

H. Sedimentrohr-Proben
in der KTB-Vorbohrung VB1b

J. Sigmund
H.-G. Dietrich

KTB-Report	90-2	H1-H9	12 Abb.	Hannover 1990
------------	------	-------	---------	---------------

Tiefbohrung KTB-Oberpfalz VB, Ergebnisse der geowissenschaftlichen Bohrungsbearbeitung im KTB-Feldlabor (Windischeschenbach), Teufenbereich: 3500 - 4000.1 m

H. Sedimentrohr-Proben in der KTB-Vorbohrung VB1b

Sigmund, J. & Dietrich, H.-G. *

In der KTB-Vorbohrung VB1b wurde ab 3824.2 m ein Sedimentrohr (Abb.H.1) zur Bergung von Bohrwerkzeugresten (Abb.H.2, Tab.H.1) eingesetzt. Zusätzlich konnten mit diesem Gerät Gesteinsbruchstücke (siehe Tab.H.1) gewonnen werden. Die Bearbeitung und Analyse dieser Gesteinsbruchstücke erfolgt analog zur Cuttingsanalyse (siehe Sigmund et al. 1990). Dabei bilden die kontinuierlich am Schüttelsieb genommenen Cuttingsproben die Grundlage für das geologische Detailprofil, während die Probenahmen mit dem Sedimentrohr eine "kumulative" Beprobung darstellen. Die aus dem jeweiligen Bohrloch-tiefsten stammenden Sedimentrohr-Proben liefern aufgrund ihrer Größe von z.T. über 4 cm (Abb.H.3 - H.8) gegenüber den Cuttingsproben (max. Korngröße einige mm) zusätzliche Informationen über die erbohrten Gesteine.

Zur Abschätzung der mittleren Korngröße wurden bei den Proben aus dem Teufenbereich 3832.1 bis 3927.6 m, die im wesentlichen nur größere Gesteinsbruchstücke enthielten, die größte und kleinste Achse vermessen. Daraus ergibt sich, daß die durchschnittliche Korngröße zwischen 1.29 und 1.62 cm variiert. Der Median der Kornsummenkurven erreicht Werte von 1.05 bis 1.30 cm. In den untersten, nicht im Detail vermessenen Proben nimmt die durchschnittliche Korngröße bei gleichzeitiger Zunahme der absoluten Probenmenge (Tab.H.1) deutlich ab (vergleiche Abb.H.6 u. H.8).

*) Adresse der Autoren: KTB-Feldlabor
Postfach 67
D-8486 Windischeschenbach

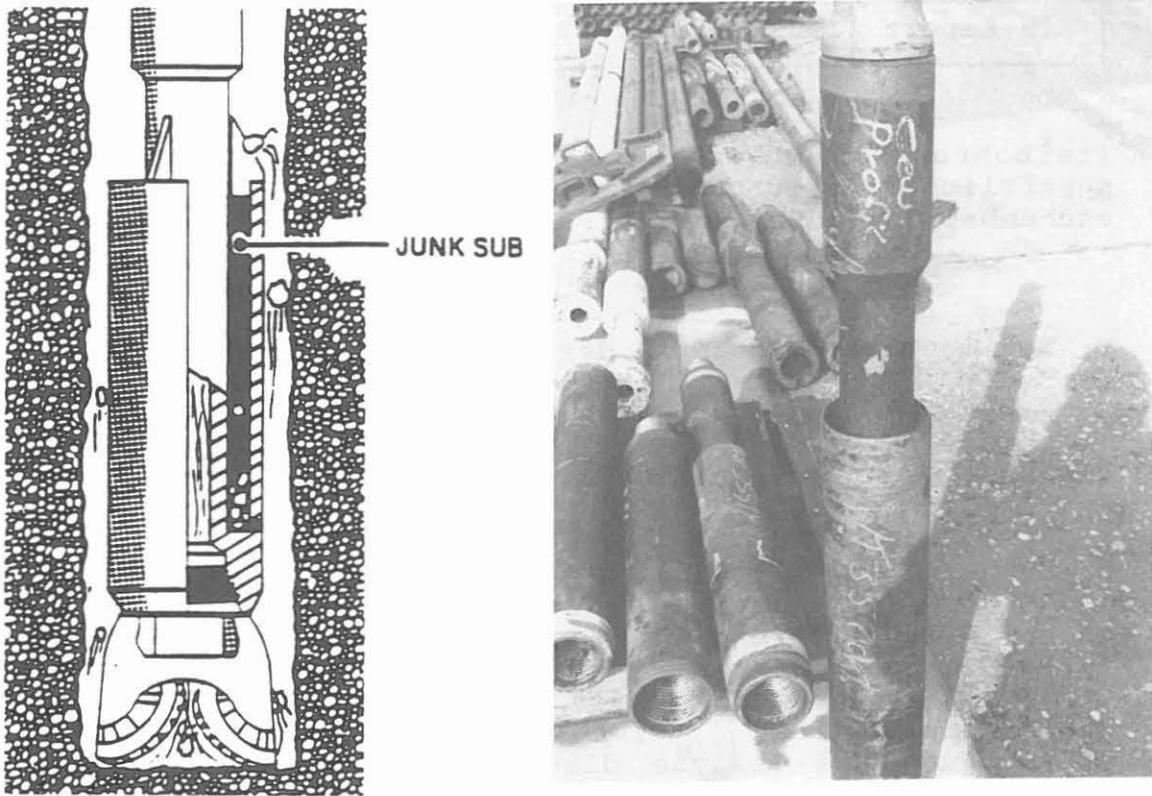


Abb.H.1: Schema (links - aus Whittaker 1985) und Foto (rechts) des verwendeten Sedimentrohres.

