

Berliner Beiträge zur Archäometrie	Band 8	Seite 89—99	Berlin 1983
------------------------------------	--------	-------------	-------------

## Metallanalysen an Erzeugnissen der Vischer-Werkstatt

JOSEF RIEDERER, Rathgen-Forschungslabor, Berlin

### Zusammenfassung:

Es wurden 80 Objekte mit Hilfe der Atomabsorptions-Spektralanalyse untersucht, die in der Zeit von 1457 bis 1556 in Nürnberg in der Vischer-Werkstatt hergestellt wurden. Die Analysen zeigen, daß eine sehr einheitliche Legierung, ein schwach zinn- und bleihaltiges Messing verarbeitet wurde, deren Haupt- und Nebenbestandteile in so engen Grenzen schwanken, daß sie von dem Messing der zeitlich folgenden Labenwolf- und Wurzelbauer-Werkstätten sicher unterschieden werden können. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß vor 1490 eine kupferärmere, zinkreichere Messingsorte verarbeitet wurde, als in den folgenden Jahrzehnten.

### Abstract:

By means of the atomic absorption analysis 80 brass objects from the Vischer foundry at Nürnberg from the period from 1457—1556 have been analyzed. It was found that a very homogeneous alloy was used, a brass with low amounts of tin and lead. The main and trace elements vary so little that the alloy from the Vischer foundry can be distinguished clearly from the brass of the later foundries of Labenwolf and Wurzelbauer. It is notable that before 1490 an alloy was used which has slightly more zinc and a little less copper than the brass of the following decades.

Die Untersuchung von Epitaphien aus dem Johannes-Friedhof in Nürnberg sowie die eingehendere Bearbeitung der Statuetten der Wurzelbauer- und Labenwolf-Werkstatt haben ergeben, daß in Nürnberg vom 15. bis 17. Jahrhundert ein einheitlicher Metalltyp, nämlich ein Messing mit mittlerem Zinkgehalt verwendet wurde, dessen Zusammensetzung sich im Laufe von 200 Jahren so kontinuierlich verändert, daß die Elementkonzentrationen Hinweise zur Altersstellung geben können. Durch die Analyse aller erreichbaren Arbeiten der Vischer-Werkstatt sollte dieser Befund überprüft werden. Zur Verfügung stand das Material aller deutschen Museen mit Ausnahme des Bayerischen Nationalmuseums und der Skulpturengalerie der Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz, die eine Untersuchung ihrer Objekte ablehnten, weiter die Epitaphien und Denkmäler in kirchlichem und öffentlichem Besitz, einschließlich der wichtigen Objekte in der DDR, deren Bearbeitung der Nationale Museumsrat der DDR ermöglichte.

In den folgenden Listen sind die analysierten und die noch unbearbeiteten Erzeugnisse der Vischer-Werkstatt sowie die Analysen aufgeführt.

#### Analysierte Objekte

##### Hermann Vischer der Ältere

1.	1457	Taufbecken	Wittenberg, Stadtkirche
2.	um 1470	Grabplatte Bischof Georg I v. Schaumberg	Bamberg, Dom
3.	um 1471	Grabplatte Bischof Sigismund v. Würzburg	Meißen, Dom
4.	um 1476	Grabplatte Bischof Dietrich v. Schönberg	Meißen, Dom
5.	um 1476	Grabplatte Bischof Thilo v. Trotha	Merseburg, Dom

##### Peter Vischer der Ältere

6.	1486	Grabplatte Kurfürstin Margarete von Sachsen	Altenberg, Schloßkirche
7.	1487	Grabplatte Kurfürst Ernst von Sachsen	Meißen, Dom
8.	1488	Gedenktafel Thilo v. Trotha	Merseburg, Dom
9.	1489	Grabplatte d. Bischöfe Hariolf und Erolf	Ellwangen, Stiftskirche
10.	1491	Grabplatte H. v. Stein	Bamberg, Dom
11.	1491	Grabplatte Truchseß von Wetzhausen	Bamberg, Dom
12.	1492	Grabplatte Bischof Heinrich III	Bamberg, Dom
13.	1494/95	Grabmal Ernst von Sachsen	Magdeburg, Dom
14.	1495	Hl. Mauritius	Nürnberg, Germ. Nat.Mus.
15.	1495	Grabplatte Berthold Graf v. Henneberg	Bamberg, Dom
16.	1501	Grabplatte Domprobst Georg v. Giech	Würzburg, Dom
17.	1501	Grabplatte Albrecht d. Beherzten	Meißen, Dom
18.	1502	Grabplatte Herzogin Amalie	Meißen, Dom
19.	1502	Grabplatte Herzogin Sophie	Torgau, Stadtkirche
20.	1503	Grabplatte Bischof Veit I	Bamberg, Dom
21.	1503	Grabplatte Friedrich v. Schaumberg	Bamberg, Dom
22.	1505	Grabplatte Gräfin Elisabeth v. Stolberg	Stolberg a.H., Stadtkirche
23.	1505	Grabplatte d. Domherrn Eberhard v. Rabenstein	Bamberg, Dom
24.	1505	Grabplatte d. Domherrn Johannes v. Stein	Bamberg, Dom

