

Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte	Band	Seite	Stuttgart 2003
NNU	72	9 – 14	Konrad Theiss Verlag

Bemerkungen zu Herkunft und Bearbeitung eines Werkstoffes für Dechsel im Einbeck-Markoldendorfer Becken, Ldkr. Northeim.

Von

Ursula Werben

Mit 3 Abbildungen

Zusammenfassung:

Im Einbeck-Markoldendorfer Becken ist im frühen Neolithikum ein epimetamorph überprägter Gabbronorit zur Herstellung von Dechseln benutzt worden. Es hat den Anschein, dass Rohmaterial des Gesteins in Form von Geschieben auf den Siedlungen bearbeitet worden ist (vgl. Beitrag Lessig in diesem Band).

Ein bereits 1989 als Oberflächenfund auf einer Siedlung der Linienbandkeramik (LBK) in der Gemarkung Hullersen (FStNr. 3), Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim, geborgenes Rohstück aus Felsgestein zeigte beachtenswert deutliche Sägespuren, die nähere Untersuchungen verdienten (vgl. Beitrag LESSIG in diesem Band). Darüber hinaus zeigte das Gestein Merkmale, die auch bei makroskopischer Betrachtung eine eindeutige Unterscheidung von anderen Felsgesteinen ermöglichten. Eine Begutachtung der im Einbeck-Markoldendorfer Becken während des Neolithikums für Geräte aus Felsgestein benutzten Werkstoffe zeigte, dass das in diesem Aufsatz behandelte Gestein in erster Linie für Dechsel benutzt worden ist. Ein zweites Rohstück des gleichen Materials, vermutlich Rest- oder Abfallstück, stammt von der Siedlung der LBK Dassensen-Unterdorf (Dassensen FStNr. 1), Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Das Felsgestein besteht aus grauem bis oliv-grauem, feinkörnigem Material mit mm-großen, dicht aber unregelmäßig gestreuten, schwarzen, körnerartigen Flecken. Diese gut sichtbaren Einschlüsse sind rundlich bis achteckig (vgl. Abb. 1–3). Eine Reihe von Dechseln ist, oft nur stellenweise, mit einer bräunlichen, rostartigen Patina überzogen (vgl. Katalog). Die Mehrzahl der Dechsel zeigt, vielfach nur einseitig und vermutlich auf langfristige und spezifische Lagerungsverhältnisse der Geräte im Boden zurückgehend, einen rostbraunen, manchmal oliv-farbenen Schimmer. Die rostbraune Farbtonung dürfte als Resultat des im Gestein vorhandenen Anteils an Eisen (Magnetit) auftreten. Vom Pflug verursachte Schrammen bzw. rezente Beschädigungen, die die Verwitterungspatina durchdringen, zeigen an den defekten Stellen deutlich

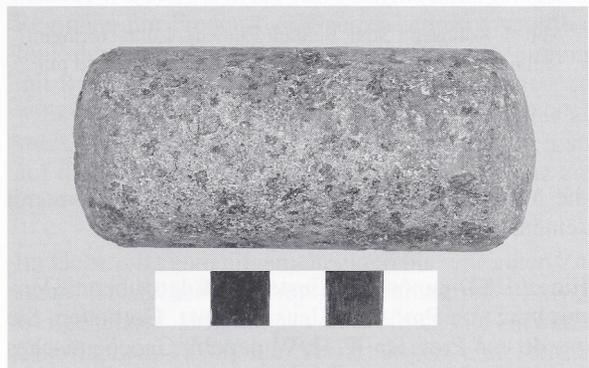


Abb. 1 Dassensen FStNr. 1, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim
Dechsel aus Gabbronorit. Fundkatalog 1,3.



Abb. 2 Hullersen FStNr. 3, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim
Dechsel aus Gabbronorit (Halbfabrikat?). Fundkatalog 4,1.
Nacken und Mittelteil geschliffen, Schneidenteil grob behauen.



Abb. 3 Kohnsen FStNr. 9, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim
Schneidenfragment eines Dechfels aus Gabbronorit mit
konischer Sägespur. Fundkatalog 6,1.

die Merkmale des ursprünglich grauen Gesteins mit seinem körnigen Lagengefüge.

