H. Mommsen, Th. Beier, A. Hein, E. Hähnel und A. Becke

Neue Ergebnisse zum sächsischen Steinzeug: Herkunftsbestimmung durch Neutronenaktivierungsanalyse und Auswertung von Archivalien

Einleitung

In seinem grundlegenden Werk 'Steinzeug 15. bis 19. Jahrhundert von Bürgel bis Muskau' verbindet Josef Horschik 1978 [1990, Meinz 1979] die stilkritische Betrachtung von Steinzeuggefäßen - überwiegend aus Sammlungsbeständen, nur in geringem Maße aus Bodenfunden - mit schriftlicher Überlieferung zur Töpferei in Thüringen und Sachsen und nimmt auf dieser Grundlage eine Zuordnung der Gefäße zu Produktionsorten oder -regionen vor. Dennoch können, entgegen seiner Annahme [Horschik 1971, 30] 'die Produktionsstätten der Steinzeugtöpfer in den sächsisch-thüringischen Ländern' bis heute als noch nicht hinreichend erforscht gelten. Der derzeitige Forschungsstand ist bei Gaimster 1997 ausführlich dargestellt, zum mittelalterlichen Steinzeug ist eine Arbeit von Roehmer im Druck.

Zwei Fragenkomplexe seien herausgegriffen. Zum einen wird in den letzten Jahren zunehmend die Bedeutung Sachsens als Exportregion von Keramik, insbesondere von Steinzeug, deutlich. Eine herausragende Rolle spielte Waldenburg, wo seit dem Mittelalter in großem Umfang für den Export gearbeitet wurde [Horschik 1990, 45ff.]. Dennoch fehlt bis heute eine systematische Aufarbeitung der Keramik aus Waldenburg. 1991 lenkten Schäfer und Schulz die Aufmerksamkeit auf das mittelalterliche Waldenburger Steinzeug. Es besitzt im 15. Jh. eine große Ähnlichkeit mit dem Steinzeug aus Siegburg, so daß es in den Exportgebieten, vorwiegend des Ostseeraumes, häufig als Siegburger Steinzeug angesprochen, in den Herkunftsstatistiken als solches gezählt und bei Datierungsfragen für Siegburg herangezogen wird [Mommsen et al. 1995, 108f., Gaimster 1997, 279f. und Anm. 78ff., Roehmer, im Druck].

Eine andere Forschungslücke deckte Becke auf, der 1993 den Töpferort Dippoldiswalde durch Vorlage von Töpfereiabfall und Archivalien neu in der Forschung bekannt machte und als Produktionsort des barocken Steinzeugs nachwies, das Horschik Freiberg und Annaberg zugeordnet hatte. Damit sind grundsätzliche Zweifel an der Zuweisungsmethode Horschiks entstanden.

Es erscheint daher sinnvoll, die für die Zuordnung zu Töpferorten in der rheinischen Töpfereiregion so erfolgreich eingesetzte Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) auch bei sächsischer Keramik anzuwenden. Mit dieser naturwissenschaftlichen Methode kann die Herkunftsfrage ganz unabhängig von den vorherigen Ergebnissen angegangen werden. Neue, hier in Teil II vorgestellte archivalische Quellen ergänzen die Untersuchung.

Teil I: Herkunftsbestimmung durch die Neutronenaktivierungsanalyse

Prinzipielles zu chemischen Keramikanalysen

Die Methode der Klassifizierung und Herkunftsbestimmung von Keramik mit Hilfe ihrer chemischen Spurenelement-Zusammensetzung ist ein Standardverfahren, das bereits seit mehr als 30 Jahren eingehend untersucht ist [Catling et al. 1961, Perlman et al. 1969]. Die dabei notwendigen Annahmen sind heute im allgemeinen durch zahlreiche erfolgreiche Arbeiten als zutreffend akzeptiert:

1. Die Tone einer Lagerstätte haben innerhalb größerer Bereiche eine homogene, in engen Grenzen konstante Elementzusammensetzung, die sich in der gebrannten Keramik wiederfindet, jedoch auch mehr oder weniger abgewandelt sein kann durch die von den Töpfern eingesetzten Ton-Aufbereitungstechniken. Es ist sofort einsichtig, daß ein Ausschlämmen mehr oder weniger grober Anteile aus dem Rohton oder auch ein Hinzufügen von Magerungsmaterial die Elementzusammensetzung des Ausgangsmaterials der Töpfer, das wir die Tonpaste (vgl. franz. pâtes céramiques [Bearat et al. 1989]) nennen möchten, und damit auch diejenige des gebrannten Endproduktes Keramik beeinflussen kann.

2. Verschiedene Tonlagerstätten, bzw. Töpfereien sind chemisch gut unterscheidbar, wenn nur eine genügend große Anzahl von etwa 25 Elementen mit genügend hoher Präzision vermessen wird. Dann kann sogar angenommen werden, daß das Elementmuster in der Keramik einzig für diese Töpferei ist. Dies ist bis auf wenige Ausnahmen nach Tausenden von Analysen weltweit in zahlreichen Laboratorien

heute unwidersprochen [Harbottle 1991]. Das Muster ist deshalb verglichen worden mit einem menschlichen Fingerabdruck und die Methode der chemischen Keramik-Klassifizierung wird auch als 'chemical fingerprinting' bezeichnet.

3. Das Elementmuster überdauert lange Zeiten der Bodenlagerung unverändert. Dies ist für die meisten Elemente erfüllt, Ausnahmen sind bisher nur in speziellen Fällen nachgewiesen für einige Alkali- und Erdalkalielemente und Phosphor [Picon 1985, Picon 1991].

Wegen der Abhängigkeit des Elementmusters in Keramik von derjenigen des Tones und auch von den Ton-Aufbereitungstechniken muß man annehmen, daß alle Produkte einer *Produktionsserie* einer Töpferei ein gleiches Elementmuster zeigen, das auf diese Serie und damit auch auf die herstellende Töpferei hinweist. Eine Produktionsserie ist hier definiert durch gleiche *Herstellungsrezeptur*, die bei der Verwendung des gleichen Rohtones, bzw. gleicher Rohtonmischungen zu der in ihren Spurenelementen gleichen Tonpaste führt. Falls die Töpfer unterschiedliches Ausgangsmaterial oder auch unterschiedliche Rezepturen, z. B. zur optimalen Herstellung unterschiedlicher Warenarten, verwandt und damit die Elementzusammensetzung der produzierten Keramik verändert haben, sind sogar verschiedene Produktionsserien innerhalb einer Töpferei chemisch unterscheidbar, die gleichzeitig dort hergestellt wurden [s. z. B. Mommsen et al. 1994]. Haben allerdings verschiedene Töpfereien in einer Region den gleichen Ton, z. B. von einer regional weit ausgedehnten Tonlagerstätte gleichen geologischen Ursprungs (Flußablagerungen), und auch die gleichen Aufbereitungstechniken eingesetzt, ist keine chemische Unterscheidbarkeit zwischen ihnen zu erwarten. Die Methode des 'chemical fingerprinting' prüft also nur die chemische Elementzusammensetzung. Gleiche, bzw. ungleiche Zusammensetzung ist anschießend noch nach archäologischen Gesichtspunkten zu interpretieren. Durch eine chemische Analyse läßt sich

1. eine chemische Klassifizierung von Keramikgefäßen durchführen, die die jeweiligen Produktionsserien in einer oder auch in mehreren, gleich arbeitenden Töpfereien erkennbar macht.

2. eine Bestimmung des Produktionsortes, eine Herkunftsbestimmung der Keramik vornehmen, falls das gefundene Elementmuster mit demjenigen von Referenzmaterial von einem bereits bekanntem Produktionsort übereinstimmt.

Als Referenzmaterial wird nur in den seltenen Fällen, in denen die Töpfer den anstehenden Ton direkt verwendeten, der Rohton geeignet sein. Viel besser geeignet sind, wie oben schon angegeben, Fehlbrände, die mit hoher Sicherheit das lokale Elementmuster der verwendeten Tonpaste widerspiegeln.

Analysemethode und Gruppierungverfahren

Als chemisches Elementanalyseverfahren setzen wir die Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) ein [Mommsen et al. 1987]. Diese Analyseart und ihre Eigenschaften, die sich als besonders günstig für chemische Klassifikation von Keramik erweisen, sind gut erforscht. Der erste für mögliche archäologische Anwender wichtige Schritt - nur er soll hier wiederholt werden - besteht in der Entnahme einer Pulverprobe von der zu beprobenden Gefäßscherbe. Etwa 80 mg Material sind ausreichend. Dazu dient ein hochreiner Saphir-Spitzbohrer, der einem Durchmesser von 10 mm hat und als Schaden eine flache, 1–2 mm tiefe Mulde dieser Größe im beprobten Objekt hinterläßt, die auf unsere Analyse hinweist. Die Bestimmung der quantitativen Elementkonzentrationen in der Probe wird erreicht durch Vergleich mit einem Standard bekannter Zusammensetzung. Der von uns benutzte Bonn - Keramikstandard ist über den bekannten Berkeley - Keramikstandard geeicht [Perlman et al. 1969]. Alle sich auf diesen Standard beziehenden Meßdaten unseres und anderer Laboratorien sind somit direkt untereinander vergleichbar.

Proben mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung lassen sich nach einem in Bonn entwickelten multivariaten statistischem Filterverfahren [Mommsen et al. 1988, Beier et al. 1994] leicht feststellen und werden zu Gruppen zusammengefaßt. Bei der Bestimmung der Gruppenmittelwerte ist immer eine beste relative Anpassung der Einzeldaten an die Gruppenmittelwerte berücksichtigt. Damit wird eine Variation der Tonaufbereitungsrezeptur, z. B. eine Verdünnung des Tones durch Sand, korrigierbar. Falls nur ein oder zwei Elementkonzentrationen einer Probe von denjenigen einer Gruppe abweichen, alle sonstigen Elemente jedoch gute Übereinstimmung zeigen, wird die Probe als assoziiert zu der Gruppe angenommen und so bezeichnet. Bei der Berechnung der Mittelwerte des ortstypischen Musters sind diese assoziierten Proben nicht berücksichtigt.

Das Bonner Forschungsprogramm: Herkunftsbestimmung von Keramik

In den letzten Jahren ist die Bonner Datenbank chemischer Elementmuster von Irdenware- und Steinzeuggefäßen aus dem Rheinland und benachbarter Gebiete ständig gewachsen. Dabei kamen auch gelegentlich Proben von anderen Regionen wie Sachsen in unser Laboratorium, die wir ebenfalls analysierten und hier nun vorstellen.

