



P76/86

ÜBERSICHTSPROSPEKTION AUF ZIEGELEITONE IM RAUM LEOBEN -
TRABOCH

ABSCHLUSSBERICHT

Oktober 1986

Dr. R. GRATZER

1. Einleitung und Problemstellung

Anlässlich einer Besprechung des Vorstandes der Vereinigung für Angewandte Lagerstättenforschung in Leoben mit Vertretern der Industrie wurde von der Wienerberger Baustoffindustrie AG eine Prospektionstätigkeit auf Ziegeleitone im Großraum Leoben-Traboch angeregt. Nach einer präliminaren Untersuchung der geologischen Verhältnisse schien eine Prospektionstätigkeit, insbesondere im Bereich des Trofaiacher Beckens für die Auffindung wirtschaftlich nutzbarer Tonvorkommen am aussichtsreichsten. Es wurde daher mit einer großräumigen Übersichtsprospektion mittels Erdbohrer (2 m Tiefe) begonnen um geeignete, seicht liegende Tonvorkommen zu erfassen.

2. Geologischer Überblick

Das Trofaiacher Tertiärbecken mit einer neogenen Schichtfolge vom Karpat bis in das untere Baden ist entsprechend seiner Ausdehnung zu den größten inneralpinen Tertiärbecken der Norischen Senke zu zählen. Es erstreckt sich mit unterschiedlicher Breite vom Liesingtal über Trofaiach bis in das Laintal. Sowohl im Norden als auch im Süden wird es von den Gesteinen der steirischen Grauwackenzone (im wesentlichen paläozoische Kalke und Schiefer) begrenzt. Quartäre Ablagerungen, wie Höhere Terrasse (Prä-Würm) im Raum Schardorf-Reitinghaus-Hasenfeld, Preinhube-Kehrwald, Niedere Terrasse (Würm) östlich und nordwestlich Trofaiach und alluvialer Talboden im Bereich Trofaiach-Hafning-Kurzheim-Untergimplach bedecken beträchtliche Teile der tertiären Ablagerungen (Beilage 1).

3. Probenahme und Probenahmekriterien

In Übereinstimmung mit dem Vertreter der Wienerberger Baustoffindustrie AG wurden folgende Kriterien für ein wirtschaftlich nutzbares Tonvorkommen festgesetzt:

- 1) Geforderte Mindestkubatur 1,5 Mio m³ (entspricht bei einer Mächtigkeit von 5 m einer Fläche von 300 000 m²)
- 2) Gesteungskosten bei entsprechender Qualität von maximal öS 30/m³ gewachsenen Ton

Unter Berücksichtigung der zuvor aufgestellten Prämissen mußten jene Gebiete ausgeschlossen werden, die einerseits einen großen Abraum aufweisen und andererseits solche mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung bzw. Bebauung. Hinsichtlich der Probenahmemethode mußten darüberhinaus jene Bereiche ausgeklammert werden, in denen die Oberfläche der Tonschichten in einer größeren Tiefe als 2 m zu erwarten waren (Höhere und Niedere Terrasse).

4. Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Aus dem augesammelten Probenmaterial wurden jene Tonproben, die den qualitätsmäßigen Anforderungen zu entsprechen dürften, aussortiert und der Wienerberger Baustoffindustrie AG zur weiteren Untersuchung übermittelt. Um eine kostengünstige und rationelle Beurteilung des Probenmaterials durchführen zu können, wurde nach Rücksprache mit Herrn Dipl.Ing.Kirnbauer (Wienerberger Baustoffindustrie AG) folgendes Ablaufschema erarbeitet.

Probenahme - Brennversuch - Kornverteilung - weiterführende Arbeiten

a) Brennversuch

Aus der homogenisierten Tonprobe wurden 12 Probekörper mit 15 mm Durchmesser und einer Höhe von 15 mm gepreßt. Die einzelnen Probenstößel wurden nach einer Trocknungsphase bei unterschiedlichen Temperaturen (807^o - 849^o - 891^o - 928^o - 960^o - 991^o - 1019^o - 1047^o - 1076^o - 1103^o - 1123^oC) gebrannt Abb.1.