25.	1505	Grabplatte des Domherrn Karl v. Seckendorf	Bamberg, Dom
26.	1505	Grabplatte Bischof Georg II v. Bamberg	Bamberg, Dom
27.	1507	Grabplatte Martin v. Keere	Würzburg, Dom
28.	1510	Grabplatte d. Domherrn Friedrich v. Redwitz	Bamberg, Dom
29.	1508/12	Sebaldusgrab	Nürnberg, St. Sebaldus
30.	1511	Grabplatte Albertus v. Bibra	Würzburg, Dom
31.	1513	Artus	Innsbruck, Hofkirche
32.	1513	Theoderich	Innsbruck, Hofkirche

#### Hermann Vischer der Jüngere

33.	1508/09	Taufbecken	Ochsenfurt
34.	1510	Grabplatte d. Hochmeister Friedrich	Meißen, Dom
35.	1510	Grabplatte Herzogin Sidonie	Meißen, Dom
36. um	1510	Pilger	Wien, Kunsthist. Museum
37. um	1510	Liegender Löwe	Nürnberg, Germ. Nat.Mus.
38. um	1510	Liegender Löwe	Nürnberg, Germ. Nat.Mus.

#### Peter Vischer der Jüngere

39.	1513	Grabplatte Anton Kreß	Nürnberg, St. Lorenz
40.	1515	Grabplatte Leonhard v. Eglofstein	Bamberg, Dom
41.	1518	Grabplatte Gotthard Wigerinck	Lübeck, Marienkirche
42.	1519	Grabplatte Bischof Lorenz v. Bibra	Würzburg, Dom
43. um	1520	Sitzender Knabe mit Vogel	Braunschweig, HAU-Mus.
43. um	1520	Sitzender Knabe mit Hund	Braunschweig, HAU-Mus.
45.	1525	Grabplatte Kardinal Albrecht v. Mainz	Aschaffenburg, Stiftskirche
46.	1527	Grabplatte Friedrich d. Weisen	Wittenberg, Schloßkirche
47.	1521	Grabplatte Henning Goden	Wittenberg, Schloßkirche
48.	1532	Jüngling	Wien, Kunsthist. Mus.
49.	1534	Grabmal Kurfürst Johann I	Wittenberg, Schloßkirche
50.	1536	Grabmal Hl. Margareta	Aschaffenburg
51.	1537	Grabmal Daniel v. Redwitz	Bamberg, Dom
52.	1541	Grabplatte Hektor Pömer	Nürnberg, St. Lorenz
53.	1543	Grabplatte Sigismund v. Lindenau	Merseburg, Dom
54.	1544	Grabplatte Bischof Christop v. Stadion	Nürnberg, Ägidienmarkt

#### Paulus Vischer

55. um	1522	Eißensches Epitaph	Nürnberg, Ägidienmarkt
--------	------	--------------------	------------------------

#### Georg Vischer

56.	1542	Knabe mit Hund	Nürnberg, Germ. Nat.Mus.
-----	------	----------------	--------------------------

#### Vischer-Werkstatt

57.	1464	Grabplatte Georg v. Löwenstein	Bamberg, Dom
58.	1466	Grabplatte Albert Graf v. Wertheim	Bamberg, Dom
59.	1472	Grabplatte Johann v. Ebneith	Bamberg, Dom
60.	1486	Grabplatte Bischof v. Weißenbach	Meißen, Dom
61.	1486	Grabplatte Petrus Hofemann	Altenburg, Schloßkirche
62.	1488	Grabplatte Gregorius Schortzuf	Altenburg, Schloßkirche

63.	1492	Grabplatte Georg v. Aufseß	Bamberg, Dom
64.	1496	Grabplatte Andreas v. Könritz	Naumburg, Dom
65.	1501	Grabplatte Friedrich Busch	Altenburg, Schloßkirche
66.	1502	Gedenkplatte Joh. v. Hirnhum u. Albrecht v. Rechberg	Ellwangen, Stiftskirche
67.	1502	Grabplatte Friedrich v. Aufseß	Bamberg, Dom
68.	1503	Grabplatte Nicolaus Sifridus	Altenburg, Schloßkirche
69.	1505	Grabplatte Michael Bach	Altenburg, Schloßkirche
70.	1506	Grabplatte Gregorius Boschwitz	Altenburg, Schloßkirche
71.	1521	Grabplatte Wolfgang v. Redwitz	Bamberg, Dom
72.	1522	Grabplatte Peter v. Aufseß	Weinburg, Dom
73.	1528	Grabplatte Walburg u. Sebastian v. Schaumburg	Lichtenfels
74.	1529	Grabplatte Wolf v. Schaumburg	Lichtenfels
75.	1530	Knabe auf Delphin	Karlsruhe, Bad. L.-Mus.
76.	1530	Amor als Herzensschmied	Nürnberg, Germ. Nat.Mus.
77.	1535	Grabplatte Schwarzenberg	Bamberg, Dom
78.	1538	Grabplatte Joh. v. Gutenberg	Würzburg, Dom
79.	1543	Grabplatte Lorenz Truchseß v. Pommersfelden	Würzburg, Dom
80.	1544	Grabplatte Konrad v. Bibra	Würzburg, Dom

