Berliner Beiträge zur Archäometrie	Band 18	Seite 101-110	2001

Wetzsteine des frühen Mittelalters aus dem Thüringer Wald

HANS-JOACHIM BAUTSCH, Berlin

1. Einleitung

Bei Grabungen und Funden aus Siedlungen des frühen Mittelalters ist die Zahl an aufgesammelten Wetzsteinen und Wetzsteinfragmenten oft sehr groß. Aus Haithabu wird z.B. für das gesamte Wetzsteinmaterial eine Zahl von insgesamt 10740 Fundstücken angegeben (Askvik, in Resi 1990)[1]. Relativ hoch ist auch die Zahl der Wetzsteinfundstücke, die von Herrn Prof. Dr. A. von Müller aus der Grabung Spandauer Burgwall (155 Wetzsteine) und von Herrn Prof. Dr. J. Herrmann aus der Grabung Ralswiek/Rügen (148 Wetzsteine) für mineralogisch-petrographische Untersuchungen zur Verfügung gestellt wurden (Bautsch 1994 und 1999)[2 u. 3]. Archäologisch relevant ist die Frage nach der Herkunft dieser Wetzsteine insbesondere dann, wenn ihr Abbau und ihre Produktion in weit entfernten Gebieten anzunehmen sind und sie ein weit transportiertes Handelsobjekt waren. Für eine Wetzsteinart, ein feinkörniger Meta-Muskovit-Quarzit, ist die Herkunft für frühmittel-alterliche Funde bereits seit über einhundert Jahren nachgewiesen (Griswold 1892)[4]. Dieser metamorphe Quarzit bildet einen Zug innerhalb einer Kristallinzone der dalslandischen (telemarkischen) Gebirgsbildungsphase im südlichen Teil Norwegens und wird im Gebiet von Eidsborg/ Telemarken seit der Wikingerzeit abgebaut und als Wetzstein gehandelt.

Dieser relativ raue Wetzstein genügt nur bestimmten Gebrauchsanforderungen und findet sich von frühmittelalterlichen Handelsplätzen und Siedlungen (z.B. Haithabu, Ralswiek, Spandauer Burgwall) zu etwa einem Viertel der Gesamtzahl der Wetzsteinfunde. Der petrographisch eindeutig auszuweisende und dann auch leicht erkennbare Eidsborger Quarzit war im frühen Mittelalter im Bereich von Nord- und Ostsee bis weit nach Mitteldeutschland verbreitet.

Einen weitaus höheren Anteil der Wetzsteinfunde aus dem frühen Mittelalter macht aber ein Gestein aus, für das verschiedene petrographische Bezeichnungen gewählt wurden. Wetzsteine dieses Typs aus Haithabu werden von Moore (1990)[5] als "blauer bis silbergrauer Quarzglimmer-Siltstein oder schluffartiger Quarzphyllit" und von Askvik (1990)[6] als "dunkelgrauer, sehr feinkörniger Muskovit-Quarz-Schiefer" bezeichnet. Weitere bei Moore aufgeführte Bezeichnungen, wie "blauer Phyllit", "Quarz-Phyllit", "dunkelgrauer Schiefer" bzw. "purpurner Phyllit" sind petrographisch unzureichend und führen eher zur Verwirrung. Es weist aber darauf hin, dass das als identisch angesehene Gesteinsmaterial variieren kann. Aus dieser Gruppe von 7374 Wetzsteinen (von den vorhin erwähnten 10740) wurden 20 typische Proben von Frau Dr. Resi und Frau Dr. Ulbricht ausgewählt und mir für Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Diese Vergleichsmöglichkeiten ergaben eine Identität mit Wetzsteinen aus verschiedenen anderen frühmittelalterlichen Siedlungen, die deren sehr weite Verbreitung nachweisen.

