

Prüfungsanstalt
der
Rheinischen Provinzialverwaltung
für Asphalt und Teer

Düsseldorf, den 30. April 1935
Am Karlsruhof 30

Fernsprecher Nr. 25306
Bahnhofstation: Düsseldorf-Grafenberg
Einzahlungen auf Konto Nr. 20 bei der
Landesbank der Rheinprovinz.

Cgb. Nr. 110
Betr.: D/B. 01

An die
Hartsteinwerke Johann D ü r o
S a a r h a u s e n / S a a r

Betr. Untersuchung: Nr. 164

Gegenstand der Untersuchung: **Quarzit in 7 verschiedenen Körnungen.**

Antragsteller: **Hartsteinwerke Johann Düro, Saarhausen / Saar.**

Antrag vom 27. 3. eingegangen am 30. 3.

Gingang der Probe: 3. 4. 35.

Verwendungsort:

Die Probe ist untersucht auf: Eignung für Straßenbauzwecke.

Die Untersuchung der vorstehend näher bezeichneten Probe hatte folgendes Ergebnis:

Quarzit der Hartsteinwerke Johann Düro, Saarhausen / Saar.

Die Hartsteinwerke Johann Düro in Saarhausen / Saar übersandten insgesamt 7 verschiedene Proben ihres Quarzitvorkommens zwecks Prüfung auf Eignung für den neuzeitlichen Straßenbau. Für die Untersuchung standen jeweils größere Muster von etwa 10 kg. folgender Körnungen zur Verfügung:

1. Sand	0—3 mm
2. Steinsplitt	3—6 mm
3. Steinsplitt	6—12 mm
4. Steinsplitt	12—25 mm
5. Grobsplitt	20—40 mm
6. Kleinschlag	40—60 mm
7. Packlagegestein	

Die Untersuchung sollte sich beim Splitt auf seine Eignung zur Herstellung von Teersplitt (Teer-makadam) erstrecken, während der Grob- und Kleinschlag für die Zwecke der Instandhaltung von Straßen und der Packlagestein für die Verwendung beim Unterbau untersucht werden sollten.

Für die Untersuchung des Sandes und des Splitts auf das Verhalten gegen Straßenteer wurde die Norm DZM 1995, Ausgabe März 1934, zugrundegelegt. Außerdem wurden die Proben untersucht auf die Kornzusammensetzung, Kornform, Oberflächeneigenschaften, Raumgewicht, Porenraum, Wasseraufnahme, Zähigkeit (Kantenfestigkeit) und Verhalten im ultravioletten Licht.

Prüfungsergebnisse.

1. Äußeres: Der zu untersuchende Quarzit besitzt eine rötlich graue Farbe, fühlt sich an den Bruchflächen rauh an und ist scharfkantig. Die Kornform ist bei den Körnungen über 12 mm durchweg würfelig, bei den feineren Körnungen teilweise auch flach. Die gesamte Kornbeschaffenheit erscheint für die Herstellung eines gut verzwickten, möglichst dichten Korngemisches durchaus geeignet. Es soll noch erwähnt werden, daß die bei Quarzit oft anzutreffenden glatten Flächen hier nicht vorhanden sind.

2. Siebprobe: Die Siebprobe wurde mit Rundlochsieben nach DZM 1179 vorgenommen. Es wurden folgende Kornabstufungen ermittelt:

a) Sand 0—3 mm:	5—3 mm 5 %
	3—1 mm 53 %
	1—0 mm 42 %
b) Steinsplitt 3—6 mm:	7—5 mm 20 %
	5—3 mm 42 %
	3—1 mm 33 %
	1—0 mm 5 %
c) Steinsplitt 6—12 mm:	15—12 mm 15 %
	12—8 mm 56 %
	8—5 mm 26 %
	5—3 mm 3 %
d) Steinsplitt 12—25 mm:	25—20 mm 17 %
	20—15 mm 59 %
	15—12 mm 22 %
	12—8 mm 2 %
e) Grobsplitt 20—40 mm:	40—30 mm 81 %
	30—25 mm 16 %
	25—20 mm 3 %
f) Kleinschlag 40—60 mm:	70—60 mm 17 %
	60—50 mm 54 %
	50—40 mm 26 %
	40—30 mm 3 %

3. Verhalten gegen Teer:

Bei den Sorten a—e wurde insbesondere das Verhalten gegen Straßenteer untersucht, um festzustellen, wie sich das Material für die Herstellung von Teersand, Teergrus, Teersplitt und Teerkleinschlag eignet, um bei der Anlage von Teermafadamdecken Verwendung zu finden. Für die Mischversuche wurde genormter Straßenteer 60/40 nach DIN 1995 mit einer Viskosität von etwa 50 Sekunden bei 30° verwendet. Das Gestein wurde dabei auf Handwärme erhitzt, der Straßenteer auf etwa 100°.

Zur Ermittlung der Mischbarkeit mit Straßenteer wurde in der Weise verfahren, daß jede Körnung im Überschuß mit dem Teer gemischt wurde. Die Masse blieb dann einige Tage bis zur völligen Abbindung bei Zimmertemperatur stehen, wobei der Überschuß an Teer abtropfen konnte. Jedes Teer-Mineralgemisch wurde dann der Extraktion unterworfen, um festzustellen, wieviel Teer jeweils auf den einzelnen Körnungen haften bleibt.

