

- PALIVCOVÁ, M. (1965): A Middle Bohemian Pluton — a petrographic review and an attempt at a new genetic interpretation. *Krystalinikum*, Bd. 3.
- SMEJKAL, V. (1960): Absolutní stáří některých granitoidů a metamorfitu Českého lesa masivu stanovené kalium-argonovou metodou. *Věst. ústř. Úst. geol.*, Bd. 35.
- STEINOCHEK, V. (1964): Látkové aložení, provinciální charakteristika a petrologické poměry středoečeského plutonu. *Geofond Praha*, nepubl.
- STEINOCHEK, V. (1964): Begründung der magmatischen Entstehung des Mittelböhmischen Plutons. *Guide des exc. dans le Noyau du massif de la Bohême Centrale*, AZOPRO 1964, NČSAV Praha.
- SUK, M. (1964): Material characteristics of the metamorphism and migmatitisation in Central Bohemia. *Krystalinikum*, Bd. 2, NČSAV Praha.
- VACHTL, J. (1932): Geologicko-petrografické poměry okolí Milína jv. od Přebrami. *Věst. ústř. Úst. geol.*, Bd. 8.
- WENK, E. (1943): Ergebnisse und Probleme von Gefügeuntersuchungen im Verzascatal (Schweiz). *Schweiz. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 23.
- WENK, E. (1948): Ostalpinen und penninisches Kristallin. *Schweiz. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 28.
- WENK, E. (1953): Prinzipielles zur geologisch-tektonischen Gliederung des Penninikums im zentralen Tessin. *Eclog. geol. Helv.*, Bd. 46.
- WENK, E. (1962): Plagioklas als Indexmineral in den Zentralalpen. *Schweiz. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 42, H. 1.
- ZOUBEK, V. (1960): The variscian granitoid magmatism of the Czech. Massif. *Tectonic Development of Czechoslovakia*. Collected papers. NČSAV Praha.

Beitrag zur Kenntnis des Aufbaus der Talverschüttung des Beckens von Landeck (Tirol)

VON ALFRED FUCHS *)

Mit einer Abbildung

Zusammenfassung

In der Talverschüttung des Beckens von Landeck wurden vier Terrassen als Reste von vier verschieden hoch liegenden Talböden festgestellt. Ihr Alter ist noch ungeklärt.

Drei von vier Tiefbohrungen haben östlich von Landeck-Perjen unter einer Decke aus Grobkiesen bis Sanden in etwa 20 m Tiefe Feinsande bis Schluffe angetroffen, welche bis in eine Tiefe von mindestens 70 m nachgewiesen wurden. Kornverteilungsanalysen an neun Proben aus diesen feinkörnigen Schichten wurden gemacht.

Die Stadtgemeinde Landeck hat im Jahre 1963 im Zuge einer Suche nach Grundwasser für die Trinkwasserversorgung in den Unteren Feldern östlich des Ortsteiles Perjen drei Tiefbohrungen niederbringen lassen, eine vierte Bohrung wurde im Westteil von Landeck im Bruggfeld gemacht. Diese Bohrungen haben kein gewinnbares Wasser gebracht.

Die geologischen Ergebnisse der Untersuchungen, deren Veröffentlichung die Stadtgemeinde Landeck in freundlicher Weise genehmigt hat, sind aber ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis des Schichtaufbaues der Talverschüttung des Landecker Beckens.

*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. ALFRED FUCHS, Roseggerstraße 12, 6112 Wattens, Tirol.

1. Die Schotterterrassen

Im Bereiche des Talbodens von Landeck und Zams kann man folgende vier Terrassen als Reste von ehemaligen Talböden nachweisen (siehe Lageplan und Längsschnitt auf der Abbildung):

Eine höchste Terrasse (I) ist im Bereich der Stadt Landeck beiderseits des Inn. Ihre Oberfläche liegt am Talausgang des engen Inntales in Mh 817 m, östlich des Bahnhofs etwa in Mh 793 m. An den Hängen zur nächstniedrigen Terrasse sind stellenweise sandige Schotter aufgeschlossen.

Die Oberfläche der nächst tieferen Terrasse (II) ist im Ortsbereich Landeck beiderseits des Inn in Mh 794 m. Sie sinkt bis Zams auf etwa Mh 767 m ab. Auch an ihren Rändern sind nur sandige Schotter erschlossen.