Die bei Moore und Askvik zitierten radiometrischen Altersbestimmungen ergeben Werte von 447 bis 504 Ma bzw. 400 bis 450 Ma, was eine geologische Zuordnung in das Ordovizium ergibt. Im Wesentlichen aufgrund dieser Altersdatierungen wird angenommen, dass diese Gesteine die kaledonische Metamorphose durchgemacht haben und infolgedessen aus der

kaledonischen Gebirgskette ..., wahrscheinlich innerhalb der kaledonischen Gebirgskette in Norwegen stammen (Askvik 1990)[7] . Es wurden jedoch von dort weder vergleichbare Gesteinsmaterialien untersucht, noch Hinweise auf konkrete Abbaustellen gefunden. Zudem sind einige petrographische Folgerungen für die "Proben des dunklen Schiefers" nicht ganz zutreffend. Die Schiefer sind nicht metamorph und ihr ordovizisches Sedimentationsalter lässt sich in manchen Proben an der charakteristischen Fossilführung nachweisen.

2. Mineralogisch-petrographische Charakteristik der Quarzitschiefer

Von den von mir untersuchten über 350 Dünnschliffen frühmittelalterlicher Wetzsteine repräsentieren rund 200 Dünnschliffe (Haithabu: 20; Burgwall Spandau: 48; Brandenburger Dom: 6; Ralswiek: 124; Leuthen/Lausitz: 5) den in Betracht zu ziehenden Wetzsteintyp der schluffigen Quarzitschiefer bis feinkörnigen Quarzite. Die notwendige mikroskopische Untersuchungsmethodik an Dünnschliffen wurde bereits beschrieben (Bautsch 1995)[8] .

Bei stets steiler Korngrößenverteilungskurve variieren die mittleren Korngrößen zwischen 5ì m und 100ì m, so dass es sich bei Quarzgehalten von unter 50% bis über 80% und stets vorhandenem Muskovit, teilweise bis über 35%, sowie einer ausgeprägten schiefrigen Textur um mittel- (6-20ì m) bis grob- (20-60ì m) schluffige Muskovit-Quarzitschiefer bis sehr feinkörnige Quarzite handelt. Direkte wechselschichtige Kontakte zwischen mittelschluffigen Muskovit-Quarzitschiefern und sehr feinkörnigen Quarziten wurden in Wetzsteinen mehrfach angetroffen (Abb. 1).

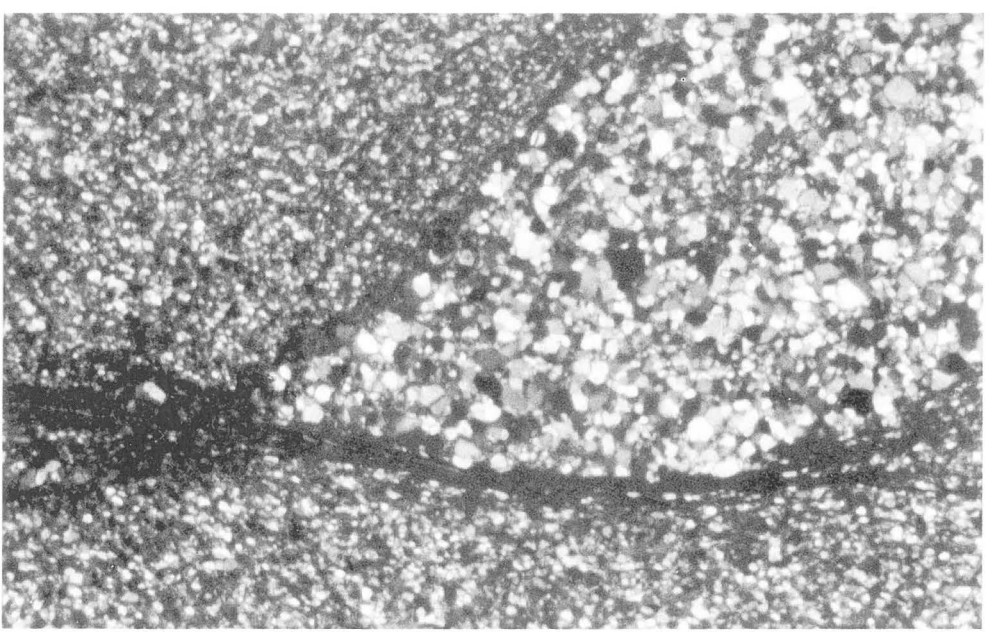

Abb. 1: Einlagerung eines sehr feinkörnigen Quarzits in einem mittelschluffigen Muskovit-Quarzitschiefer. Spandauer Burgwall, Wetzstein-DS 90
Bildlängskante (BLK) = 3,25 mm; gekreuzte Polarisatoren (+Pol)

