Keuper-Sandsteine als Baumaterial in der Region zwischen Spenge und Melle

Gesteinskundliche Studien während der archäologischen Grabungen an der Werburg zu Spenge in den Jahren 1995 bis 2005

Martin Büchner

Sandsteine des mittleren und oberen Keupers (Triasperiode) prägen das Erscheinungsbild historischer Bausubstanzen in Dörfern und Städten des Ravensberger und Osnabrücker Landes, diesseits und jenseits der heutigen Grenze von Westfalen und Niedersachsen. Neben Muschelkalk aus der Trias und dem Osningsandstein aus der unteren Kreideperiode sind sie hier in der genannten Region das meistverwendete Baumaterial, gewonnen aus natürlichen Vorkommen der Umgebung. Nicht nur die Sanierungsarbeiten am Torhaus der Werburg, erbaut im Jahre 1596, gaben Anlass die verwendeten Gesteinsarten zu betrachten, sondern auch die archäologischen Grabungen des Westfälischen Amtes für Bodendenkmalpflege in den Jahren 1995, 1999, 2004 und 2005, in denen reichhaltiges Mauerwerk z.T. auch aus wesentlich früheren Zeiten vor 1596 freigelegt worden war. Nach Sichtung des umfangreichen Baumaterials verschiedenartiger Gesteinsarten soll hier ein Sandstein des Keupers, nämlich Schilfsandstein aus dem mittleren Keuper, beschrieben werden, der für die Bauwerke des Raumes um Melle und Spenge recht typisch ist. Seine Zusammensetzung, Mineralogie und Geologie sowie Herkunft seiner Bestandteile und spezifische Eignung als Baumaterial werden erläutert.



Werburg in Spenge, links im Vordergrund das Torhaus, rechts das Herrenhaus, zwischen beiden die Scheune. Aufnahme: 4. Januar 2008

Ein beliebtes Baumaterial für Sakral- und Profanbauten war in der Region um Spenge und Melle der Schilfsandstein, ein Schichtenglied des mittleren Keupers (Trias-Periode). Man nennt ihn hier den "Meller Stein". Vermögende Bauherren aus dem Klerus, Adel oder Besitzbürgertum konnten das Material in Steinbrüchen abbauen lassen, das gute Eigenschaften für Bauzwecke aufwies. Die Steinbrüche lagen z.T. in Gebieten eigenen Grundbesitzes, ihre Nähe garantierte kurze Transportwege und Vermeidung von möglichen Zollkosten. Vorteile für die Bauwirtschaft waren Materialeigenschaften, wie geeignete Spaltbarkeit des Gesteins für die Gewinnung von Werksteingröße, Festigkeit für Belastungsdrucke, leichte Bearbeitbarkeit für die Steinmetze, Verwitterungsbeständigkeit. Das aus dem Sandstein gewonnene Baumaterial hat Jahrhunderte überdauern können.



Ostportal des Werburger Torhauses, erbaut im Jahre 1596. Als Sichtmauerwerk wurde hauptsächlich der gelbbraune Osningsandstein (Unterkreide) verwendet.

Der Name Schilfsandstein rührt von Pflanzenfossilien her, die in der Frühzeit der Geowissenschaften als Blätter von Schilf angesehen worden sind, aber in Wirklichkeit Stängel des Schachtelhalms *Equisetites arenaceus* Jaeger sind. Der Sandstein ist vorwiegend ockerfarben bis hellgrau gefärbt, in unserer Region im Gebiet von Melle und dem westlichen Bereich des Ravensberger Hügellandes (Werther und westliches Herforder Kreisgebiet) mit grünlichen bis grauen Ausbildungen. Die Grünfärbung ist auf feinverteilte, sehr geringe Eisensilikat-Anteile zurückzuführen, nicht auf das Kaliumeisensilikat Glaukonit. Rotfleckige Einlagerungen, von Eisenoxid herrührend, wie sie bei Vlotho und im übrigen östlichen Herforder Kreisgebiet vorkommen, sind im Baumaterial der Werburg und an den übrigen Gebäuden um Melle und Spenge nicht zu beobachten.

Die feinen Sandkörner um 0,1 mm Größe bestehen aus Quarz, der gegenüber dem Begleitmineral Feldspat – meist umgewandelt in Kaolin – den Hauptanteil bildet. Im Sandkorngemenge sind die weißen Körner von Feldspat und dem Umbildungsprodukt Kaolin deutlich zu erkennen. Typisch sind auch kleine, glänzende Spaltblättchen von Muskovit-Glimmer, die auf den Schichtflächen im reflektierenden Licht aufblitzen.