Die nächsttiefere Terrasse (III) bildet den Talboden des Bruggfeldes an der Sanna, kleine Flächen in der Umgebung der Mündung der Sanna in den Inn, die Unteren Felder von Perjen und breite Streifen beiderseits des Inn bei Zams. Ihre Oberfläche liegt bei Bruggen in Mh 786 m, in Landeck um Mh 783 m, in den Unteren Feldern in Mh 773 m und östlich der Zamser Innbrücke in Mh 766 m.

Die tiefste Terrasse (IV) begleitet den Inn ab Perjen in schmalen Streifen und wird nur bei Zams etwas ausgedehnter. Ihre Oberfläche sinkt in diesem Raum von Mh 773 m auf 761 m ab.

Der heutige Inn ist in die Terrasse IV vier bis fünf Meter tief eingeschnitten.

Die Terrassen sind den einstigen Talböden überall gut zuordenbar, wie der zehnfach überhöhte Längenschnitt A—B (Abbildung) zeigt. Nur im Ortsbereich Zams sind die (vielleicht durch menschliche Eingriffe etwas verwischten) Grenzen der Terrassen etwas unsicher erkennbar.

2. Die Ergebnisse der Bohrungen

2.1. Lage und geologische Profile der Bohrungen

Bohrung 1: Auf Grundparzelle 1478, schräg gegenüber vom Bahnhof Landeck, etwa 50 m vom linken Ufer des Inn entfernt. Mh des Geländes 773,5 m.

Teufe (m):	Bodenart:	Bemerkungen:
	Humus	
0,2	Sand, lehmig	
0,5	Kies mit Sand und vielen Steinen bis 75 cm Durchmesser, dicht gelagert	
5,1	Grobsand mit Kies	
6,0	Kies mit Sand, sehr viele große Rundlinge bis 85 cm Durchmesser, dicht gelagert	
8,5		bis hierher Schacht
10,0	Kies mit Sand, etwas lehmig, sehr viele große Rundlinge bis 85 cm Durchmesser, dicht gelagert	ab hier verrohrte Schlagbohrung
13,0		
15,3		Grundwasserspiegel (Anfang April 1963)

	Grobkies mit großen Rundlingen und lehmigem Sand, einzelne Kiesschichten	
15,8	große Rundlinge mit Kies in feinteilreichere Zwischenmasse, dicht gelagert	
18,2	große Rundlinge mit Kies, stark lehmig	
21,6	Schluffe und Feinsande, blaugrau	Probe 1 aus 22,8 m Teufe
27,0		Ende der Bohrung

Bohrung 2: Auf Grundparzelle 1557, 49 m vom linken Ufer des Inn entfernt. Mh des Geländes 770,5 m.

Teufe (m):	Bodenart:	Bemerkungen:
	Humus	
0,3	Sand, etwas lehmig	
1,0	Kies mit Sand und vielen Rundlingen bis 75 cm Durchmesser	
4,1	Kies mit viel Grobsand, einzelne größere Rundlinge	
4,8	Kies mit Sand, sehr viele größere Rundlinge, etwas lehmig	
7,4	Kies mit Sand, viele Rundlinge bis 80 cm Durchmesser, dicht gelagert	
8,9	Kies mit viel Grobsand, mit einzelnen Rundlingen	
10,5		bis hierher Schacht
11,8	Kies mit Sand, stark lehmig, mit größeren Rundlingen	ab hier verrohrte Schlagbohrung
12,4		
12,6	Kies mit Sand, stark lehmig, mit Steinen	Grundwasserspiegel am 9. Mai 1963
17,8	lehmiger Sand mit Rundlingen	
19,6	Schluffe und Feinsande, blaugrau	Probe 2 aus 22 m Teufe
22,0		Ende der Bohrung

Bohrung 3: Auf Grundparzelle 1557, 22 m vom linken Ufer des Inn entfernt. Mh des Geländes 770,3 m.