Weitere in der Qualität übereinstimmende, in der Quantität variierende mineralogisch- petrographische Merkmale sind (Bautsch 1995 und 1999)[9]: Chlorit und Calcit sind als Nebengemengteile fast stets und in sehr typischen Ausbildungsformen vorhanden. In den sehr feinkörnigen Quarziten zeigen gelegentlich Glauconit- und Kaolinit-Pellets fazielle Veränderungen in den marinen Sedimentationsbedingungen an. Als Übergemengteile (Akzessorien) sind neben den Opakanteilen (Magnetit, Pyrit) Apatit, Turmalin und Titanit in kritischen und identischen Ausbildungsformen vorhanden. Kennzeichnend für die makroskopischen Schiefereigenschaften mit plattig-stängliger Spaltbarkeit sind mikroskopisch die Regelung der Quarzkörner, wo die Orientierungsverteilung der Quarzachsen dem Typ einer Kreuzgürtelregelung entspricht, sowie die Ebenorientierungsverteilung eines großen Anteils der Muskovitschüppchen und eine daraus resultierende schieferungsparallele Lamination.

Danach handelt es sich bei dem Gesteinsmaterial um einen Komplex gut sortierter schluffiger bis feinkörniger tonig-kieseliger klastischer Sedimente aus einem Milieu zyklisch in der Teufe wechselnder Flachmeersedimentation. Im Verlaufe der Schieferungskompaktion und tektonischen Überprägung erfolgte die Rekristallisation der Quarzkörner und des Muskovits im Bereich der Tonschieferfazies; metamorphe Faziesstufen wurden nicht erreicht.

Anhand der in mehreren Dünnschliffen zufällig geschnittenen Fossilien, bei denen es sich um nicht näher bestimmbare Graptolithen (Abb. 2) und Acritarchen (Abb. 3) handelt, kann auf ein ordovizisches Alter geschlossen werden.

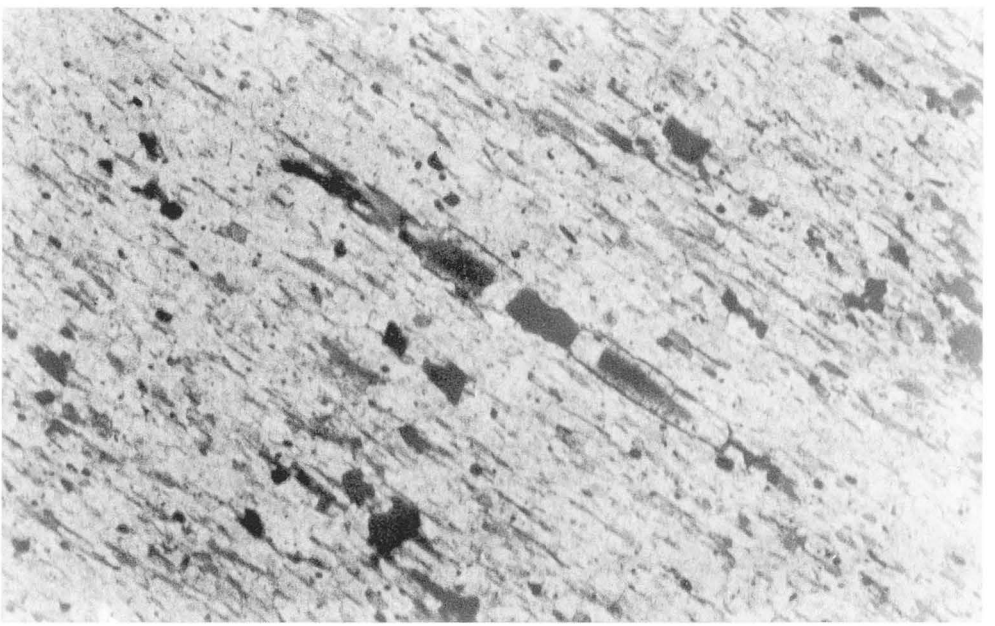

Abb. 2: Im Dünnschliff zufällig angeschnittenes durch Apatit fossilisiertes Fragment eines Graptolithen mit pigmentartig eingeschlossenem organischen Rest im Kern. Ralswiek, Wetzstein-DS 1979-43; BLK = 1,1mm