Ziel dieser seit etwa 10 Jahren ständig erweiterten Datenbank ist die Erfassung der chemischen Muster möglichst vieler Töpfereien, um die Herkunft von einzelnen Exportfunden ihrem Produktionsort zuordnen zu können [Mommsen et al. 1997]. Gerade bei Steinzeug mit seiner großen Homogenität des gut gesinterten Scherbens ist die chemische Charakterisierung besonders wichtig, da die zweite, ebenfalls häufig eingesetzte naturwissenschaftliche Methode der Klassifizierung und Herkunftsbestimmung von Keramik, die Petrographie, hier im allgemeinen versagt.

Wir haben uns zunächst besonders bemüht, sogenanntes Referenzmaterial zu analysieren, dessen Herkunft als bekannt angenommen werden kann. Gute Referenzstücke mit sicher bestimmtem Produktionsort sind zweifelsfrei eindeutige Fehlbrände, die von einem Abfallhaufen einer Töpferei stammen und nicht weit verhandelt wurden oder von denen doch angenommen werden kann, falls eine Töpferei noch nicht an dem Fundort nachgewiesen ist, daß sie nicht als sekundär verbrannte Stücke aus einem Hausbrand stammen. Fehlbrände spielen deshalb bei der chemischen Herkunftsbestimmung eine herausragende Rolle. Wenn solches Ausschußmaterial allerdings nicht vorhanden ist, muß man das oder die für einen Produktionsort typischen Muster auf andere Art und Weise erschließen. Dies kann - mit entsprechender Vorsicht - durch die Untersuchung der örtlichen Verteilung der Scherben eines Musters gelingen. Wenn ein Muster hauptsächlich in zahlreichen Stücken eines einzigen Fundorts auftaucht, wenn es zudem noch in ganz verschiedenen Warenarten zu finden ist und wenn es weiterhin auch über eine längere Zeitperiode dort vertreten ist, kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit eine lokale Provenienz dieser Waren annehmen.

In diesem Bericht legen wir die Ergebnisse der Musterbestimmung einer Reihe von Steinzeug - Töpfereien in Sachsen vor, von denen wir Fehlbrandmaterial und auch Scherben aus Siedlungsbefunden analysieren konnten.

Vorstellung der beprobten Keramik

Nach einem ersten Einstieg 1992 mit fünf Lesefunden aus der Oberstadt von Waldenburg, die bereits in Mommsen et al. [1995] erwähnt sind, konnte in den beiden nachfolgenden Jahren eine ganze Reihe von weiteren Funden aus verschiedene Orten Sachsens analysiert werden. Insgesamt umfaßt unsere Datenbank sächsischen Materials heute etwa 150 Stücke. Dabei handelt es sich um Töpfereiabfall aus fünf

Städten und um Siedlungskeramik aus Freiberg.

Dippoldiswalde (Kreisstadt des Weißeritzkreises)

Nach Becke [1993, 102ff.] läßt sich in Dippoldiswalde Töpferei archivalisch seit 1629 nachweisen, eine Töpferinnung bestand vor 1631. Bodenfunde belegen die Töpferei seit der ersten Hälfte des 16. Jh. Töpferbetriebe bestanden nachweislich noch in der 2. Hälfte des 19. Jh. Besondere Bedeutung kommt dem verzierten Steinzeug des 17. Jh. zu. Die Töpfereien lagen in der Nikolai-Vorstadt [Becke 1993, 110f.].

Bei den 33 analysierten Bruchstücken aus Dippoldiswalde handelt es sich überwiegend um verziertes Steinzeug des 17. Jh. Wenn auch die Probestücke selbst nur vereinzelt eindeutige Fehlbrandmerkmale zeigen, so ist an der lokalen Produktion nicht zu zweifeln. Die Bruchstücke zeigen mittel- bis dunkelbraunen Scherben und eine beidseits dicht schwarz oder schwarzbraun engobierte Oberfläche mit Glanz oder Glasur. Als Ornamente sind Rollstempel, Kerbschnitt, Stempelauflagen und reliefiertes Schuppenmuster (Buckelkeramik) vertreten. An Gefäßformen ließen sich nur Tüllenkanne, Humpen und dünnwandiger unverzierter Becher ermitteln. Die meisten Bruchstücke sind zur Bestimmung der Geäßform zu klein. Da jedoch die Ornamentik dem Steinzeug entspricht, das Horschik fälschlich Freiberg und Annaberg zuschrieb, dürften auch die 'Freiberger' und 'Annaberger' Gefäßformen hier vertreten sein. Zusätzlich zu den 33 Bruchstücken wurden in drei Fällen die Stempelauflagen extra beprobt.

Stadt Freiberg (Kreis Freiberg)

Erste archivalische Hinweise auf Töpferei stammen von 1447, eine Töpferinnung gibt es in Freiberg seit 1542 [Horschik 1990, 266f.]. Ergänzend zu den Angaben bei Horschik liegt inzwischen umfangreiches archivalisches Material vor, das von A. Becke bearbeitet wird. Allerdings scheint die Anzahl der gleichzeitig produzierenden Betriebe nicht sehr groß gewesen zu sein, für das Jahr 1646 werden vier Töpfer genannt [Becke 1993, 104]. Das reichte nicht zur Versorgung der Einwohner, deren Zahl nach Herrmann [1967, 85] im 30-jährigen Krieg von 11 500 auf 6 500 zurückgegangen war, um 1700 wieder 8200 betrug und im 1. Viertel des 18. Jh. auf 9000 anstieg. Bisher fand sich kein sicherer Hinweis auf Steinzeugherstellung in Freiberg, dagegen sind Irdenware und Kacheln, das Setzen und Ausbessern von Öfen sowie der Handel mit (Blei-)Glätte genannt. Hinweise auf Ausfuhr von Töpferwaren sind sehr selten.

In Freiberg konnte Töpfereiabfall aus einer Fußbodenfüllung (von 1650 - 1720) geborgen werden [vgl. Schwabenicky, 1999]. Zehn Probestücke und eine Tonprobe aus diesem Fund wurden analysiert. Bei der Keramik handelt es sich um Irdenware unterschiedlicher Machart, teils mit Engobe, teils mit Bleiglasur. Soweit die Gefäßformen erkennbar sind, gehören die Bruchstücke zu Töpfen, einer Flasche oder Kruke und einer flache Schale, sie wären also als Haushaltsware anzusprechen.

Muskau (Bad Muskau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis)

Muskau ist ein in der Literatur [Horschik 1990, 295ff., Gaimster 1997, 293] bekannter Töpferort in der Lausitzer Töpferregion. Bodenfunde weisen Töpferei vom 15. Jh. an nach, eine erste Töpferordnung wurde 1596 erlassen. Die Töpfertradition mündet im 20. Jh. in keramischer Industrie. Wegen der nicht unterscheidbaren Produkte faßt Horschik Muskau mit dem benachbarten Töpferort Triebel (heute in Polen) zusammen.

Aus Muskau lagen uns 9 Keramikbruchstücke vor, teils Steinzeug, teils mit nicht vollständig gesintertem Scherben. Als Verzierung ist nur ein Rollstempelornament zu nennen. Die Bruchstücke sind fast alle engobiert, alle glasiert. Sie sind aber so 'untypisch', daß sie keinem Gefäßtyp zugewiesen werden können, als Datierung ist nur 'neuzeitlich' möglich. Nur ein Bruchstück zeigt eindeutige Fehlbrandmerkmale. Von diesem Töpferort wäre mehr und signifikanteres Probenmaterial wünschenswert.

Stadt Radeburg (Kreis Kamenz)

Radeburg hat als Töpferort in der Fachliteratur bisher keine Beachtung gefunden und wird durch die analysierten Scherben hier neu vorgestellt. Angaben zur Geschichte Radeburgs, zur Töpferei und zu den Töpfern folgen im Teil II.

Aus Radeburg wurden 27 Steinzeugbruchstücke, wohl aus dem 17. Jh., analysiert, die z. T. eindeutige Fehlbrandmerkmale aufweisen. Es handelt sich um braungraues Steinzeug, größtenteils mit engobierter Oberfläche. Als Verzierung ist Rollstempeldekor vertreten, jedoch kommen auch aufgestempelte Noppen vor, für die es nicht nur in Siegburg Vergleichsbeispiele gibt [vgl. Hoffmann 1997]. Als Gefäßform sind Kannen und vielleicht auch Krüge erkennbar, die Art der Randprofilierung erinnert an Gefäße aus Waldenburg.

Stadt Waldenburg (Kreis Chemnitzer Land)

Waldenburg ist eine Stadt mit sehr langer Töpfertradition, dabei mit Steinzeugherstellung seit dem 14. Jh. bis heute. Eine Töpferinnung bestand seit 1388 [Horschik 1990, 45ff., Hoffmann et al. 1995, Gaimster 1997, 279ff., Roehmer im Druck]. 'Die Töpfereiwerkstätten lagen im 14. und 15. Jh. in der 'Mittelstadt', nach dem Stadtbrand von 1482 wurden sie in die 'Altstadt' verlegt [Horschik 1990, 50]. Außer den fünf Lesefunden aus der Oberstadt stammen 24 Probestücke mit teilweise deutlichen Fehlbrandmerkmalen aus der Altstadt.

Das Steinzeug zeigt hellen Scherben, die Oberfläche ist häufig engobiert und meist gelbbraun, auch braun, rotbraun oder dunkelbraun und glänzend bis glasiert. Neben dem für Waldenburg typischen Rollstempelmuster finden sich aufgestempelte Noppen, die eine vom Scherben abweichende Farbe haben, und in Verbindung mit Kobalttupfen aufgestempelte weiße Rhomben, wie sie Horschik für Altenburg abbildet [Horschik 1990, 177, Nr. 75]. Als Gefäßformen lassen sich Krüge erschließen sowie eine Salbendose, eine Butterdose und ein flachbodiger Teller [vgl. Horschik 1990, unter Altenburg 443, 449].

Ergebnisse der chemischen Gruppierung

Alle Proben der sächsischen Gesamtdatenbank von 155 Stücken wurden zunächst ohne Kenntnis der Probenherkunft auf ihre chemische Elementzusammensetzung untersucht und nach unserem Filterverfahren [Beier et al. 1994] gruppiert. In dem Referenzmaterial ergaben sich sechs chemisch unterschiedliche Gruppen und einige chemische Einzelstücke mit uns unbekanntem Muster. Über solche Einzelstücke sind keine weiteren Aussagen möglich, es kann ein Meßfehler oder eine Kontamination im Labor oder schon in der Töpferei vorliegen oder es kann sich um einen ersten Vertreter eines uns noch nicht bekannten Musters einer bisher nicht beprobten Produktionsserie einer Töpferei handeln. Die Ergebnisse sind in übersichtlicher Form in Tab. 1 zusammengestellt. Stücke, die als zu einzelnen Gruppen assoziiert eingestuft sind (s. oben), sind getrennt vermerkt.

