

KTB-Oberpfalz VB: Phasenanalyse von Kernmaterial und Bohrklein - ein Vergleich

A. Stroh & M. Tapfer

Im KTB-Feldlabor findet erstmals eine kontinuierliche teufenbezogene Bestimmung des quantitativen Mineralbestandes an Bohrklein mittels Röntgenpulverdiffraktometrie statt.

Die Entwicklungsarbeit dieser völlig neu konzipierten Analysenmethode wurde bereits während der Vorerkundungsphase in Gießen durchgeführt (siehe Posterband: A. Stroh, J. Lauterjung und R. Emmermann), so daß seit Bohrbeginn mittlerweile ca. 500 Bohrkleinproben im Abstand von 1 - 3 m untersucht werden konnten.

Im Hinblick auf die Hauptbohrung, bei der nicht vollständig gekernt wird, ergibt sich damit die Möglichkeit, durch den am Bohrklein röntgenographisch bestimmten Mineralbestand Aussagen über das anstehende Gestein zu treffen.

Im ersten Bild sind die an Cuttings ermittelten Mineralgehalte bis 480 m als Teufenlog dargestellt. Auffallend sind die hohen Calcitgehalte zwischen 100 und 200 m (Maximum im Kernstück bei 131 m mit 85%-Gew.) und die starke Alteration in diesem Bereich, die durch die hohen Chloritwerte angezeigt wird. Der Teufenbereich 200 - 480 m ist durch stellenweise sehr hohe Amphibolgehalte (ca. 50%-Gew.) gekennzeichnet; ab 350 m sind diese Gesteine granatreich.

Da ab 480 m mit einem anderen Meißeltyp gebohrt wurde, standen als Bohrkleinproben nur noch Bohrmehl (das sind die sog. Zentrifugenproben) zur Verfügung. Die Ergebnisse im Teufenbereich 480 - 980 m sind im zweiten Bild dargestellt. Besonders auffallend ist eine mehrere Meter mächtige Störungszone die um 510 m in die ansonsten relativ homogen zusammengesetzten Gesteine eingelagert ist. Das Chloritmaximum in dieser Störungszone liegt bei 75%-Gew.. Ab 590 m läßt der Granatgehalt deutlich nach und ist röntgenographisch nicht mehr nachzuweisen; Amphibol tritt nur noch ganz vereinzelt auf.

Um zu gewährleisten, daß die an Zentrifugenproben ermittelten Daten für das anstehende Gestein repräsentativ sind, wurde versucht, die an Kernbruchstücken gemessenen Daten teufengerecht einzuhängen. Die Ergebnisse sind in Bild 3 dargestellt. Es wird eine durchaus gute Korrelation zwischen den Daten von Zentrifugenproben (*) und Kernbruchstücken (o) erzielt. Stellenweise beobachtete Abweichungen der absoluten Gehalte werden durch folgende Faktoren begründet. Die untersuchten Kernbruchstücke sind noch nicht teufenkorrigiert und waren teilweise recht klein und inhomogen. Außerdem stellt Bohrklein in der Regel eine Mischprobe über einen Bereich von wenigen Dezimetern dar und ist somit eigentlich eine ideal homogenisierte Probe.

Es ist also möglich aus dem an Bohrmehl bestimmten Mineralbestand auf das anstehende Gestein zu schließen.

Da je nach Art des verwendeten Meißeltyps Bohrklein in unterschiedlichen Kornfraktionen (Cuttings und / oder Bohrklein) anfällt, stellt sich die Frage, welches Material für eine kontinuierliche Bestandaufnahme der mineralogischen Zusammensetzung am besten geeignet ist. Bei einem Vergleich der Daten beider Bohrkleinarten im vierten Bild wird deutlich, daß beide Materialien die gleichen Trends aufweisen. Auch das zusätzliche Auftreten einer neuen Phase (hier Pyrit) kann durch beide Probenarten problemlos erfaßt werden. Sieht man sich hingegen den Bereich um 1018 m an, und berücksichtigt, daß bei dieser Teufe der Bohrstrang ein- und ausgebaut wurde, wird deutlich, daß die Cuttingsproben stellenweise durch Nachfall aus den Störungszonen kontaminiert sein können. Das kann man bei Zentrifugenproben aufgrund ihrer Korngröße nahezu ausschließen. Eine kontinuierliche Aufnahme des Mineralbestandes erfolgt daher nur noch an Bohrmehlproben aus der Zentrifuge.

