

# **Natursteinuntersuchungen**

## **Landwehrkanal (Kottbusser Tor)**



**Datum: 13.08.2010**  
**Gutachter: Dr. Jörg Bowitz**  
**Dr. Angela Ehling**

## Begutachtung und Analytik

Am Landwehrkanal im Bereich des Kottbusser Tors werden Teile der Ufereinfassung erneuert, die teilweise aus Granit und teilweise aus Sandstein besteht. Für beide Gesteine sind Austauschmaterialien vorgesehen. Für die petrographische Ansprache und eine Herkunftsbestimmung der beiden Originalgesteine wurden diese vor Ort begutachtet und jeweils eine handstück-große Probe aus den beschädigten Bereichen entnommen. Die Untersuchung des Granits erfolgte makroskopisch. Für die Untersuchung des Sandsteins wurde ein Dünnschliff hergestellt und am Polarisationsmikroskop untersucht. Zusätzlich wurden beide Sandsteine (Original und Austausch) infrarotspektroskopisch analysiert.

## Ergebnisse

### Originalmaterial Sandstein

#### Makroskopische Ansprache

Überwiegend massiver, homogener, mitunter durch Lagen größerer Körner geschichteter, mittelkörniger Sandstein von hellgelber Farbe, durch limonitische Schlieren und Wolken gelb texturiert.

#### Mikroskopische Untersuchung

<b>Textur</b>	homogen, einzelne Lagen mit größeren Körnern angereichert	
<b>Struktur</b>	<i>Ø Korngröße</i>	0,38 mm = mittelkörnig
	<i>Sortierung</i>	1,76 = schlecht (TRASK)
	<i>Kornabrundung</i>	4 = gut; diagenetisch überprägt
	<i>Kornzurundung</i>	0,4 – 0,9 = mittel - gut
	<i>Kornkontakte</i>	Längskontakte = Punktkontakte
<b>Komponenten</b> (Schätzwerte)	<i>Quarz</i> (polykrist. Quarz)	97 % (12 %)
	<i>Ton</i>	2 % Kaolinit
	<i>Akzessorien</i>	1 % = Feldspat, Hämatit, Limonit, Erz, Muskovit, Biotit, Zirkon, Kalzit, Turmalin
<b>Bindung</b>	kieselig über direkte Kornkontakte und ausgeprägte kieselige Anwachsäume	
<b>Porenraum</b>	offener Porenraum, 20 – 25 % (geschätzt)	

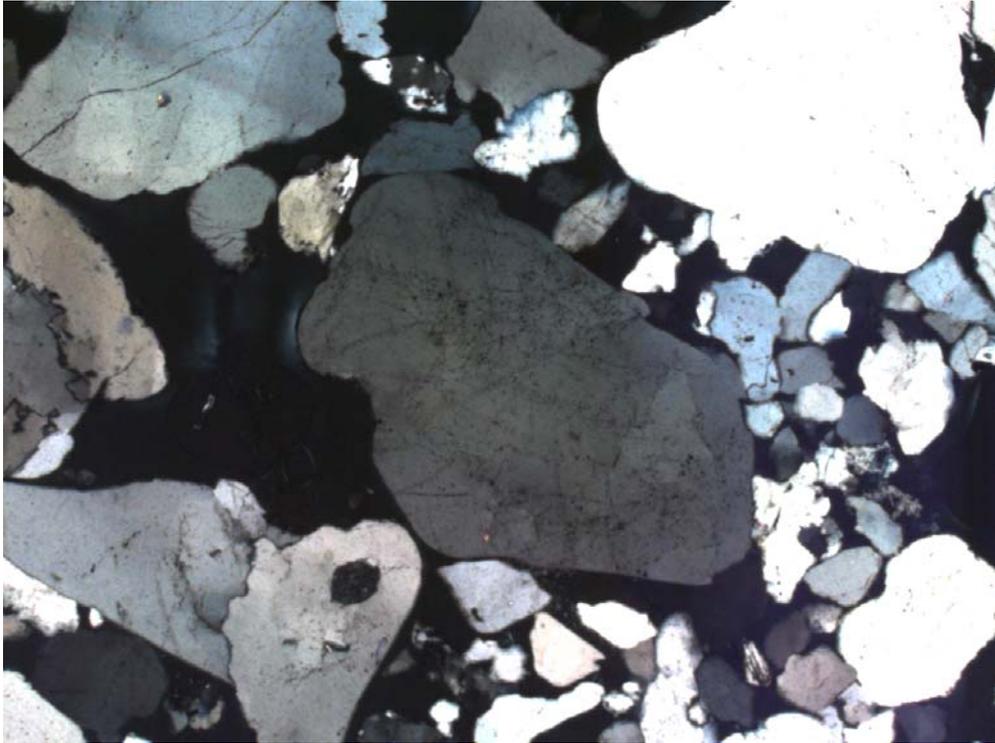


Abb. 1: Dünnschliffmikrofoto (Bildunterkante = 3 mm)

