

Analyse von zwei Steinwerkzeugen aus dem Bliesgau.

Gerhard Müller.

Das Interesse des Verfassers gilt primär der Geologie und Mineralogie der Region. Die hier zu beschreibenden Objekte wurden unter dem Aspekt betrachtet, ob unter den im hiesigen Raum zu findenden Artefakten gegebenenfalls auch solche aus einheimischen Gesteinen zu finden seien. Nicht betrachtet wurden allerdings die Hornsteine aus dem obersten Teil des Mittleren Muschelkalks, die zahlenmäßig, vor allem auch was Abschlänge anbelangt, weit überwiegen.

Ausgangspunkt der Untersuchung war die über viele Jahre entstandene sehr reiche Sammlung von Herrn Hans CAPPEL aus Blieskastel, die der Verfasser immer wieder anschauen konnte. Was die Sammlung von Herrn Cappel ausmacht, ist der Ansatz, möglichst umfassend auch bescheidenste Stücke und Problematica zu erfassen.

Bei der Ansprache mancher Stücke fällt es schwer eine brauchbare Aussage über das verwendete Gestein zu machen. Das führte zum Versuch mit Hilfe von Analysen zwei solcher Stücke besser definieren zu können. Dafür, dass Herr Cappel von beiden Stücke Teile geopfert hat, ist ihm der Verfasser sehr zum Dank verpflichtet.

In die Zeit der Beschäftigung mit diesen beiden Steinwerkzeugen fiel eine Anfrage, die die mögliche Verwendung der Hornfelse vom Schaumberg bei Tholey als Ausgangsmaterial für Steinwerkzeuge betraf (so angegeben bei CAPPEL u.a. 1993). Das führte dazu, dass dieses Thema hier auch angesprochen wird.

Es werden zunächst die Untersuchungen erläutert. Danach folgt eine Darstellung der Werkzeuge an Hand von Fotos.

Grobansprache.

STC 1 (Erfweiler-Ehlingen) besitzt eine raue und grobe Oberfläche und würde im Falle eines üblichen Sedimentes als Sandstein angesprochen werden.

Das Gestein ist beim Zerschlagen mit dem Fließhammer wohl zäh, lässt sich aber leicht zerreiben.

STC 2 (Breitfurt) zeigt eine glatte, weißliche Oberfläche und würde bei Deutung als Sediment als Siltstein oder metamorph als Schiefer gelten.

Die helle Patina ist weich, aber dünn. Der Kern ist schwarz und hart. Beim Zerschlagen im Mörser ist das Material sehr splittrig, also hart, aber weniger zäh.

Das Gestein ist sehr feinkörnig und mit bloßem Auge gesehen völlig einheitlich. Unter dem Mikroskop kann man eine Schichtung erkennen. Diese steht etwa unter 60° gegen eine idealisierte Symmetrieebene des Stücks. Diese ursprüngliche Schichtung machte sich beim Zurichten des Geräts fast nicht mehr bemerkbar. Sauber begrenzte und klar definierbare Komponenten treten nicht auf, abgesehen von Pyrit- oder Markasit-Kristallen.

Röntgendiffraktometrie.

STC 1 (Erfweiler-Ehlingen)

Diff. 9660:

Chlorit
Quarz
Plagioklas/Albit
Glimmer

STC 2 (Breitfurt)

Diff. 8792 u. 9666:

Chlorit
Plagioklas/Albit
Quarz

Beide Gesteine zeigen übereinstimmend Gehalte an Chlorit und Plagioklas oder Albit, was letztlich für einen ursprünglich mehr oder weniger basischen Magmatit spricht. Der Chlorit weist auf starke Veränderungen des ursprünglichen Mineralbestands hin.

Der Glimmer in STC 1 kann im Diagramm nicht genauer definiert werden. Als Biotit würde er zum Mineralbestand gut passen, als Muskovit nicht.