Eine erste Diagnose des Gesteins erfolgte über die Vermittlung von Prof. Dr. Klaus Raddatz, Göttingen. Sie wurde von Prof. Dr. K. H. Wedepohl, Geochemisches Institut der Universität Göttingen, als makroskopisches Gutachten vorgenommen und am 10. Februar 1989 wie folgt formuliert: „Von Sekundärmineralen überprägter Gabbro. Nächstes Gabbrovorkommen ist im Harz bei Harzburg (Radautal). Ich kenne aber keine Varietät des dortigen Gabbro, die so aussieht. Evtl. von eiszeitlichem Geschiebe oder Import.“ In den folgenden Jahren lag eine Probe des Gesteins über längere Zeit im Geologischen Institut der Universität Göttingen, doch konnte eine genauere Herkunftsbestimmung nicht erzielt werden. Durch die Analyse eines Dünnschliffs im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung in Hannover wurde schließlich in einem Untersuchungsbericht vom 9. November 1998 durch Dr. K. P. Burgath eine Diagnose des Gesteins erstellt (vgl. Anhang). Als Ergebnis konnte ein epimetamorph überprägter Olivin-führender Gabbronorit identifiziert werden. In einem abschließenden Gutachten stellt Prof. Dr. H. Jordan vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover, fest: „Einziges Vorkommen von Olivin-führendem Gabbronorit in Norddeutschland (einschließlich Hessen) ist im Harzburger Gabbro-Massiv – aber dieser ist nicht epimetamorph

überprägt. Es kann daher auch kein Flussgeröll der Leine, Rhume oder Werra sein. Das Bruchstück ... muss also von einem eiszeitlichen Geschiebe oder Importstück stammen.“ Damit wird die ursprüngliche Herkunft des Gesteins als eiszeitliches Geschiebe oder Import bestätigt. Nach wie vor bleibt die exakte Herkunft des Rohmaterials jedoch ungewiss.

Es erscheint in diesem Zusammenhang von Bedeutung, dass Rohmaterial von Gabbronorit auf zwei bandkeramischen Siedlungen gefunden wurde. In beiden Fällen entsprechen Art und Umfang der Stücke nicht den üblichen Halbfabrikaten oder Rohlingen, die als Vorarbeiten für Dechsel gedeutet werden (RADDATZ 1980, 26 Abb. 1,1–2. ZIMMERMANN 1995, 15 Abb. 4,1–3). Trotz der großen Menge von Dechseln aus importiertem Gestein (Amphibolit) fehlt im Einbeck-Markoldendorfer Becken jede Spur des zugehörigen Werkstoffs. Es ist für diese Region davon auszugehen, dass Dechsel aus Amphibolit als importierte Fertigprodukte gehandelt wurden. Zu dem gleichen Ergebnis kommt Moos (1996, 296) in seiner Analyse der Dechsel aus Amphibolit im Ldkr. Göttingen.

Im Gegensatz zu Importgesteinen ist der Transport von Rohmaterial eines sog. „Ersatzgesteins“ auf die Siedlungen der LBK belegt. So konnte RADDATZ (1980, 25–30) nachweisen, dass Basalt als Werkstoff in frühneolithischer Zeit auf Siedlungen im südniedersächsischen Bergland in Form von Rohstücken, u.a. Blöcken unterschiedlicher Größe geholt worden ist. Die Rohstücke konnten dem Vorkommen einer Varietät des Basalt vom Steinberg bei Meensen, Ldkr. Göttingen, zugeordnet werden und dürften nach RADDATZ (1980, 30) auf den Siedlungen zu Beilklingen zugeordnet worden sein. Rohstücke und Abschläge von Basalt wurden auch auf einigen Siedlungen der LBK im Einbeck-Markoldendorfer Becken gefunden und belegen vermutlich Vorarbeiten in der Zurichtung von Basalt zu Rohlingen, die dann zu Dechseln geschliffen wurden. Die in der Schweiz auf neolithischen Siedlungen häufig auftretenden Sägeblätter, z.T. zweischneidig und aus Sandstein (z.B. SPECK 1990, 238 Abb. 6) sind in der Region bisher unbekannt.