#### Nicht untersuchte Objekte

#### Peter Vischer der Ältere

um 1488	Grabmal Otto IV von Henneberg	Römhild, Stadtkirche
1488	Grabplatte Bischof Uriel v. Gorka	Posen, Dom
1488	Grabplatte Lukas v. Gorka	Posen, Dom
1489	Grabmal Felix Paniewski	Posen, Dominikanerkirche
1490	Knieender Bauer	München, Bayer. Nat.Mus.
1496	Grabplatte Bischof Johannes IV Roth	Breslau, Dom
1499	Grabplatte Kanonikus Conrad Stein	Erfurt, Dom
1499	Grabplatte Bernhard Lubranski	Posen, Dom
um 1500	Herkules und Antäus	München, Bayer. Nat.Mus.
1504	Grabplatte Herzogin Sophie v. Mecklenburg	Wismar
1505	Grabplatte Kanonikus Johann v. Heringen	Erfurt

#### Hermann Vischer der Jüngere

1505	Grabplatte Erasmus Salomon	Krakau, Marienkirche
1507	Grabplatte Peter Kmita	Krakau, Dom
1507	Grabplatte des Calimachus	Krakau, Dominikanerkirche
1508	Grabplatte Peter Salomon	Krakau, Marienkirche
1508	Grabplatte Andreas Szamotulski	Samter, Pfarrkirche
1507/08	Grabmal Markgraf Friedrich v. Baden	Baden-Baden, Pfarrkirche
1510	Grabplatte Kardinal Friedrich Kasimir	Krakau, Dom
1514	Grabplatte eines Kardinals	Krakau
1507/12	Grabmal Elisabeth u. Hermann VIII zu Henneberg	Römhild
1508/09	Epitaph	Augsburg, St. Moritz

Peter Vischer der Jüngere

1514/19	Nackter Knabe mit Vogel	München, Bayer. Nat.Mus.
1514/19	Nackter Knabe mit Hund	München, Bayer. Nat.Mus.
1515	Tintenfaß mit Fortuna	Oxford, Ashmol. Mus.
um 1519	Weibliche allegorische Gestalt	Hamburg, Mus. f. Kunst
um 1515	Plakette Orpheus und Eurydike	Berlin, Skulpturengalerie
um 1515	Plakette Orpheus und Eurydike	Hamburg, Mus. f. Kunst u. Gew.
um 1515	Plakette Orpheus und Eurydike	Lavantal, St. Paul
um 1520	Knabe auf Delphin	Privatbesitz
um 1520	Sitzender Knabe	Privatbesitz
um 1520	Sitzender Knabe	Berlin, Skulpturengalerie
um 1520	Maus als Öllampe	Berlin, Skulpturengalerie
um 1525	Kopf eines Mädchens	Berlin, Skulpturengalerie
1525	Tintenfaß mit weibl. Allegorie	Oxford, Ashm. Mus.
um 1525	Leuchtermännchen	Privatbesitz
um 1525	Jünglingsbüste	Privatbesitz
um 1525	Türklopfer	Hamburg, Mus. f. Kunst u. Gew.
um 1525	Liebespaar auf Tintenfaß	Cleveland, Mus. of Art

Hans Vischer

1518	Grabplatte Graf Eitel von Hohenzollern	Hechingen
1521	Grabplatte Henning Goden	Erfurt
1524	Grabplatte Herzogin Helena von Mecklenburg	Schwerin
1530	Grabmal Kurfürst Johann Cicero	Berlin, Dom
1530	Grabplatte Margarethe Riedinger	Aschaffenburg
1532	Jüngling	München, Bayer. Nat. Mus.
1532	Ihre Haare ordnende Frau	Kopenhagen, Museum
1532	Eva	New York, Privatbesitz
1534	Wenzelsleuchter	Prag, Dom
1537	Grabmal d. Domherrn Georg v. Bibra	Bamberg, Dom
1538	Gitter	Krakau, Dom
1540	Grabplatte Theoderich v. Thüringen	Würzburg, Dom
1543	Christus und das Kanaanäische Weib	München, Bayer. Nat.Mus.
1544	Grabplatte Heinrich Otto	München, Bayer. Nat.Mus.
1555	Grabplatte Heinrich v. Würzburg	Würzburg, Dom

Paulus Vischer

um 1515	Christusplakette	Gotha
um 1517	Grabplatte Markgräfin Ottilie	Baden-Baden
um 1521	Tucher-Epitaph	Regensburg, Dom
um 1523	Grabplatte Kurfürstin Margaretha	Weimar
um 1525	Wilder Mann	Berlin, Skulpturengalerie
um 1525	Wilder Mann	Florenz

Georg Vischer

1547	Tintenfaß mit Vanitas	Berlin, Skulpturengalerie
um 1547	Allegorie der Fruchtbarkeit	Rhode Island School of Des.
um 1556	Andromeda	Moskau, Mus. Sch.K.

um 1556 Tintenfaß mit Orpheus  
um 1556 Venus

Florenz, M.N.  
Paris, Louvre

Vischer Werkstatt

1475	Grabplatte von Lemberg	Bamberg, Dom
1490/95	Landsknecht	Wien, Privatbesitz
um 1500	Grabplatte eines unbekanntem Domherrn	Würzburg, Dom
1518	Wilder Mann	Paris, Privatbesitz
1520/30	Knabe mit Hund	Berlin, Skulpturengalerie
um 1530	Wilder Mann	Barcelona, Privatbesitz
2. V. 16. Jh.	Engelputto	München, Bayer. Nat.Mus.

