



Dokumentation
Forschung, Prüfung,
Beratung

Labor für angewandte
Mineralogie
Petrographie + Geologie
Techn. wiss. Fotografie +
Rasterelektronen-
mikroskopie
Geochemik, Spurenelemente

Geschäftsführer
Dr. G. A. Bertoldi
Universitätsdozent

Gerichtlich vereidigter
Sachverständiger für:
Steine und Erden,
Baustoffe, Bindemittel,
Beton- und Mörtel-
technologie, Keramik
Glas

An das
Landesmuseum Joanneum
z.Hd. Herrn Doz. Dr. K. Gräf

Raubergasse 10
G r a z B u r g

Ihr Schreiben

Unser Zeichen
Dr.GB/gb

Graz, den
29.10.1980

Betrifft: Bentonite und Tuffe
Folgeuntersuchung

1.) Einleitung

Dieser Bericht stellt eine Fortsetzung der im ersten
Endbericht vom 10.7.1979 niedergelegten Arbeiten dar.
Gemäss Abprache wurde der Laboruntersuchungsumfang gegenüber
den vorjährigen Untersuchungen stark gekürzt. Dies vor allem
deshalb, da etwa aus der Fortführung der Rasterelektronen-
mikroskopischen Untersuchungen keine Nebenaussage zu erwarten
war. Die Untersuchungen beschränkten sich somit auf die
wesentlichsten Punkte um mögliche Verwendungsaussagen
vornehmen zu können. Erst nach Abschluss der Mengenmässigen
Lagerstättenuntersuchungen sollten dann an besonders
guten Proben weitere technische Untersuchungen vorgenommen werden.

Die Auswahl der Untersuchungen war im wesentlichen so, dass
die beiden angepeilten Hauptverwendungszwecke, nämlich
Bentonitverwendung und Puzzolanverwendung, beurteilt werden
konnten.

2.) Die Untersuchungen

- 2.1 visuelle Beschreibung. Diese soll gewisse markante makroskopische Eigenschaften erfassen und wurde wie im ersten Bericht in Tabellenform durchgeführt.
- 2.2 Die Beurteilung der Farbe wurde im getrockneten und pulverförmigen Zustand durchgeführt. Besonders für die Bentonitverwendung von Bedeutung.
- 2.3 Mineralgehalte. Die Bestimmung erfolgte an Hand von Röntgen-Diffraktometeraufnahmen qualitativ. Lediglich die Bestimmung des Montmorillonites erfolgte quantitativ mittels Eichaufnahmen. Eine quantitative Bestimmung von Glasgehalten oder kryptokristallinen SiO_2 -Modifikationen ist leider einfach nicht möglich obwohl es für die Puzzolanverwendung von Bedeutung wäre. Es wurde jedoch eine Abschätzung vorgenommen.
- 2.4 Der Benzidintest zeigt in etwa die Reaktionsbereitschaft der Montmorinanteile.
- 2.5 Die Bestimmung der Reaktionsbereitschaft gegenüber $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Puzzolaneigenschaften - wurde nach 30 Tagen Lagerung gemäß dem im Bericht vom 10.7.1979 angegebenen Verfahren durchgeführt.
- 2.6. Die Austauschbarkeit des NH_4 in mg/100g wurde ebenfalls nach den Methoden des vorher zitierten Berichtes durchgeführt.

3.) Die Charakterisierung der Proben hinsichtlich ihrer möglichen Verwendbarkeit.

Die Beurteilung wird in Fundpunktgruppen durchgeführt, da dies dann auch für den möglichen Abbau Aussagen beinhaltet.