Für die Scherben aus Dippoldiswalde ergaben die Analysen sehr ähnliche Elementmuster in 33 der 36 beprobten Stücke, die als Gruppe 'Dippw' zusammengeschlossen und als typisch für diesen Ort anzusehen sind. Auch zwei der drei Stempelauflagen gehören dieser Gruppe an. Lediglich eine der Stempelauflagen ist ein chemisches Einzelstück. Ein weiteres Stück steht dem Muster von Dippoldiswal-

Tabelle 1: Übersicht über die erhaltenen chemischen Gruppen und Verteilung der Proben in die Referenzgruppen der verschiedenen Töpferorte Sachsens: Dippoldiswalde (Dippw), Freiberg (Frbg), Bad Muskau (Musk), Radeburg (Radeb), Waldenburg (Waldb) und eine noch nicht zugeordnete, unbekannte Gruppe (?), die in Proben von Freiberg auftaucht (in Klammern: assoziierte Stücke, s = chemische Einzelstücke, + = Wiederholungsmessungen)

	archäologische Gruppen	NAA Gruppen							Summen
		Dippw	Frbg	Musk	Radeb	Waldb	?	s	
1	Dippoldiswalde	33 (1)			1			1	36
2	Freiberg	1	7 (1)					2	11
3	Bad Muskau			8				1	9
4	Radeburg				23 (2)			2	27
5	Waldenburg					24+4 (1)		4+1	29+5
	Summen	34 (1)	7 (1)	8	24 (2)	24+4 (1)		10+1	112+5
	Siedlungskeramik von Freiberg	11 (1)			5 (1)	6	6 (2)	3	
		(auch 3 von Siegburg)							38
	Gesamt	45 (2)	7 (1)	8	29 (3)	30+4 (1)	8	13+1	150+5

de sehr nahe und ist als dieser Gruppe assoziiert anzusehen. Die dritte nicht zu der Gruppe passende Scherbe, die keine Fehlbrandmerkmale aufweist, stammt vom Produktionsort Radeburg.

Die Analysen des Freiberger Töpfereimaterials zeigen eine enge chemische Zusammengehörigkeit von sieben Proben und bilden die Gruppe 'Frbg'. Zwei Scherben sind wieder chemische Einzelstücke. Die Tonprobe ist der Gruppe Frbg assoziiert, sie zeigt Abweichungen nur in den Sb und Zn Werten. Beide Elemente sind jedoch schwierig mit der NAA zu messen. Da nur ein Fehlbrand in dieser Freiberger Gruppe enthalten ist, ist diese Tonprobe als weiteres Indiz für die Lokalität des Musters wichtig. Eine der Scherben wird als Import von Dippoldiswalde erkannt.

Für Bad Muskau ergibt sich eine weitere chemische Gruppe 'Musk', der bis auf ein chemisches Einzelstück alle analysierten Scherben angehören einschließlich des Fehlbrandes und des Stückes mit Rollstempeldekor. Wegen der geringen Anzahl der Proben sind zwei der Stücke zu der Gruppe hinzugenommen, obwohl die Konzentrationswerte in einigen Elementen geringe Abweichungen aufweisen, was zu den relativ großen Streuungen dieser Gruppe führt (s. oben). Sie bleibt jedoch dennoch klar trennbar von den anderen Gruppen.

Die Analysen der Proben von Radeburg zeigen auch ein einheitliches, wohl definiertes Muster 'Radeb' in 23 der Stücke, zwei Proben sind assoziiert und zwei weitere sind chemische Einzelstücke.

Auch für Waldenburg erhält man nur ein Muster 'Waldb', dem 24 Proben (und ein assoziiertes Stück) angehören. Vier Proben sind als jeweils chemische Einzelstücke nicht einem Ort zuordenbar, fünf wiederholt gemessene Proben bestätigen die Werte.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die chemische Analyse des Referenzmaterials der fünf Orte Sachsens ein eindeutiges, in seiner Klarheit selten bei solchen Untersuchungen erreichtes Ergebnis lieferte. Alle Orte weisen nur ein einziges Elementmuster auf. Es läßt sich jeweils deutlich von den anderen sächsischen und auch von allen anderen Mustern in unserer großen Datenbank abtrennen. Wegen des Vorhandenseins von klaren Fehlbrandstücken in dem untersuchtem Material sind die Muster den Fundorten zugeordnet, also als Kennung einer lokalen Produktion anzusehen. Das Vorhandensein nur eines Musters pro Ort weist darauf hin, daß keine unterschiedlichen, den Elementgehalt der von uns betrachteten Elemente verändernden Tonaufbereitungstechniken bei der Irdenware und Steinzeugproduktion zum Einsatz kamen. Wenn unser Referenzmaterial nicht als eine von der Anzahl der Proben her zu kleine Stichprobe für den jeweiligen Ort zu betrachten ist, arbeiteten die nachweislich zahlreichen verschiedenen Töpfereibetriebe eines jeden Ortes nach dem gleichen 'Rezept' der Tonaufbereitung oder verwendeten den Ton direkt so, wie er anstand.

Die typischen Elementkonzentrationsmuster der gefundenen Gruppen sind in der Tab. 2 aufgelistet. Angegeben sind die jeweiligen Mittelwerte M und ihre Streuungen σ (= Standardabweichung = Wurzel der mittleren quadratischen Abweichung). Jedes der Muster unterscheidet sich von den anderen durch jeweils mehrere Elemente, die Konzentrationsdifferenzen weit größer als die angegebenen Streuungen haben. Eine Abtrennung der Muster voneinander ist nicht schwierig. Dies zeigt auch die Diskriminanzanalyse. Eines ihrer Ergebnisse ist in Abb. 1 dargestellt. Es wurde berechnet unter Verwendung von 26 Elementwerten (ohne As, Ba, Ca, und Na) bei Annahme von sechs Gruppen. Die Diskriminanzfunktion W1 wird hauptsächlich durch die Elementwerte von Fe (40 %), Hf (12 %) und Th (9 %), W2 von La (27 %) und Ta (16 %) und W3 von Eu (18 %) und Co (16 %) bestimmt. Die Analyse verdeutlicht die gute Trennung und damit Erkennbarkeit der einzelnen Muster der untersuchten sächsischen Töpfereien. Da, wie erwähnt, diese Muster auch von allen anderen Mustern unserer rheinischen Keramik-Datenbank gut zu unterscheiden sind, ist damit nun eine Herkunftsbestimmung einzelner Gefäße aus diesen sächsischen Töpfereien durch die chemische Analyse möglich.

Herkunft der Siedlungskeramik aus Freiberg

Aus einem Siedlungsfund in Freiberg, der im wesentlichen aus der 2. Hälfte des 17. Jh. stammt, stand Probekeramik zur Verfügung. Ihre Analyse bestätigt und ergänzt die bei den Fehlbrandproben aus Töpferorten gewonnenen Ergebnisse.

Materialgruppe 1: 'Waldenburg'

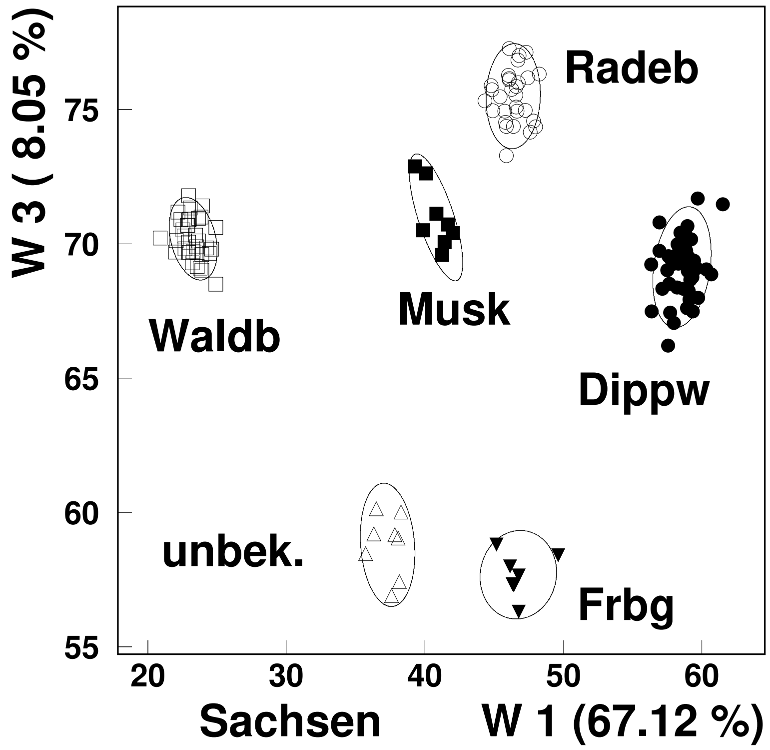
Vier Bruchstücke Steinzeug mit hellgrauem Scherben und weißgrauer, gleichmäßig dünn glasierter Oberfläche entsprechen eher dem von Horschik nach Altenburg benannten Steinzeug. Auch die weißen Stempelauflagen auf zwei Probenstücken werden von ihm für Altenburg in Anspruch genommen [Horschik 1990, 177f.]. Die NAA erbrachte für alle vier Proben das als typisch für Waldenburg ermittelte Elementmuster, bestätigt also die vorgenommene Gruppierung in diese Materialgruppe.

Materialgruppe 2: 'Honigkrüge'

Tabelle 2: Mittlere Elementkonzentrationswerte M in $\mu g/g$(= ppm = parts per million), wenn nicht anders angegeben, und Streuungen σ in % von M der in Sachsen lokalisierten Keramikgruppen der Töpferorte Dippoldiswalde (Dippw), Freiberg(Frbg), Bad Muskau(Musk), Radeburg(Radeb) und Waldenburg(Waldb) und einer noch nicht zugeordneten, noch unbekannten Gruppe (unbek.) von Proben aus Freiberg