Das Bindemittel des Sandsteins ist wechselhaft ausgebildet. Es wird als schwach kieselig beschrieben, das heißt die Sandanteile werden durch ein feinkristallines Gemenge von kristallisiertem Siliziumdioxid zusammengehalten, das aus Kieselsäure-Gel hervorgegangen ist. Doch fehlt weitgehend jene quarzitische Verfestigung, die den harten und splitternd brechenden Sandsteinen des Oberen Keupers eigen ist. Die schwache Verkieselung des Schilfsandsteins oder die an anderen Orten nachgewiesene karbonatische bis tonige Verfestigung bedingt die gute Bearbeitungsmöglichkeit des Schilfsandsteins



oben: Schachtelhalm-Stängel, *Equisetites arenaceus* Länge: 16 mm, Fund aus der Herforder Region, Sammlung Wilhelm Normann, Verwahrort: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1962
unten: Schachtelhalm**,** *Equisetites arenaceus*, Beleggröße: 13 x 6 cm, Fund aus der Herforder Region, Sammlung Wilhelm Normann, Verwahrort: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1965



Schilfsandstein an der Herforder Münsterkirche

zu Mauer- und Werksteinen. Das rohe Mauerwerk der Werburg-Anlagen ist durch Verputz der Torhaus-Außenwände und Wiederverfüllung der im Jahre 2005 freigelegten Wehranlagen nicht mehr sichtbar. So ist zu loben, dass die Innenwände des Torhauses z.T. "mauersichtig" gestaltet wurden und hier ein sehr guter Überblick über das verwendete Baumaterial gegeben ist. Der Schilfsandstein erscheint – zwar gedunkelt durch ein Imprägnationsmittel – in seinen ebenmäßigen Bruchformen und seiner leicht olivgrün getönten Färbung.

Die Schichtung ist deutlich erkennbar. Sie erleichtert das Aufspalten des Gesteins nach Ebenen der Schichtflächen. Schräg- und Kreuzschichtungen kommen vor und beweisen Aufarbeitungen des abgesetzten Sandschlammes aufgrund wechselnder Strömungsverhältnisse und -richtungen. Der Fossilinhalt des Schilfsandsteins ist im Raum Melle/Spenge spärlich. Pflanzenhäcksel konnte auf Schichtflächen des Baumaterials von der Werburg nachgewiesen werden. Durch Sauerstoffmangel und Prozesse der Inkohlung reicherte sich schwarzer Kohlenstoff an. Es sind Prozesse, die in wesentlich größerem Umfange in geologischen Zeiträumen Torfmoor-Ablagerungen in Kohlenflöze umgewandelt haben. Die Reste entstammen dem Ablagerungsbereich der Schachtelhalm-Sümpfe in den Niederungsgebieten zwischen den Aufschüttungen der Sandbarren.

Im mosaikartig angelegten Hofpflaster der Werburg fanden sich auch Anteile von Schilfsandstein. Auf den Schichtflächen waren Infiltrationen von Kalk sichtbar, die nach dem Verlegen des Pflasters entstanden sein müssen, außerdem schwarze Flecken von kohligen oder eisensulfidhaltigen Substanzen, die primär im Schilfsandstein auftreten und Sauerstoffmangel bei der Bildung im Sediment beweisen.



oben: Inkohlte Pflanzenreste auf Schichtflächen des Schilfsandsteins aus der Baugrube des Sparkassen-Verwaltungsgebäudes Bielefeld, Sieker, Schweriner Straße. Entnahme: 3.9.1975, Abmessungen: 20 x 15 cm, Verwahrort: Naturkunde-Museum Bielefeld, Beleg-Nr.: ES/km-1866
unten: Schilfsandstein vom Werburger Hofpflaster in Nähe des Ziehbrunnens, Freilegung: Sommer 1995. Abmessung des Belegs: 20 cm Länge. Probenahme: 23.8.1995

W. Dienemann (1928, S.487; 1939, S.15) erwähnt den seltenen Fund von Knochenschildern eines Amphibs *Cyclotosaurus robustus* H. v. Meyer aus dem Schilfsandstein-Vorkommen an der Dietrichsburg bei Melle. In den Erläuterungen zu Blatt Melle etc. wird der Fund noch der früher gebräuchlichen Sammelbezeichnung *Mastodonsaurus* zugeordnet. Ein ähnlicher Oberschädel eines derartigen "Dachschädlers" ist während einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld am 21. Sept. 1975 im Aushub der Baugrube vom Verwaltungsgebäude der Sparkasse Bielefeld in Sieker gefunden worden. Seit November 2006 kann man die witterungsbeständige Nachbildung in einer Bodenvitrine der unterirdischen Stadtbahnhaltestelle Rudolf-Oetker-Halle in Bielefeld bestaunen.