Zum Schluß habe ich nocheinmal die wichtigsten Punkte zusammengefaßt:

Zusammenfassung:

- Kontinuierliche Bestimmung des Mineralbestandes an Bohrklein im Abstand von 1 - 2 m (je nach Bohrfortschritt).
- Erzielte Ergebnisse sind repräsentativ für das anstehende Gestein.
- Eindeutige Hinweise auf die Zusammensetzung der Gesteine, wenn nicht gekernt wird.
- Bohrmehlproben (Zentrifuge) stellen ideale, homogene Bohrkleinproben zur Bestimmung des Mineralbestandes dar.

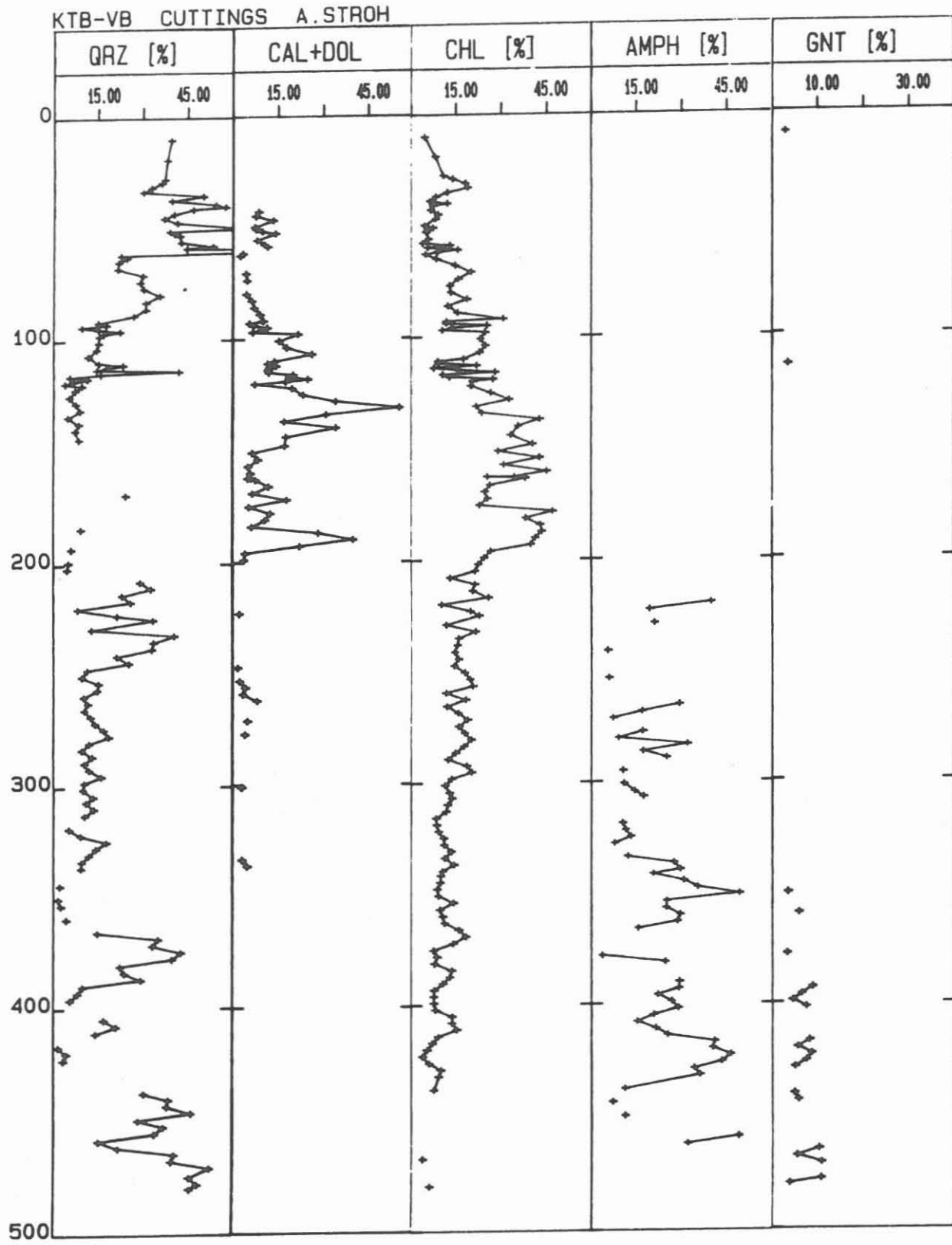