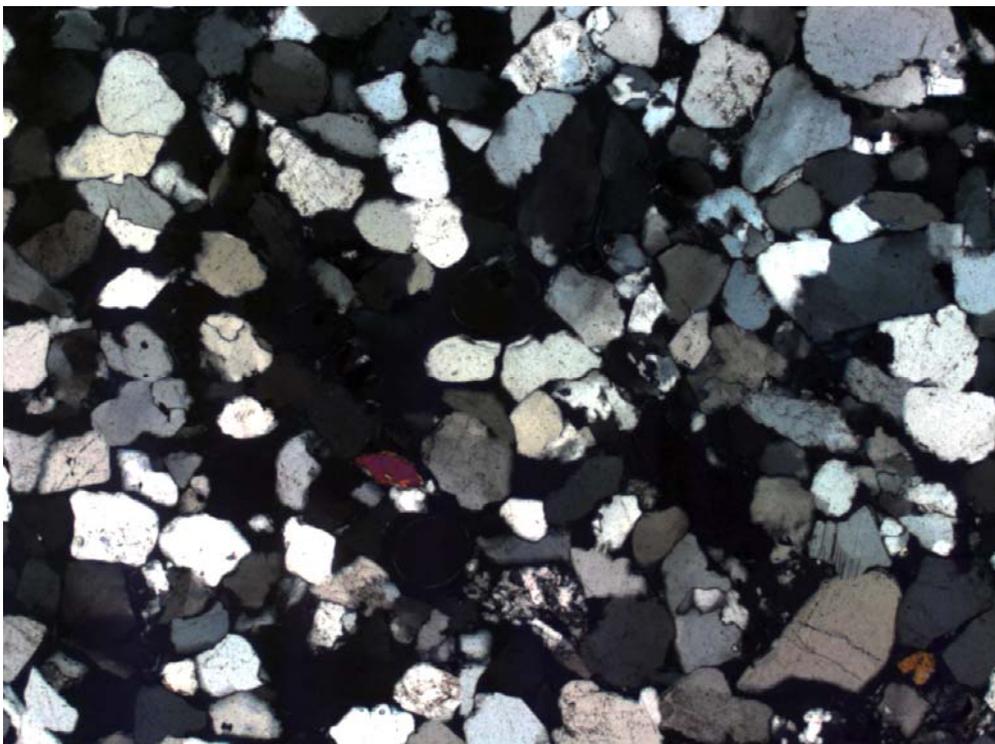


Abb. 2: Dünnschliffmikrofoto (Bildunterkante = 3 mm)

Es ist ein undeutlich geschichteter, mittelkörniger, unsortierter, kieselig gebundener Quarzsandstein. Sowohl seine Struktur und Mineralogie als auch die IR-Spektroskopie weisen darauf hin, dass es sich um einen Sandstein aus dem Elbsandsteingebirge vom Typ

„Postelwitz“ handelt. Dieser Sandstein steht nicht mehr in Abbau, die letzten Steinbrüche wurden 1907 geschlossen.

In seinen Eigenschaften ist der Postelwitzer Sandstein dem heute noch in Abbau stehenden Postaer Sandstein sehr ähnlich. Auch die Tonmineralassoziation und Anteile an amorpher Kieselsäure (kieselige Bindung) sind durchaus vergleichbar. Dies zeigt sich auch bei einem Vergleich der IR-Spektren der untersuchten Probe und dem Referenzspektrum eines Postaer Sandsteins aus dem Abbaugbiet bei Pirna.

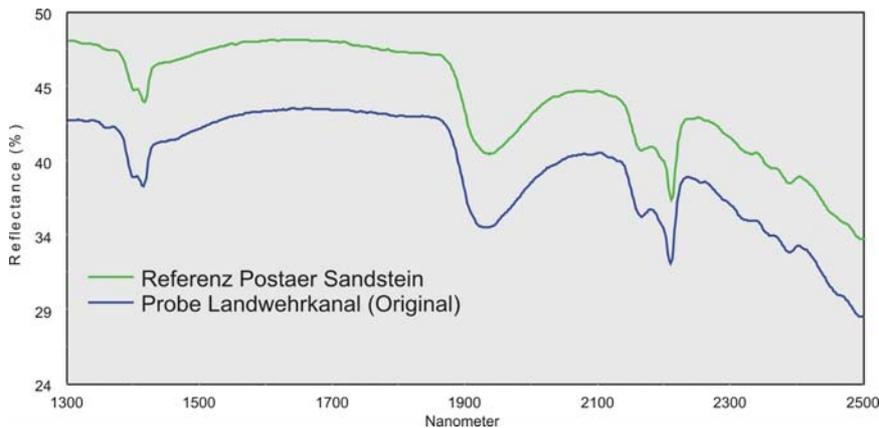


Abb. 3: IR-Spektrum der Probe im Vergleich zum Referenzspektrum eines Postaer Sandsteins.