Das in Hullersen FStNr. 3 gefundene, große Rohstück mit Sägespuren kann einer ausgedehnten Siedlung der LBK zugeordnet werden. Die Siedlung wurde 1985 durch Verf. bei Geländebegehungen entdeckt und aufgrund ihres Fundreichtums regelmäßig beobachtet. Die Ausdehnung der Siedlung beträgt ca. 300 m OW und 400 m NS. Die Fundstelle liegt am nordwestlichen Rand des Butterberges auf fast ebenem Gelände bei 136 m üNN. Den Untergrund bildet eine Parabraunerde mit Tonanreicherung aus Löss. Bei der Erweiterung der Kreisstrasse 511 von Einbeck nach Hullersen wurde das Siedlungsareal durch Baumassnahmen im Juni 1990 angeschnitten. Es zeigten sich fragmentarische Baubefunde von mindestens vier Häusern, die durch

Überschneidungen unterschiedliche Bauphasen belegten. Das reiche keramische Fundmaterial aus einer hausbegleitenden Längsgrube konnte in die ältere bis mittlere LBK datiert werden. An geschliffenen Geräten war lediglich ein Dechsel aus Basalt vorhanden (WERBEN 1996, 17–20; 90 Katalog Befund 20). Im Laufe der Jahre wurden als Oberflächenfunde insgesamt 55 Dechsel bzw. -fragmente geborgen. 24 Dechsel(fragmente) sind aus Amphibolit, davon zeigen zwei Stücke Durchbohrung und sind vermutlich einem zeitlich späteren donauländischem Horizont zugehörig. Der Anteil von 31 Dechseln aus Ersatzgesteinen liegt damit bei 56%, von diesen gibt es drei aus Gabbronorit.

Das zweite Rest- oder Abfallstück von Gabbronorit wurde auf der Siedlung Dassensen-Unterdorf gefunden. Die beiden unmittelbar benachbarten LBK-Siedlungen Dassensen-Unterdorf (FStNr. 1) und Dassensen-Oberdorf (Dassensen FStNr. 5) sind lediglich an ihrer Peripherie über eine Entfernung von ca. 100 m durch eine auenartige Bodensenke voneinander getrennt. Sie gehören zu den fundreichsten Siedlungen von beträchtlicher räumlicher und zeitlicher Ausdehnung. Eine Analyse der Keramik belegt eine Zeitspanne von der ältesten/älteren LBK bis zu ihrer jüngsten Phase, so dass nach ZIMMERMANN (1995, 71–73) die Voraussetzungen für eine Definition als „zentraler Ort“ gegeben sind.

Von der Fundstelle Dassensen-Unterdorf sind 43 Dechsel(fragmente) bekannt, davon 21 aus Amphibolit. An Dechseln aus anderen Gesteinen liegen 22 Exemplare vor, damit beträgt der Anteil von Dechseln aus Ersatzgesteinen ca. 50%, von denen 8 Stücke aus Gabbronorit bestehen. Insgesamt liegt der Anteil von Geräten aus Gabbronorit damit bei 18,6%.

Von der benachbarten Siedlung Dassensen-Oberdorf kommen insgesamt 90 Dechsel(fragmente) mit einem Anteil von 31 Exemplaren aus Amphibolit (35%). Die restlichen 59 Geräte bestehen aus Ersatzgesteinen, von diesen sind 10 Stücke aus Gabbronorit. Der Anteil von Dechseln aus Gabbronorit liegt bei 11,2%. Eine Anzahl von Altfinden unter dem Fundort „Dassensen“ im Museum Einbeck bleibt hier unberücksichtigt, da sie keiner der beiden Fundstellen mit Sicherheit zugeordnet werden kann.