Abb.1: Tonproben nach dem Gradientenbrand

Aus dieser Brennreihe können erste Anhaltspunkte über die Brennfarbe (Rückschluß auf Fe-Gehalt), die Blähfähigkeit, den Schmelzpunkt, sowie den Chemismus (Kalk-Gehalt) gewonnen werden. Wie aus der Abbildung 1 ersichtlich ist, zeigen die untersuchten Tonproben großteils die gleiche Brennfarbe. Eine Blähfähigkeit konnte an keiner der Tonproben festgestellt werden. Bezüglich des Kalk-Gehaltes weisen die Proben 2/86, 3/86, 5/86 und 20/86 zu hohe Werte auf. Dies äußert sich dadurch, daß mit der Wasseraufnahme des gebrannten Kalkes an der Luft eine Volumsvergrößerung gegeben ist, die zur Ribbildung und zum Zerfall der Probenkörper führt (Abb.1). Dieses Material ist für eine Ziegelerzeugung nicht geeignet und wird von den weiteren Untersuchungen ausgeschlossen.

b) Kornverteilung

Die Korngrößenanalysen wurden mittels eines Sedigraphen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1-4 sowie in den Korngrößendiagrammen $< 2 \mu - 2-20 \mu$ - $> 20 \mu$ nach Winkler (Abb.2-5) dargestellt. Für diese Darstellung, aus der sich die qualitätsmäßige Eignung ableiten läßt, ist die Feinkornanalyse (Kornverteilung $< 63 \mu$) maßgebend. Entsprechend ihrer qualitätsmäßigen Eignung fallen die Proben in die Felder Vollziegel, Gitterziegel, Dünnwandige Hohlware und Dachziegel. Außer den Proben 22/86 und 24/86 liegen alle untersuchten Proben im großen Bereich grobkeramisch geeigneter Tone (Abb.2 - 5). Da jedoch ein qualitativ hochwertiger Ton das Prospektionsziel darstellen soll, kommen nur die Proben 1/86, 7/86, 10/86 und 21/86, die in der Dreiecksdarstellung im Bereich Dünnwandige Hohlware und Dachziegel mit einer $< 2 \mu$ Fraktion um 30% liegen (Abb.2,3,4), für eine

weiterführende Untersuchung in Frage.

5. Ausblicke auf weiterführende Arbeiten

Die als geeignet eingestuften Tone liegen nördlich von Gai entlang des Krebsenbaches (1/86, 7/86), östlich der Straße Trofaiach-Edling (10/86) und südwestlich von Edling (21/86) an der Waldgrenze (Beilage 1).

Da die Proben 1/86 und 7/86 ca. 300 m voneinander entfernt liegen, könnten hier bei ausreichender Mächtigkeit die geforderten Kubaturen erreicht werden. Die Lage der Probe 21/86 in einem kaum wirtschaftlich genutztem Gebiet (Waldgrenze) läßt dieses Vorkommen bedingt interessant erscheinen. Somit liegt der Schluß nahe, diese beiden Gebiete detaillierter zu untersuchen. Dabei sollte nach folgendem Dreistufenplan vorgegangen werden.

1. Untersuchungsphase

- a) Absprache mit den Grundeigentümern bezüglich Bewilligung der Untersuchungsarbeiten und Flurschäden
- b) Verdichtung des Bohrrasters (Erdbohrer 2 m Tiefe) um eventuelle Zufallsfunde auszuschalten, Probeabstand ca. 25 m, erste Vermessungsarbeiten
- c) Auswertung der gezogenen Bohrungen (Brennversuch, Kornverteilung).

Bei positivem Ausgang Übergang zu Phase 2.

2. Untersuchungsphase

- a) Erfassung der tatsächlichen Tonmächtigkeit mit ca. 4 Bohrungen bei gleichzeitiger Be-
probung der tieferen Anteile (tiefer 2 m)
- b) Auswertung des gewonnenen Probenmaterials
Bei positivem Abschluß Übergang zu Phase 3

3. Untersuchungsphase

- a) Auskartieren des Gebietes mittels einer geo-
elektrischen Widerstandskartierung zur Er-
fassung des Liegenden
- b) Vermessungsarbeiten zur genaueren Vorrats-
ermittlung