Die Entstehung und Ablagerung des Schilfsandsteins als zweitälteste Stufe im mittleren Keuper (km 2) vor etwa 225 Millionen Jahren wird immer noch kontrovers diskutiert. Zusammensetzung der Bestandteile und materielle Sortierungen je nach regionalen Ablagerungsorten im Abstand vom Abtragungsgebiet verraten eine Schüttung von Nordosten, von einem Festland, Fennosarmatia genannt. Das entspricht dem heutigen Skandinavien, Ostseegebiet und Baltikum. Man ordnet daher den Schilfsandstein einem "Nordischen Keuper" zu im Gegensatz zu den Sandsteinen im jüngeren Keuper, deren Bestandteile von einem im Südosten und Süden gelegenem Festland stammen (Böhmische Masse und westlicher Vorsprung des Vindelizischen Landes beim heutigen Augsburg, "Augusta Vindelicorum").

Im hiesigen Ablagerungsraum kann die zweite Stufe im mittleren Keuper entweder durch große Sandmächtigkeiten, nämlich homogene, dickbankige Sandsteine einer "Flutfazies" ausgebildet oder durch eine Wechselfolge von Tonsteinen und geringmächtigen Sandstein-Einschaltungen ei-



Flaches Schädeldach des Amphibs *Cyclotosaurus robustus* H. v. Meyer mit sichtbaren Zähnen des Oberkiefers, aus dem Schilfsandstein der Baugrube des Neubaus Verwaltungsgebäude Sparkasse Bielefeld, Sieker, Fund aus dem Jahre 1975. Länge: 30 cm, Breite: 19 cm. Verwahrort: Naturkunde-Museum Bielefeld

ner "Normalfazies" vertreten sein. Pflanzenfossilien kommen in beiden Ausbildungsformen vor (K.-P. KELBER & W. HANSCH 1995, S. 83–86). Die Annahme von NNO – SSW ausgerichteten "Strangkörpern" in einer Flussdelta-Schüttung liegt nahe (P. WURSTER 1964). Eine marine Entstehung in einem Flachmeer mit Strömungen aus nordöstlicher Richtung (O. LINCK 1970) ist durch zahlreiche Befunde weitgehend widerlegt worden. Erwähnenswert ist das gelegentliche Auftreten von Bernstein-Krümeln.

Die Artenzusammensetzung einer Gefäßkryptogamen-Flora (Farne, Schachtelhalme) und das Vorkommen von Amphibien verraten einen Ablagerungsraum in verwilderten Fluss-Systemen mit Dammflüssen und zwischengelagerten Delta-Sümpfen. Pflanzenreste konnten sich stellenweise zu Moor-Ablagerungen anhäufen, aus denen sich durch Prozesse der Inkohlung Steinkohlenflöze gebildet haben. H. STILLE (1904, S.7) nennt Funde von Steinkohle "am Eggehange südwestlich Neuenheerse", die jedoch bei Neukartierung des Blattes Lichtenau (V. FRIEDLEIN 2004) nicht wieder aufgefunden worden sind.