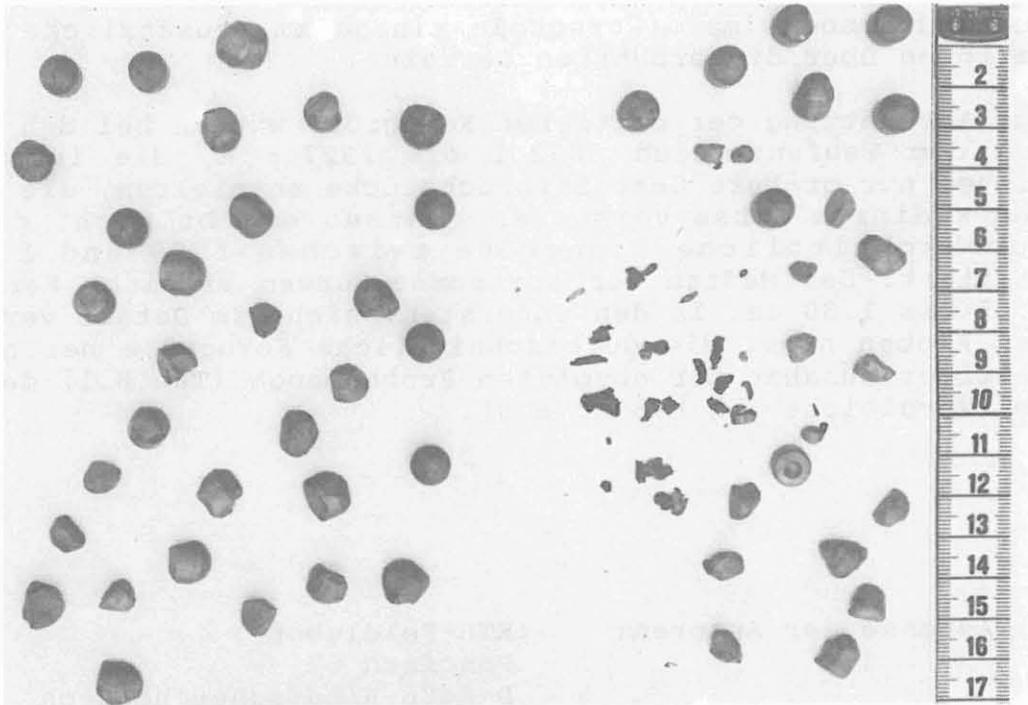


Abb.H.2: Bohrwerkzeugreste von einem Rollenmeißel aus Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3895.5 - 3907.9 m.