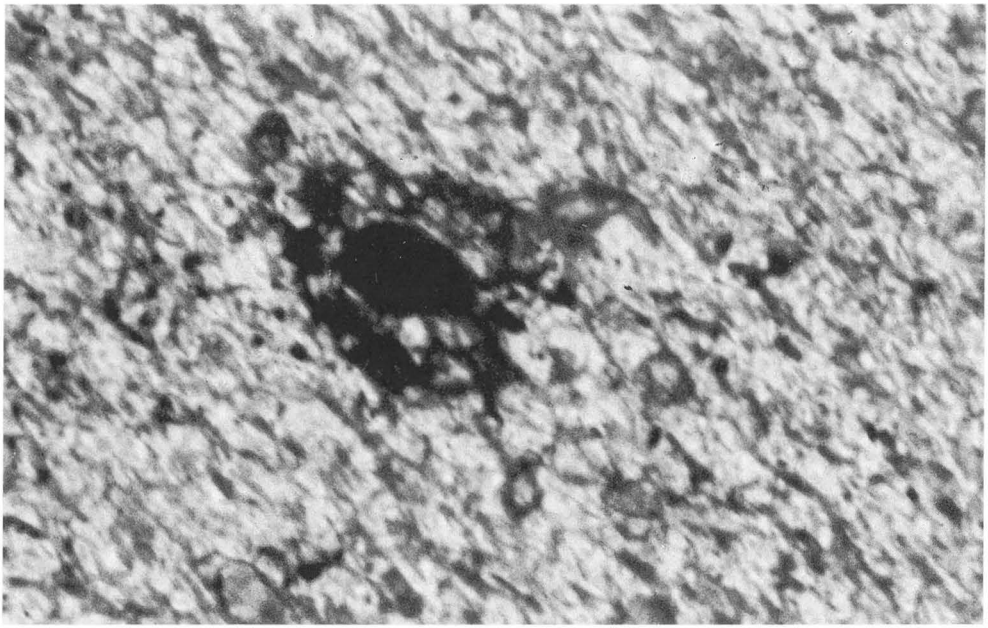

Abb. 3: Im Dünnschliff geschnittene Acritarche mit Kern, pigmentiert durch organische Reste, und umgebender zellartiger Struktur. Spandau, Wetzstein-DS 19; BLK = 550 mm

3. Argumente für die Herkunft der Wetzsteine

Die radiometrische Bestimmung eines ordovizischen Alters der Wetzsteine reicht nicht aus zur Ableitung ihrer Herkunft. Durch diese Werte wird aber die Suche auf das Vorkommen entsprechend alter Sedimentationsgesteine eingeschränkt. Die Paläogeographie des Ordoviziums zeigt aber eine große Verbreitung für Europa und entsprechend auch weit verbreitete Vorkommen ordovizischer Sedimentkomplexe. Die regionalen geologischen Bedingungen führten jedoch jeweils zu unterschiedlichen Beanspruchungen und Veränderungen, so dass die jeweiligen regionalgeologischen mineralfaziellen und petrotektonischen Beeinflussungen der Sedimentgesteine zu berücksichtigen sind. Das Problem bleibt dann, geeignetes Vergleichsmaterial aus möglichst vielen Regionen zur Verfügung zu haben und neben dem methodischen Rüstzeug auch ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen. Auf dieser Basis lassen sich dann zuerst viele Vorkommen ordovizischer Quarzitschiefer und Quarzite ausschließen (Bautsch 1999)[10].