Teufe (m):	Bodenart:	Bemerkungen:
	Humus	
0,2	Sand	
0,9	Sand mit Grobkies	
1,5	Kies mit Grobsand, viele Rundlinge bis 60 cm Durchmesser	
2,5		

6,7	wie oben, Steine bis 95 cm Durchmesser	bis hierher Schacht
7,5	Rundlinge in Feinsand und Schluff, wenig Kies	ab hier bis 16,2 m Schlagbohrung in 6,7 m Teufe Grundwasserspiegel am 21. Mai 1963
16,2		
17,0	Grobkies mit lehmigem Sand	ab hier Rotationsbohrung
19,2	Grob- bis Feinsand, blaugrau, mit einzelnen größeren Steinen	
20,2	Feinsand bis Schluff, blaugrau, mit Kleinkies und einigen Steinen	
22,5	Feinsande und Schluffe, blaugrau	Proben 3 a bis 3 g aus 28,3 bis 69,7 m Teufe
62,2	Feinsand, blaugrau	
65,5	Schluff, blaugrau	
70,0		Ende der Bohrung

Bohrung 4: Auf Grundparzelle 286 im Bruggfeld westlich der Stadt. Mh des Geländes etwa 788,5 m.

Teufe (m):	Bodenart:	Bemerkungen:
0,2	Humus	
	Kies mit Sand und Rundlingen bis 50 cm Größe, dicht gelagert	
1,8	wie oben, mit mehr Grobsand	
5,8	Kies mit viel Grobsand	
6,7	Kies mit viel Grobsand, Rundlinge bis 75 cm Durchmesser, etwas lehmig, dicht gelagert	bis hierher Schacht
8,8		
9,0		
9,6	Kies mit Sand und sehr vielen Rundlingen, fest gelagert	ab hier verrohrte Schlagbohrung Grundwasserspiegel am 10. September 1963
11,6	große Rundlinge und Grobkies in lehmigem Sand, dicht gelagert	
17,5		Ende der Bohrung

2.2. Zur Korngrößenverteilung in den Feinsanden und Schluffen und zu ihrem Mineralgehalt

Die Feinsande und Schluffe waren, soweit man dies aus den eindeutig ungestört oder wenig gestört gewonnenen Bohrproben ersehen konnte, in Lagen von Zentimetern und größer, stellenweise auch dünner, geschichtet. Glimmerblättchen waren in manchen Lagen gehäuft.

Aus Mangel an größeren zusammenhängenden ungestörten Proben war eine Aufnahme der Schichtung nicht möglich. Es wurden neun anscheinend homogene

Proben einerseits aus mehr sandigen, andererseits aus mehr schluffigen Bohrkernen entnommen und durch Sieben (bis Korngröße 0,06 mm) und Schlämmen (feineres Korn) aufbereitet. Die Entnahmetiefen sind im Längsschnitt A—B verzeichnet.

Die Sieblinien ergaben zwei sich deutlich voneinander unterscheidende Kornverteilungen:

a) Feinsandige Schluffe (Proben 1, 2, 3 c, 3 e, 3 g) mit 1 bis 3% Korn kleiner als 0,002 mm, 65 bis 92% Korn kleiner als 0,02 mm und 98,5 bis 99,9% Korn kleiner als 0,2 mm.

b) Schluffige Feinsande (Proben 3 a, 3 b, 3 d, 3 f) mit 0,1 bis 1,0% Korn kleiner als 0,002 mm, 4,5 bis 14,5% Korn kleiner als 0,02 mm und 80 bis 96% Korn kleiner als 0,2 mm.

Es scheint sich hier um zwei extreme Körnungen aus unterschiedlichen, vielleicht jahreszeitlich bedingten, wiederkehrenden Ablagerungsverhältnissen zu handeln.

Die Korngrößenfraktionen zeigen folgende Mineralanteile: helle bis glasklare, mehr oder weniger isometrische, kantengerundete Körner (Quarze, Feldspäte?, Kalke [nur mit HCl nachgewiesen], Dolomite?); sehr wenige dunkle Körner obiger Gestalt; viel Muskowit; wenig Biotit. Im feineren Kornbereich tritt der Anteil an Glimmer mit sinkender Korngröße deutlich zurück.

3. Andere tiefgreifende Aufschlüsse

Zwei 13 m tiefe Brunnen der Textilwerke (Bruggfeld) sind bis Mh 771 m zur Gänze in Schottern.

Die Donauchemie hat zwischen Werk und Inn drei Tiefbrunnen, deren Sohlen in Mh 780, 755 und 755 m liegen. Einer dieser Brunnen hat angeblich mit der Sohle in Mh 755 m gerade die blaugrauen Schluffe erreicht und beim Vertiefen eines anderen Brunnens wurde zuunterst zwischen Mh 756 und 755 m grauer Grob- bis Feinsand mit Kiesstücken angetroffen. Um Mh 760 m wurden bis zu 1 m mächtige Lagen brauner Sande durchstoßen.