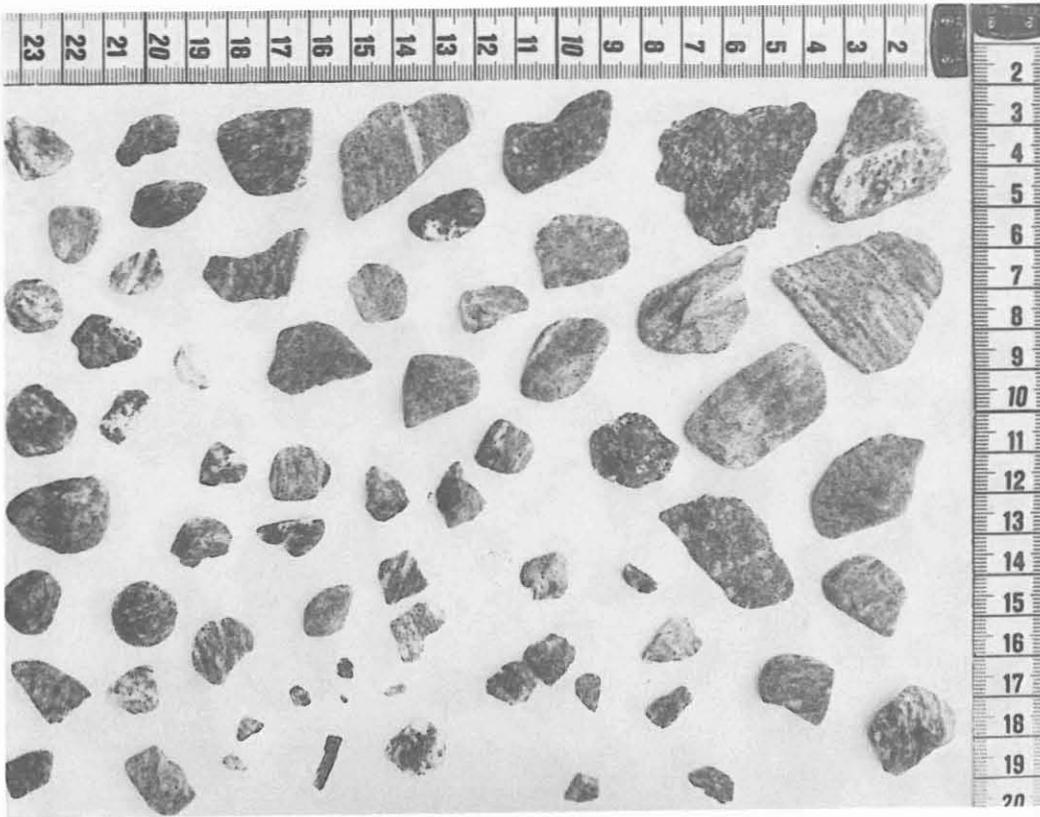


Abb.H.3: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3832.1 - 3843.6 m.

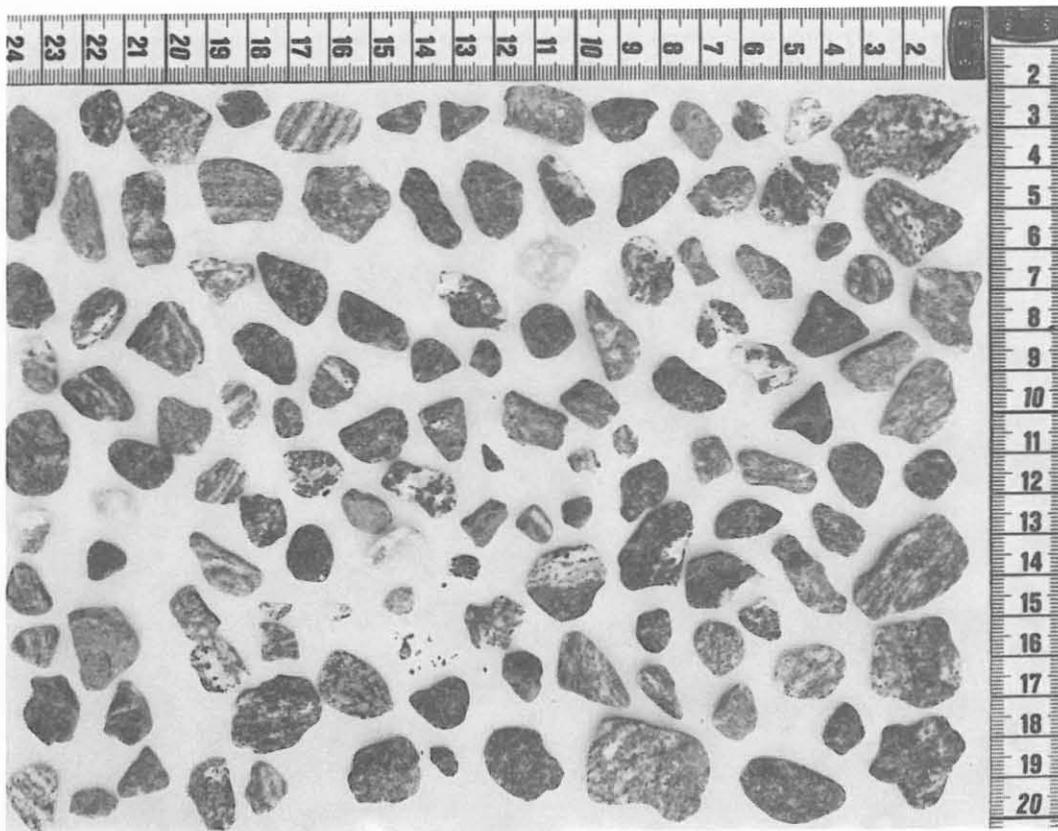


Abb.H.4: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3843.6 - 3855.8 m.