Quarz gehört primär nicht in einen basischen Magmatit, kann aber bei der Zersetzung gebildet werden. Dennoch bleibt die Möglichkeit, dass Quarz auch als klastisches Mineral angesehen werden könnte. Das hieße dann, dass wohl das Gestein in der Masse magmatischer Herkunft wäre, bei Umlagerung entweder von lockeren Auswurfsmassen oder von Verwitterungsprodukten aber sedimentärer Quarz eingemischt worden wäre.

Für STC 2, das feinkörnige Gestein aus Breitfurt ist zu betonen, dass das Diffraktogramm keinen Illit oder Muskovit aufweist, damit scheiden ein sedimentärer Siltstein oder ein metamorpher Schiefer aus.

Chemische Analyse.

Von den beiden Steinwerkzeugen wurden Haupt- und Spurenelemente bestimmt (Actlabs, Code 4-Litho).

Zum Vergleich dienen die beiden Cordierit führenden Hornfelse vom Schaumberg und von Dorf (Gemeinde Schmelz).

Hauptelemente.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	LOI	Total
STC 1 (Erfw.-E.)	62,56	15,33	7,11	0,072	3,3	2,08	3,43	1,79	0,84	0,11	1,92	98,56
STC 2 (Breitfurt)	62,23	15,35	6,57	0,082	2,33	3,02	3,11	2,84	0,775	0,13	2,76	99,18
Dorf	56,1	24,6	8,22	0,04	2,16	0,90	1,30	1,40	0,91	0,12	3,68	99,43
Schaumberg	56,61	23,81	7,23		1,72	1,14	0,90	4,49	1,28	0,18	3,42	100,55

Analyse von Dorf (Josef WANNEMACHER 1994) in B-PSL Inventar 6507.001.

Analyse vom Schaumberg (KINKELDEY) aus LOSSEN 1887. [Siehe auch INV. 6508.001]

Die Analyse vom Schaumberg weist im Original 6,13 % FeO und 0,42 % Fe₂O₃ aus, die hier zu Fe₂O₃ verrechnet wurden.

Spurenelemente.

Das gewählte Analysenprogramm liefert Werte für 45 Spurenelemente. Das ist eine große Zahl, doch sind von diesen meist nur wenige wirklich aussagekräftig. Die untenstehende Tabelle führt dennoch alle auf.

Alle Angaben der Tabelle sind ppm (Millionstel, 1000 ppm = 0,1 %).

	Rb	Cs	Be	Sr	Ba	Ga	In	Tl	Ge	Sn	Pb	As	Sb	Bi	Cu	Ag
Nachweisgrenze	2	0.5	1	2	3	1	0.2	0.1	1	1	5	5	0.5	0.4	10	0.5
STC 01 (Erhw.-E.)	51	4	2	300	437	18	<0,2	0,3	1	2	10	6	<0,5	<0,4	50	<0,5
STC 02 (Breitfurt)	125	5,3	2	176	484	20	<0,2	1,2	2	3	6	17	4,2	<0,4	40	0,8
	Zn	Sc	Y	Zr	Hf	V	Nb	Ta	Cr	Mo	W	Co	Ni	Th	U	
Nachweisgrenze	30	1	2	4	0.2	5	1	0.1	20	2	1	1	20	0.1	0.1	
STC 01 (Erhw.-E.)	90	22	16	139	4	157	7	0,5	190	<2	<1	24	90	6,2	2,7	
STC 02 (Breitfurt)	110	17	28	175	4,9	129	12	1	90	<2	2	14	60	11	2,9	
	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
Nachweisgrenze	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.04		
STC 01 (Erhw.-E.)	22	44	5	19	4,1	1	3,5	0,6	3,1	0,6	2	0,28	1,8	0,3		
STC 02 (Breitfurt)	34	66	7,6	29	6	1,3	5,3	0,9	4,9	1	3	0,45	2,9	0,5		

Diskussion der Analysenwerte.

Die Hauptelemente lassen zwei klare Aussagen zu:

- Die Zusammensetzung der Steinwerkzeuge spricht für eine magmatische Herkunft.
- Der direkte Vergleich mit den beiden Hornfelsen spricht gegen eine Herleitung von STC 2 aus den Hornfelsen des Schaumbergs.