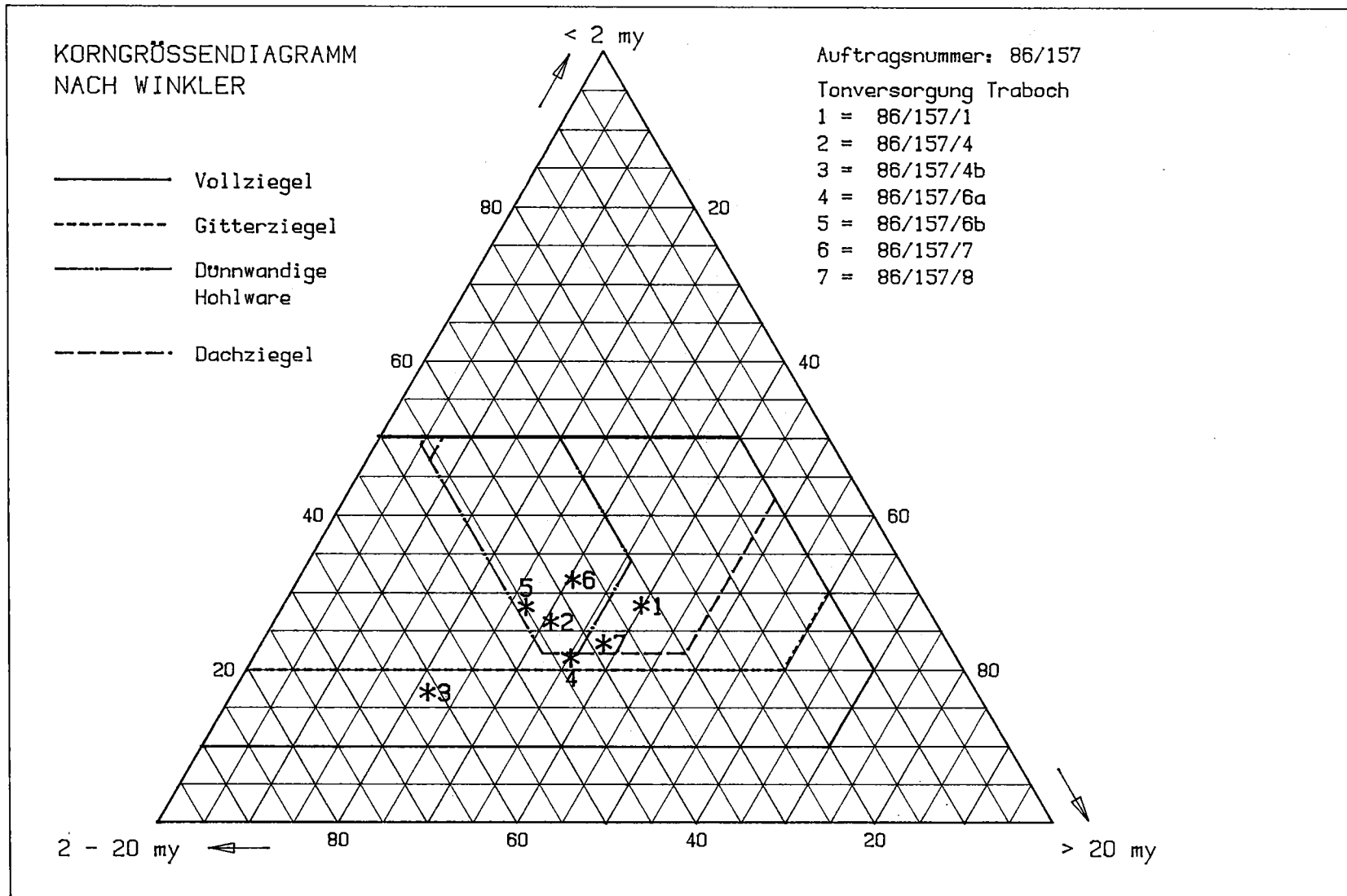


Abb.: 2

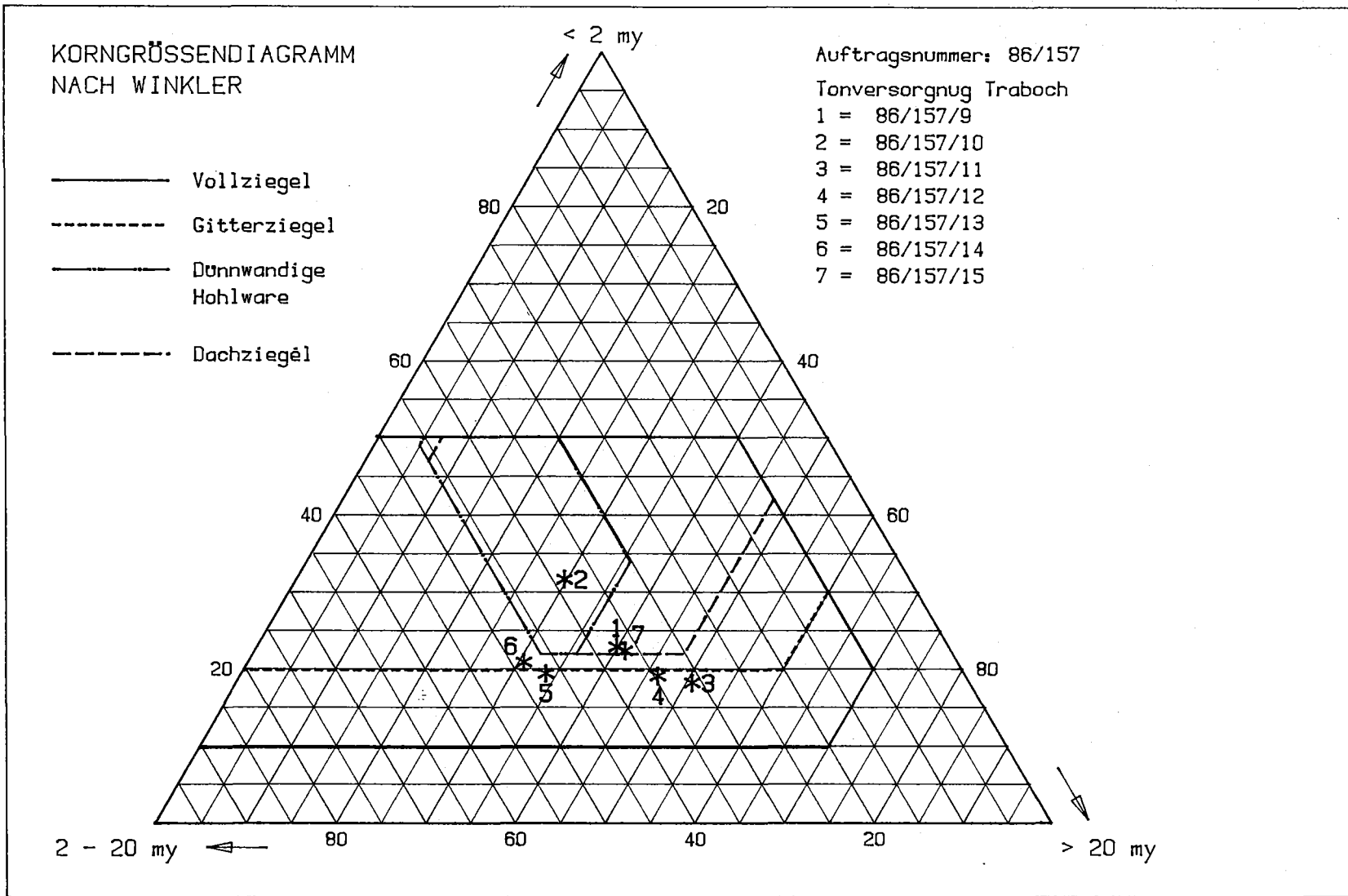


Abb.: 3

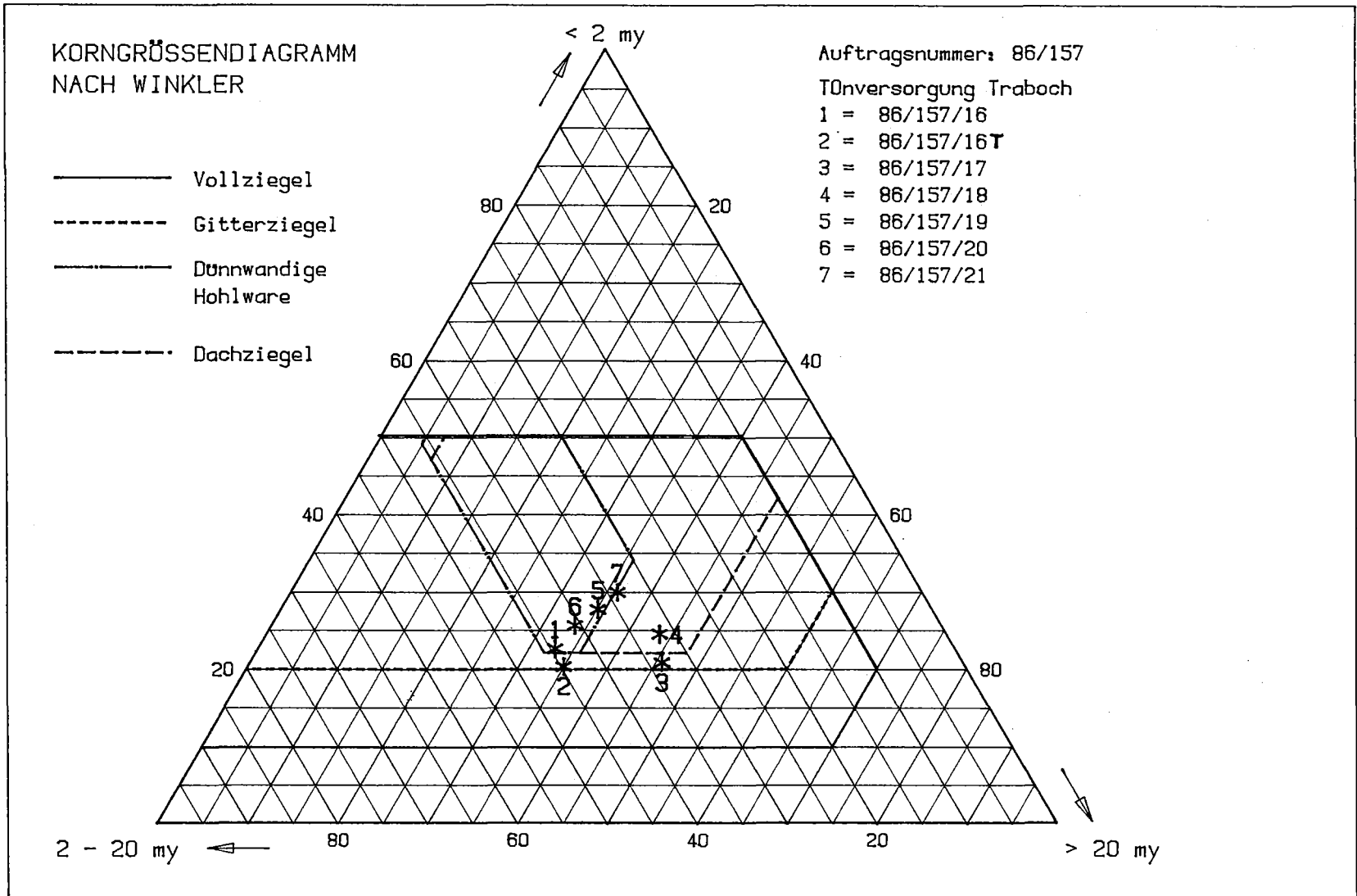


Abb.: 4

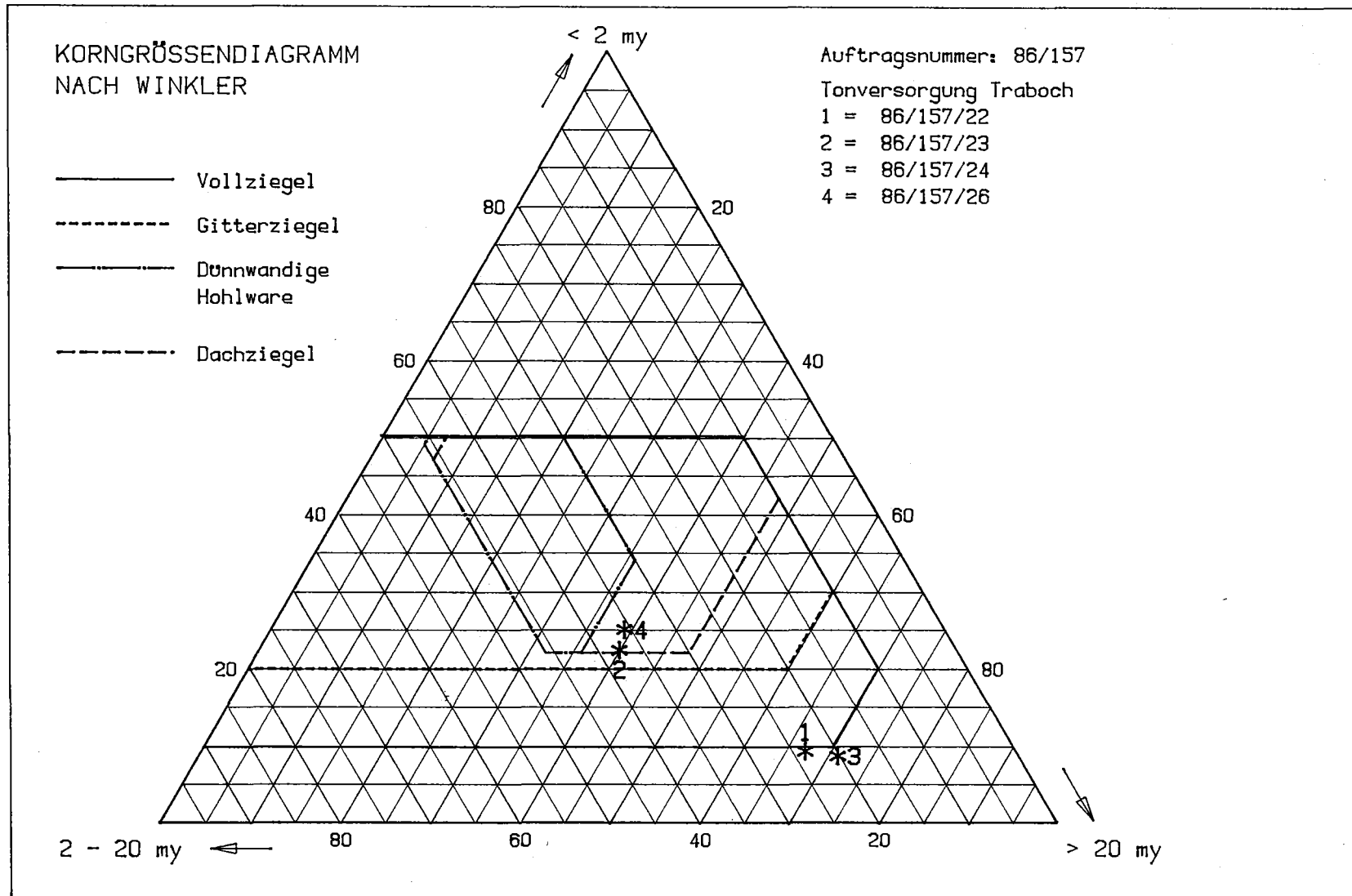


Abb.: 5

Tab.: 1

Material: Tonversorgung Traboch					Auftragsnr.: 86/157		
für/von Werk: Universitaet Leoben					PAL Eingang: 86 08 19		
Anmerkung:							
Genauere Be-							