Während des Mischens zeigte sich, daß der Quarzit in allen Körnungen den Teer leicht annimmt und festhält. Es bildet sich auf der Gesteinsoberfläche eine gleichmäßige, dünne Teerhaut aus. Dieser Teerfilm löst sich weder von selbst wieder ab, noch kann man ihn von der Gesteinsfläche abheben. Bei der weiterhin vorgenommenen Wasserlagerung der Teer-Mineralgemische ergab sich, daß durch das Wasser keinerlei schädigende Einflüsse auf das Haften der Teerhaut ausgeübt wurden. Insbesondere trat im Verlauf von 8 Tagen keine Blasenbildung, kein Auflockern oder Abblättern der Teerhaut ein.

Die Extraktion der verschiedenen Teer-Mineralgemische, die zur Feststellung der Aufnahmefähigkeit der einzelnen Quarzitz Körnungen für Straßenteer vorgenommen wurde, hatte folgendes Ergebnis:

Quarzit	—	Teersand 0—3 mm	Teergehalt 7,0 Gew. %
"	—	Teersplitt 3—6 mm	Teergehalt 6,4 Gew. %
"	—	Teersplitt 6—12 mm	Teergehalt 4,7 Gew. %
"	—	Teersplitt 12—25 mm	Teergehalt 2,5 Gew. %
"	—	Teergrobsplitt 20—40 mm	Teergehalt 2,1 Gew. %

Aus den vorstehenden Zahlenwerten ist zu ersehen, daß sämtliche Körnungen eine ausreichende Teermenge aufnehmen können, um als brauchbares Material für die Herstellung von Teermineraldecken zu dienen. Vergleicht man die Ergebnisse mit dem im Straßenbau vielfach bewährten Basalt, so entspricht die Aufnahmefähigkeit des Quarzits für Straßenteer ziemlich genau derjenigen von Basalt. Es können somit aus dem Quarzit Teersand, Teergrus und Teersplitt hergestellt werden, welche für den Teerstraßenbau durchaus geeignet sind.

4. Festigkeit und Zähigkeit:

Die den in der Straße vorkommenden Beanspruchungen am besten gerecht werdende Prüfung von Gestein auf Festigkeit und Zähigkeit ist diejenige in der Stahl-Drehtrommel. Hierbei wird der zu prüfende Grobschlag in der Drehtrommel von der Form eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken beim Umwälzen den beim Durcheinanderkollern und beim Anprall auf die Stahlwandungen auftretenden Beanspruchungen ausgesetzt. Das Kollern wird $\frac{1}{2}$ Stunde lang bei 45 Umdrehungen in der Minute fortgesetzt. Aus dem Maße der erfolgten Zertrümmerung kann auf die Festigkeit bzw. Zähigkeit des Materials geschlossen werden.

Anhand des Kleinschlages 60—40 mm ergaben sich folgende Werte:

a) vor dem Kollern			b) nach dem Kollern	
Körnung	70—60 mm	17 %		9 %
"	60—50 "	54 %		35 %
"	50—40 "	26 %		49 %
"	40—30 "	3 %		4 %
"	unter 7 "	— %		3 %

Es zeigt sich somit, daß die Kornzertrümmerung sich in mäßigen Grenzen hält, und daß dabei fast ausnahmslos wieder brauchbare Körnungen entstehen, während nur 2 % an Feinstkorn bzw. Abtrieb auftreten. Das Verhalten bei dieser Festigkeits- und Zähigkeitsprobe ist also als günstig zu bezeichnen.

5. Raumgewicht des Quarzits:

Das Raumgewicht wurde an Grobschlag zu 2,58 ermittelt.

6. Wasseraufnahme und Porenraum :

Grobh Schlag wurde zunächst 3 Stunden im Vakuum-Exsikkator unter Wasser gelagert und evakuiert, alsdann weitere 2 Stunden bei Normaldruck unter Wasser gelagert. Es ergab sich eine Wasseraufnahme von 3,4 Gew. %, welche einem Porenraum von 8,8 % entspricht.

7. Verhalten im ultravioletten Licht :

Der Quarzit zeigt im ultravioletten Lichte der Quarzlampe eine gleichmäßig dunkelviolette Fluoreszenz.

Gutachten.

Die Untersuchungen haben ergeben, daß der untersuchte Quarzit in allen seinen Körnungsstufen für den Straßenbau geeignet ist. Im einzelnen wurde festgestellt, daß aus dem Sand und dem Grus bzw. Splitt sich ein in jeder Weise geeignetes Teer-Mineralgemisch herstellen läßt, wie es für den Bau von Teer-Mineraldecken (Teermaßadam, Teereinstreudecken) in Frage kommt.

Der Kleinschlag sowie das Packlagegestein sind für den Unterbau im Straßenbau wegen ihrer Festigkeit und Zähigkeit durchaus geeignet. Ueber die vorgenommenen Prüfungen geben die vorstehenden Ausführungen im einzelnen Aufschluß.

**Der Vorstand der Prüfungsanstalt
der Rheinischen Provinzialverwaltung
für Asphalt und Teer.**

gez. Dr. Ohse.

Die Uebereinstimmung der Abschrift mit dem vorgelegten Originale wird hiermit beglaubigt.

Saarburg, den 9. Mai 1935.

Der Landrat.

J. A.:

gez. B r i g, Kreis-Obersekretär.