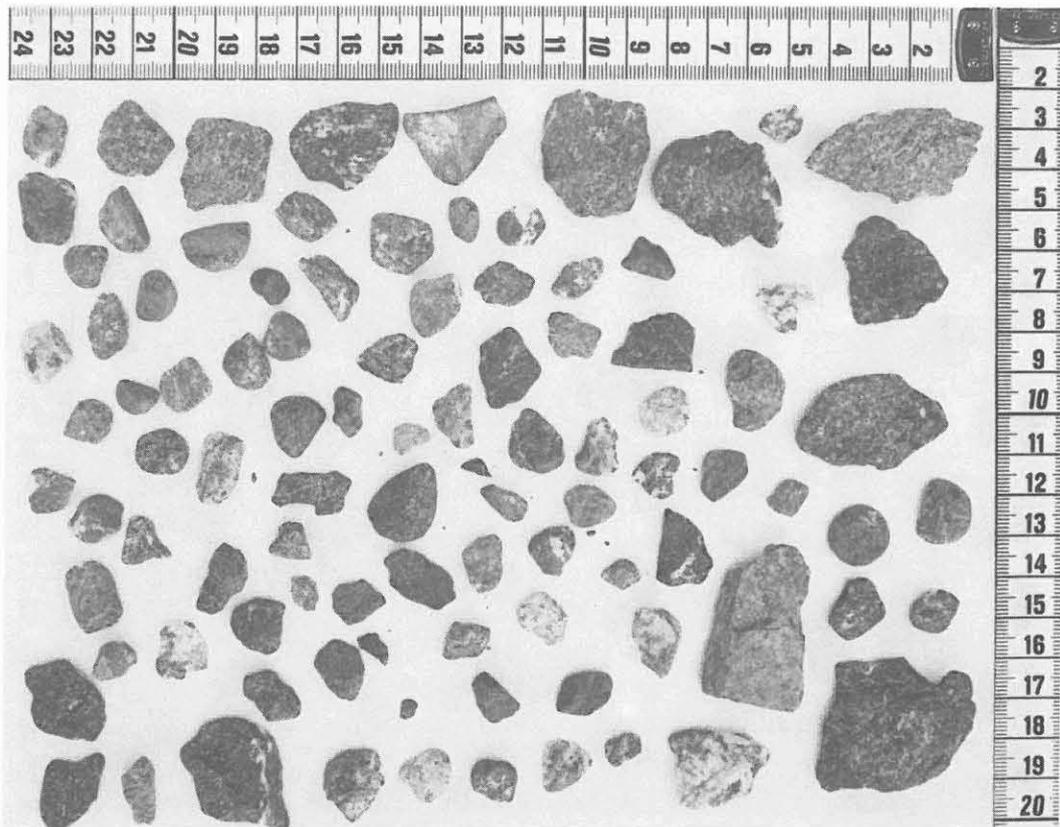


Abb.H.5: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3855.8 - 3871.0 m.

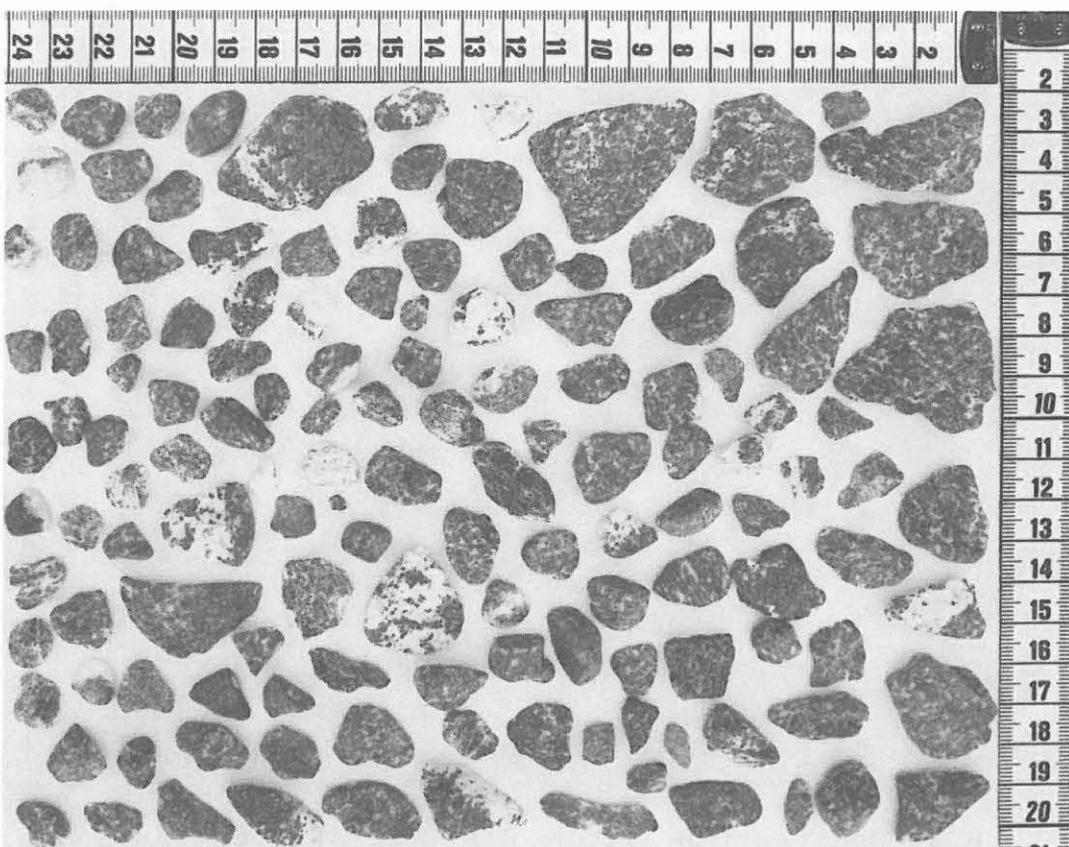


Abb.H.6: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3895.5 - 3907.9 m.