So zeigten zahlreiche Vergleichsproben ordovizischer Schiefer und Quarzite aus den Kaledoniden Westnorwegens sowie aus einigen Vorkommen in Schweden nicht genügend Analogien, weder in der Lithologie noch in der petrotektonischen Entwicklung. Auch eine Reihe weiterer Gebiete in Europa konnte ausgeschlossen werden. Eine gute Vergleichbarkeit in fast allen petrographischen Details ergab sich mit einigen Proben vermuteter alter Abbaue aus der Phycodes-Folge am Südostrand des Schwarzburger Sattels (Bautsch 1999)[11]. An mehreren Orten der nach historischen Recherchen abgeleiteten frühmittelalterlichen Wetzsteinabbaue konnten entsprechende Hinweise gefunden werden. Am Hiftenberg findet sich in etwa 700m Höhe am Berghang südöstlich von Siegmundsburg im Hochwald ein über mehr als einhundert Meter aushaltender Pingenzug, der nach der mächtigen Bodenentwickung auf schon sehr lange zurückliegende Anlage schließen lässt (Abb. 4 und 5). Hier wurde sicher

Abb. 4: Alter Pingenzug am Hiftenberg etwa 700m südöstlich von Siegmundsburg

Abb. 5: Alter Pingenzug am südöstlichen Hang des Hiftenberges bei Siegmundsburg in der streichenden Fortsetzung des Pingenzuges der Abbildung 4

eine schmale Wetzsteinlage verfolgt und abgebaut, wobei die Abbauteufe nur etwa ein bis zwei Meter betrug. Das Anstehende konnte nicht geschürft werden, so dass nur sporadisch vorhandene Lesesteine als Proben genommen werden konnten. Weitere alte Pingenzüge fanden sich unterhalb der Kohlstatt in Höhenlagen um 725 Meter etwa 1,5km südsüdöstlich von Gräfenthal (Abb. 6). Auch hier war wegen der mächtigen Bodenentwicklung nur eine Beprobung von

Abb. 6: Alter Pingenzug in Schichten der Phycodes-Folge unterhalb der Kohlstatt bei Gräfenthal

Lesesteinen möglich. Auch entlang der thüringisch-fränkischen Grenze, zeitweilig ausgebaut als Todesstreifen (Abb. 7), finden sich längs dem Schichtstreichen z.T. recht beträchtliche Halden von in Pingenzügen angelegten alten Abbauen (Abb. 8). Hier war die Probenahme durch den starken Bewuchs und die Grenzbaumaßnahmen noch schwieriger. Gesichert ist jedoch an allen drei Stellen, dass der anstehende Untergrund aus pelitisch-psammitischen Schichten der Phycodes-Folge aufgebaut ist.

Obwohl die an diesen Stellen ehemals abgebauten Wetzsteinlagen im Anstehenden nicht direkt beprobt werden konnten, zeigen die untersuchten Lesesteinproben in ihrer Lithologie, im mineralogisch-petrographischen Aufbau und in ihrer petrotektonischen Beanspruchung eine gute Übereinstimmung mit den Wetzsteinen der mittel- bis grobschluffigen Quarzitschiefer und sehr feinkörnigen Quarzite. Eine präzisere stratigraphische Einordnung der jeweils im frühen Mittelalter abgebauten, im Allgemeinen wohl nur wenige Dezimeter starken Wetzsteinlagen (Wurm 1924)[12] ist nicht möglich. In Analogie der mineralogisch-petrographischen Befunde zu den Ergebnissen lithologischer und sedimentologischer Untersuchungen (Lützner

Abb. 7: Ehemaliger Grenzstreifen zwischen Thüringen und Franken westlich von Lauenstein mit Halden alter Abbaue im Hintergrund

Abb. 8: Halden eines Pingenzuges in Schichten der Phycodes-Folge an der thüringisch-fränkischen Grenze westlich von Lauenburg

u.a. 1986)[13] und der beobachteten Fossileinschlüsse von Graptolithen (Abb. 9) und Acritarchen (Abb. 10 und 11) in den Lesesteinproben mit den Untersuchungsergebnissen über Microfossilassoziationen im Ordovizium der Schwarzburger Antiklinale (Heuse u.a. 1994)[14], liegen diese Wetzsteinhorizonte innerhalb der über 2000m mächtigen Phycodes-Folge wahrscheinlich im lithostratigraphischen Komplex der Göritzberg-Lauschenstein-Schichten.