- 3.1 Stögersbach (Glas) Ein eindeutig sehr glasreiches Material mit vorzüglichen Puzzolaneigenschaften.
- 3.2 Weisserdekreuz Probe 1-7.
Generell bestehen alle Proben aus einem Gemenge einer pulverigen weissen Substanz (Karbonat) und krümeligen, oft seifigen Partien, die sichtlich variable Montmorinanteile aufweisen. Die karbonatischen Anteile sind nicht von Interesse, da sie auch für technische Verwendungen zu unrein sind. Die grünlichen Anteile haben als Bentonit Bedeutung. Vorstehende Aufbereitungsversuche zeigten, dass durch einfache Wasserbehandlung eine Trennung der grünlichen Anteile von den pulverigen Karbonaten gut möglich ist, da diese bei Netzmittelzugabe leicht dispergieren und ausgewaschen werden während die grünlichen, Montmorinreichen Anteile sich nur gering dispergieren (hauptsächlich aberflächiges Anquellen).

Sollte von diesem Material genügend vorhanden sein, so sind Aufbereitungsuntersuchungen zu empfehlen. Eine Anreicherung der Bentonitanteile in großtechnischem Masstab scheint gut möglich zu sein.

3.3 Passail 2

Die Verwendung im Bereich Bentonit ist möglich

3.4 Holzbauregg

Als hochprozentiger Bentonit gut verwendbar

3.5 Föls Probe 3 und 4

Probe 3 gut als Bentonit verwendbar. Probe 4 eher von geringer Qualität, Anreicherungsuntersuchungen nötig.

3.6 Bürgerwald (6 Proben).

Eine Probenserie, die von hochmontmorinreichen bis zu hochglauareichen Mustern reicht. Dabei sind die glauareichen Serien sicher vorzügliche Fuzzolane, die Montmorinreichen Serien sind als Bentonite gut einsetzbar. So ein Schichtiger Abbau nach den verschiedenen Verwendungszwecken nicht möglich ist scheint dieses Material vorzüglich als Basis für Mineralsynthesen verschiedener Art geeignet.

Da gewisse Härteunterschiede zwischen den verschiedenen Proben vorhanden sind und auch vorstehende Wasserlagerungsversuche ein verschiedenes Verhalten zeigten ist eine aufbereitungsmässige Trennung in Glas und Montmorinreich durchaus möglich.

So lagerstättenmässig genug Material vorhanden ist sollten Aufbereitungsversuche unbedingt durchgeführt werden.

Beiliegende Tabelle zeigt die zusammenfassende Bewertung der verschiedenen Proben.

G. A. Bertoldi

	Kreidig	hart	plastisch	saftig	Bruchform	Farbe	Karbonat	Montmorillonit	Kaolin	Chlorit	Glimmer	Quarz	Glas	Feldspat	Montmorillonit	Benzidinrest	Ca(OH) ₂ Verbrauch (TOD)	NH ₃ g/l00g
Stügersbach 4	X	X			Z	W	⊗					W	W	W	30	1	18	734
Weisserdekreuz	X		X		Z	GW	⊗				X	W	W	W	30	1	20	500
	X		X		Z	W	⊗				W	W	W	W	4W	3	3	80
	X		X		Z	W	⊗				X				5W	5	5	50
	X	X	X		Z	GW	W	X	X	X	X	X	X	X	10	1	20	240
	X	X	X		Z	W6	W	X	X	X	X	X	X	X	10	3	8	95
	X		X		Z	G	W	X	X	X	X	X	X	X	20	3	20	480
	X		X		Z	GF	⊗								20	4	44	4420
Passail 2		X	X		M	GB	⊗								90	4	42	4250
Holzbauregg		X	X		Z	W6	⊗					W	W	W	60	4	48	320
Flis 1	X	X			Z	W6	⊗					W	W	W	40	4	20	510
Birgerwald					Z	W	⊗					W	W	W	60	4	45	900
IV/1	X				Z	W	⊗					X	X	W	48	4	48	320
II/1	X				Z	W6	⊗					X	X	W	50	1	40	250
IV/2	X	X			Z	W6	⊗			X		W	W	W	60	4	4	910
III	X	X			Z	W6	⊗					W	W	W	15	3	34	250
II/2	X	X			Z	W	⊗					W	W	W	45	1	31	480

- W = weislich
- G = grünlich
- B = bräunlich
- Z = sackig
- M = muschelig
- ⊗ = Hauptminerale
- W = wenig
- GW = sehr wenig
- X = mittlere Gehalte