Eine Aussage, ob das Rohmaterial als Import zu deuten ist oder im Rahmen von Selbstversorgung oder Austausch auf die Siedlungen gebracht wurde, ist letztendlich nicht eindeutig zu treffen. Eine Reihe von Indizien spricht jedoch für eine Selbstversorgung. Ein Transport von Rohmaterial für Dechsel auf Fernhandelswegen ist bisher nicht bekannt. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass Dechsel aus Importgestein als Fertigprodukte gehandelt wurden (zusammenfassend MOOS 1996, 296). Das Auftreten von Basalt in Form von Rohstücken als Ersatzgestein für Dechsel ist für

Siedlungen der LBK im südniedersächsischen Bergland belegt (RADDATZ 1980, 25–30).

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen über Rohstoffgewinnung für Silexartefakte kommt ZIMMERMANN (1995, 107) zu dem Ergebnis, dass eine Selbstversorgung einiger zentraler Siedlungen mit Rohmaterial über eine Entfernung von bis zu 40 km wahrscheinlich ist. Weitere Siedlungen innerhalb des Nahbereichs wurden vermutlich durch Weitergabe von Hand zu Hand versorgt. Das Einbeck-Markoldendorfer Becken ist als bandkeramische Siedlungskammer anzusprechen, im Norden durch die Höhenzüge Elfas und Hube begrenzt, im Westen durch die Amtsberge und im Süden durch die Ahlsburg mit dem Leinegraben als Durchgang. Die geschlagenen Geräte auf den ca. 26 Siedlungen in der Beckenlandschaft bestehen fast ausschließlich aus nordischem Feuerstein, Klingen und Kratzer aus Quarzit bilden Ausnahmen. Es ist davon auszugehen, dass während der Epoche der LBK regelmäßig Exkursionen zur Gewinnung des oberflächennahen Geschiebefeuers in weiter nördlich gelegene Gebiete stattgefunden haben. Eiszeitliche Geschiebe wurden bis in die ca. 15 km nördlich gelegenen Regionen um Freden/Bad Gandersheim transportiert. Im Rahmen solcher Exkursionen zur Selbstversorgung mit Rohmaterial könnte wiederholt Gabbronorit – als willkommenes Ersatzgestein – in Form von Geschiebestücken aufgesammelt worden sein. Hingewiesen sei auf die abgerundeten Konturen beider Rohstücke aus Gabbronorit.

Im Gegensatz zum allgemein guten bis sehr guten Zustand der Dechsel aus importiertem Amphibolit, mit weitgehender Erhaltung von Politur und intakten Oberflächen, fallen die Verfärbungen und starken Spuren von Verwitterung an der Mehrzahl der Dechsel aus Gabbronorit auf (vgl. Katalog). Dies könnte ein Hinweis auf eine evtl. mindere Qualität des Geschiebe-Gabbronorits sein, die nachwirkend zum Ausbruch kam. Nach der Verarbeitung zu Dechseln hat sich das Gestein im Laufe der Jahrtausende währenden Lagerung im Boden als verwitterungsanfälliger erwiesen.

Der bemerkenswert hohe Anteil von Dechseln aus Gabbronorit auf den Fundstellen Dassensen 1 und 5 kann auf einen bevorzugten Gebrauch von Gabbronorit als „Ersatzgestein 1. Wahl“ in einer zentralen Siedlung interpretiert werden. Von dort wäre dann möglicherweise eine Weitergabe an andere LBK Siedlungen nach Deckung des Eigenbedarfs erfolgt.

Weniger plausibel erscheint die Möglichkeit, dass Gabbronorit in Form von Geschieben im Austausch bzw. durch Handel mit Jägern und Sammlern des späten Mesolithikums erworben wurde. Die Frage, wo die Sägespuren entstanden, muss offen bleiben. Wie oben erwähnt, sind Funde von Steinsägen auf Siedlungen der Bandkeramik nicht bekannt.

Fundkatalog

Die Maßangaben sind in mm und beziehen sich auf die jeweils größte Länge (L), Breite (B) und Höhe (H) der untersuchten Dechsel aus Gabbronorit.

1. Dassensen FStNr. 1, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim (Dassensen-Unterdorf)

Oberflächenfunde. 43 Dechsel(fragmente), davon 8 aus Gabbronorit.