	Dippw 45 Proben		Frbg 7 Proben		Musk 8 Proben		Radeb 29 Proben		Waldb 34 Proben		unbek. 8 Proben	
	M	(σ(%))	M	(σ(%))	M	(σ(%))	M	(σ(%))	M	(σ(%))	M	(σ(%))
As	36.5	27.	23.0	95.	10.2	32.	14.3	15.	9.72	17.	16.8	16.
Ba	520.	30.	450.	9.5	367.	9.5	434.	7.8	552.	8.5	458.	20.
Ca%	0.6	31.	0.46	49.	0.63	80.	0.56	37.	0.42	46.	0.31	55.
Ce	132.	10.	82.5	5.2	95.8	6.3	130.	8.6	101.	2.7	88.5	4.0
Co	14.8	30.	7.21	9.4	6.78	27.	27.7	10.	4.81	14.	5.46	20.
Cr	104.	5.9	91.0	3.7	132.	4.4	124.	4.2	131.	12.	109.	11.
Cs	38.1	18.	20.0	6.4	14.2	7.8	15.4	3.5	33.1	5.7	17.1	9.5
Eu	1.62	7.6	1.36	3.7	1.44	10.	2.11	7.7	1.53	4.3	1.10	5.4
Fe%	2.68	6.3	1.74	8.6	1.79	3.5	2.01	6.8	1.05	6.2	1.33	12.
Ga	38.4	9.4	26.5	16.	35.1	11.	26.5	7.2	57.4	5.6	30.0	8.2
Hf	7.62	10.	12.0	5.1	9.49	11.	9.26	8.2	6.54	7.3	11.5	18.
K %	2.11	6.1	2.20	6.1	1.98	11.	2.08	3.9	1.85	7.5	1.98	4.3
La	63.4	6.0	46.6	3.1	50.1	5.3	56.6	6.1	68.7	3.4	48.5	2.6
Lu	0.55	14.	0.55	6.9	0.52	5.3	0.55	10.	0.43	5.3	0.60	71.
Na%	0.18	18.	0.47	13.	0.17	30.	0.12	20.	0.30	53.	0.11	12.
Nd	46.9	11.	35.5	8.4	38.4	11.	53.4	8.9	40.6	5.2	35.3	12.
Ni	53.6	23.	40.2	18.	38.7	21.	73.5	12.	54.2	25.	23.3	32.
Rb	176.	8.3	133.	5.3	169.	7.2	157.	4.0	121.	7.8	145.	11.
Sb	1.62	18.	3.20	24.	2.38	11.	1.31	19.	3.44	7.0	1.39	10.
Sc	18.9	4.1	14.9	4.2	18.0	8.7	17.2	2.8	18.7	4.8	15.5	11.
Sm	7.46	20.	7.17	2.4	6.30	0.0	9.21	9.9	7.03	4.9	6.14	4.5
Ta	2.10	4.6	1.66	7.0	2.92	7.3	1.82	3.1	3.16	3.3	2.02	2.3
Tb	1.16	14.	1.09	3.9	0.92	7.3	1.26	5.6	0.84	4.8	0.87	6.5
Th	29.7	10.	22.1	5.0	15.4	5.7	15.4	3.4	12.6	4.4	15.5	6.0
Ti%	0.52	14.	0.46	8.9	0.85	6.8	0.64	4.3	0.98	4.2	0.72	5.5
U	8.19	16.	5.30	6.8	5.53	5.7	4.18	6.0	4.27	4.3	4.37	2.5
W	17.2	42.	6.11	12.	5.68	6.8	4.21	9.1	10.2	4.3	5.12	4.7
Yb	4.32	6.0	4.09	5.1	3.79	4.9	4.08	6.3	2.97	4.8	3.70	9.5
Zn	111.	17.	172.	76.	56.8	14.	132.	9.2	86.7	41.	84.4	25.
Zr	283.	17.	429.	6.1	365.	14.	371.	10.	265.	9.9	414.	18.

Alle Elemente außer As, Ba, Ca und Na für die beste relative Anpassung verwendet



1 Diskriminanzanalyse von 141 Proben von Sachsen unter der Annahme von sechs chemischen Gruppen (Bezeichnung wie in Tab. 2). Dargestellt sind die Diskriminnanzfunktionen W1 und W3, die 67 % und 8 % der Zwischengruppenvarianzen beschreiben und die Trennung der Gruppen graphisch besser repräsentieren als W1 und W2. Die eingezeichneten Ellipsen sind die 2σ Grenzen der Gruppen.

Als solche werden Humpen bzw. Bierkrüge mit orangefarbener bis brauner Engobe bezeichnet, die meist den Rand und/oder die obere Profilzone freiläßt [Horschik 1990, 185: Rochlitz-Lunzenauer Honigkrüge]. Von den fünf Probestücken stammen nach Ausweis der NAA-Ergebnisse zwei ebenfalls aus Waldenburg. Die drei anderen Proben zeigen das chemische Muster von Siegburg (dabei könnten zwei der Proben zu einem Gefäß gehören). In Siegburg wurden derartige Humpen vom 17. bis zum 19. Jh. hergestellt [Hähnel 1987, 43]. Die drei oder beiden Siegburger Humpen besitzen nicht vollständig durchgesinterten Scherben. Wie in Siegburg üblich spart die rotbraune Engobe die obere Profilzone und den Rand aus, auch die Innenseite ist nicht engobiert. Dagegen ist bei den beiden vorliegenden Bruchstücken aus Waldenburg nur die obere Profilzone frei von Engobe, Rand und Innenseite sind engobiert. Nach Gaimster wurden Honigkrüge bis Gotland exportiert [Gaimster 1997, 278, Anm. 43, 44].

Materialgruppe 3: 'Dippoldiswalde'

Zwölf Probestücke stammen von verhältnismäßig dünnwandigem Steinzeug, der Scherben ist meist mittel- bis dunkelgrau. Die Oberfläche trägt beidseits eine dichte dunkel- bis schwarzbraune Engobe, außen Glanz oder Glasur. Auch die Ornamente entsprechen den oben unter Dippoldiswalde genannten. Die NAA ermittelte in diesen Stücken wie erwartet ein Muster mit gleicher chemischer Zusammensetzung wie die Fehlbrände von Dippoldiswalde. Nur eine Probe weist das chemische Muster von Radeburg auf.

Materialgruppe 4: 'Radeburg'

Neun Probestücke stammen von Steinzeug mit braunem Scherben, die Oberfläche ist dünn braun engobiert und zeigt leichten bis starken Glasurglanz. Als Verzierung sind Rollstempelmuster vorhanden und aufgemalte schwarze Streifen. Nach der NAA hat diese Keramik die gleiche chemische Zusammensetzung wie die Funde aus Radeburg. Eine Probe ist als assoziiert zu der Radeburger Gruppe, eine weitere assoziiert zu der aus Dippoldiswalde einzuordnen. Drei Stücke allerdings passen nach statistischen Kriterien nicht, sie sind Einzelstücke.

Materialgruppe 5: 'Westerwälder Art'

Bei diesen acht Probestücken handelt es sich um graues salzglasiertes Steinzeug, das mit Redtechnik und Kobaltbemalung oder mit freier Kobaltbemalung verziert ist und wohl dem 18. und 19. Jh. angehört. Bei Horschik finden sich vergleichbare Gefäße unter Waldenburg [1990, 439] oder Muskau-Triebel [1990, 479]. Die Analyse erbrachte ein neues Muster in sechs Probestücken, zu dem zwei weitere Proben assoziiert sind. Diese neue chemische Gruppe ist bisher keinem Herstellungsort zuzuordnen.

Diskussion der Ergebnisse

Durch die NAA der aus Sachsen stammenden Probestücke konnten sieben unterschiedliche chemische Elementmuster ermittelt werden. Fünf dieser Gruppen lassen sich durch Töpfereiabfall fünf verschiedenen Produktionsorten in Sachsen zuordnen, während die sechste Gruppe, die bei der Siedlungskeramik aus Freiberg gefunden wurde, bisher nicht durch Töpfereiabfall bekannt und deshalb unlokalisiert ist. Die siebte Gruppe von drei Scherben stammt aus Siegburg. Sie weist das uns bekannte Siegburger Steinzeugmuster auf.

Bei den fünf nachweisbaren Produktionsorten handelt es sich um die bereits in der Literatur bekannten Orte Muskau und Waldenburg, außerdem um Freiberg, das allerdings nur durch Irdenware aus der Zeit um 1700 vertreten ist. Dippoldiswalde wurde erst durch die Veröffentlichung 1993 von A. Becke als Töpferort bekannt gemacht und Radeburg ist bisher in der Literatur überhaupt nicht erwähnt, dieser Töpferstadt ist der Teil II gewidmet.

Die vorgestellten Analysen stellen für Sachsen nur einen ersten Schritt, einen bescheidenen Anfang dar. Einerseits sind nur ein geringer Teil der so zahlreich aus Sachsen bekannten Töpferorte erfaßt. Zum anderen sind diese nur mit einem - häufig sehr geringen - Teil ihres Produktionsspektrums vertreten. Bei den Analysen von Keramik rheinischer Töpferorte hat sich gezeigt, daß an einem Produktionsort bei Irdenware eine breite Streuung der chemischen Elementkonzentrationen möglich ist, während die für den Steinzeugbrand verwendbaren Tone des Ortes und auch die in den verschiedenen Werkstätten verwendeten Tonpasten in ihrem Elementmuster kaum divergieren [Mommsen et al. 1995]. Entsprechend kann man an Orten mit einer langen Töpfertradition und mit breitem Produktionsspektrum, wie etwa Waldenburg, durchaus mit mehreren typischen Mustern rechnen.

Wie das Beispiel der noch nicht lokalisierten Materialgruppe 5 aus Freiberg zeigt, sind die von sächsischen Töpferorten ermittelten Muster noch zu unvollständig, um eine Zuweisung aller Fundkeramik zu Produktionsorten zu ermöglichen.

Die vorliegenden Analysen zeigen jedoch wieder die Möglichkeiten dieser Methode für die Archäologie. Durch Analyse und Gruppierung der Proben nach gleichem Elementgehalt lassen sich Elementmuster einzelner Keramikarten ermitteln, durch Beprobung von Töpfereiabfall nachweisbarer Produktionsorte können diese typischen Muster Töpferorten zugeordnet werden. Exportierte Keramik aus diesen Orten ist dann überall zu ermitteln. Nicht nur dem Siegburger Bierkrug, den vielleicht Freiberger vom Besuch des Kölner Karnevals als Souvenir mitgebracht haben, kommt man auf die Spur, auch in den Städten des Ostseeraumes ist Steinzeug aus Siegburg und Waldenburg eindeutig zu unterscheiden.

Auch in der sächsischen Töpfereiregion kann die chemische Analyse in Zusammenarbeit mit einer verantwortungsvollen Boden- und Baudenkmalpflege zu neuen Ergebnissen führen. Denn eines scheint klar, für die Denkmalpflege ist auch in Sachsen noch viel zu tun. Die pessimistische Aussage Horschiks (für Freiberg), 'alle Örtlichkeiten töpferischen Wirkens' seien 'durch die Ausdehnung der Wohn- und Industriegebiete für die Bodenforschung verloren' [Horschik 1990, 266] trifft keinesfalls zu. Im Gegenteil, nur die Archäologie kann als verläßlicher Ausgangspunkt auch für die Keramikforschung angesehen werden. Horschiks Ansatz der kunsthistorisch-stilistischen Zuordnung zu Produktionsorten wird schon bei der ersten Überprüfung durch naturwissenschaftliche Methoden widerlegt. Aus dem Freiberger Siedlungsfund erwiesen sich alle analysierten Stücke der von Horschik als Freiberger und Annaberger Steinzeug bezeichneten Gefäße als in Dippoldiswalde hergestellt.