Mit dem Abbau verschiedener Wetzsteinhorizonte an unterschiedlichen aber nicht weit voneinander entfernten Orten ausschließlich aus der Phycodes-Folge im frühen Mittelalter – erst später wurden mit dem Wandel der Anforderungen durch die Entwicklung der Metallerzeugnisse auch Wetzsteine aus anderen geologischen Formationen im Thüringer Wald gewonnen – konnte ein Sortiment an Wetzsteinen für verschiedene Ansprüche abgebaut, gefertigt und in den Handel gebracht werden. Ja bereits die wohl ersten Kompositwetzsteine, auf der einen Seite der milde schluffige Quarzitschiefer als Abziehstein, auf der anderen Seite der rauere feinkörnige Quarzit als Wetzstein, konnten so gefertigt und angeboten werden.

Zudem können noch andere Argumente angeführt werden, die für eine Herkunft frühmittelalterlicher Wetzsteine aus dem Thüringer Wald sprechen. In einigen frühmittelalterlichen Siedlungen, insbesondere für die auch Ackerbau anzunehmen ist, findet sich oft ein kleinerer Anteil aus etwas gröberen, aber analog bearbeiteten Wetzsteinen. Hier handelt es sich um Sichelsteine aus einer feinkörnigen Grauwacke des Dinant, die ganz benachbart in geeigneten Schichten des Stadt- und Schleifenberges abgebaut wurden (Bautsch 1999)[15]. Dazu passt weiterhin das Auffinden weniger Wetzsteinplatten, die recht milde Wetzsteine darstellen und zum Nadelspitzen genutzt wurden. Diese sind identisch mit paläozoischen Tonschiefern ganz in der Nähe der Pingenzüge der Kohlstatt bei Gräfenthal.

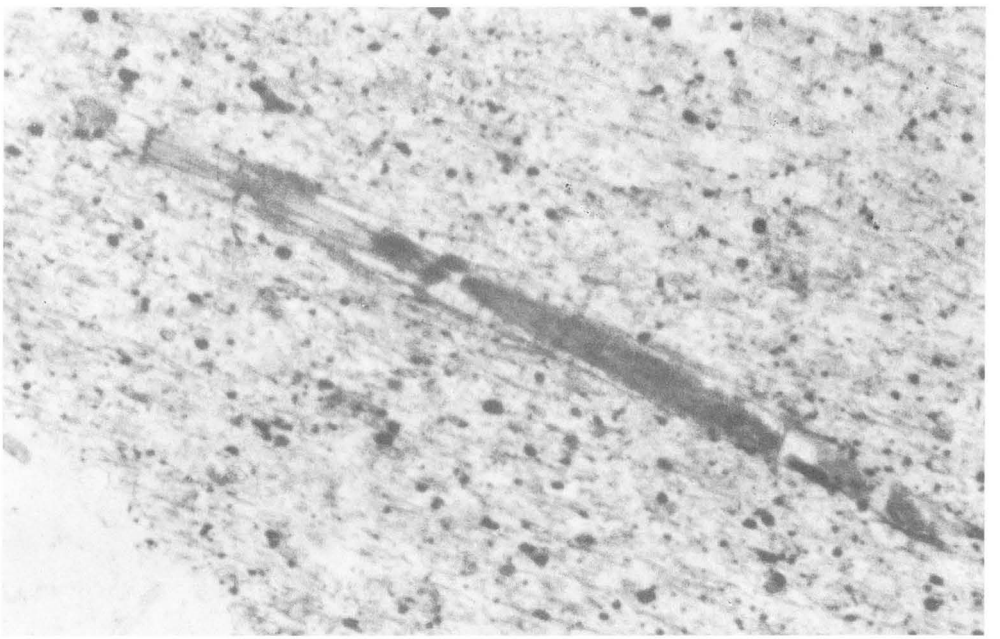

Abb. 9: Durch Apatit fossilisierter Graptolith mit organischen Resten im Kern Wetzschiefer-Lesestein aus der Phycodes-Folge, Geiernest-DS; BLK = 1,1mm