	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As	Bi	Co
1a	85,37	0,39	1,02	12,48	0,29	0,19	0,10	0,01	0,11	<0,025	0,012
1b	76,85	0,41	0,91	14,34	6,82	0,28	0,10	0,02	0,22	<0,025	0,019
1c	78,87	0,61	1,10	18,23	0,44	0,27	0,24	0,01	0,11	<0,025	0,017
1d	83,60	1,01	1,09	13,21	0,34	0,26	0,14	0,01	0,17	<0,025	0,017
2	77,72	0,54	2,23	18,51	0,58	0,20	0,06	0,03	0,13	n.b.	n.b.
3a	77,91	0,74	2,76	17,76	0,34	0,21	0,06	0,02	0,18	<0,025	<0,005
3b	81,87	0,80	2,16	14,18	0,31	0,22	0,08	0,03	0,31	<0,025	0,006
4a	75,74	0,78	3,34	19,07	0,23	0,46	0,06	0,05	0,24	<0,025	<0,005
5a	77,81	0,30	2,53	18,18	0,26	0,35	0,08	0,03	0,42	0,025	0,006
5b	75,65	0,69	3,77	18,96	0,47	0,22	0,06	0,04	0,10	<0,025	<0,005
6a	85,23	<0,20	0,07	12,24	1,51	0,14	0,10	<0,01	0,45	<0,025	0,025
6b	79,92	0,29	2,34	15,21	1,74	0,20	0,04	0,06	0,16	<0,025	<0,005
6c	74,26	0,49	1,25	23,40	0,10	0,22	0,06	0,01	0,12	0,076	0,008
6d	77,23	0,67	0,98	20,01	0,10	0,21	0,59	0,02	0,15	<0,025	0,007
7a	81,95	<0,20	2,57	14,81	0,04	0,23	0,06	0,02	0,09	<0,025	<0,005
7b	83,87	<0,20	1,41	14,06	0,04	0,24	0,06	0,03	0,05	<0,025	<0,005
8	76,50	0,95	1,80	20,04	0,24	0,22	0,05	0,03	0,14	<0,025	<0,005
9a	75,04	0,85	<3,13	19,46	0,79	0,24	0,12	0,04	0,29	<0,025	0,009
9b	75,66	0,70	2,60	19,50	0,85	0,23	0,11	0,03	0,28	<0,025	0,010
10a	79,02	<0,20	1,58	18,64	0,38	0,27	0,04	0,01	0,06	n.b.	n.b.
10b	79,33	<0,20	2,15	17,80	0,37	0,22	0,04	0,02	0,07	n.b.	n.b.
11	82,69	0,56	1,89	13,79	0,68	0,23	0,04	0,02	0,10	n.b.	n.b.
12	78,23	1,65	5,14	13,75	0,80	0,23	0,04	0,04	0,12	n.b.	n.b.
13a	75,77	0,72	3,08	19,22	0,65	0,27	0,06	0,03	0,16	<0,025	<0,005
13b	78,63	0,67	3,45	16,11	0,64	0,23	0,06	0,03	0,14	<0,025	<0,005
13c	76,84	0,53	1,98	19,70	0,56	0,21	0,04	0,02	0,08	<0,025	<0,005
13d	77,72	<0,20	1,92	19,32	0,35	0,24	0,04	0,04	0,09	<0,025	<0,005
13e	79,04	0,28	1,96	17,69	0,56	0,25	0,04	0,03	0,11	<0,025	<0,005
13f	76,26	1,00	2,75	18,92	0,53	0,24	0,09	0,03	0,14	<0,025	0,014
13g	75,34	0,18	1,52	22,11	0,48	0,23	0,03	0,02	0,05	<0,025	<0,005
13h	79,10	0,51	1,97	17,48	0,49	0,23	0,04	0,04	0,09	<0,025	<0,005
13i	67,29	<0,20	1,38	30,03	0,68	0,21	0,04	0,03	0,10	<0,025	<0,005
13k	62,58	<0,20	1,46	34,98	0,41	0,23	0,04	0,02	0,05	<0,025	<0,005
14	74,10	0,44	1,84	12,98	10,14	0,30	0,05	0,03	0,12	n.b.	n.b.
15	85,87	3,92	1,24	8,17	0,33	0,23	0,05	0,06	0,13	n.b.	n.b.
16	82,18	0,34	1,95	12,70	2,44	0,20	0,05	0,05	0,09	n.b.	n.b.
17a	82,98	<0,20	1,40	13,40	1,31	0,21	0,04	0,21	0,24	<0,025	<0,005
17b	83,96	<0,20	1,21	13,33	0,69	0,26	0,04	0,10	0,17	<0,025	<0,005
18a	79,48	1,17	3,07	14,58	1,17	0,23	0,05	0,07	0,14	<0,025	0,008