Wesentlich im Vergleich sind einerseits die Al₂O₃-Gehalte, andererseits die Gehalte an CaO, Na₂O und K₂O.

Die Al₂O₃-Gehalte der Steinwerkzeuge liegen in einem Bereich, der für viele Magmatite zutrifft. Ihnen stehen genügende Mengen an CaO, Na₂O und K₂O gegenüber, wie sie zur Bildung von Feldspäten benötigt werden.

Bei den Hornfelsen liegen die Al_2O_3 -Gehalte wesentlich höher, die Mengen an CaO , Na_2O und K_2O reichen nicht dazu aus, Al_2O_3 vollständig in Feldspäten zu verbrauchen.

Der deutlichste Unterschied liegt im Na_2O -Gehalt. In Sedimenten ist dieser praktisch immer unbedeutend, bei den beiden Hornsteinen wohl etwas durch Zufuhr aus den metamorphosierenden Magmen erhöht, dennoch deutlich zu niedrig.

Es ist klarzustellen, dass man bei Betrachtung jeweils nur eines Elementes jederzeit Analysen finden kann, die nicht zu obigen Aussagen passen. Man kann durchaus Magmatite nachweisen mit hohen Al_2O_3 -Gehalten oder sehr niedrigen Na_2O -Gehalten. Man muss die Analysen immer als Gesamtaussagen sehen.

Was die Spurenelemente anbelangt, so gibt es keine Extremwerte, die zu besonderen Aussagen berechtigen würden. Alle Daten liegen in einem Rahmen, der bei lediglich zwei Analysen kaum weiterführt, selbstverständlich aber zur Deutung der Steinwerkzeuge als Magmatite passt.

Fazit.

Die beiden Steinwerkzeuge gehen auf Magmatite zurück, am wahrscheinlichsten auf Tuffe, die möglicherweise schwach metamorphosiert wurden.

Das untersuchte Steinwerkzeug mit weißer Rinde kann nicht von den Hornfelsen des Schaumbergs abgeleitet werden. Es lässt sich allerdings daraus nicht folgern, dass diese Hornfelse nicht als Quelle für Steinwerkzeuge mit heller Rinde in Frage kommen könnten. Man darf aber sehr wohl in Frage stellen, ob diese Herleitung, die von CAPPEL u.a.(1993) angenommen wurde, wirklich begründet ist. Es gibt dafür bislang keinen Beweis; dieser ist nun zu fordern.

Literatur.

CAPPEL, Michael, CZIESLA, Erwin, FISCHER, Horst, HETTICH, Kurt, HOCHGESAND, Kurt, LINXWEILER, Armin, LÖHE, Hartwig, MOLTER, Hugo, SCHULTHEISS, Karlheinz, WESTRICH, Albert: Zur Mobilität der mittelsteinzeitlichen Menschen im Saar-Nahe-Bergland und in benachbarten Landschaften. — Westricher Heimatblätter, Jahrg.24, Nr.3, S.139-146; Kusel 1993.

LOSSEN, K.A.: Hornschiefer der Lebacher Schichten aus dem Contact des Tholeyits am Schaumberg bei Tholey. - Zeitschr.d. deutsch. geol. Ges., Bd.39, S.507-511; Berlin 1887

STC 1 Erfweiler-Ehlingen [Mat.-Nr. 344]**Bild 1:**

2003-10-09 Erfweiler-Ehlingen abgewittertes Beilchen ??

Nahe bei Aßweiler, zwischen Heidehof und Allmend-Wald

TK 6709 Blieskastel etwa bei ca. $r = 85.550$ $h = 53.300$

62-63 mm hoch 31-32 mm breit 17 mm dick

[Angaben Hans CAPPEL]



Bild 2:
Größerer Bildausschnitt. Es ist keine typische Magmatit-Struktur zu erkennen.



Bild 3:
Ausschnitt aus Bild 2. Eine Sonderung in helle und dunkle Partien ist erkennbar.



Bild 4:

Ausschnitt aus Bild 3. In der Mitte ein Quarz, den man als Geröll ansehen könnte, doch ließe er sich auch als Xenolith deuten.