4. Zur Stratigraphie der oberen Bereiche der Talverschüttung

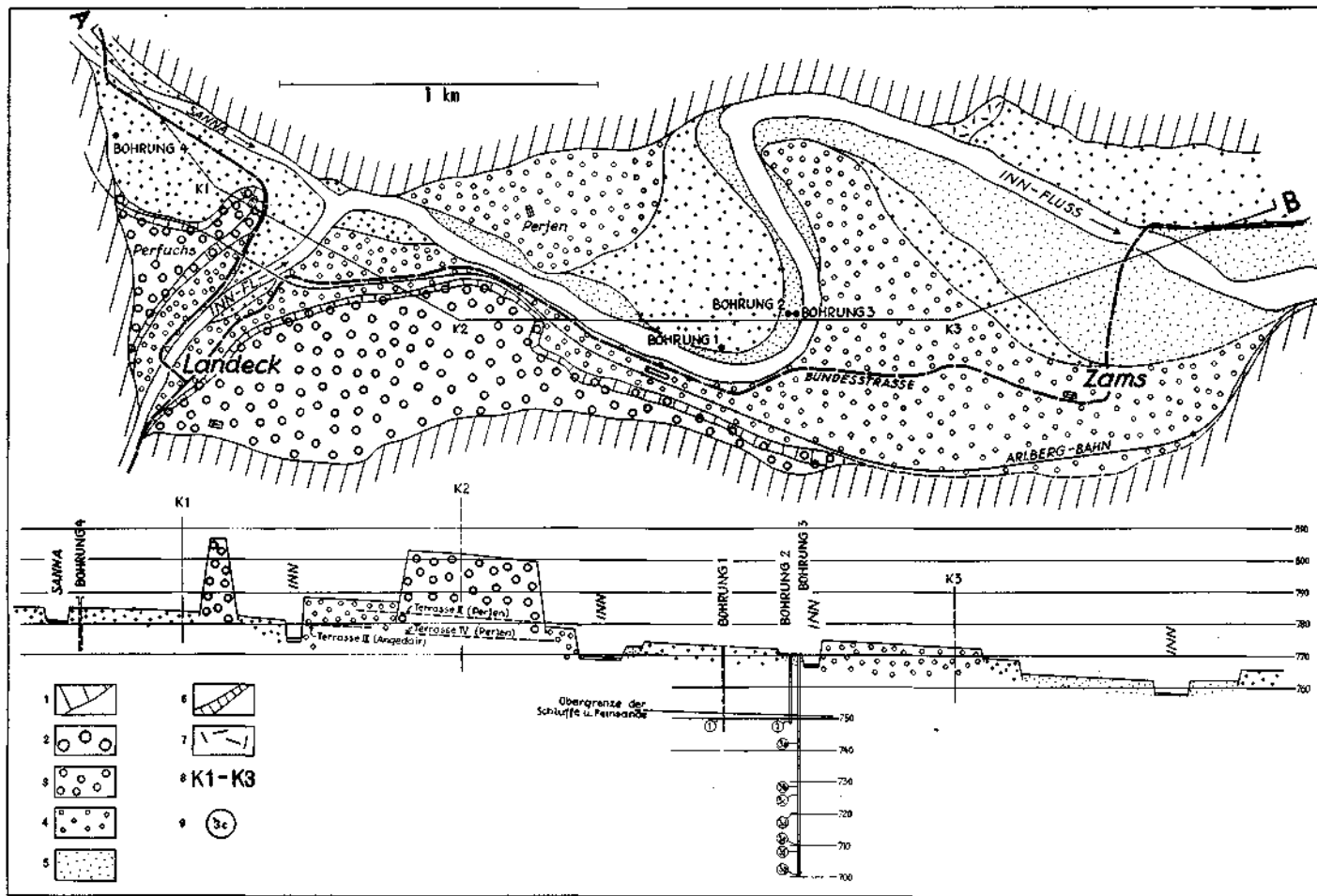
Die Terrassen I bis IV bestehen vorwiegend aus Flußschottern. Diese Schotter reichen noch etwa 20 m unter die Oberfläche der Terrasse IV. In tieferen Teilen dieser Schotterdecke sind örtlich Sande eingelagert.