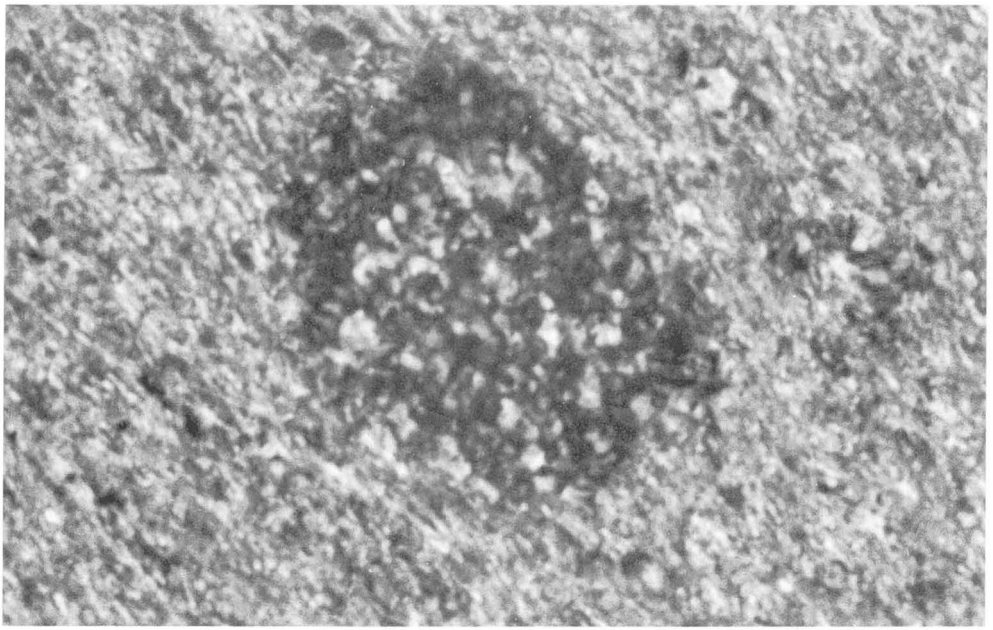

Abb.10: Acritarche in einem Tonschiefer im Dünnschliff, Wetzschiefer aus der Phycodes-Folge, Heide westlich Ludwigstadt; BLK = 550ì m + Pol

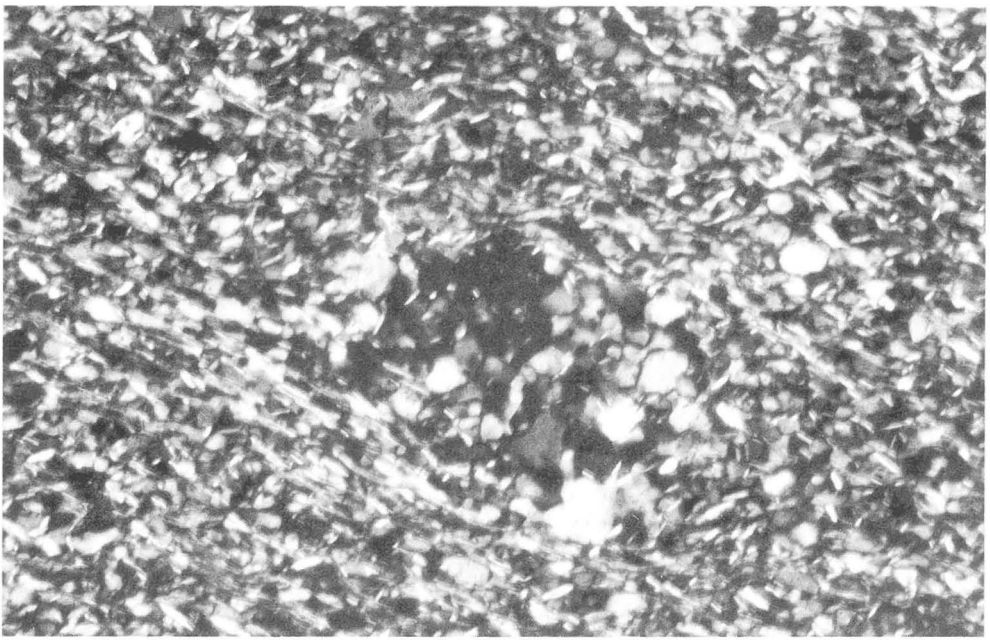

Abb.11: Acritarche in einem mittelschluffigen Muskovit-Quarzitschiefer im Dünnschliff Wetzstein-Probe aus der Phycodes-Folge, Dr. Vogel/Ludwigstadt; BLK = 550ì m + Pol