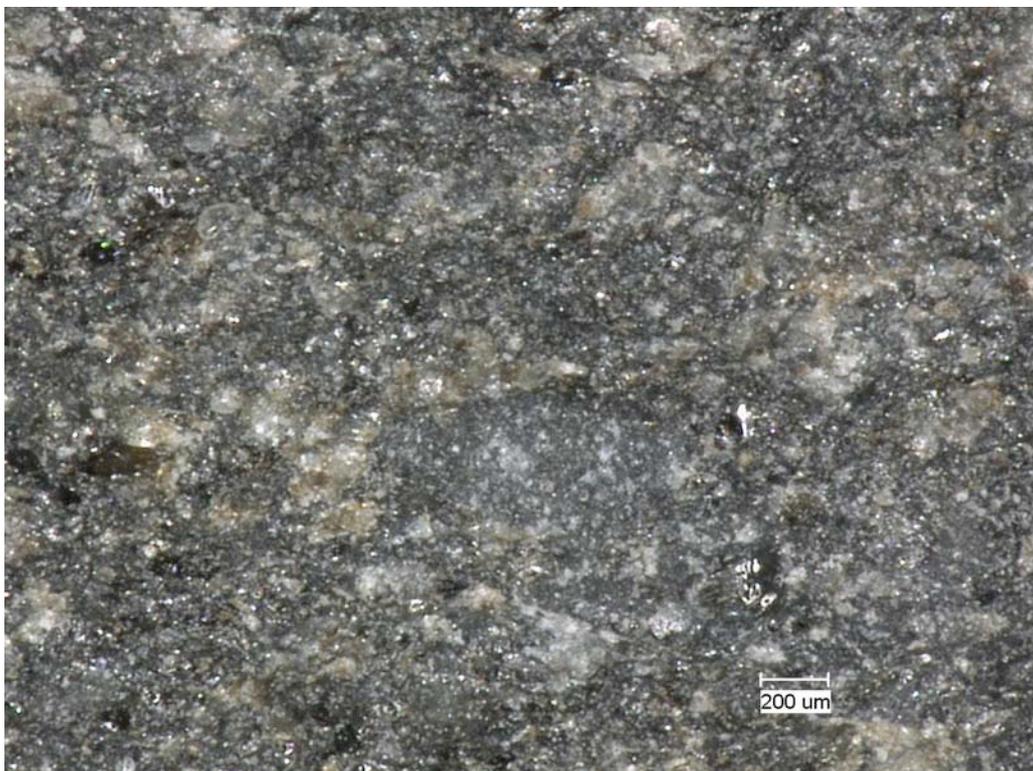
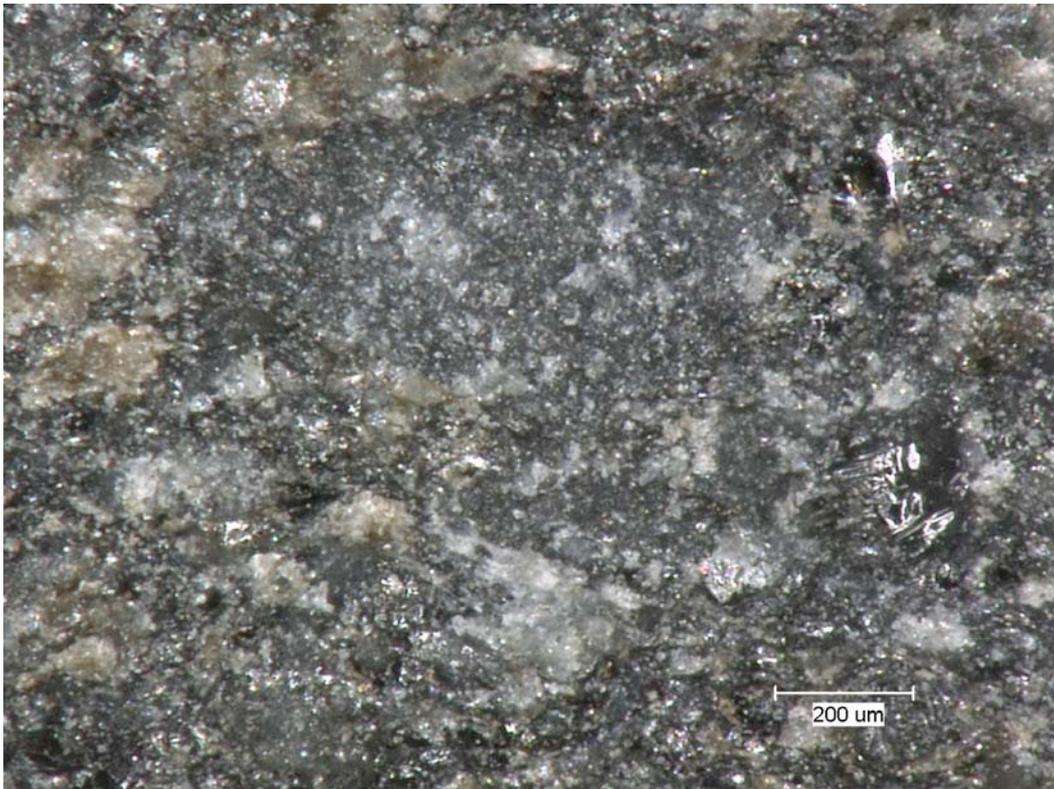