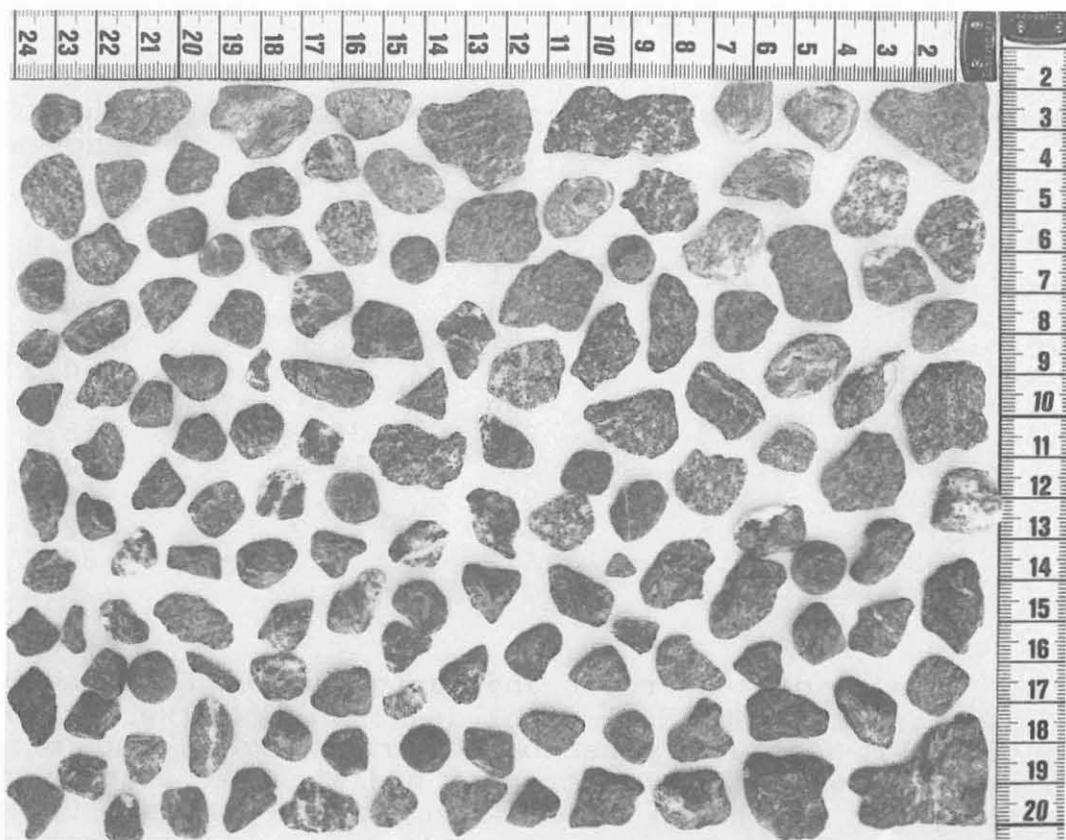


Abb.H.7: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3914.6 - 3927.6 m.

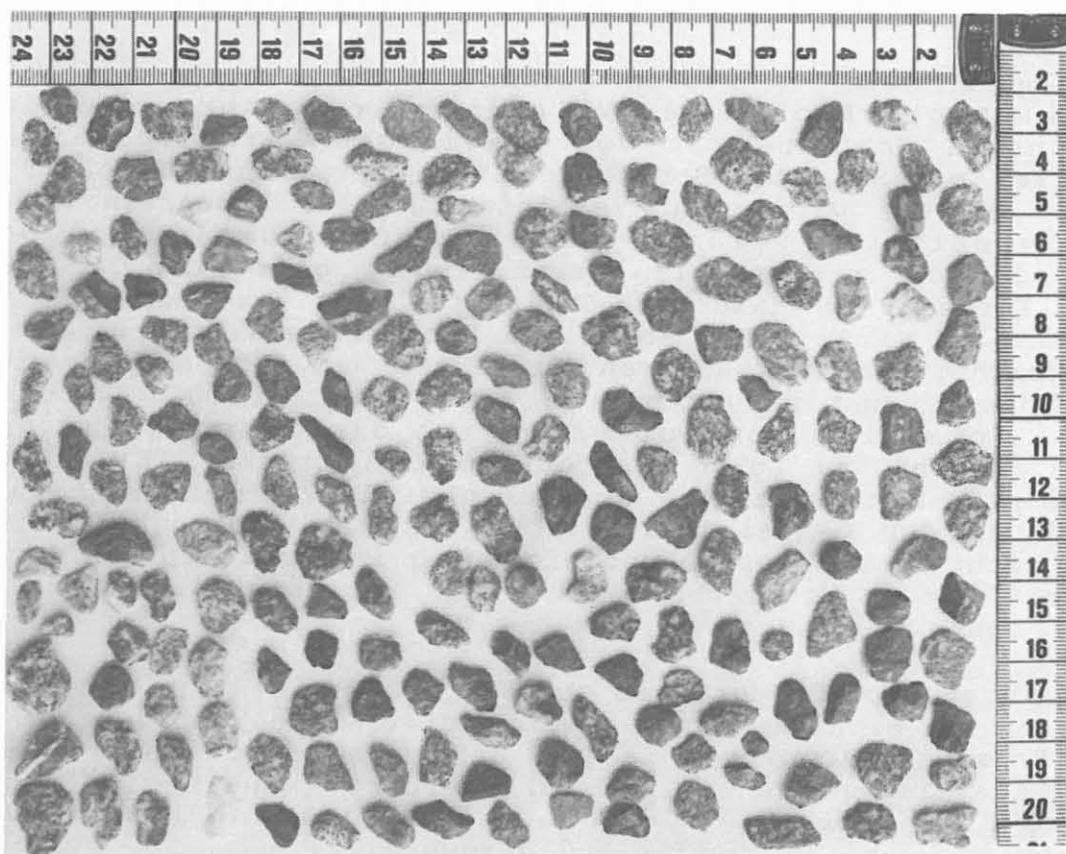


Abb.H.8: Sedimentrohr-Probe KTB VB1b 3989.6 - 3997.5 m.