1. Vollständig, L 106, B 44, H 25. Reste von Politur, allseitig rostbraune Flecken.
2. Vollständig, L 54, B 32, H 14. Reste von Politur, wenige rostbraune Flecken.
3. Vollständig, L 79, B 35, H 30. Beide Enden hammerartig stumpf, Reste von Politur durchlöchert von Verwitterung. Allseitig rostbraun gefleckt (*Abb. 1*).
4. Kleines Bruchstück, Oberfläche und Schneide als Dechsel geschliffen, L 40, B 33, H 13. Oberseite und Schneide Reste von Politur, Rest unregelmäßige Bruchfläche.
5. Nackenfragment, L 59, B 55, H 17. Reste von Politur, allseitig rostbraune Flecken.
6. Fragment, L 66, B 44, H 36. Beide Enden stumpf, Reste von Politur, unregelmäßige Ausbrüche. Oberfläche leicht rostbraun gefärbt.
7. Nackenfragment, L 64, B 60, H 24. Reste von Politur, rostbraune Streifen.
8. Nackenfragment, L 68, B 35, H 32. Gut erhalten, Reste von Politur.
9. Rohstück aus Gabbronorit, zwei Bohrspuren, L 73, B 63, H 30.

2. Dassensen FStNr. 5, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim (Dassensen-Oberdorf)

Oberflächenfunde. 90 Dechsel(fragmente), davon 10 aus Gabbronorit

1. Vollständig, L 75, B 39, H 31. Reste von Politur durchlöchert von Verwitterung, Rostbraune Streifen.
2. Vollständig, L 59, B 36, H 16. Reste von Politur durchlöchert von Verwitterung. Eine Seite leicht rostbraun.
3. Vollständig, L 88, B 41, H 25. Beide Enden hammerartig stumpf. Seitlich geringer Rest von Politur, allseitig verwittert und rostbraun getönt.
4. Vollständig, L 48, B 38, H 11. Geringe Reste von Politur, Oberfläche löchrig verwittert. Wenige rostbraune Flecken.
5. Vollständig, L 65, B 36, H 20. Beide Enden hammerartig stumpf. Reste von Politur, wenige rostbraune Flecken.
6. Schneidenfragment, L 68, B 35, H 25. Reste von Politur auf Ober- und Unterseite. Schmalseiten verwittert und rostbraun.
7. Schneidenfragment, L 85, B 35, H 41. Reste von Politur, allseitig rostbraune Tönung.
8. Schneidenfragment, L 69, B 54, H 21. Politur erhalten unterhalb und nach Entfernung einer Lehmkruste. Oberfläche des Dechsels grau-oliv bis bräunlich.
9. Nackenfragment benutzt zur Herstellung eines Dünnschliffs. L ca. 40, B ca. 30, H ca. 30.

10. Vollständig. Dechsel als Belegexemplar der Gesteinsprobe im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover.

3. Edemissen FStNr. 4, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Oberflächenfunde. 35 Dechsel(fragmente), davon 3 aus Gabbronorit.

1. Rudiment, L 59, B 38, H 48. Beide Enden hammerartig stumpf, geringe Reste von Politur, stark verwittert mit Ausbrüchen, flächenweise rostbraun getönt.
2. Nackenfragment, L 68, B 30, h 40. Geringe Reste von Politur, stark verwittert, flächenweise Ausbrüche. Rostbraune Stellen.
3. Fragment, L 62, B 34, H 19. Oberfläche Reste von Politur, begonnene Hohlbohrung. Unterseite alt gebrochen, verwittert, rostbraun getönt.

4. Hullersen FStNr. 3, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Oberflächenfunde. 56 Dechsel(fragmente), davon 3 aus Gabbronorit.