schreibung							
PAL Bezeichn.	86/157/1	86/157/4	86/157/4b	86/157/6a	86/157/6b	86/157/7	86/157/8
Bohrtiefe	0.4-2.0m	-	-	0.3-1.5m	0.2-1.4m	0.1-1.0m	0.15-1.0m
Siebrückstand > 0.063 mm	23.3 %	14.8 %	2.0 %	21.6 %	14.4 %	17.9 %	24.2 %
Verunreinigung							
Kornverteilung							
> 10.0 mm							
8.0 - 10.0							
6.3 - 8.0							
5.0 - 6.3				0.3		0.5	
4.0 - 5.0	0.5			0.5	0.1	0.3	0.2
3.15 - 4.0	0.1	0.2		0.3	0.1	0.5	0.1
2.0 - 3.15	0.3	0.4		1.0	0.2	1.0	0.4
1.0 - 2.0	0.4	0.5		2.3	0.6	1.5	1.3
0.5 - 1.0	0.5	0.3		2.0	1.0	1.2	1.4
0.25 - 0.5	2.0	0.8	0.1	2.5	1.3	2.1	2.8
0.125 - 0.25	8.1	4.6	0.2	4.9	3.8	3.9	7.2
0.063 - 0.125	11.4	8.0	1.7	7.8	7.3	6.9	10.8
< 0.063	76.7	85.2	98.0	78.4	85.6	82.1	75.8
Feinkornanalyse							
> 63 µ	23.3	14.8	2.0	21.6	14.4	17.9	24.2
32 - 63	6.7	5.4	3.6	6.2	4.2	4.4	5.7
16 - 32	14.5	15.8	26.9	11.7	12.9	12.7	12.9
8 - 16	10.9	16.2	24.2	12.8	14.6	11.3	11.5
4 - 8	8.8	12.5	16.5	14.0	14.8	12.1	11.6
2 - 4	7.6	9.2	9.9	12.3	11.0	10.0	10.8
1 - 2	4.9	5.6	5.8	7.8	7.0	7.2	8.2
< 1	23.3	20.5	11.1	13.6	21.1	24.4	15.1
> 20	40.0	30.9	21.7	35.5	27.1	30.6	38.2
2 - 20	31.8	43.0	61.4	43.1	44.8	37.8	38.5
< 2	28.2	26.1	16.9	21.4	28.1	31.6	23.3