	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As	Bi	Co
18b	81,95	0,76	3,03	12,38	1,36	0,24	0,06	0,06	0,13	<0,025	<0,005
19	83,50	<0,020	1,34	13,87	0,67	0,18	0,04	0,06	0,11	<0,025	<0,005
20	81,02	1,04	2,08	13,65	1,44	0,30	0,04	0,05	0,34	n.b.	n.b.
21	82,53	0,34	1,70	12,95	2,09	0,19	0,05	0,05	0,10	n.b.	n.b.
22a	83,02	0,84	3,16	11,14	1,28	0,22	0,06	0,04	0,16	<0,025	<0,005
22b	75,44	0,20	2,77	19,41	1,74	0,24	0,04	0,02	0,10	<0,025	<0,05
23	81,45	0,70	2,20	12,03	3,21	0,25	0,04	0,03	0,09	n.b.	n.b.
24a	82,10	0,46	2,06	13,50	1,45	0,23	0,04	0,03	0,13	n.b.	n.b.
24b	77,74	0,20	4,14	15,69	1,84	0,25	0,04	0,03	0,07	n.b.	n.b.
25a	83,16	0,55	2,80	11,76	1,23	0,24	0,04	0,07	0,15	n.b.	n.b.
25b	80,63	0,71	3,73	13,01	1,42	0,28	0,06	0,08	0,16	n.b.	n.b.
26	77,72	0,54	2,23	18,51	0,58	0,20	0,06	0,03	0,13	n.b.	n.b.
27a	80,31	1,92	3,28	12,96	0,54	0,36	0,09	0,16	0,38	n.b.	n.b.
27b	82,33	0,40	2,84	12,70	1,30	0,23	0,04	0,03	0,07	n.b.	n.b.
28	81,99	0,43	2,03	13,53	1,70	0,18	0,05	0,06	0,07	n.b.	n.b.
29a	81,58	0,47	2,09	14,01	1,52	0,15	0,05	0,05	0,08	n.b.	n.b.
29b	82,74	0,47	1,69	14,17	0,34	0,08	0,07	0,24	0,20	n.b.	n.b.
29c	83,12	0,28	1,52	12,70	1,98	0,24	0,04	0,04	0,08	n.b.	n.b.
29d	83,39	0,20	1,58	12,91	1,40	0,22	0,04	0,04	0,22	n.b.	n.b.
29e	84,44	0,25	1,16	12,61	1,22	0,15	0,04	0,05	0,08	n.b.	n.b.
29f	81,67	0,21	1,81	14,48	1,53	0,18	0,04	0,04	0,04	n.b.	n.b.
29g	83,51	<0,2	1,57	13,73	0,63	0,16	0,05	0,10	0,15	n.b.	n.b.
29h	81,77	0,22	1,80	14,51	1,35	0,17	0,05	0,05	0,08	n.b.	n.b.
29i	84,99	<0,2	0,92	13,15	0,58	0,15	0,04	0,08	0,09	n.b.	n.b.
29k	83,64	0,57	1,41	12,03	1,91	0,22	0,05	0,05	0,12	n.b.	n.b.
29l	83,19	<0,2	3,17	11,54	1,75	0,18	0,06	0,06	0,05	n.b.	n.b.
29m	83,65	0,59	1,67	11,64	1,97	0,21	0,07	0,05	0,15	n.b.	n.b.
29n	84,75	0,37	1,65	10,82	2,05	0,18	0,05	0,05	0,08	n.b.	n.b.
29o	84,22	<0,2	1,16	13,57	0,65	0,17	0,04	0,08	0,11	n.b.	n.b.
29p	84,93	0,36	1,45	11,76	1,16	0,15	0,05	0,06	0,08	n.b.	n.b.
30	78,79	0,24	2,10	14,20	3,96	0,48	0,05	0,06	0,12	n.b.	n.b.
31a	84,37	0,26	1,51	12,38	1,14	0,15	0,05	0,05	0,09	n.b.	n.b.
31b	81,29	0,24	1,85	14,04	2,15	0,21	0,05	0,04	0,13	n.b.	n.b.
32a	84,95	0,44	1,61	11,58	1,05	0,19	0,06	0,06	0,06	n.b.	n.b.
32b	83,29	0,53	2,24	12,58	0,94	0,19	0,07	0,07	0,09	n.b.	n.b.
33a	82,97	<0,20	1,48	13,55	1,72	0,19	0,05	0,04	<0,05	n.b.	n.b.
33b	84,01	<0,20	1,49	13,16	1,07	0,18	0,05	0,04	<0,05	n.b.	n.b.
34a	86,38	<0,20	0,93	11,18	0,88	0,10	0,15	0,09	0,06	<0,0025	n.b.
34b	84,28	<0,20	1,29	12,61	1,20	0,15	0,06	0,06	0,12	<0,025	<0,005
35a	84,56	<0,20	1,06	13,47	0,42	0,09	0,06	0,04	0,07	<0,025	n.b.
35b	84,80	<0,20	0,85	13,06	0,77	0,12	0,05	0,04	0,07	<0,025	<0,005
36	78,65	0,46	2,54	16,57	1,35	0,25	0,04	0,04	0,10	n.b.	n.b.
37	86,72	<0,20	1,18	11,01	0,39	0,33	0,04	0,14	0,19	n.b.	n.b.
38	81,51	0,41	1,76	14,07	1,83	0,20	0,05	0,04	0,13	n.b.	n.b.
39a	80,55	<0,20	1,23	16,75	0,57	0,21	0,05	0,13	0,31	n.b.	n.b.
39b	81,56	0,20	1,58	13,50	2,70	0,19	0,05	0,07	0,15	n.b.	n.b.
40	84,98	0,25	1,69	11,41	1,33	0,19	0,05	0,05	0,05	n.b.	n.b.
41	81,20	0,60	2,00	14,80	1,80	0,13	0,05	0,35	0,06	0,01	n.b.
42	83,64	0,20	1,15	13,40	1,34	0,20	0,05	0,02	<0,05	n.b.	n.b.
43	84,78	2,76	6,23	4,21	0,34	0,27	0,11	0,83	0,47	n.b.	n.b.
44	93,17	2,72	2,86	0,10	<0,01	0,11	0,16	0,55	0,33	n.b.	n.b.
45	81,98	0,31	1,80	12,50	2,92	0,24	0,04	0,05	0,13	<0,025	<0,005
46a	82,24	0,21	1,82	11,56	3,70	0,20	0,04	0,02	0,12	<0,025	<0,005
46b	86,43	0,20	1,42	10,10	1,39	0,25	0,03	0,03	0,11	<0,025	<0,005