#### Austauschmaterial Sirgwitzer Sandstein

Der Sirgwitzer Sandstein stimmt in der Mineralogie mit dem Postelwitzer Sandstein nahezu überein und ist in den Porenraum-Parametern und dem Verwitterungsverhalten sehr ähnlich. Auch wenn die Textur und Struktur in Nuancen differiert, ist der Sirgwitzer Sandstein als Ersatzgestein für den Postelwitzer Sandstein geeignet und schon in der Vergangenheit dahingehend verwendet worden. Dies bestätigen auch die durchgeführten IR-Messungen. Beide Spektren in Abb. 4 zeigen eine sehr ähnliche Tonmineralogie und vergleichbare Anteile an amorpher Kieselsäure (kieselige Bindung).

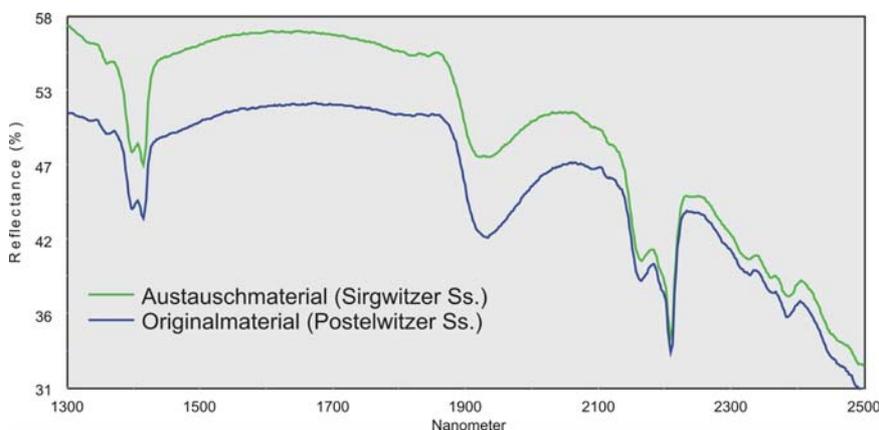


Abb. 4: Vergleich Sirgwitzer Sandstein / Postelwitzer Sandstein

## Originalmaterial Granit

### Makroskopische Ansprache

Der Granit besteht aus gut begrenzten, z. T. relativ großen (bis 15 mm) Feldspäten → weißen Plagioklasen und rötlichen Alkalifeldspäten, grauem Quarz und fein verteiltem, schwarzem Biotit. Die Struktur ist mittel- bis grobkörnig, mitunter porphyrisch.

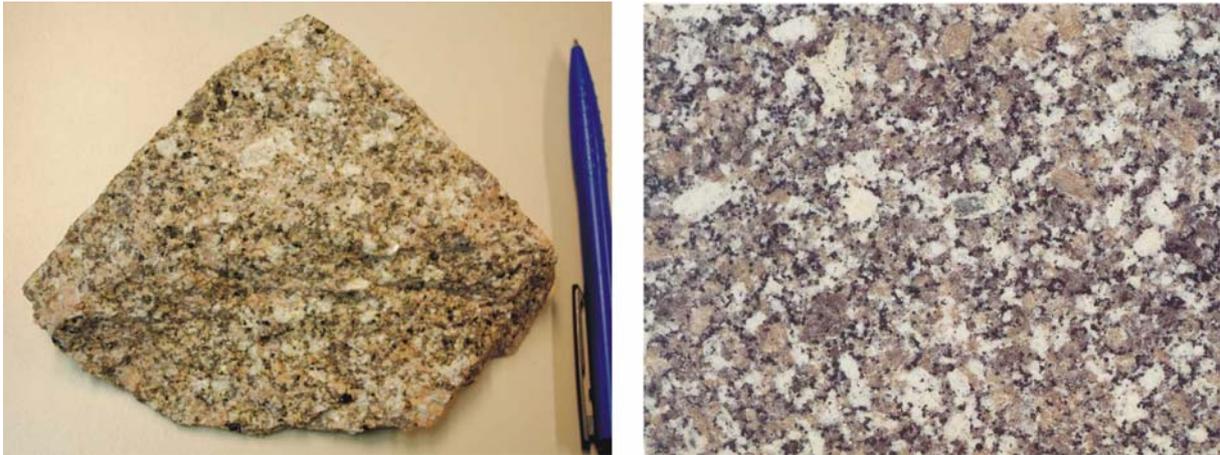


Abb. 5: Probe vom Originalgranit im Vergleich zum Granit Michalowice aus der Internationalen Natursteinkartei (F. Müller)

Dieser Granit stammt aus Michalowice (eh. Kieseewald) südlich Jelena Gora (eh. Hirschberg) im Riesengebirge. Er wurde vor dem 2. Weltkrieg vielfach in ganz Deutschland verwendet.

## Austauschmaterial Granit

Als Austauschmaterial wird ein hellgrauer, mittelkörniger chinesischer Granit aus der Provinz Fujian, Abbauggebiet Jin Jiang eingesetzt.