Tab.: 2

Material: Tonversorgung Traboch						Auftragsnr.: 86/157		
für/von Werk: Universität Leoben						PAL Eingang: 86 08 19		
Anmerkung:								
Genauere Beschreibung								
PAL Bezeichn.	86/157/9	86/157/10	86/157/11	86/157/12	86/157/13	86/157/14	86/157/15	
Bohrtiefe	0.2-1.5m	0.2-1.0m	0.3-1.9m	0.3-1.8m	0.3-1.8m	0-2.0m	0.4-1.5m	
Siebrückstand > 0.063 mm	22.9 %	16.1 %	34.3 %	33.1 %	20.0 %	16.5 %	15.3 %	
Verunreinigung							Kohle	
Kornverteilung								
> 10.0 mm								
8.0 - 10.0								
6.3 - 8.0	0.5							
5.0 - 6.3							0.2	
4.0 - 5.0	0.1					0.4	0.3	0.3
3.15 - 4.0	0.1	0.4			0.4	0.1	0.7	0.3
2.0 - 3.15	0.5	1.0	0.2	1.1	0.1	1.3	0.7	
1.0 - 2.0	0.7	2.2	0.3	1.3	0.2	1.8	0.6	
0.5 - 1.0	0.6	1.6	0.8	1.8	0.4	1.5	0.5	
0.25 - 0.5	1.0	1.6	3.3	4.4	1.9	1.6	0.8	
0.125 - 0.25	5.7	3.2	11.5	10.1	6.6	3.0	2.0	
0.063 - 0.125	13.7	6.1	18.2	13.6	10.7	6.3	9.9	
< 0.063	77.1	83.9	65.7	66.9	80.0	83.5	84.7	
Feinkornanalyse								
> 63 μ	22.9	16.1	34.3	33.1	20.0	16.5	15.3	
32 - 63	5.5	4.9	6.5	5.6	5.4	3.5	10.2	
16 - 32	15.6	12.0	13.6	11.9	13.6	17.3	21.2	
8 - 16	14.9	11.1	10.4	11.1	15.9	15.8	13.3	
4 - 8	10.6	12.1	9.1	10.6	14.6	15.3	10.1	
2 - 4	7.6	12.1	7.8	8.6	11.1	10.7	7.5	
1 - 2	5.2	10.6	5.9	6.1	7.0	7.2	5.3	
< 1	17.7	21.1	12.4	13.0	12.4	13.7	17.1	
> 20	40.0	29.8	50.8	46.5	33.9	30.7	41.2	
2 - 20	37.1	38.5	31.0	34.4	46.7	48.4	36.4	
< 2	22.9	31.7	18.2	19.1	19.4	20.9	22.4	