	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As	Bi	Co
47	82,29	<0,20	4,88	11,65	0,17	0,31	0,12	0,27	0,07	<0,025	<0,005
48	80,55	3,54	11,50	1,64	0,23	0,32	0,14	1,45	0,63	n.b.	n.b.
49a	81,63	<0,20	1,72	15,80	0,20	0,14	0,06	0,04	0,17	<0,025	<0,005
49b	80,41	<0,20	1,90	16,69	0,19	0,15	0,07	0,14	0,22	<0,025	<0,005
50	87,63	0,44	2,35	7,40	1,61	0,26	0,05	0,05	0,18	<0,025	<0,05
51a	84,79	0,62	2,15	11,34	0,67	0,15	0,06	0,09	0,13	n.b.	n.b.
51b	87,92	0,68	4,34	11,90	0,44	0,15	0,07	0,13	0,37	n.b.	n.b.
52a	70,27	2,87	5,12	19,83	0,88	0,28	0,10	0,27	0,38	n.b.	n.b.
52b	79,59	3,56	5,17	10,13	0,46	0,25	0,11	0,19	0,54	n.b.	n.b.
54a	79,58	2,01	4,66	12,30	0,72	0,27	0,08	0,17	0,21	n.b.	n.b.
54b	78,04	0,89	6,88	12,25	1,43	0,19	0,07	0,09	0,16	n.b.	n.b.
54c	83,17	0,20	1,58	14,02	0,69	0,18	0,05	0,05	0,06	n.b.	n.b.
54d	82,22	<0,20	1,01	14,18	1,17	0,23	0,05	0,81	0,18	n.b.	n.b.
55a	82,08	0,20	1,40	14,10	1,92	0,15	0,06	0,04	0,05	n.b.	n.b.
55b	82,90	<0,20	1,40	13,01	2,22	0,13	0,06	0,04	0,05	n.b.	n.b.
56	90,30	4,60	1,64	2,62	0,14	0,17	0,11	0,20	0,22	n.b.	n.b.
57a	79,05	1,63	3,51	14,32	0,69	0,34	0,12	0,02	0,32	n.b.	n.b.
57b	75,63	0,62	2,36	20,00	0,65	0,38	0,11	0,02	0,23	n.b.	n.b.
58	78,72	<0,20	1,26	18,57	0,48	0,41	0,12	0,02	0,42	n.b.	n.b.
59a	77,79	1,28	2,31	17,29	0,93	0,17	0,05	0,02	0,16	n.b.	n.b.
59b	76,74	0,41	3,34	18,21	0,87	0,18	0,06	0,03	0,16	n.b.	n.b.
60a	84,61	0,46	1,80	12,13	0,31	0,21	0,05	0,14	0,26	<0,025	<0,005
63	79,78	0,56	2,79	14,85	1,53	0,28	0,04	0,05	0,12	n.b.	n.b.
64	78,37	1,07	3,13	15,92	0,67	0,24	0,09	0,08	0,40	<0,025	<0,005
66	82,21	0,24	2,50	13,50	1,01	0,27	0,04	0,07	0,13	<0,025	<0,005
67	80,92	0,41	1,95	14,84	1,44	0,27	0,04	0,03	0,10	n.b.	n.b.
71a	84,20	0,22	2,13	9,20	4,00	0,17	0,05	0,03	<0,05	n.b.	n.b.
71b	76,76	0,40	1,47	9,44	11,54	0,24	0,04	0,04	0,07	n.b.	n.b.
72	80,87	0,52	2,45	14,09	1,57	0,26	0,04	0,07	0,13	n.b.	n.b.
73	80,30	0,58	5,89	11,13	1,61	0,28	0,03	0,05	0,13	n.b.	n.b.
74	81,41	<0,20	2,57	15,20	0,36	0,14	0,04	0,12	0,16	n.b.	n.b.
75a	80,07	3,69	6,38	8,07	0,92	0,29	0,10	0,22	0,26	n.b.	n.b.
75b	84,80	3,64	5,71	4,34	0,97	0,20	0,11	0,11	0,12	n.b.	n.b.
76	73,49	4,52	8,04	12,92	0,46	0,27	0,06	0,09	0,15	n.b.	n.b.
77	85,72	<0,20	1,24	12,04	0,63	0,27	0,03	0,01	0,06	n.b.	n.b.
78	77,63	0,44	2,13	17,94	1,27	0,28	0,04	0,09	0,18	n.b.	n.b.
79	78,33	2,16	6,35	11,61	0,58	0,32	0,12	0,16	0,37	n.b.	n.b.
80	86,79	2,68	3,39	5,63	0,58	0,35	0,11	0,22	0,25	n.b.	n.b.