Eine ähnliche Fehlzuweisung deuten die wenigen Steinzeugbruchstücke 'Altenburger' Stils an, die das chemische Muster des Waldenburger Steinzeugs aufweisen. Zur Vorsicht mahnen allerdings Horschiks Angaben [1990, 51] über die Verwendung derselben Tone (aus Frohnsdorf und Steinbach) in Altenburg und Waldenburg. Sicherheit können nur Fehlbrandfunde aus Altenburg selbst bringen. Zwar wird Altenburg auch nicht unter den zahlreichen Herkunftsorten für Topflieferungen in den Freiberger Geleitlisten genannt (vgl. Teil II, Liste 1, 4.2/5.2 und Karte 1), aber nach Freiberg scheinen nur Orte des damaligen Kurfürstentums Sachsen und der Herrschaft Schönburg-Glauchau geliefert zu haben, während Altenburg in Thüringen lag.

Dagegen zeigt sich die in der Archäologie übliche Methode, die Keramik in Warenarten [Erdmann et al. 1984, Kunow et al. 1986] einzuteilen, wie schon bei der Bearbeitung der Funde aus Zons [Roehmer 1998, 113f.], so auch hier erfolgreich. Ihre entstehungsmäßige Zusammengehörigkeit wird durch die NAA im Normalfall bestätigt, sofern die Warenarten/Materialgruppen auf genügend breiter Basis unter Berücksichtigung aller nach Augenschein erfaßbaren Merkmale gebildet wurden. Damit kann die Zahl der benötigten chemischen Analysen für die Zuordnung von Siedlungskeramik begrenzt werden, ein wichtiger Gesichtspunkt bei den gegenwärtig finanziell und personell stark eingeschränkten Möglichkeiten für die NAA in Deutschland. Es ist erfreulich, daß jetzt auch mit NAA Messungen in Freiberg begonnen wird.

Teil II: Archivalische Quellen zur Töpferstadt Radeburg

(A. Becke und E. Hähnel)

'Radeburg: In diesem Städtgen sind viel Töpffer wohnhafft, welche gar feine Arbeit machen.' [Zedler 1741, 513].

'Unter den Handwerkern zeichnen sich die Töpfer mit ihren Waaren besonders aus.' [Leonhardi 1796, 474].

Radeburg, am Flüßchen Röder, liegt 20 km nördlich von Dresden. Einige Angaben zur Geschichte wurden nach dem Handbuch der historischen Stätten [1965] und der Chronik in Radeburger Ansichten [1989] zusammengestellt.

Um 1100 belehnte Markgraf Heinrich I von Meißen einen seiner Gefolgsleute, welcher hier eine Wasserburg errichtete, mit der später so genannten Radeburg.

1289 wird Radeburg erstmals als oppidum genannt. Es war eine offene Ackerbürgerstadt, die bis 1950 dem Amt und später der Amtshauptmannschaft Großenhain unterstand. Eine Ratsverfassung ist seit dem frühen 15. Jh. nachweisbar.

Um 1300 wurde ein Hospital gegründet, das ab 1312 in ein Kloster der Marienknechte umgewandelt wurde, seit 1536 jedoch wieder als Hospital bestand.

1350 wird ein Herrengut (curia) genannt, das später ein bedeutendes Rittergut war, 1741 wird es als Schloß bezeichnet. Nach mehrfach wechselnden Besitzern gehörte es seit 1776 bis ins 20. Jh. den Fürsten Reuß-Greiz.

Im 16. Jh. hatte Radeburg über 700 Einwohner.

1612 und 1718 vernichteten Stadtbrände große Teile der Stadt.

1796 hatte Radeburg etwa 1000 Einwohner.

1821 waren 200 Handwerker im Ort ansässig.

1872 begann man mit der Herstellung von feuerfesten keramischen Backofenplatten, ab 1873 wird auch Glasfabrikation genannt.

1998 hatte Radeburg etwa 5000 Einwohner.

Die bisher zum Töpferhandwerk in Radeburg zusammengetragenen archivalischen Quellen (s. Liste 1) sind noch sehr unvollständig. Auch die für die Festschrift zum Heimatfest in Radeburg 1907 ausgewerteten Archivalien sind noch nicht wiedergefunden worden. Die Quellen sind aus ganz unterschiedlichen Anlässen niedergeschrieben worden und beleuchten daher auch ganz unterschiedliche Aspekte des Töpferlebens. Eine umfassende Geschichte der Töpferei in Radeburg kann noch nicht geschrieben werden.

Der älteste uns vorliegende Hinweis auf Töpferei stammt aus dem Jahre 1407 und bezieht sich auf die Tongruben in der Zittelheide (heute Radeburger Heide) 'It. Cenß de tangruben, ..' (Dazu Zins von den Tongruben A. B.) (Sächs. Landeshauptarchiv Dresden, Kopialbuch Nr. 31, Bl. 121, unterster Absatz).

Die bisher früheste Nennung von Töpfern findet sich erst in den Hospitalrechnungen nach der Brandzerstörung von 1612. Für die Jahre 1617 – 1628 werden vier Ofensetzer namentlich genannt. 1625 wurde eine Innungsordnung errichtet nach dem Muster der in Dresden seit dem Jahre 1561 bestehenden [Festschrift 1907, 11].

1631 werden zwölf Radeburger Töpfer genannt, die in diesem Jahr zu Jahr- und Strietzelmärkten nach Dresden gekommen waren (Stadtarchiv Dresden C.XXX.90). Damit ist erstmals eine Mindestzahl der gleichzeitig arbeitenden Betriebe gegeben.

Im Museum Radeburg ist ein Siegel vorhanden mit der Inschrift DAS HANDWERK DER DÖPFER IN RADEBURG 1638.

1668 gab es in Radeburg 16 Töpfer [Festschrift 1907, 11]. Dippoldiswalde besaß 1693 13 bzw. 16 produzierende Töpfer [Becke 1993, 104], beide Orte hatten demnach nahezu gleiche Bedeutung hinsichtlich der Anzahl der Töpfereien.

Vom letzten Drittel des 17. Jh. an werden die Quellen dichter: 1681 setzen die Intradenrechnungen des Amtes Freiberg ein, in denen die nach Freiberg einreisenden Topfwagen aufgelistet sind, 1686 das Gerichtsbuch Radeburg. Tauf-, Trau- und Sterbebücher liegen ab 1718 vor.

Alle nach diesen Quellen ermittelten Töpfer von Radeburg finden sich in chronologischer Ordnung in Liste 2. Trotz der Verdichtung der Quellen im 18. Jh. scheint die Blütezeit des Töpferhandwerks im 17. Jh. gelegen zu haben. Für die Zeit davor fehlen bisher die Quellen, sie sind vermutlich bei den beiden großen Stadtbränden vernichtet worden.

Über das Ende des Töpferhandwerks in Radeburg schreibt die Festschrift von 1907: '1855 gab es nur noch sechs Töpfer. Die letzten Lehrlinge wurden 1862 in die Innung aufgenommen. Die letzte Meisterwahl ist nach dem Meisterbuch 1860 vorgenommen worden. Der letzte Meister war Johann Gottlob Fischer († 1887), dessen Sohn das Handwerk als einziger in der Stadt noch fortbetrieb. Bei Auflösung der Innung waren außer Schriftstücken und Meisterbuch ein kleiner Kassenbestand, 21 silberne Schilder, 2 Willkommen, 6 zinnerne Krüge, 1 Fahne, 1 Leichentuch und eine noch erhaltene Innungslade vorhanden. Die Willkommenbecher sind an einen adligen Herren in der Nähe veräußert worden.'

Der älteste Hinweis auf die Tongruben in der Radeburger Heide von 1407 wurde oben schon genannt. Nach der Geologischen Karte des Dt. Reiches [1941] gehört die Radeburger Lagerstätte zum Jungtertiär (Pliozän?). Es handelt sich um Quarzkiese und -sande mit Einlagerungen von Ton. Die Gruben sind heute noch im Wald erkennbar. Die Festschrift von 1907 sagt dazu folgendes: 'Den nötigen Ton, weißen und grauen, entnahmen die Meister den von ihnen selbst anzulegenden Gruben auf dem Grund und Boden der Rittergutsherrschaft, an die sie einen nach seiner Höhe wechselnden Zins zu zahlen hatten. Des Tones wurde immer weniger, der durch das Graben im Walde angerichtete Schaden immer größer, zumal die Töpfer Ton gruben, wie und wo sie wollten. Deshalb verbot im Jahre 1723 die Gräfin Bothmar das Tongraben, falls nicht die aufgegrabenen Gruben zuvor wieder aufgefüllt würden. Die Gruben sind zu dem üblichen Zins bis zum Jahre 1886 genutzt worden.'

Die Töpfereien lagen in Radeburg im Stadtbereich, vor allem im Gebiet der heutigen Dresdner Straße und Kirchgasse, also östlich vom Markt. Aus Anlaß von Verkauf, Verpachtung oder Testament nennen die Archivalien gelegentlich Einzelheiten zu den Töpferwerkstätten. So sind in einem Pachtkontrakt von 1802 (GB Radeburg Nr. 77, Bl. 442-443) genannt: 'TöpferWerckstatt, an Brennofen, Haußkammer, Unterstube, Topfkammer, Brennhauß, OberBodenkammer, Holzschuppen und Strohstall, den freien Gebrauch des Hofes zum trockenen der Gefäße, und Aufbewahrung des Holzes, nebst denen vorhandenen Inventarien Stücken, als: zwei Scheiben, einer Glätter Mühle, zwei Haacken, zwei Schaufeln, zwei Mulden, zwei Schlegeln, zwei und Vierzig Stück Topfbretern, einem Tisch und zwei Stühlen'.

Unter den Glätte-Mühlen kann man sich wohl am ehesten Glasurmühlen für Bleiglätte vorstellen. In diesem Zusammenhang sind zwei Belege zu nennen, die den Transport von (Blei-)Glätte aus Freiberg nach Radeburg bezeugen: 27. Aug. 1756 Johann Christian Franz, Seiler; gedingtes Geschirr, mit zwei Wagen, acht Pferden '20. Ctr. Glöthe nach Radeburg und zurück anhero Hanff'. 28. Sept. 1756 Johann Christian Franz, Seiler; gedingte Fuhre, zwei Wagen, acht Pferde, '24. Ctr. Glöthe nach Radeburg und so denn zurück anhero Hanff' (Ratsarchiv Freiberg - Aa/X/VIII/36 Vol. II). In den Freiberger Quellen wird der Handel mit (Blei-)Glätte wohl deshalb häufig genannt, weil sie als Nebenprodukt des Hüttenwesens unter landesherrlicher Oberaufsicht stand.

Hinweise auf die Produkte der Töpfer sind in den Quellen selten. In den Hospitalrechnungen von 1617 - 28 sind vier Ofensetzer genannt, dazu Lehm, Spreu und Kacheln. In einem Nachlaßverzeichnis von 1813 (Staatsarchiv Dresden, Amtsgericht Radeburg Nr. 1463) sind aufgeführt:

'An Handwerks=Geräthe: 40 Stück Topfbretter, Eine Glätten=Mühle, Zwey Töpfer=Scheiben, Eine Topf=Trage, Eine Rade Hacke, Eine dergl., Ein Topf=Reff, Zwey Thon=Schlägl, Zwey Thon Schaben, Ein Schubkarren ohne Rad und 2 Schaufeln.