Schon die Bezeichnung "Meller Stein" für den Schilfsandstein als Baumaterial im Spenger Gebiet verrät seine Herkunft aus dem im Westen benachbarten heutigen Niedersachsen, wo in zahlreichen Steinbrüchen mächtige Bänke des Schilfsandsteins, ausgebildet in "Flutfazies", abgebaut werden konnten. Es muss sich um eine Region gehandelt haben, die zur Zeit der entsprechenden Bauwerke im Bereich der Werburg (beispielsweise im Jahre 1596, dem Erbauungsjahr des Torhauses) zum Herrschaftsbereich der Bauherren gehört hat. Vermeidung von Ankaufskosten und Wegfall von Zollausgaben haben bei relativ kurzen Transportwegen eine Beschaffung des Baumaterials begünstigt. W. DIENEMANN (1939) hat etliche Steinbrüche am Kleft in der Gemarkung Surburg nördlich des Bahnhofes Melle für seine geologische Kartierungsarbeit ausgewertet und die oft dicken Werksteinbänke mit bis 8 m Mächtigkeit beschrieben, die aber "schnell auskeilen", also nicht horizontbeständig sind. Ferner werden aufgeführt Vorkommen bei Barkhausen/Altkreis Melle, am Düing-Berg bei Düingdorf, bei Ostenwalde und westlich Buer. Die Dietrichsburg steht auf einem Härtling (widerstandskräftig gegen Verwitterung und Abtragung), gebildet aus Schilfsandstein. "Schwefelkieseinsprengungen (Pyrit) können die Wetterfestigkeit herabsetzen". Die Kirchen von Melle, Riemsloh und Buer sind aus diesem Sandstein erbaut, ebenso wurde eine Varietät des Sandsteins mit einem grünlich erscheinenden Farbton für den Bau der Mühle von Westhoyel verwendet. In Melle zeigt die katholische St. Matthäus-Kirche z.Zt. ein prächtig renoviertes Sichtmauerwerk. Restbestände des dort neu erforderlichen Sandsteins konnten bei der in den Jahren 2004 bis 2006 erfolgten Restaurierung des Werburg-Torhauses verwendet werden. Eindrucksvoll ist auch das Kirchenbauwerk St. Johann in Melle-Riemsloh, an dessen Turmgemäuer aus dem Jahre 1462 die Beschaffenheit des hellen Schilfsandsteins und dunklen Rhätquarzits deutlich sichtbar wird.

Die im 19. und 20. Jahrhundert genutzten Steinbrüche liegen im Herkunftsgebiet des Materials früherer Zeiten, wobei natürlich nur eine akribische Nachweisführung von Störungen im morphologischen Relief – vornehmlich in Waldgebieten – die Lokalisierung historischer Steinbrüche ermöglichen könnte. Nach Westen setzen sich Vorkommen von Schilfsandstein auf dem geologischen Kartenblatt Schledehausen fort (W. DIENEMANN & W. HAACK 1930). Am Bulsbrink nördlich Lösebeck/Westerhausen waren in der Zeit der Kartierung (S.40) 15 m "ziemlich dickbankige Sandsteine" aufgeschlossen gewesen.





Mauer aus Schilfsandstein-Werksteinen an der Mühle von Westhoyel/Stadt Melle, erbaut im Jahre 1870.



Kirche St.Johann in Melle-Riemsloh, Turmbau im Jahre 1462, Chor 1507.

Der Grundbesitz der Werburger Bauherren im Verbreitungsgebiet des Meller Schilfsandsteins lässt sich in den verschiedenen Zeiten der Bautätigkeiten nicht eindeutig nachweisen. Nach A. WEHRENBRECHT (1994) wird jedoch deutlich, dass die Werburger Herren über Besitzungen oder Zugriffsmöglichkeiten jenseits der heutigen Landesgrenze verfügten, welche damals für das Wirtschaftsleben nicht so ausgeprägt war.

Nach dem Jahre 1643 gab es in einer sehr komplizierten Erbfolge der Besitzansprüche auf die Werburg eine Verbindung mit dem Hause Bruche bei Melle (A. WEHRENBRECHT 1994, S.34).

Das Gut Bruche liegt 1–2 km ostsüdöstlich der Schilfsandstein-Vorkommen Surburg/Kleft bei Melle. Im Jahre 1797 gehörte das Gut Bruche einem Bruder von Philipp Clamor von dem Bussche, genannt Münch (A. WEHRENBRECHT 1994, S.90–91).

In den Erläuterungen zur geologischen Karte von Spenge (W. DIENEMANN 1926, = Blatt Neuenkirchen) sind mächtigere Schilfsandstein-Bänke bei Barnhausen (in der Nähe von Borgholzhausen) erwähnt, die früher abgebaut worden sind. Als Lokalität wird der Hof Bischoff genannt, unweit des Hauses Brinke. Die räumliche Nähe zu den Vorkommen von oberem Muschelkalk, der mit seinen Werksteinen an der Werburg in ähnlichem Umfang verwendet worden ist, erscheint interessant. Es ist, von der Werburg aus gesehen, eines der nächstgelegenen Muschelkalkvorkommen. Im Schilfsandstein von Barnhausen konnten während der Abbauzeiten Schrägschichtungen beobachtet werden, die auf bewegtes Wasser zur Ablagerungszeit des Sandes hinweisen. Erwähnt wird ferner eine schwache Glimmerführung auf den Schichtflächen. Wenige braune Flecken rühren von kleinen Pyrit-Einsprengungen her.