Abb. 1

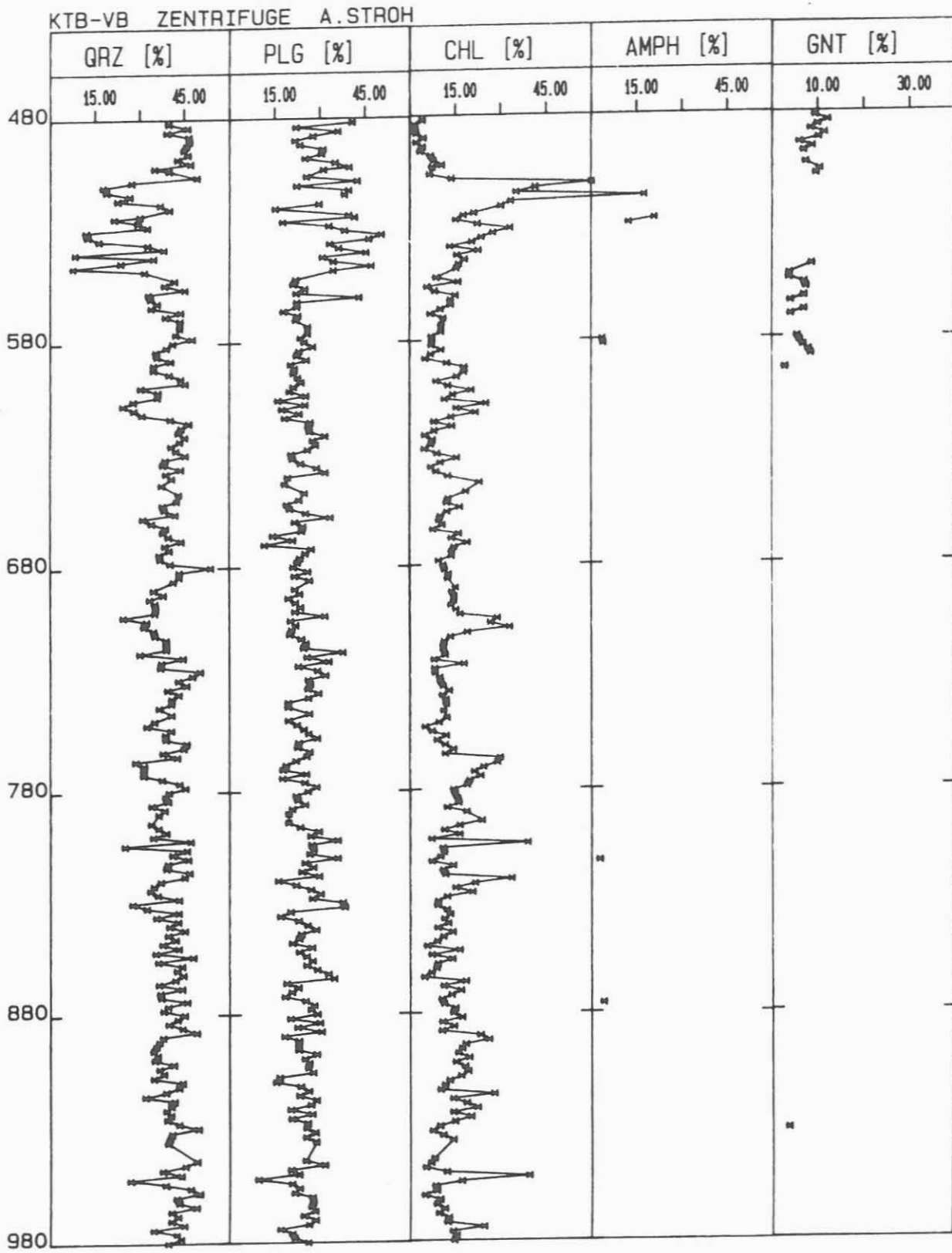


Abb. 2

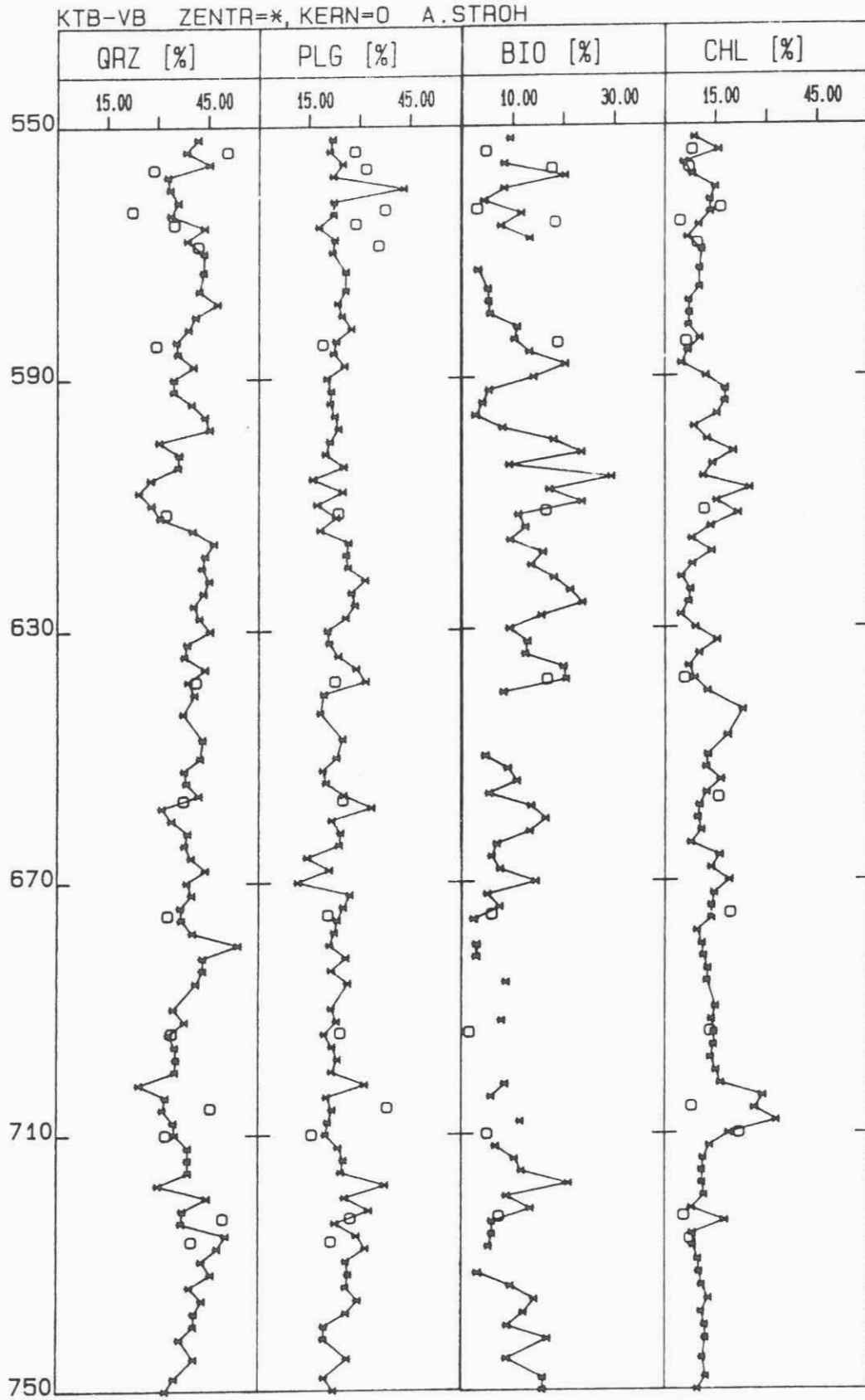


Abb. 3

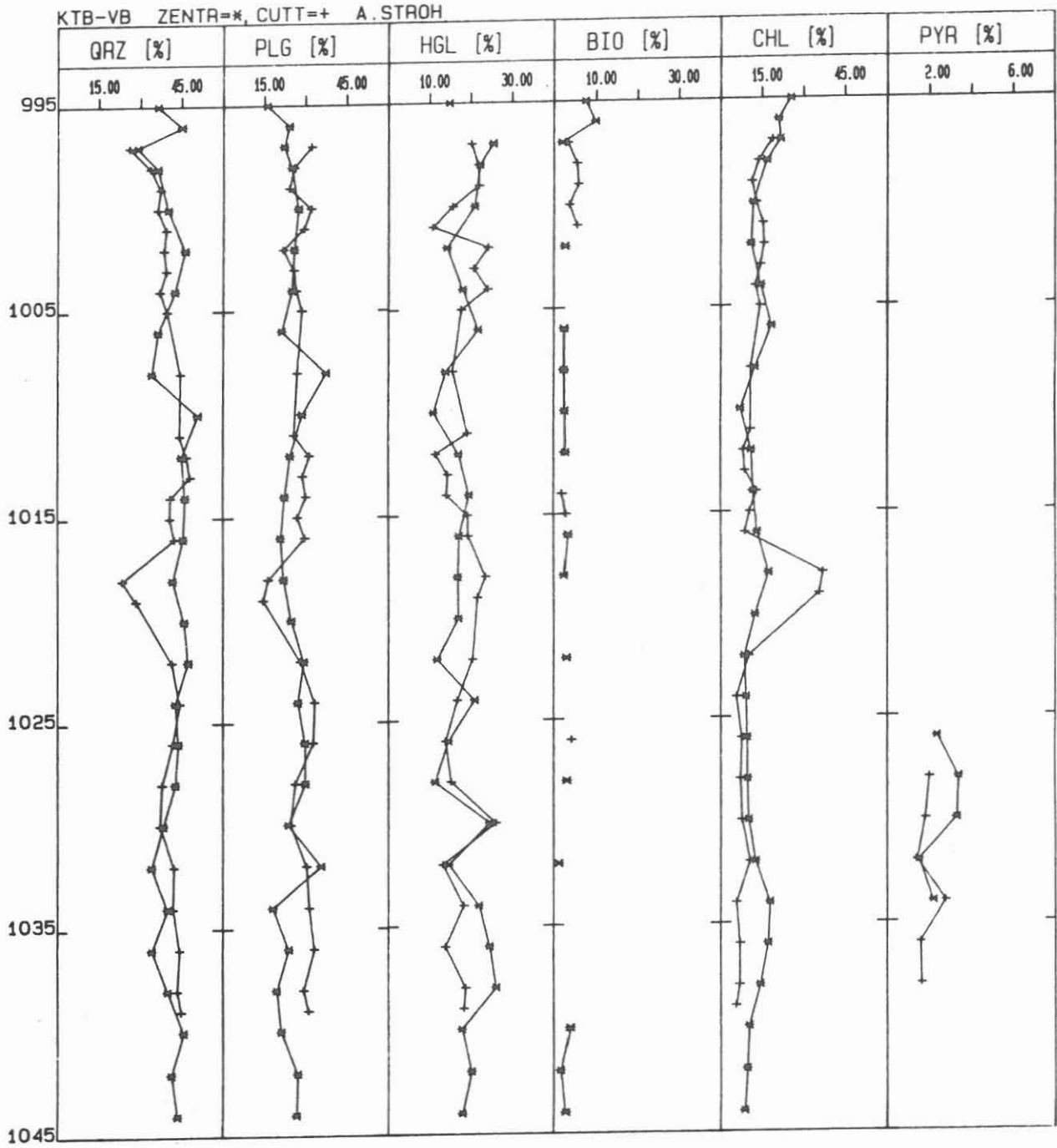


Abb. 4