An Vorräthen: 7 Schock graue Aesche, 3 Dutzend dergl. Buttertöpfe, 4 Dutzend Krüge, Ein Dutzend Flaschen, Ein halber Brandt Kochgefäße. 8 Stück Kachel=Oefen.'

Zum Tod des letzten Radeburger Töpfers, Friederich Gottlob Fischer, schrieb die Lößnitz-Heimat, Beilage zum Radebeuler Tageblatt, Dez. 1929 [Störzner]: 'Der alte Fischer stellte noch im Handbetrieb alle tönernen Gebrauchsgegenstände her, so auch prächtige Ofenkacheln und Rohre. Er war ein Eigenbrödler, der große Sammlungen von Tonwaren besaß. Besonders zahlreich waren seine Kachelmuster. Als aber der Alte seinen Tod herannahen fühlte, warf er alle in einen tiefen Brunnen und schaufelte sechs Meter hoch Erde über seine geliebten Kacheln...'

Man kann also davon ausgehen, daß die Produktion von irdenen Haushaltsgefäßen und Ofenkacheln, gegebenenfalls mit Bleiglasur, und das Ofensetzen einen wesentlichen Anteil an der Arbeit der Radeburger Töpfer hatten.

Weiter führen die Angaben in der Festschrift von 1907: 'An Jahrmärkten und Mittwochmärkten hatten die Töpfer ihre Verkaufsstelle erst auf dem Marktplatz, seit 1629 auf dem Kirchplatze... Fremde Ware, ausgenommenen sogenannte Waldenburgische, die man hier nicht fertigen konnte, durfte keiner feilhalten. Der Besuch auswärtiger Märkte, wie in Dresden, Meißen, Großenhain, Ortrand, Radeberg, Stolpen, Neustadt, Kötzschenbroda, Pirna, Dohna, Wilsdruff, Tharandt, Freiberg, Roßwein, Döbeln, Bischofswerda usw. war fest geregelt (vgl. Karte 1). Viele unter den Meistern seien im Stande, jährlich mehr als 20 Fuder (= Wagen) auszuführen. 1663 ließ von Rechenberg (der Lehnsherr - A.B.) zu, daß jeder Meister jährlich 16 Fuder Grauwerk, Glühwerk und Geglastwerk aber (oder - A. B.) soviel einer wollte, in den Handel brachte.' Wie schon die im Verhältnis zur Einwohnerzahl sehr große Zahl von Töpfern nahelegt, wurde in Radeburg im 17. Jh. in großem Umfang für den Export gearbeitet. Entgegen der Angabe, daß man Waldenburgische Ware nicht fertigen konnte, erinnert die Nennung von Grauwerk und Geglastwerk an Waldenburg, wo nach Horschik [1990, 50] innerhalb der Innung unterschieden wurde zwischen den Hartgefäßbrennern, Flaschen-, Krug- oder Grauwerkstöpferen und den Geschirr-, Glas- oder Glasurtöpfern. In dem oben zitierten Nachlaßverzeichnis stünden demnach Steinzeuggefäße (graue Aesche, Buttertöpfe, Krüge, Flaschen) neben den (bleiglasierten) irdenen Kochgefäßen und Kacheln. Auch die in der Festschrift ausgewertete Quelle erweckt den Eindruck, als ob in Radeburg Grauwerk und Glasurwerk vom gleichen Töpfer hergestellt wurde. Fraglich bleibt, was unter Glühwerk verstanden wurde.

Bisher gibt es in den Radeburger Archivalien wenig Aussagen zur Regelung von Verkauf oder Vertrieb der Töpferwaren, doch scheint dieser in der Hand der Töpfer selbst gelegen zu haben. In Radeburg selbst 'hatten die Töpfer ihre Verkaufsstelle erst auf dem Marktplatz..' [Festschrift 1907, 11]. Auch auf die Dresdner Quelle von 1631 wurde schon hingewiesen: ' zu Jahr- und Strietzelmärkten anhero kommende Töpfer'. Von den dort genannten zwölf Töpfern werden zwei auch als Ofensetzer in den Radeburger Hospitalrechnungen genannt. In diesem Zusammenhang sei auf eine die Dippoldiswalder Töpfer in Dresden betreffende Nachricht verwiesen [Becke 1993, 102], daß 'der Meister nur einen Korb Waren mitbringen dürfe'.

In den Freiberger Geleitrechnungen scheinen die mit den Topfwagen aus Radeburg genannten Personen durchweg die Töpfer selbst gewesen zu sein. Zwar gibt es auch Namen, die bisher nur aus den Geleitrechnungen bekannt sind, viele sind jedoch aus Radeburger Quellen als Töpfer erwiesen.

Dagegen geben die Archivalien bisher keinen Hinweis auf die Tätigkeit von Topfhändlern. Für andere sächsische Orte gibt es vereinzelt Hinweise auf Fuhrleute, auf Topfhändler oder Krugträger. Der Anteil der Nichttöpfer am Vertrieb ist schwer abzuschätzen, er scheint aber insgesamt die Ausnahme gewesen zu sein.

Unter den in der Festschrift genannten Orten, in die Radeburger Töpfer ihre Ware ausführten, nimmt Freiberg eine besondere Stellung ein. Ab 1681 sind hier Intradenrechnungen/Geleitnahmelisten [Becke 1993, 100ff.] erhalten, sie ermöglichen Aussagen über den Umfang der Exporte Radeburgs nach Freiberg und über ihre Stellung innerhalb der übrigen nach Freiberg liefernden Töpferorte. (Angemerkt sei dazu noch, daß weder Altenburg noch Annaberg mit Lieferungen vertreten sind.)

Ratsarchiv Freiberg, Geleiteinnahme 1681(1680) - 1723: Aus den fast lückenlosen Geleitsrechnungen der Stadt Freiberg konnten für die Jahre zwischen 1681 und 1723 die in Tab. 3 gegebenen Anzahlen der Topflieferungen (= Topfwagen) herausgerechnet werden. Ganz sicher sind dies nicht alle nach Freiberg gebrachten Lieferungen von Keramik, da mit 'eingeschlichenen' Fuhren bzw. Keramiklieferungen gerechnet werden muß. Besonders durch Kramer und andere Lieferanten, welche Keramik als zusätzliche Ware mit sich führten, wurden vermutlich auch nicht verzeichnete Töpferware aus allen erdenklichen Töpferorten angeliefert. Die sogenannten Topfwagen enthielten ganz sicher auch Lieferungen von Ofenkacheln bzw. ganzen Öfen.

Tabelle 3: Topflieferungen (= Topfwagen) aus Radeburg nach Freiberg zwischen 1681 und 1723

Jahr	Wagenzahl	Jahr	Wagenzahl	Jahr	Wagenzahl
1681	18	1695	12	1709	15
1682	12	1696	(13)	1710	17
1683	14	1697	(13)	1711	15
1684	15	1698	(13)	1712	(14)
1685	15	1699	(13)	1713	12
1686	15	1700	17	1714	10
1687	14	1701	14	1715	9
1688	13	1702	17	1716	9
1689	14	1703	15	1717	10
1690	15	1704	18	1718	8
1691	15	1705	11	1719	15
1692	16	1706	8	1720	9
1693	13	1707	12	1721	9
1694	10	1708	15	1722	(9)
				1723	9

Verschiedentlich läßt sich nicht feststellen, ob auf den Wagen Keramik geliefert wurde, da auch hölzerne, eiserne oder steinerne (Zöblitzer Serpentin) Gefäße geliefert wurden. Dazu zwei Beispiele:

22. Nov. 1681 'Georg Stiegeler Geväße abgeladen'

4. März 1682 'Michael Zeis mit Töpffen vorbey'

Auch kamen 'Böhmische Gefäße' nach Freiberg. Wir wissen hierbei auch nicht, ob es sich um Keramik oder um einen anderen Werkstoff handelt.

Einzelne Jahrgänge der Geleitrechnungen sind nur stückweise oder überhaupt nicht vorhanden. Hier mußte eine Hochrechnung gemacht werden, welche den Durchschnitt der vorhergehenden und nachfolgenden Jahre darstellt. Dies gilt für 1696 - 1699, 1712 und 1722.

Gelegentlich mögen Pestjahre oder ein Stadtbrand negativen Einfluß auf die Anzahl der Lieferungen genommen haben (Stadtbrand 1718 in Radeburg). Die Anzahl der Fuhren sagt nichts über den tatsächlich in Freiberg verkauften Anteil von diesen Fuhren aus.

Demnach kann man mit insgesamt mindestens 560 Topfwagen von Radeburg nach Freiberg zwischen 1681 und 1723 rechnen. Zieht man die für die fehlenden Jahre hochgerechneten 75 Wagen ab, so kommt man auf 485 eindeutig nachweisbare Topfwagen (= Nettomenge).

Aus den Geleitsrechnungen konnte die in Tab. 4 gegebene Nettomenge an Topfwagen für die weiteren nach Freiberg liefernden Orte im gleichen Zeitraum 1681–1723 herausgezählt werden (s. Karte 1 des Freistaates Sachsen).

Tabelle 4: Nettomenge aller Topfwagen nach Freiberg zwischen 1681 und 1723

Ort	Wagenzahl	Ort	Wagenzahl	Ort	Wagenzahl
Auerswalde	5	Harthau	8	Nossen	29
Burgstädt	41	Hirschfeld	2	Oederan	22
Chemnitz	101	Holzdorf	1	Radeburg	485
Döbeln	1	Lauterbach	1	Reichstädt (Dorf b. Dippoldiswalde)	5
Dippoldiswalde[1]	259	Leisnig	29	Rochlitz	2
Flöha	13	Lichtenau	1	Roßwein	83
Frankenberg	65	Marienberg	5	Sayda	5
Frauenstein	140	Meißen	7	Taura	14
Geithain	9	Mittweida	206	Waldheim	51
Geringswalde	11	Muskau (im Jahr 1695 'Moßke')	1	Waldenburg	232
Hainichen	54	Niederlichtenau	1	Wiederau	3
				Zschopau	39

[1] Einschließlich der fehlenden Jahrgänge sind es ca. 300 Fuhren (Brutto) hochgerechnet. Siehe [Becke 1993, 101].