Bild 5:

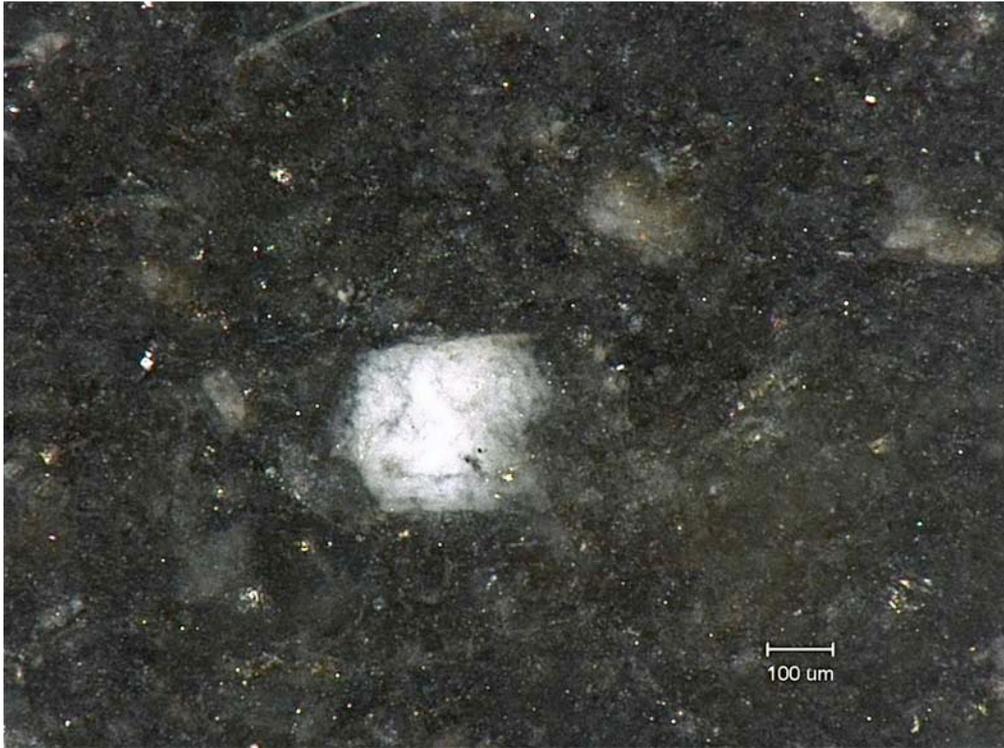
Ein deutlich abgegrenzter ovaler Bereich im unteren Bildteil.

**Bild 6:**

Die gleiche Partie bei stärkerer Vergrößerung. Möglich wäre eine Deutung als Mandel oder als ein ehemaliges Geröll.