Tab.H.1: Sedimentrohr-Proben

Teufenbereich	Länge	Gesteinsbruchstücke		Bohrwerk- zeugreste
m	m	g	g/m	g
3824.2 - 3824.4	0.2	-	-	44.6
3832.1 - 3843.6	11.5	131	11.4	58.5
3843.6 - 3855.8	12.2	174	14.3	-
3855.8 - 3871.0	15.2	182	12.0	-
3877.4 - 3895.2	17.8	83	4.7	50.3
3895.2 - 3907.8	12.6	266	21.1	288.1
3907.8 - 3914.6	6.8	258	38.0	15.4
3914.6 - 3927.6	13.0	247	19.0	20.8
3947.0 - 3949.6	2.6	978	376.1	29.3
3949.6 - 3963.2	13.6	1182	86.9	12.8
3963.2 - 3989.4	26.2	1679	64.0	80.2
3989.4 - 3997.9	8.5	1258	148.0	25.8

Nachfall kann in diesen Proben aber aufgrund der Konstruktion des Sedimentrohres (Abb.H.1) nicht ausgeschlossen werden. Die eindeutig als Nachfall erkennbaren Bruchstücke sind meist grobkörniger, weniger kantengerundet und nicht so plattig wie die tatsächlich erbohrten Gesteinsbruchstücke. Dieser Unterschied läßt sich durch eine geringere bis fehlende mechanische Beanspruchung des Nachfalls erklären, wenn sich z.B. beim Ausbau des Gestänges Gesteinsbruchstücke von der Bohrlochwand lösen und in das Sedimentrohr gelangen.

Zur Abschätzung des realen Nachfallanteils wurden von vier Sedimentrohr-Proben der VB1b die Gewichtsprozentage der gewonnenen Gesteine mit der jeweiligen Kernstrecke des parallel verlaufenden Bohrloches VB1a verglichen (Abb.H.9 - H.12). Hierbei wurden zur Vereinfachung der Auswertung bei der Kernstrecke Volumen-Prozentage zugrunde gelegt. Der Vergleich der prozentualen Darstellung ergibt eine durchweg gute Korrelation zwischen Sedimentrohr-Strecke (VB1b) und Kernstrecke (VB1a). Der Anteil an Nachfall aus höheren Bohrlochabschnitten mit anderen Gesteinen und Lithologien ist meist gering und beträgt max. 5 % (z. B. Abb.H.10 - GNT-BIO-GNS). Schwierig und aufwendig ist die Abschätzung des Mobilisatgehaltes in der erbohrten Kernstrecke (VB1a), der daher hier nur qualitativ angegeben wird. Die Ansprache und Zuordnung der Gesteinsbruchstücke aus dem Sedimentrohr ist dann nicht immer einfach und eindeutig im Vergleich zum Kernmaterial (z.B. Metagabbro), wenn die Bruchstücke z.B. nicht groß genug sind.

Im unteren Bereich der VB1b ab 3895.2 m konnten die Sedimentrohr-Proben nicht mehr mit Kernmaterial korreliert werden, da der Bohrungsabschnitt VB1a bei 3893.0 m endet. Daher wurde nur eine Komponentenanalyse durchgeführt, soweit die Lithologie dies erlaubte, d. h. nicht zu homogen war. Die Ergebnisse sind in Tabelle H.2 dargestellt.

Abb.H.10: Vergleich der Lithologie von Sedimentrohr VB1b und Kernstrecke Vb1a im Teufenbereich 3843.6 - 3855.8 m.