Auf Blatt Halle (A. MESTWERDT 1926) lässt sich der Schilfsandstein-Zug parallel zur Streichrichtung des Muschelkalkrückens am Teutoburger Wald nach Osten verfolgen. Die härteren Schichten des Sandsteins bedingen die morphologische Erhebung nördlich des Muschelkalkkammes. Der kartierende Geologe A. MESTWERDT (1926, S. 8) erwähnt einen "langgestreckten niedrigen Rücken, über den der Lößlehm meistens, wie z.B. in Werther (Friedhof, Anm.des Verf.) selbst und in Theenhausen hinweggeht. Die sichtbare Mächtigkeit beträgt 8–10 m. Es ist ein grauer, mürber, feinkörniger, glimmeriger Sandstein. In der Richtung auf Bielefeld zu scheint er ganz zu verkümmern und durch mehr mergelige Schichten ersetzt zu werden." Das deckt sich mit den Befunden aus der Geologie des Stadtgebietes von Bielefeld, das außerhalb eines Sandsteinstranges mit mächtigeren Bänken einer "Flutfazies" gelegen hat (M. HARTING et al. 2003).

Literatur

DIENEMANN, W. (1926): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachb. dt. Ländern, Bl. Neuenkirchen (3816 Spenge).– Berlin (Pr. Geol. L.A.).

– (1928): Beiträge zur Kenntnis des Gebietes der Piesberg-Pyrmonter Achse zw. Herford und Schledehausen.– Jb. preuß. geol. L.A., **49** (1928) – Berlin (Preuß. Geol. L.A.).

– (1939): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachb. dt. Ländern, Bl. Melle, Quernheim, Oeynhausen.– Berlin (Preuß. Geol. L.A.).

DIENEMANN, W. & HAACK, W. (1930): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Schledehausen (3715 Bissendorf).– Berlin (Preuß. Geol. L.A.).

Fotoclub Enger–Spenge, (2007): Das Torhaus als Tor zu neuen Wegen und als Rückblick auf vergangene Lebenswege.– 50 S., zahlr. Abb.; (www.rolf-web.de) Enger.

FRIEDLEIN, V. (2004): Geol. Kt. Nordrh.-Westf., 1:25 000. Erl. Blatt **4319** Lichtenau.– Krefeld (Geol. Dienst).

HARTING, M., LEISS, O., BOENIGK, W., KASPER, H.-U., GRUMM, G. & SEMERTZIDIS, S. (2003): Geologie im Bereich des Trassenneubaus für die Stadtbahnlinie 4 (Universitätslinie) der Stadt Bielefeld. Geol. Paläont. Westf., **60;** Münster (Westf. Museum f. Naturkd.).

KELBER, K.- P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen. Die Enträtselung einer über 200 Millionen Jahre alten Flora.– museo **11,** Heilbronn (Städt. Museen Heilbronn).

LINCK, O. (1970): Eine neue Deutung der Schilfsandstein-Stufe (Trias, Karn, Mittlerer Keuper 2).– Jh. Geol. L.-A. Baden-Württemberg, **12**; Freiburg.

MESTWERDT, A. (1926): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Halle i. W.– Berlin (Preuß. Geol. L.A.).

STILLE, H. (1900): Über Steinkohlen im Mittleren Keuper am Teutoburger Walde bei Neuenheerse.– Jb. königl. preuß. Geol. Landesanst. 1900; Berlin.

- (1904): Erl. geol. Kt. von Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Blatt Lichtenau. – Berlin (Preuß. Geol. L.A.).

WEHRENBRECHT, A. (1994): Die Werburg. Aus 500 Jahren ihrer Geschichte.– Bielefeld (Verlag für Druckgrafik).

WURSTER, P. (1964): Geologie des Schilfsandsteins.– Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **33**; Hamburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: SB_2008

Autor(en)/Author(s): Büchner Martin

Artikel/Article: Keuper-Sandsteine als Baumaterial in der Region zwischen Spenge und Melle 129-137