**Bild 7:**

Der helle Partikel ist am ehesten als zersetzter Feldspat zu deuten. Das helle, gelbliche Mineral ist Pyrit oder Markasit.

**Bild 8:**

Von der Form her entspricht der helle Bereich durchaus einem Feldspat-Kristall.

**Bild 9:**

Ein völlig klarer Kristall, der am ehesten als Quarz anzusprechen ist. Allerdings kann man auch eine mögliche Spaltbarkeit sehen und die Streifung ließe ebenso auf einen Feldspat schließen. Dieser müsste aber völlig frisch und klar sein, was kaum zum Gestein passt.

**Bild 10:**

Während alle vorherigen Mikroaufnahmen Bruchflächen betrafen, zeigt dieses Foto die abgewitterte Außenseite. Die dunkelgrünen Partien werden durch Chlorit gefärbt. Wenn man will, kann man Feldspat-xx erkennen, so etwa direkt über dem Maßstab.

STC 2 Breifturt [Material-Nr. 345]

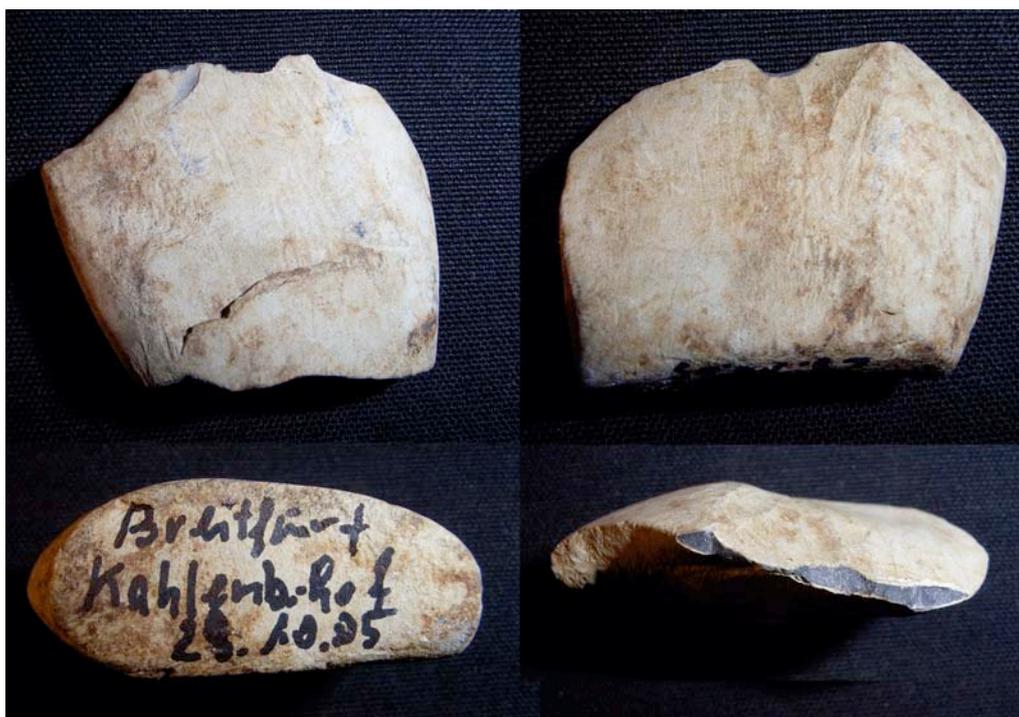


Bild 11:

2005-10-23

Breifturt, Kahlenberger Hof

Breite 42 mm

Höhe 37 mm

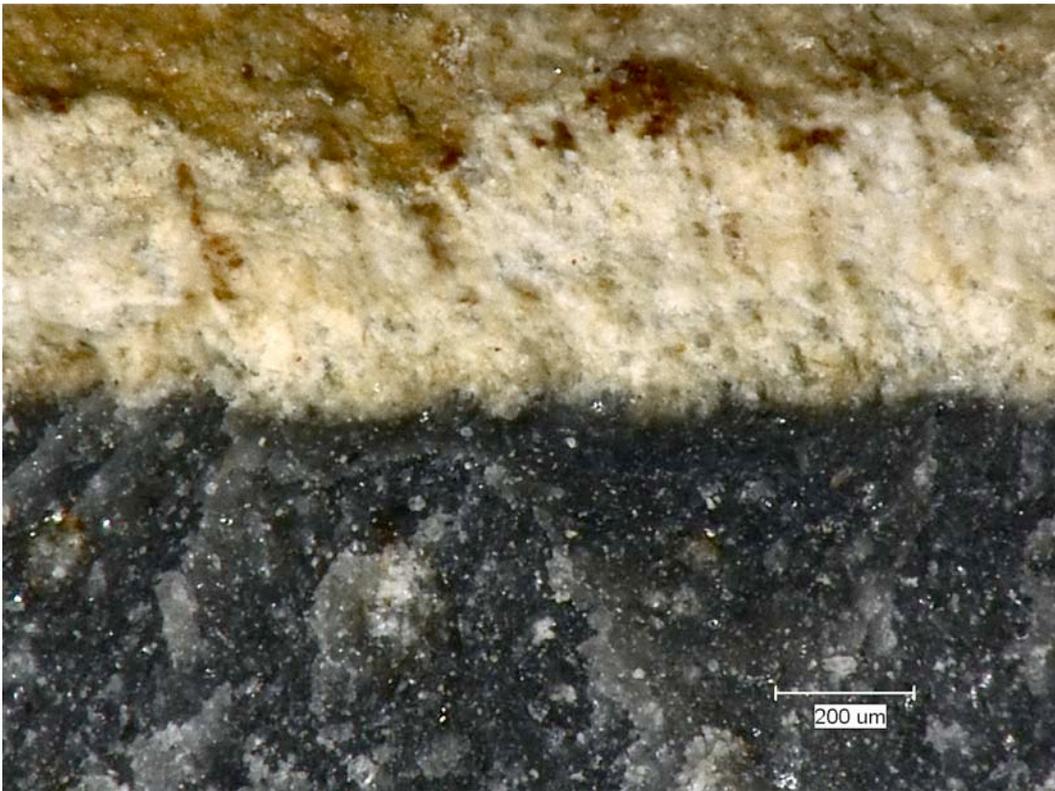
Dicke 14 mm

[Angaben Hans CAPPEL]



Bild 12:

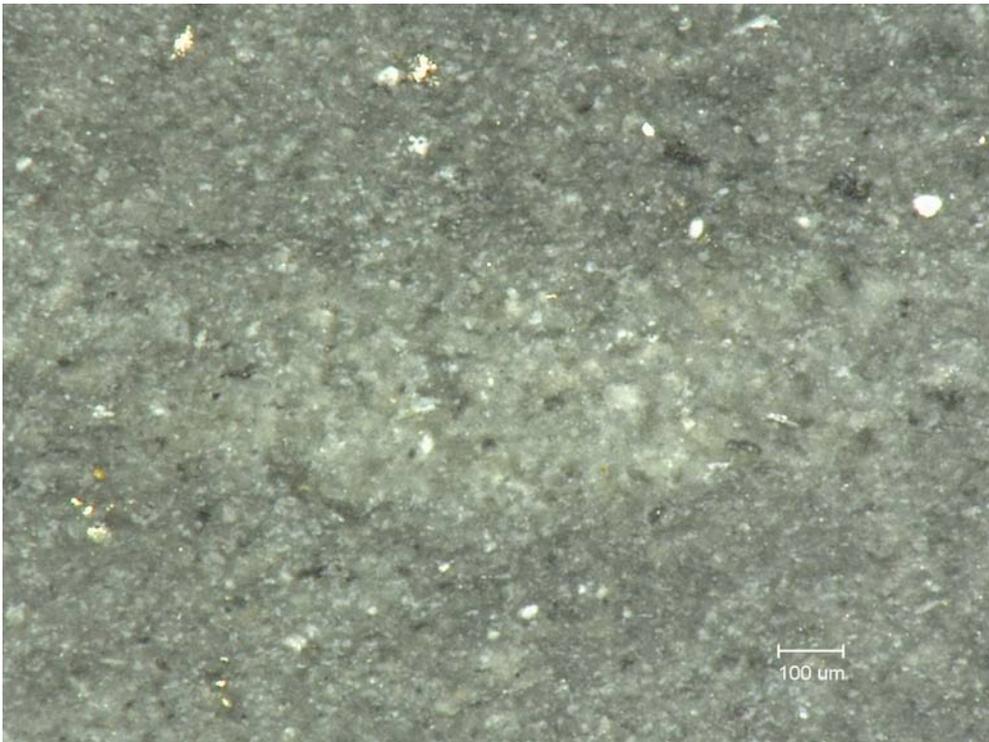
Der Unterschied zwischen dem grauen feinkörnigen Kern und der hellen Rinde ist gut zu erkennen.