1. Dechsel mit geschlagener Schneide, L 105, B 61, H 29. Politur zum großen Teil erhalten, die fehlende Schneide ist (als Vorarbeit zum Schleifen?) grob zugeschlagen. Unterseite geringe Ausbruchstellen. Leicht rostbraun getönt (*Abb. 2*).
2. Fragment, L 65, B 26, H 13. In der Länge gebrochenes Bruchstück, Reste von Politur, gering rostbraun getönt.
3. Schneidenfragment, L 53, B 59, H 18. Politur erhalten.
4. Rohstück mit Sägespuren, L 167, B 90, H 43 (vgl. Beitrag LESSIG in diesem Band).

5. Hullersen FStNr. 4, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Oberflächenfunde. 64 Dechsel(fragmente), davon 2 aus Gabbronorit.

1. Vollständig, L 85, B 35, H 33. Reste von Politur, starke Ausbrüche durch Verwitterung, rostbraune Flecken.
2. Schneidenfragment, L 40, B 33, H 10. Politur zum größten Teil erhalten, Unterseite gering verwittert, wenige rostbraune Flecken.

6. Kohnsen FStNr. 9, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Linienbandkeramik, Stichbandkeramik, Rössener Kultur (WERBEN 1996, 11).

1 Dechsel Grabungsfund Rössener Kultur. Geländebegehungen belegten Scherben der LBK. Oberflächenfunde 3 Dechsel(fragmente), davon 1 aus Gabbronorit.

1. Schneidenfragment, L 64, B 55, H 17. Reste von Politur, Oberseite, Seite und Schneide Ausbrüche und Verwitterung. Stellenweise flächig rostbraun. Unterseite diagonal verlaufende, konische Sägespur (*Abb. 3*).

7. Strodthagen FStNr. 3, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Oberflächenfunde. 66 Dechsel(fragmente), davon 4 aus Gabbronorit.

1. Vollständig, L 88, B 60, H 25. Beide Enden hammerartig stumpf. Reste von Politur, wenige Stellen verwittert, überzogen mit rostbrauner Patina.

2. Vollständig, L 75, B 61, H 20. Stellenweise Reste von Politur, Oberfläche verwittert. Rostbraune Flecken.
3. Vollständig, L 61, B 56, H 20. Gesamte Oberfläche durchlöchert von Verwitterung, rostbraune Flecken.
4. Vollständig, L 86, B 36, H 41. Schneide hammerartig stumpf, geringe Reste von Politur, starke Ausbrüche von Verwitterung. Großflächig rostbraune Patina. Auf der Oberseite begonnene Hohlbohrung.

8. Rotenkirchen FStNr. 7, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim Oberflächenfunde. 40 Dechsel(fragmente), davon 3 aus Gabbronorit.

1. Vollständig, L 51, B 37, H 10. Reste von Politur, wenige rostbraune Stellen.
2. Nackenfragment, L 55, B 37, H 30. Reste von Politur, wenige rostbraune Flecken.
3. Nackenfragment, L 45, B 37, H 27. Reste von Politur, wenige rostbraune Stellen.

Gesteinsanalyse

Untersuchungsbericht von K. P. Burgath

Das eingesandte Material ist ein graues, feinkörniges Material mit mm-großen diffusen schwarzen Flecken. Mikroskopie

Die Probe zeigt poikilitische Klinopyroxen-Großkörner (engl.: oikocrysts) in einer feinerkörnigen Matrix. Die Poikiliten (Einschlüsse in den Oikocrysts) sind rundlich bis achteckig. Ihre ursprüngliche Substanz (Olivin? oder Pyroxen?) ist vollständig durch Klinoamphibol ersetzt. Z.T. liegen aber auch eindeutige ehemalige Plagioklas-Poikiliten vor, die durch eine feinfalzige Masse von Hellglimmer, farblosem Klinoamphibol und vermutlich Prehnit ersetzt sind.

Das feinerkörnige Zwischenmittel zwischen den poikilitischen Großkörnern ist stark zersetzt. Erkennbar sind gedrungene Plagioklaskörner, Klinopyroxen und Opakkörner (nach Auflichtprüfung Magnetit). Außerdem treten viele Epidotkörner auf. Fleckenartig treten auch Aggregate von Chlorit (farblos, optisch positiv, normale Interferenzfarben: also Pennin + resp. Klinochlor) auf (Verdrängungen nach ehemaligem Olivin?).