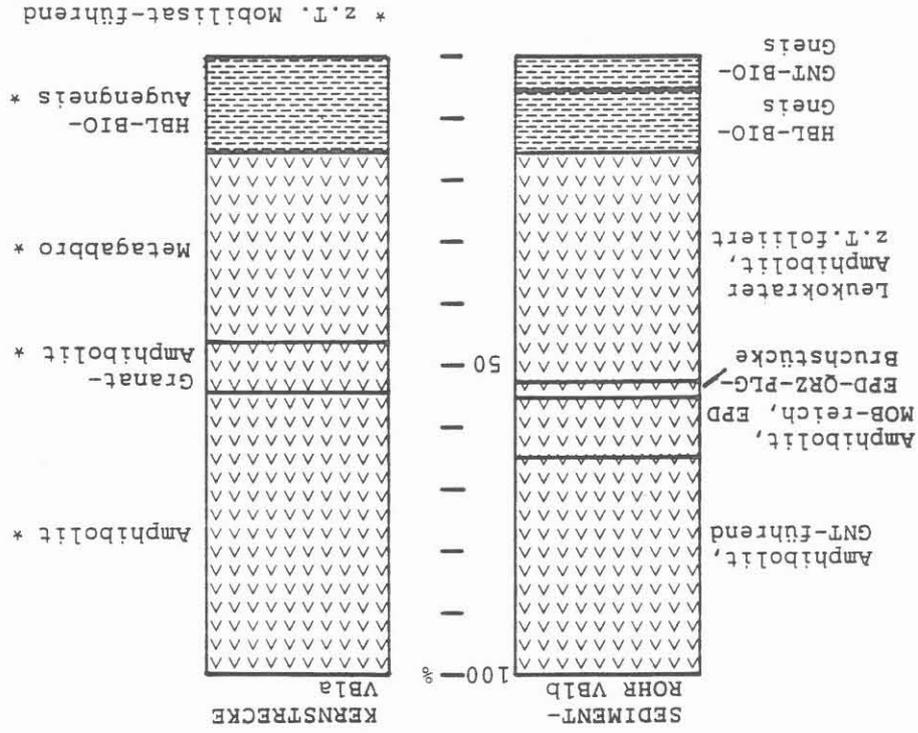


Abb.H.9: Vergleich der Lithologie von Sedimentrohr VB1b und Kernstrecke Vb1a im Teufenbereich 3832.1 - 3843.6 m.

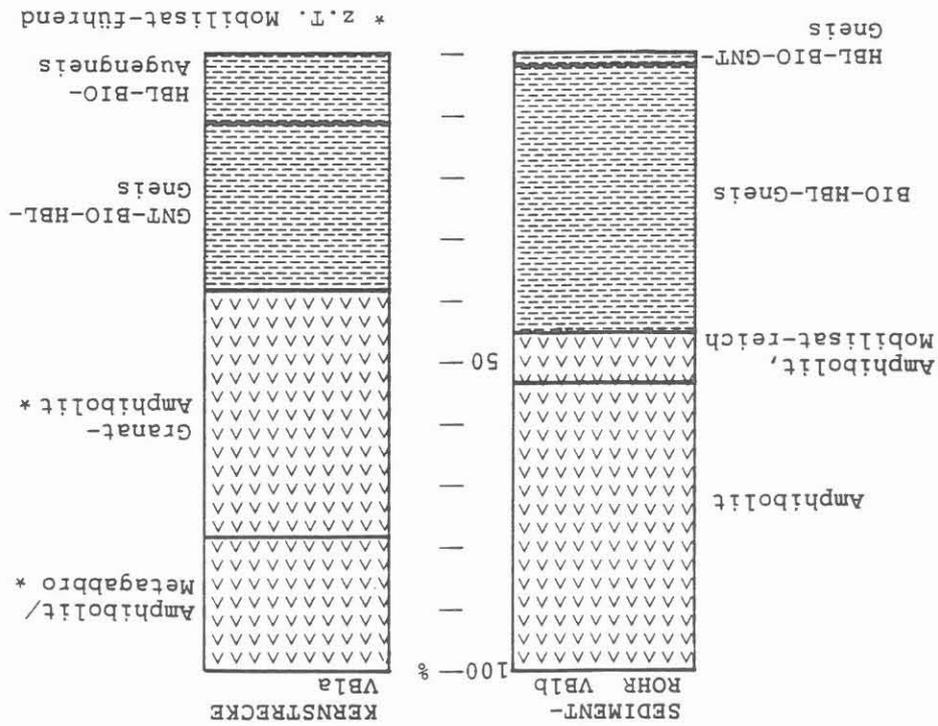


Abb.H.12: Vergleich der Lithologie von Sedimentrohr VB1b und Kernstrecke Vb1a im Tiefenbereich 3877.4 - 3895.2 m.