Tab.: 3

Material: T0nversorgung Traboch				Auftragsnr.: 86/157			
für/von Werk: Universitaet Leoben				PAL Eingang: 86 08 19			
Anmerkung:							
Genauere Be-							
schreibung							
PAL Bezeichn.	86/157/16	86/157/16	86/157/17	86/157/18	86/157/19	86/157/20	86/157/21
Bohrtiefe	0.4-2.0m	0.6-2.0m	0.4-2.0m	0.4-2.0m	0.4-2.0m	0.4-2.0m	0.3-1.9m
Siebrückstand > 0.063 mm	16.4 %	14.9 %	33.1 %	29.2 %	19.4 %	19.9 %	23.0 %
Verunreinigung							
Kornverteilung							
> 10.0 mm							
8.0 - 10.0							
6.3 - 8.0							
5.0 - 6.3					0.5		
4.0 - 5.0	0.1				0.2		0.4
3.15 - 4.0	0.2		0.1	0.3	0.5	0.1	0.4
2.0 - 3.15	0.2	0.1	0.2	0.3	1.2	0.4	1.1
1.0 - 2.0	0.5	0.3	0.4	0.8	1.1	0.5	1.8
0.5 - 1.0	0.5	0.4	1.0	1.3	1.1	1.1	2.3
0.25 - 0.5	1.2	1.1	4.7	5.3	1.8	2.6	3.5
0.125- 0.25	4.2	3.5	12.9	10.0	4.4	6.0	5.1
0.063- 0.125	9.5	9.5	13.8	11.2	8.6	9.2	8.4
< 0.063	83.6	85.1	66.9	70.8	80.6	80.1	77.0
Feinkornanalyse							
> 63 µ	16.4	14.9	33.1	29.2	19.4	19.9	23.0
32 - 63	4.9	6.7	5.1	6.0	7.5	5.7	5.2
16 - 32	17.8	19.2	11.7	11.6	11.9	13.2	12.2
8 - 16	15.9	16.5	11.2	12.0	11.9	12.1	11.0
4 - 8	13.4	12.9	10.4	9.2	11.8	12.7	10.3
2 - 4	9.1	9.6	7.8	7.6	9.9	10.9	8.5
1 - 2	6.1	6.1	5.3	5.3	7.6	7.6	6.1
< 1	16.4	14.1	15.4	19.1	20.0	17.9	23.7
> 20	33.0	35.1	45.8	43.7	35.2	33.7	36.3
2 - 20	44.5	44.7	33.5	31.9	37.2	40.8	33.9
< 2	22.5	20.2	20.7	24.4	27.6	25.5	29.8






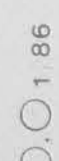

Tab.: 4

Material: Tonversorgung Traboch					Auftragsnr.: 86/157		
für/von Werk: Universitaet Leoben					PAL Eingang: 86 08 19		
Anmerkung:							
Genauere Be-							
schreibung							
PAL Bezeichn.	86/157/22	86/157/23	86/157/24	86/157/26			
Bohrtiefe	0.3-1.0m	0.3-1.5m	0.4-1.0m	0.3-2.0m			
Siebrückstand > 0.063 mm ₁	52.4 %	24.4 %	58.8 %	26.0 %	%	%	%
Verunreinigung	Wurzeln						
Kornverteilung							
> 10.0 mm							
8.0 - 10.0							
6.3 - 8.0			0.3				
5.0 - 6.3			0.9				
4.0 - 5.0			0.4				
3.15 - 4.0	0.1	0.2	1.8	0.7			
2.0 - 3.15	0.4	0.5	3.4	0.4			
1.0 - 2.0	0.4	1.7	6.2	0.6			
0.5 - 1.0	0.8	1.5	10.1	1.1			
0.25 - 0.5	6.5	2.6	11.0	3.6			
0.125 - 0.25	20.4	6.7	11.0	8.7			
0.063 - 0.125	23.8	11.2	13.7	10.9			
< 0.063	47.6	75.6	41.2	74.0			
Feinkornanalyse							
> 63 μ	52.4	24.4	58.8	26.0			
32 - 63	4.9	6.2	5.5	4.4			
16 - 32	14.1	14.4	10.4	12.6			
8 - 16	9.1	11.3	7.7	12.1			
4 - 8	6.3	11.0	5.6	11.5			
2 - 4	4.0	10.4	3.4	8.4			
1 - 2	2.8	7.6	2.1	5.4			
< 1	6.4	14.7	6.5	19.6			
> 20	67.3	40.1	71.2	39.3			
2 - 20	23.5	37.6	20.2	35.7			
< 2	9.2	22.3	8.6	25.0			

ÜBERSICHTSPROSPEKTION AUF ZIEGELEITONE IM RAUM LEOBEN - TRABOCH



Legende

-  Grundgebirge
-  Tertiär (Prospektionsgebiet)
-  Würm- bzw. Präwürmterrassen
-  Alluvium
-  bebaute Gebiete
-  1 86 Probenahmepunkte
-  10 86 Tone mit geeigneter Qualität

M 1:25000