Unter den Schottern folgen die blaugrauen Schluffe und Feinsande, deren Oberfläche etwa parallel zu der der Terrassen absteigt und die auf eine Erstreckung von etwa 1,5 km (Brunnen Donauchemie bis Bohrung 3) nachgewiesen sind. Bei Bohrung 3 sind diese feinkörnigen Schichten mindestens 50 m mächtig.

Auf der Geologischen Karte 1 : 75.000, Blatt Landeck, werden die Terrasse I als Terrassenschotter, die tieferen Terrassen II bis IV als jüngere Flußalluvionen angegeben.

Abb. 1. Geologische Karte der Talverschüttung des Landecker Beckens und Geologischer Längsschnitt A—B.

Zeichenerklärung: 1 Fuß der Hänge, 2 Terrasse I, 3 Terrasse II, 4 Terrasse III, 5 Terrasse IV, 6 Rand der Terrasse I, 7 Schutzkegel des Loch-Bachs, 8 Knickpunkte des abgewinkelten Längsschnittes A—B, 9 Entnahme-Teufen der Proben für die Untersuchung der Kornverteilung.



Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß die Schluffe und Feinsande von Landeck unter den gleichen Bedingungen abgelagert wurden wie die Feinsedimente von Imst bis Fritzens, also das gleiche Alter wie diese oder Teile davon haben. Eine Horizontierung mit diesen Vorkommen oder einer Schichte davon, etwa mit den unter der Talsohle liegenden Feinsedimenten bei Innsbruck (Bohrung Rum, AMPFERER 1921) oder mit den über der Talsohle liegenden Bänder-tonen (siehe HEISSEL 1954) ist nicht möglich. Die Landecker Schluffe und Feinsande können in einem gesonderten Trog abgelagert worden sein.

Literatur

AMPFERER, O.: Über die Bohrung von Rum bei Hall in Tirol. Jb. Geol. Staatsanstalt 1921.
HEISSEL, W.: Beiträge zur Quartärgeologie des Inntales. Jb. Geol. Bundesanstalt 1954.

Zur Altersfrage der Pitzenbergschotter bei Münzkirchen im Sauwald (Oberösterreich)

Von HERMANN KOHL *)

Die flache Kuppe des Pitzenberges, 559 m, westlich Münzkirchen wird von etwa 50 m mächtigen Schottern aufgebaut, die in mehreren Gruben gut aufgeschlossen sind. Das Hauptmerkmal dieser Schotter ist eine die gesamte Mächtigkeit erfassende Kaolinverwitterung mit entsprechender Verkieselung der oberflächennahen Lagen zu plattigen Konglomeratbänken. Diese Schotter sind lange bekannt; bezüglich ihres Alters gingen jedoch die Ansichten weit auseinander. Da bisher keine paläontologischen Funde gemacht werden konnten, mußten andere Methoden für die Ermittlung ihres Alters herangezogen werden. Diese ergaben Einstufungen zwischen dem Mittel- bis Oberpliozän (KINZL 1927) und dem Obermiozän (unter Heranziehung der Ergebnisse in den analogen bayerischen Schottern — SCHULZ 1926 und NEUMAIER 1957) und neuerdings sogar ins Präburdigal (THIELE 1962).

Auf Grund vergleichender Untersuchungen im östlichen Niederbayern (NEUMAIER 1957) und im Hausruck ABERER 1958) konnte auch für die Pitzenbergschotter ziemlich überzeugend auf ein obermiozänes Alter geschlossen werden. So überraschte die jüngst von THIELE (1962) geäußerte Ansicht, daß hier präburdigale Schotter vorlägen.

Der Verfasser hatte anlässlich seiner den quartären Veränderungen in diesen Schottern gewidmeten Studien bezüglich des Alters die Überzeugung gewonnen, daß es sich nur um obermiozäne Schotter handeln könne (KOHL-SCHILLER 1963) und möchte diese Ansicht kurz begründen.

Die bis 559 m reichenden Pitzenbergschotter sind mit keiner der tiefer liegenden Schotterdecken des westlichen Sauwaldes, wie sie etwa in 530, 500 oder 470—80 m auftreten, in direkte Verbindung zu bringen. Nur sie zeigen die durchgreifende Kaolinisierung und an der Oberfläche die entsprechende Ver-

*) Adresse des Autors: Dr. HERMANN KOHL, 4020 Linz, Hirschgasse 19.