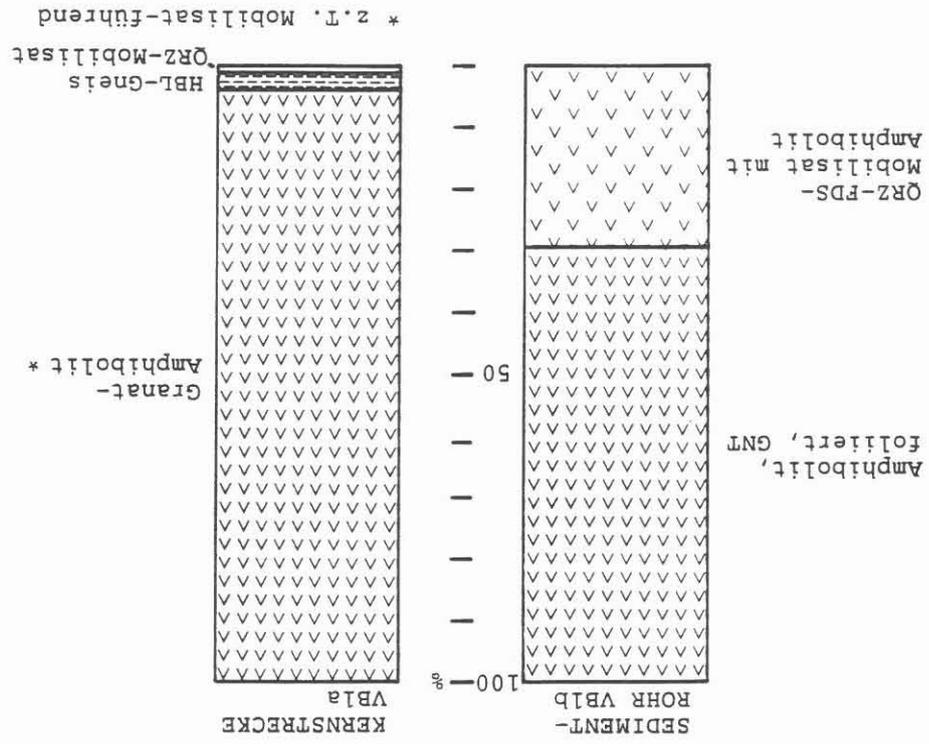
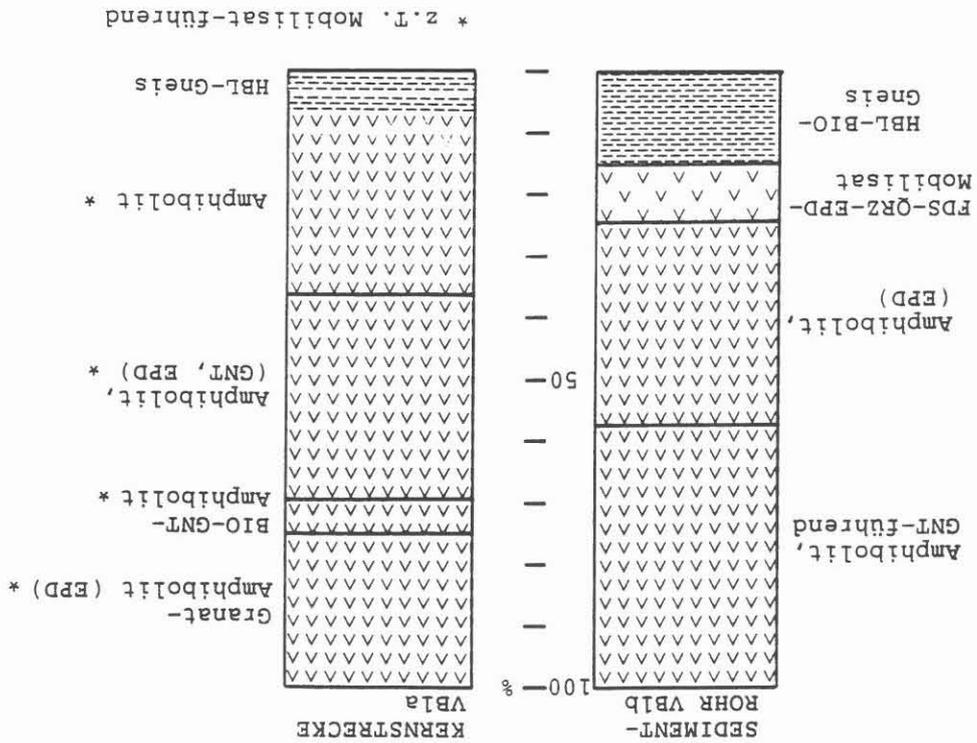


Abb.H.11: Vergleich der Lithologie von Sedimentrohr VB1b und Kernstrecke Vb1a im Tiefenbereich 3855.8 - 3871.0 m.



Tab.H.2: Grobfraktion (> 5 mm) der Sedimentrohr-Proben von 3895.2 - 3997.9 m.

3895.2 - 3907.8 m

Amphibolit, wechselnde Granat-Gehalte ----- 84.5 %
Quarz-Feldspat-Mobilisate im Amphibolit ----- 15.5 %

3907.8 - 3914.6 m

Amphibolit ----- 74.2 %
Mobilisate in Amphibolit ----- 13.2 %
Leukokrate, foliierte Amphibolite u. Hornblendegneise 12.6 %

3914.6 - 3927.6 m

Amphibolit mit wechselnden Granat-Gehalten ----- 74.1 %
Leukokrater Granat-Amphibolit ----- 5.1 %
Mobilisat-reicher Amphibolit ----- 20.8 %

3947.0 - 3949.6 m

Amphibolit mit wechselnden Granat-Gehalten ----- 66.5 %
Quarz-Feldspat-Epidot-Mobilisate in Amphibolit ----- 8.5 %
Biotit-Gneis (Nachfall) ----- 25.0 %

3949.6 - 3963.2 m

Amphibolit mit wenigen Mobilisaten

3963.2 - 3989.4 m

Amphibolit mit wechselnden Granat- und Mobilisatgehalten

3989.4 - 3997.9 m

Amphibolit und epidotführender Chlorit-Gneis

Der hohe Anteil an großen, eckigen Nachfall-Bruchstücken im Teufenbereich von 3947.0 bis 3949.6 m (siehe Tab.H.2 - Biotit-Gneis) läßt sich auf bohrtechnische Probleme beim Vertiefen der Bohrung zurückführen. Auch die ungewöhnlich hohe Probenmenge (siehe g/m in Tab.H.1) steht damit im Zusammenhang.

Zusammenfassend haben diese ersten Untersuchungen gezeigt, daß der Nachfall in der Regel gering ist. Das Sedimentrohr liefert deshalb wichtiges Probenmaterial aus dem abgebohrten Teufenbereich. Soweit möglich, sollte deshalb beim Vollbohren in der Hauptbohrung ein Sedimentrohr eingesetzt werden.