Für den Zeitraum 1681–1723 weist Radeburg von allen Töpferorten die deutlich größte Zahl von nach Freiberg gefahrenen Topfwagen auf, ca. 25 % der gesamten Keramikeinfuhr stammten in diesem Zeitraum aus Radeburg. Die Stadt übertrifft Dippoldiswalde mit seinem qualitätvollen reich verzierten Barocksteinzeug [Becke 1993, 112ff.] und auch das berühmte Waldenburg bei weitem. Im 18. Jh. nahm die Bedeutung Radeburgs dann ab. Zwar wurden im Zeitraum 1737 - 1807 573 Topfwagen aus Radeburg nach Freiberg gefahren, dabei kontinuierlich sechs bis zehn Wagen pro Jahr, nur 1760 gab es keine Lieferung. Aber mit 8,8 % der Gesamtlieferungen nimmt die Stadt nur noch den 5. Platz ein.

Der Grund für den umfangreichen Keramikimport nach Freiberg dürfte einmal der große Bedarf und die Kaufkraft der reichen Bergstadt sein, die anscheinend nur ein verhältnismäßig bescheidenes eigenes Töpferhandwerk aufzuweisen hatte.

Außerdem wurde die auffallend häufige Freiberger Markung auf Zinnmontierungen an qualitätvollem Steinzeug schon als Hinweis gedeutet [Becke 1993, 99], daß Steinzeug auch als Halbfertigprodukt zur Veredelung eingeführt worden sein kann.

Bisher nicht ausreichend untersucht scheint auch der Anteil an technischen Gefäßen zu sein, der in Freiberg als Bergbau- und Hüttenstadt benötigt und sicher nicht nur aus Waldenburg importiert wurde. Rein spekulativ ist vorläufig die Zuordnung des oben genannten Radeburger 'Glühwerks' zu dieser Kategorie.

Noch am Anfang dieses Jahrhunderts fand übrigens der Topfverkauf in Freiberg neben dem Dom auf dem Untermarkt statt, der auch Aschmarkt genannt wurde. Außer Töpfen wurden hier nur noch Grünwaren, Pflanzen, Obst und Gemüse verkauft (Abb. 2).

Durch die Verknüpfung von archivalischen Quellen über Töpfer und Topfhandel mit Keramik, deren Herstellungsort auf naturwissenschaftlichem Wege, durch Spurenelementanalyse, bestimmt ist, können neue Einsichten in die 'sächsische Steinzeuglandschaft' in der 2. Hälfte des 17. Jh. gewonnen werden. Aus der großen Menge der Orte mit Irdenwaretöpferei für den regionalen Bedarf heben sich einige Städte heraus, die in größerem Umfang für den Export gearbeitet haben. Zu diesen gehört neben dem seit langem bekannten Waldenburg auch Dippoldiswalde und das neu vorgestellte Radeburg. Hier wurde neben Irdenware und Ofenkacheln auch qualitätvolles Steinzeug gefertigt, graubraun bis braun, mit engobierter Oberfläche, Rollstempel- und Noppenverzierung und als Besonderheit mit Engobebemalung aus umlaufenden schwarzbraunen bis rotbraunen Streifen auf Hals, Schulter, gelegentlich auch Unterteil von Kannen und Krügen.

Den Keramik ausführenden Städten stehen die einführenden Städte gegenüber, zu denen auch die wohlhabende Bergstadt Freiberg gehörte. Hier konnte das schlichte Radeburger Steinzeug in der 2. Hälfte des 17. Jh. gut mit den reicher verzierten Gefäßen aus Dippoldiswalde und Waldenburg konkurrieren.

Danksagung

Diese Arbeit wurde teilweise mit Mitteln des Bundesministers für Forschung und Technologie unter Förderkennzeichen 03MN9BON und durch die 'Studienstiftung des Deutschen Volkes'(T. B.) gefördert. A. H. und T. B. danken der Europäischen

Union für ihre Forschungsstipendien (EU-Kontrakt Nrn. ERB FMRX CT 97-0165, A.H., und ERB FMRX CT 97-0144, T.B.). Der Mannschaft des Reaktors FRG 1 des Forschungszentrums GKSS in Geesthacht sind wir für die kompetente Durchführung der Neutronenbestrahlungen zu großem Dank verpflichtet. Die Karte hat dankenwerterweise Herr Klaus Dittert gezeichnet.

Literatur

Bearat, H., Dufournier, D., Nguyen, N., Raveau, B., 1989, Influence de NaCl sur la couleur et la composition chimique des pâtes céramiques calcaires au cours de leur cuisson, Revue d'Archéométrie 13, 43–53

Becke, A., 1993: Auf der Suche nach den Töpfern des 'Freiberger' und 'Annaberger' Steinzeugs, Nearchos 1, Innsbruck, 99–123

Beier, T. und Mommsen, H., 1994: Modified Mahalanobis filters for grouping pottery by chemical composition, Archaeometry 36, 287–306; auch 1994: A method for classifying multidimensional data with respect to uncertainties of measurement and its application to archaeometry, Naturwissenschaften 91, 546–548

Catling, H. W., Blin-Stoyle, A. E., Richards, E. E., 1961, Spectrographic analysis of Mycenaean and Minoan pottery, Archaeometry 4, 31–38

Erdmann, W., Kühn, H. J., Lüdtke, H., Ring, E., Wessel, W., 1984: Rahmenterminologie zur mittelalterlichen Keramik in Norddeutschland, Arch. Korrespondenzblatt 14, 417–436

Festschrift zum Heimatfest in Radeburg am 13., 14. und 15. Juli 1907, Radeburg 1907

Gaimster, D., 1997: German Stoneware 1200–1900, Archaeology and Cultural History, London

Geologische Karte des Dt. Reiches, Blatt 4748, Radeburg, 1 : 25 000, 2. Aufl.: Geol. Aufgenommen von F. Härtel, Topograph. Grundlage vom Reichsamt für Landesaufnahme, berichtigt 1925 (Nachträge 1937), Bearbeitet in der Zweigstelle Freiberg i. Sa., Aufnahme abgeschlossen 1933, herausgegeben 1941. Druck: Giesecke & Devrient, Leipzig

Hähnel, E., 1987: Siegburger Steinzeug, Bd. 1, Köln

Handbuch der historischen Stätten Deutschlands, 8. Bd. Sachsen, 1965, Hg. von Walter Schlesinger, Stuttgart, 293 f.

Harbottle, G., 1991, The efficiencies and error-rates of Euclidian and Mahalanobis searches in hypergeometries of archaeological ceramic composition, in Archaeometry '90, E. Pernicka and G. A. Wagner (eds.), Basel - Boston - Berlin, 413–424

Herrmann, Walther, 1967: Geschichte der Stadt Freiberg (II. Teil), Maschinenmanuskript, Freiberg

Hoffmann, Y. und Fleischer, R, 1995: Waldenburger Steinzeug des 14. Jahrhunderts, Veröffentlichungen der Kreisarbeitsstelle für Bodendenkmalpflege Mittweida, 5

Hoffmann, Y., 1997: Applikationsverziertes Steinzeug des 14. Jahrhunderts aus Waldenburg, Keramos 156, 131–142

Horschik, J., 1971: Beiträge zur Herkunftsfrage einer gotischen Steinzeug-Gruppe und Aufführung ihres heutigen Bestandes, Keramos 53/54, 11–33

Horschik, J., 1990: Steinzeug 15. bis 19. Jahrhundert, Von Bürgel bis Muskau, Dresden 1978, 3. Aufl.

Kunow, J., Giesler, J., Gechter, M., Gaitzsch, W., Follmann-Schulz, A. B., von Brandt, D., 1986: Vorschläge zur systematischen Beschreibung von Keramik, Bonn

Leonhardi, F. G., 1796: Handbuch für Reisende durch die sächsischen Lande, Leipzig

Meinz, M., 1979: Rezension von Josef Horschik, Steinzeug 15. bis 19. Jahrhundert, 1978, Keramos 83, 89–91

Mommsen, H., Kreuser, A., Weber, J. und Büsch, H., 1987: Neutron activation analysis of ceramics in the X-ray energy region, Nucl. Instr. Meth. in Phys. Res. A257, 451–461

Mommsen, H., Kreuser, A. and Weber, J., 1988, A method for grouping pottery by chemical composition, Archaeometry 30, 47–57

Mommsen, H., Beier, Th., Heimermann, D., Kesselring-Poth, L., Gechter, M. und Kaiser, M., 1994: Neutron activation analysis of sherds from roman pottery workshops in 'Bonna', 1st European workshop on archaeological ceramics, F. Burragato, O. Grubessi and L. Lazzarini (eds.), Universita degli studi di Roma 'La Sapienza', Rom, 281–290

Mommsen, H., Beier, Th., Heimermann, D., Hein, A., Hähnel, E. and Ruppel, T., 1995: Unterscheidung von Keramik aus Siegburg und vergleichbaren Töpferorten durch die Neutronenaktivierungsanalyse, Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 32, Bonn 101–111 (In dem in Abb. 4 gezeigten Ergebnis einer Diskriminanzanalyse ist die Gruppe Waldenburg nicht enthalten, die Angabe in Tab. 3 muß heißen: R = Raeren, S = Siegburg, frei = Waldenburg)

Mommsen, H., Hein, A. und Hähnel, E., 1997: Classification of medieval ceramics in the Rhineland and neighbouring areas by neutron activation analysis, J. Radioanal. Nucl. Chemistry 216, 247–252

Perlman, I. and Asaro, F., 1969: Pottery analysis by neutron activation, Archaeometry 11, 21–52

Picon, M., 1985: Un example de pollution aux dimensions kilométriques: La fixation du Baryum par les céramiques, Revue d'Archéométrie 9, 27–29

Picon, M., 1991, Quelques observations complementaires sur les alterations de composition des céramiques au cours du temps: cas de quelques alcalins et alcalinoterreux, Revue d'Archéométrie 15, 117–126

Radeburger Ansichten - Ein Abriß der Geschichte von Radeburg, 1989, Königsbrück

Roehmer, M., 1998: Burg Friedestrom in Zons, Mittelalterliche Keramik und Baubefunde einer rheinischen Zollfestung, Rheinische Ausgrabungen Bd. 42

Roehmer, M.: Steinzeug, in: Die mittelalterliche Keramik in Nordeuropa, Hrsg. H. Lüdtke, K. Schietzel, Neumünster, im Druck

Schäfer, H., 1991: Faststeinzeuge und Steinzeuge des 13. bis 16. Jahrhunderts aus der Hansestadt Rostock, ungedruckte Diplomarbeit Humboldt - Universität Berlin

Schulz, M., 1991: Mittelalterliche Keramik aus dem Zisterzienserinnenkloster Marienwerder bei Seehausen, Kr. Prenzlau, ungedruckte Diplomarbeit Humboldt - Universität Berlin

Schwabenicky, W., 1999: Eine Töpferei aus der zweiten Hälfte des 18. Jh. in Mittweida. Ein Vorbericht, in: Keramische Produktion zwischen Handwerk und Industrie, hg. von Bärbel Kerkhoff-Hader und Werner Endres, Hildburghausen, 337–346

Störzner, Siegfried (Dresden), 1929: Von Radebeul nach Radeburg (Schluß) XII. Radeburg, die alte Röderstadt, in: Lößnitz-Heimat. Beilage zum Radebeuler Tageblatt, Dez., 58. Jg.