**Bild 13:**

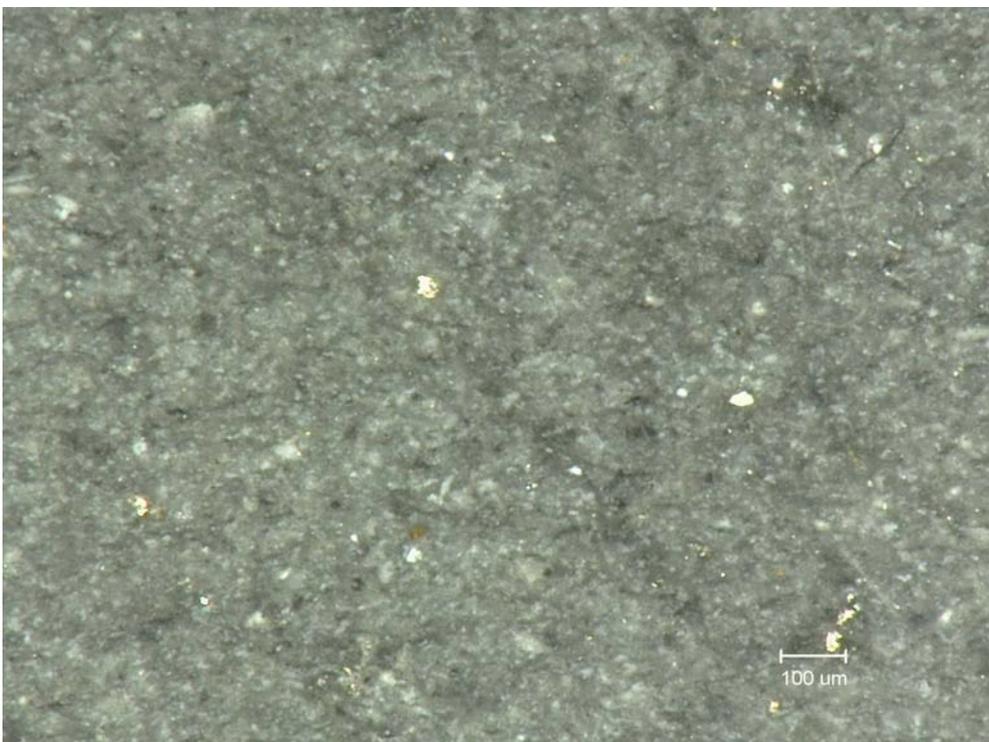
Auch bei starker Vergrößerung sind keine Bestandteile des Gesteins zu unterscheiden.

**Bild 14:**

Im großflächigen Anschnitt lässt sich eine undeutliche Textur (mögliche Schichtung) erkennen. (Rechts oben sind Schnittspuren ohne Bezug zum Objekt.)

**Bild 15:**

Unterschiedliche Korngrößen erzeugen einen Hell-Dunkel-Unterschied. Das könnte für ein ursprünglich vulkanoklastisches Sediment (Tuff) sprechen.

**Bild 16:**

Eine etwas dunklere Spur geht von links oben nach rechts unten. Sie könnte als die Andeutung einer Schieferung verstanden werden.

[Veröffentlicht: September 2012 (www.geosaarmueller.de)]