Betrachtet man zuerst die Abhängigkeit der Elementkonzentrationen vom Herstellungsdatum, so fällt bei den Kupferwerten auf, daß in der Zeit von 1457 und 1490 kupferarme Messingsorten bevorzugt wurden. Neun der untersuchten 15 Objekte aus dieser Zeit enthalten weniger als 80 % Kupfer, bei drei Objekten liegt der Kupfergehalt über 80 %, bei drei Objekten kommen Werte über und unter 80 % vor. Von 1490 ab liegen die Kupferwerte im Bereich von 80 bis 86 %, wobei bis 1530 ein leichtes Ansteigen, dann wieder ein leichtes Abfallen festzustellen ist.

Die Zinngehalte liegen in der Regel unter 1 %, wobei Werte unter 0,6 üblich sind. Zinnreichere Objekte treten in der Zeit bis 1520 nur in wenigen Ausnahmen auf. In der Zeit von 1530 bis 1550 kommen stärker zinnhaltige Objekte etwas häufiger vor. Die erhöhten Zinngehalte kommen vor allem bei kleinen Statuetten vor, wie den sitzenden Knaben im Herzog Anton Ulrich Museum in Braunschweig und im Germanischen Nationalmuseum in Nürn-

berg, dem Knaben mit Delphin im Badischen Landesmuseum in Karlsruhe oder dem Jüngling im Kunsthistorischen Museum in Wien, obwohl auch einzelne Grabplatten erhöhte Zinngehalte haben können.

Die Bleigehalte liegen von 1457 bis 1520 zwischen 0 und 3,5 %, 1520 kommen neben dieser bleiarmeren Messingsorte auch höhere Bleiwerte bis zu 10 % vor. Auch hier sind es vor allem Statuetten, die bleireich sind, während für die Grabplatten das übliche zinn- und bleiarmer Messing verwendet wird.

Bei den Zinkgehalten ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen Alter und Zusammensetzung erkennbar. Von vier Ausnahmen abgesehen, liegen die Zinkgehalte der frühen Arbeiten in dem sehr hohen Bereich von 17 bis 20 %. Um 1490 wird das zinkreiche Messing durch eine zinkärmere Sorte mit Zinkwerten zwischen 12 und 15 % ersetzt, wodurch ein deutlicher Wechsel des Materials dokumentiert ist. Bei den zinkärmeren Ausnahmen unter den frühen Arbeiten handelt es sich um Teile des Wittenberger Taufbeckens sowie um die Grabplatten des Sigismund von Würzburg und des Ernst von Sachsen in Meißen, der Margarete von Sachsen in Altenburg.

Auch die Eisengehalte sind für die Erzeugnisse der verschiedenen Abschnitte der Vischer-Werkstatt recht bemerkenswert. Bei den frühen Arbeiten vor 1500 liegen die Eisengehalte unter 1 %, von 1500 bis 1530 überwiegen ungewöhnlich hohe Eisengehalte zwischen 1 und 3 %, ab 1530 sind Werte zwischen 0,2 und 1 % wieder häufiger.

Die Nickelgehalte liegen während der ganzen Produktionszeit der Vischer-Hütte vor allem zwischen 0,15 und 0,35 %.

Bei den Silbergehalten finden sich bei den frühen Arbeiten etwas höhere Werte, aber schon ab 1470 zeichnet sich als übliche Konzentration ein Bereich zwischen 0,04 und 0,06 % ab.