Zedler, J. H., 1741: Grosses vollständiges UNIVERSAL LEXICON Aller Wissenschaften und Künste,... 30. Bd. Leipzig/Halle

Liste 1: Quellen zu den Radeburger Töpfern

1. Literatur

1.1 Josef Horschik: Steinzeug 15. bis 19. Jahrhundert, Von Bürgel bis Muskau, 2. Aufl., Dresden 1978

1.2 Martin Klar: Studien zum Werk des Töpfers MF, Der Cicerone 17, 1925, 192–198

1.3 Ulrich Lappe: Arnstädter Fayencen und anderes Töpfergeschirr. Ein Beitrag zum Arnstädter Töpferhandwerk vom 15. - 19. Jh., Veröffentlichungen der Museen der Stadt Arnstadt, Heft 10, Arnstadt 1984

1.4 Siegfried Störzner(Dresden): Von Radebeul nach Radeburg (Schluß). XII. Radeburg, die alte Röderstadt. In: Lößnitz-Heimat. Beilage zum Radebeuler Tageblatt. Dezember 1929, 58. Jg.

1.5 Wolfgang Schwabenicky: Eine Töpferei aus der zweiten Hälfte des 18. Jh. in Mittweida. Ein Vorbericht, in: Keramische Produktion zwischen Handwerk und Industrie, hg. von Bärbel Kerkhoff-Hader und Werner Endres, Hildburghausen, 1999, 337–346

2. Kirchenarchiv Radeburg

2.1 Radeburger Hospitalrechnungen 1592–1631.
2.2 ebenso 'Alte Hosp. Rechnungen 1677/1706'.
2.3 Trau-, Tauf- und Sterbebuch 1718–1760.
2.4 Trau-, Tauf- und Sterbebuch 1761–1800.
2.5 Traubuch 1800–1826.
2.6 Traubuch 1827–1865.
2.7 Traubuch 1866–1890.
2.8 Traubuch 1891–1920.
2.9 Taufbuch 1800–1830.
2.10 Taufbuch 1831–1854.
2.11 Taufbuch 1855–1878.
2.12 Taufbuch 1879–1900.
2.13 Taufbuch 1901–1934.
2.14 Sterbebuch 1800–1818.
2.15 Sterbebuch 1819–1839.
2.16 Sterbebuch 1840–1865.
2.17 Sterbebuch 1866–1886.
2.18 Sterbebuch 1887–1901.
2.19 Sterbebuch 1902–1947.

3. Kirchenarchiv Dippoldiswalde

3.1 Traubuch 1744–1759, Bl. 27.

4. Ratsarchiv Freiberg

4.1 Bürgerbuch 1766ff., Signatur I Bc 4a.
4.2 Geleiteinnahmen 1681(1680)–1723.
4.3 Convolut derer bey der Stadt Freyberg ausgefertigten Geleiths Pässe vom 17. Jul: 1753. Bis den 5. Decembris 1758 (Aa/X/VIII/36 Vol. II).

5. Sächs. Landeshauptarchiv

5.1 Kopialbuch Nr. 31, Bl. 121.
5.2 Intradenrechnung Amt Freiberg
5.3 Gerichtsbuch Radeburg Nr. 70 'GERICHTS, KAUF UND HANDELSBUCH FÜR RADEBURG VON 1686–1717'.

6. Stadtarchiv Dresden

6.1 C.XXX.90 Acta in Sachen des Töpfer=Handwerks allhier, Klägere an einen, entgegen die zu Jahr= und Strietzelmärkten anhero kommenden Töpfer, Beklagte andern Theils. 1631.
6.2 Film 164, C.XXI.19b. Bürgerbuch der Stadt Dresden 1641–1714.
6.3 Film 168, C.XXI.19d. Bürgerbuch der Stadt Dresden 1710–1763.
6.2 Film 167, C.XXI.19e. Bürgerbuch der Stadt Dresden 1764–1812.

Liste 2: Töpfer von Radeburg

1594	Schmidt, Peter (in Leipzig Töpfermeister)
1617/18–1619/20	Müller, Valten
1619/20	Röhtin (Rothe?), Casper
1621/22–1631	Keulig (Keuling, Keuligk), Christoph
1627/28–1631	Eichorn, Balzer
1627* –1692†	Umblauft, Martin (Blautöpfer in Arnstadt)

1631	Bergmann, Andreas
	Böhmig, Christian
	Eichorn, Martin (I)
1631–vor 1674†	Keuling, Heinrich d.Ä.
1631	Keuling, Jacob
	Keuling, Thomas
	Lorenz, Hans
	Rothe, David
	Rothe, Heinrich
	Rothe, Urban
1638–vor 1701†	Fischer, Martin (I)
1638* –1721†	Fischer, Martin (II)
1666–1692	Eichorn, Martin (II, Gerichtsschöppe, Bürgermeister, Ältester des Töpferhandwerks)
1670–1678†	Hanisch, Christoph (I, Gerichtsschöppe)
1675	Hanisch, Gottlieb (nach Bunzlau)
1676	Hanisch, Hans-Heinrich (nach Bunzlau)
	Hanisch, Martin (nach Bunzlau)
	Lorenz, Christian
1677	Eichhorn, Michael
1677–1695†	Nadler, Martin (Gerichtsschöppe, Ältester des Töpferhandwerks)
1677–vor 1703†	Schiedemann, Adam (Meister)
1678–1690	Hanisch, (Johann/Hans) Christoph (II)
1678	Fischer, Abraham
1678–1694	Eichhorn, Christoph (Gerichtsschöppe)
1680* –1722†	Fischer, Gottfried (I)
1680	Behr, Christoph
	Lorenz, Johann Balthasar
1681	Adler, Martin
1681–1688†	Keilig (Keiling, Keuling), Heinrich (in Leipzig Töpfermeister)
1683	Seifert, Georg
1685–1692	Seifert, Johann
1688–1715	Junge, Balthasar (Oberältester der Töpfer)
vor 1688†	Hanisch, Martin (Ältester der Töpfer)
1688	Hanisch, Balthasar (Balzer) (Töpfergeselle)
	Hanisch, Christian
	Hanisch, Johann Heinrich (Töpfer in Ortrand)
1690/91	Kotzsch, Martin
1691–1728	Ko(i)tzsch, Andreas(Viertelsmeister, Oberältester der Töpfer)
1694	Gerstenberger, Daniel
	Klinger, Johann
1696	Thalheim, Christoph
1701	Hoffmann, Gottfried

1702	Pietzsch, Peter
1703–1744†	Fischer, (Johann) Paul (I, Oberältester der Töpfer)
1704–1716	Hennersdorf, Christoph (Oberältester der Töpfer)
1704–vor 1728†	Krause, Michael
1704	Thalheim, Johann
1714	Löwe, Johann Christoph
1715	Rothe, Martin
1721†	Fischer, Christian Gottfried
1724* –1742†	Fischer, Johann Gottfried (I, Töpfergeselle)
1724* –1778†	Öttrich (Etterich), Johann Balthasar (Töpfer in Mittweida)
∞ 1724	Kurzreuter, Christian
∞ 1728–1752†	Fischer, Johann Gottfried (II, Viertelsmeister)
1729* –1780†	Fischer, Johann Paul (II, Töpfergeselle)
1733* –1800†	Fischer, Johann Gottfried (III, Oberältester der Töpfer)
1735* –1794†	Fischer, Johann Gottlob (I, Oberältester der Töpfer, Hufengutbesitzer)
∞ 1746	Henich (Hanisch?), Johann Christoph
1749	Junge, Christian Gottfried
1750	Leonhard, Johann Christian
∞ 1750	Leonhard, Christian Gottfried
∞ vor 1752	Junge, Johann Balthasar
1770–1813†	Fischer, Johann (Christian) Gottlob (II)
1772* –1835†	Fischer, Johann (Christian) Gotthelf
1780– ∞ 1782	Fischer, Ludwig Carl August
1782†	Fischer (reisender Töpfergeselle)
1791	Löwe, Johann Christian (Töpfergeselle, Bürger von Freiberg)
vor 1792†	Klinger, Christian Gottlieb
1793* –1848†	Fischer, Johann Georg (Töpfergeselle)
1794* –1825	Fleischer, Johann Christoph (Meister)
1799–1814	Klinger, Christian Friedrich
vor 1801†	Richter, Johann Christian
1802–1804	Bäumlinger,Johann Carl (Meister)
1806	Stolzer, Johann Heinrich (Töpfer in Dresden)
1807* –1887†	Fischer, Johann Gottlob (III)
1848* –1903†	Fischer, Ernst Gottlob
1852* –1923†	Fischer, Friedrich Gottlob (letzter Töpfer in Radeburg)
1853–1879	Fischer, Friedrich August (Ziegeleibesitzer)

Summary

Saxony has a long tradition in stoneware manufacture. But an assignment of different types of vessels to certain production places in Saxony is not sufficiently explored today. The archaeometric method of minor and trace element analysis by neutron activation permits to determine typical concentration patterns of elemental composition in pottery from different production sites. Therefore this method has been termed 'chemical fingerprinting'. As described in part I, chemically well distinguishable control patterns for the production sites Dippoldiswalde, Freiberg, Bad Muskau, Waldenburg and Radeburg, hitherto unknown as manufacturing site of stoneware, could be obtained by measuring pottery wasters. This makes provenance determination of export pieces from these sites possible as shown by a set of pieces from Freiberg. In part II details on the history of Radeburg, its pottery production and its potters covering the time period 1594 to the end of production 1923 are presented.

Autoren

Andreas Becke
Maxim-Gorki-Str. 34, 09599 Freiberg
Steinmetzmeister und Bauingenieur, 47 Jahre alt

Dr. Thomas Beier
Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn Nussallee 14–16, D - 53115 Bonn
jetzt Atomfysik, Chalmers tekniska högskola och Göteborgs universitet, Fysik och teknisk fysik, SE-412 96 Göteborg, Sweden

Dr. phil. Elsa Hähnel
Prinzenweg 14, 53894 Kommern
Gestützt auf die Sammlungen des Rheinischen Freilichtmuseums und Landesmuseums für Volkskunde in Kommern Beschäftigung mit Steinzeug, besonders Siegburger Steinzeug, und Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Archäometrie des Institutes für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn

Dr. Anno Hein
Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn Nussallee 14–16, D - 53115 Bonn
jetzt Laboratory of Archaeometry, Inst. of Materials Sciences, N.C.S.R. Demokritos, Aghia Paraskevi, 15310 Attiki, Griechenland

Prof. Dr. Hans Mommsen
Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn Nussallee 14–16, D - 53115 Bonn
email: mommsen@iskp.uni-bonn.de