen der Hauptterrasse und nur schlecht erkennbare oder teilweise dislozierte Nebenterrassen auf großräumige Hangdeformationen hin (Nr. 5, Nr. 6, Nr. 7). Im Hang südlich der Eggeralpe nördlich des Schoberpaßes ist die Nebenterrasse nicht erkennbar, gleichzeitig deuten Bergrzerreißung und Abrißstufen im Oberhang die Existenz einer Hangdeformation an (Nr. 3).

Weitere, im Mittel einen km² große Hangdeformationen wurden an der Westflanke des Flitzenbaches nördlich Gaishorn, erkundet (Nr. 8, Nr. 9, Nr. 11). Diese zeichnen sich durch deutliche Abrißkanten sowie Talzuschubkörper entlang der „Flitzenschlucht“ aus. Nördlich der Mödlinger Hütte markieren einander querende Abrißkanten der Hangdeformationen Nr. 10 und Nr. 11 bilaterale Grabenstrukturen (*lateral spreading* nach MAHR 1977).

4. Diskussion

Die Hangflanken des mittleren Paltentales beleben zwei morphologische Elemente. Zum einen Felsterrassen, die nur an der Nordflanke entwickelt sind zum anderen eine Vielzahl bisher nicht bekannter, großflächiger Hangdeformation. Ähnlich häufiges Auftreten von Hangdeformationen wird auch von HERMANN & al. 2000 und HERMANN 2001 beschrieben.

Die Hauptterrasse ist westlich von Tregelwang am deutlichsten ausgeprägt. Dort ist ein bis 500 m breites Plateau über drei Kilometer durchgehend ausgebildet. Talauwärts, von Gaishorn bis Bärndorf tritt diese Plateau nur sporadisch zwischen großen Hangdeformationen in Erscheinung (Abb. 1). Daraus ist abzuleiten, dass Hangdeformationen die glazialen morphologischen Charakteristika deutlich umgestalteten, indem Felsterrassen fragmentiert oder vollkommen verwischt wurden.

Östlich von Trieben kann auf eine der größten bisher bekannten Hangdeformationen in den östlichen Alpen verwiesen werden. Die Hangdeformation Schwarzkogel/Vötteleck ist durch eine markante Abrißkante, wie auch eine Talzuschubsstruktur gekennzeichnet. Innerhalb der Großhangbewegung ist ein eigenständiges, subparalleles Entwässerungsnetz entwickelt. Es unterscheidet sich markant vom Drainagenetz stabiler Hangabschnitte, die in ihrem Einzugsgebiet zumeist trichterartige, verzweigte Erosionsrinnen entwickelt haben (etwa die Südflanken des Blaseneck). Bemerkenswert ist auch, dass die Wasserversorgung von Trieben im Oberhang dieser Hangdeformation angelegt wurde. Diese Tatsache deutet auf ein verwendbares Bergkluftwasser innerhalb der Hangdeformation. Wir vermuten, dass auch in anderen Hangdeformationen nutzbares Bergwasser gespeichert sein sollte.

Das gehäufte Auftreten großer Hangbewegungen im mittleren Paltental steht vermutlich mit der besonderen Konstellation seiner würmzeitlichen Vergletscherung in Zusammenhang. VAN HUSEN 1968 stellte fest, dass der Paltentalgletscher über die Hochebene von Lassing vom Ennsgletscher genährt wurde und gleichsam einen auslaufenden Seitenarm darstellte. Dies impliziert ein Taleinwärtsfließen des Paltentalgletschers. Es ist denkbar, dass ein Zungenbecken bei Trieben über lange Zeit Bestand hatte und zu einer starken Übertiefung des Talabschnittes führte, da die Alimentation von Eis über den

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
weitaus größeren Ennsgletscher erfolgte und somit Schwankungen im Zungenbereich des Paltengletschers einfach ausgeglichen werden konnten. Bohrungen, die im Zuge des Baues der Pyhrnautobahn im Bereich Tregelwang abgetäuft wurden (Bohrdatenarchiv Land Steiermark) belegen, dass zumindest 50 m mächtige, spät- bis postglaziale, klastische Ablagerungen mit Einschaltungen mehrerer, bis zu 9 m mächtiger Torfhorizonte, den Talboden aufbauen. Der Felsuntergrund wurde nicht erreicht. Dies bestätigt die Annahme von VAN HUSEN 1979, dass in der Talweitung des Paltentales eine glaziale Übertiefung vorliegt. Bei der Annahme eines stationären Zungenbeckens könnte die Felssohle aber weitaus tiefer liegen wodurch dieser Talabschnitt für hydrogeologische Erkundungen in Bezug auf Tiefengrundwässer von Interesse sein kann. Wie das Beispiel Schwarzkogel/Vöttleck andeutet, sind auch tiefreichende Hangdeformationen Hoffnungsgebiet nutzbarer Wässer.

Literatur

- ALKER A., HAAS H. & HOMANN O. 1969: Hangbewegungen in der Steiermark. – Mitt. Mus. Bergbau, Geol., Techn., Landesmuseum Joanneum Graz 30: 111–143.
- FAHRNBERGER W. 2000: Morphogenese des Paltentales zwischen Rottenmann und Wald am Schoberpaß. – Unveröff. Dipl. Arb., Naturwiss. Fak. Univ. Graz.
- HERMANN S.W. 2001: Kartierung und Strukturerkundung tiefreichender Hangdeformationen in den östlichen Alpen mittels Luftbildfernerkundung und digitalen Orthofotos. – PFG, im Druck.
- HERMANN S.W., MADRITSCH G., RAUTH H. & BECKER L.P. 2000: Modes and structural conditions of large scale mass-movements (Sackungen) on crystalline basement units of the Eastern Alps (Niedere Tauern, Austria). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 130: 31–42.
- HUSEN VAN D. 1968: Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 18: 249–268.
- HUSEN VAN D. 1979: Verbreitung, Ursachen und Füllung glazial übertiefer Talabschnitte an Beispielen in den Ostalpen. – Eiszeitalter und Gegenwart 29: 9–22.
- MAHR T. 1977: Deep-reaching gravitational deformations of high mountain slopes – Bull. Int. Assoc. Eng. Geol. 16: 121–127.
- PENCK A. & BRÜCKNER E. 1909: Die Alpen im Eiszeitalter. – 1, 393 S., Leipzig, Tauschnitz.
- PERESSON H. & DECKER K. 1997: The Tertiary dynamics of the Northern Eastern Alps (Austria): Changing paleostresses in a collisional plate boundary. – Tectonophysics 272: 125–157.
- TOLLMANN A. 1977: Die Bruchtektonik Österreichs im Satellitenbild. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 153: 1–27.