4. Archäologische Folgerungen

Die Untersuchungsergebnisse führen zu der Aussage, dass bereits im frühen Mittelalter in den Höhenlagen des Thüringer Waldes eine umfangreiche und unterschiedlichen Ansprüchen entsprechende Wetzsteinproduktion erfolgte. Der Abbau folgte an mehreren Stellen geeigneten, nur bis zu wenigen Dezimetern mächtigen Wetzsteinlagen in bewältigbaren Abbauteufen von ein bis zwei Metern. Durch über Generationen vermittelte Erfahrungen konnten Wetzsteine in hoher Qualität und für unterschiedliche Anforderungen gefertigt werden. Abbau und Fertigung fanden sicher zur Sommerzeit statt, während Transport und Handel wohl im Winter erfolgten. Es ist anzunehmen, dass auf diese Weise bereits seit dem frühen Mittelalter eine große Zahl an Wetzsteinen nach Mittel- und Norddeutschland bis in Länder des Ost- und Nordseeraumes gelangten. Zu wünschen wäre, dass an den vermuteten frühmittelalterlichen Wetzsteinabbauen auch archäologische Nachweise gefunden werden oder zumindest nach Möglichkeiten gesucht wird, Schürfungen zum Anstehenden der Wetzsteinhorizonte für eine bessere Probennahme und zum Studium des Abbaues durchzuführen. Andererseits besteht natürlich auch die Erwartung, dass in den westnorwegischen Kaledoniden frühmittelalterliche Wetzsteinabbaue mit entsprechend identischem Vergleichsmaterial nachgewiesen werden.

Fußnoten:

1 H. G. Resi, Die Wetz- und Schleifsteine aus Haithabu.- Ber. Ausgr. Haithabu 28, 9-133, Neumünster 1990

2 H.-J. Bautsch, Petrographische Untersuchungen von Fundstücken aus Gesteinsmaterial der Grabung Ralswiek/Rügen.- Unveröff. Manuskript, Berlin 1994

3 H.-J. Bautsch, Mineralogisch-petrographische Untersuchungen an Wetzsteinen und Mahlsteinen aus der Grabung Spandauer Burgwall.- In: A. von Müller und K. von Müller-Muci (Hrsg.), Neue Forschungsergebnisse vom Burgwall in Berlin-Spandau.-Berl. Beitr. Vor- und Frühgesch., Neue Folge Bd. 9, 109-129, Berlin 1999

4 L. S. Griswold, Whetstones and the novaculites of Arkansas.-Ann Rep. Geol. Surv. Arkansas 3, 139, Little Rock 1892

5 D. T. Moore, Petrographische Analysen an einigen Schieferwetzsteinen aus Haithabu.- In: H. G. Resi (Anm. 1), 143-149

6 H. Askvik, Petrographische Untersuchungen an Schieferwetzsteinen aus Haithabu.-In: H. G. Resi (Anm. 1), 135-142

7 s. Anm. 6

8 H.-J. Bautsch, Mineralogisch-petrographische Untersuchungen zur Herkunftsbestimmung frühmittelalterlicher Wetzsteine.- Veröffl. Brandenbg. Landesmus. Ur- u. Frühgesch. 29, 237-244, Potsdam 1995

9 H.-J. Bautsch, s. Anm. 3 u. Anm. 8

10 H.-J. Bautsch, s. Anm. 3

11 H.-J. Bautsch, s. Anm. 3, Abb. 11

12 A. Wurm, Die nutzbaren Mineralien, Gesteine und Erden Bayerns, I. Band, 208-209, München 1924

13 H. Lützner, J. Ellenberg u. F. Falk, Entwicklung der Sedimentationsrate und der Ablagerungsprozesse im Altpaläozoikum Thüringens. Z. Geol. Wiss. 14, 83-93, Berlin 1986

14 T. Heuse, B.-D. Erdtmann, P. Kraft, Early Ordovician microfossils (acritarchs, chitinozoans) and graptolites from the Schwarzburg Anticline, Thuringia (Germany). –Veröff. Naturhist. Mus. Schleusingen 9, 41-68, Schleusingen 1994

15 H.-J. Bautsch, s. Anm. 3