Chemische Zusammensetzung

Die CIPW-Normrechnung zur Klassifikation wurde nach zwei Varianten durchgeführt:

- Variante A: Verrechnung des Eisens als Magnetit (Berücksichtigung des hohen modalen, mindestens z.T. primären, Magnetitanteils in der Probe);
- Variante B: Verrechnung des Eisens in Olivin und Pyroxen.

Normminerale	Variante A		Variante B		
	Mol %	Vol %	Mol %	Vol %	
Apatit	0.38	0.52	0.37	0.52	
Ilmenit	1.53	1.34	1.47	1.34	
Orthoklas	0.95	1.41	0.92	1.41	
Albit	6.17	8.50	5.93	8.50	
Anorthit	16.31	22.15	15.69	22.17	
Magnetit	7.89	9.87	–	–	
Diopsid	6.04	5.54	5.81	5.54	
Enstatit	43.09	37.32	–	–	
Forsterit	17.64	13.55	–	–	
Orthopyroxen	–	–	18.64	17.66	
Olivin	–	–	51.17	42.85	
Plagioklas	24.68	35.21	Plagioklas	22.23	31.71
Olivin (Fo)	19.36	15.56	Olivin (Fo+Fa)	52.62	44.30
Pyroxen (En+Di)	55.96	49.25	Orthopyroxen	25.14	23.99
			(En+Fs+Di)		

Nach der IUGS-Nomenklatur [LE MAITRE, R.W. et al. (1989): A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms.-193 p., Oxford (Blackwell)] liegt also ein (Mela) Olivinabbronorit vor.

Diagnose

Nach dem Gefügebild und Mineralbestand ist das Gestein ein epimetamorph überprägter Gabbronorit (vermutlich ehemals Olivin-führend). Da ein Teil der modalen Opakkörner eindeutig primärer Natur ist, wird der ursprüngliche Orthopyroxen-Gehalt höher als der errechnete Gehalt in Variante B gewesen sein. Mit einer Klassifikation des Gesteins als **Olivin-führender Gabbronorit** würden auch die – für olivin-reiche Gesteine – relativ moderaten Chrom- und Nickelgehalte (1377 resp. 1000 ppm) harmonisieren. Bei diesen Überlegungen ist aber immer zu berücksichtigen, dass die normativen Berechnungen aufgrund der starken epimetamorphen Überprägung des Gesteins nur Näherungswerte sind.

LITERATUR:

- MOOS, U. 1996: Der Siedlungsplatz bei Diemarden. Studien zur Bandkeramik im Landkreis Göttingen. Ungedr. Diss. Univ. Göttingen 1996.
- RADDATZ K. 1980: Basalt als Werkstoff frühneolithischer Zeit im südniedersächsischen Bergland. Offa 37, 1980, 25–30.
- SPECK J. 1990: Die neolithischen und bronzezeitlichen Pfahlbauten am Zugersee. In: Die ersten Bauern. Pfahlbau-funde Europas 1. Zürich, 1990, 231–244.
- WERBEN U. 1996: Archäologische Untersuchungen an der Bundesstrasse 3 bei Einbeck, Ldkr. Northeim. Ein Überblick. Studien zur Einbecker Geschichte 10. Oldenburg 1996.
- ZIMMERMANN A. 1995: Austauschsysteme von Silexartefak-ten in der Bandkeramik Mitteleuropas. Universitätsfor-schungen zur prähistorischen Archäologie 26. Bonn 1995.

Abbildungsnachweis:

Abb. 1–3: Fotos Oswald Philipp, Dassel-Markoldendorf.

Danksagung:

Für Unterstützung und Bemühungen im Zusammenhang mit der Begutachtung und Analyse des Gesteins danke ich herzlich den Herren Prof. Dr. H. Jordan, Hannover, Prof. Dr. K. Raddatz und Prof. Dr.K.H. Wedepohl, Göttingen, sowie Dr. K.P. Burgath, Hannover.

Fundverbleib:

Niedersächsisches Landesmuseum Hannover.