Der Antimon Gehalt der frühen Arbeiten liegt bei 0,02 %. Ab 1490 steigen die Werte auf 0,05 % und ab 1515 werden Werte über 0,10 häufiger.

Die Arsengehalte liegen anfangs mit Werten zwischen 0,15 und 0,40 % etwas höher als in der Zeit nach 1490, wo Werte unter 0,15 % üblich sind. Ab 1525 sind wieder höhere Gehalte festzustellen.

So kann zusammenfassend zu den Gehalten an den verschiedenen Elementen festgehalten werden, daß über die ganze Schaffenszeit der Vischer-Hütte gesehen, vor allem nach 1490 ein einheitlicher Legierungstyp verwendet wird. Eine geringfügige Veränderung der Zusammensetzung tritt um 1490 ein, als das seit der Gründung der Hütte übliche zinkreiche und kupferärmere Messing, durch ein zinkärmeres und kupferreicheres Messing ersetzt wird. Andere markante Einschnitte, die sich in einer Änderung der Zusammensetzung äußern, gibt es nicht, so daß, wenn man von den stärker blei- und zinnhaltigen Statuettenlegierungen absieht, während der relativ langen Zeit der Produktion der Vischer-Hütte nur zwei recht genau definierbare und nur in engen Grenzen schwankende Legierungen verwendet wurden.

Von den Legierungen der Labenwolf- und Wurzelbauer-Werkstatt unterscheiden sich die beiden Messingsorten deutlich, da die Zinn- und Bleigehalte geringer sind und auch die Gehalte an Eisen, Nickel, Arsen und Antimon in anderen Konzentrationsbereichen liegen.

Betrachtet man die Erzeugnisse der Vischer-Werkstatt im einzelnen, so fällt ausgerechnet das älteste Stück aus dem Rahmen. Das Taufbecken in der Wittenberger Stadtkirche, das 1457 von Hermann Vischer dem Älteren gegossen wurde, besteht zwar aus einem Messing, wie es im 15./16. Jahrhundert in Nürnberg verarbeitet wurde, die verschiedenen Proben variieren in der Zusammensetzung aber so stark, daß einzelne Teile Analysen ergeben, die für Objekte kennzeichnend sind, die nach 1490 entstanden. Von dem Taufbecken wurden, da bei der Entnahme der Proben nicht mit dieser Schwankung der Analysen zu rechnen war, nur vier Proben entnommen, von denen eine (1 b) durch einen hohen Eisengehalt unbrauchbar ist, zwei (1 a, 1 d), die aus dem Bereich der zentralen Säule stammen, dem jüngeren Mes-

sing entsprechen und nur eine, vom Rand stammende Probe (1c), dem vor 1490 üblichen Messing entspricht. Beim Wittenberger Taufbecken ist somit eine eingehendere technologische Untersuchung notwendig, die klären soll, in welchem Umfang Einzelteile verwendet wurden oder spätere Ausbesserungen oder Ergänzungen vorhanden sind.

Das nächste Stück, das Hermann Vischer dem Älteren zugeschrieben wird, die Grabplatte des Bischofs Georg I von Schaumburg aus der Zeit um 1470 im Bamberger Dom, entspricht dem Metalltyp der frühen Messingplatten, die sich durch einen relativ geringen Kupfergehalt (77,72 %) bei erhöhtem Zinkgehalt (18,51 %) auszeichnen. Zu diesem Metalltyp gehören neben der einen Probe vom Wittenberger Taufbecken (1) und der Grabplatte des Bischofs Georg I von Schaumburg (2) auch die Grabplatte des Bischofs Sigismund von Würzburg (3) in Meißen, die Grabplatte des Bischofs Dietrich von Schönberg (4) in Meißen und die Grabplatte des Bischofs Thilo von Trotha (5) in Merseburg, die alle Hermann Vischer dem Älteren zugeschrieben werden. Zu diesem Metalltyp gehören auch die Grabplatte der Kurfürstin Margarete von Sachsen (6) in der Schloßkirche von Altenberg, die Gedenktafel für Bischof Thilo von Trotha (8) im Merseburger Dom, die Grabplatte der Bischöfe Hariolf und Erolf in Ellwangen (9), die Grabplatte des H. von Stein in Bamberg (10) und das Grabmal des Ernst von Sachsen im Magdeburger Dom (13), die Peter Vischer dem Älteren zugeschrieben werden. Auch der Hl. Mauritius (14) im Germanischen Nationalmuseum gehört zu dieser Gruppe, obwohl die Analyse durch einen außergewöhnlich hohen Eisengehalt von 10 % aus dem Rahmen fällt. Zur Verdeutlichung der Einheitlichkeit dieser Gruppe sind die Analysen noch einmal zusammengestellt. Angefügt sind Analysen einer Reihe weiterer Grabplatten, die zu dieser Zeit oder früher entstanden, aber nicht mit der Vischer-Werkstatt in Zusammenhang gebracht werden, obwohl bei einigen diese Herkunft denkbar ist. Auch diese Platten bestehen aus dem für die Zeit vor 1490 üblichen kupferarmen und zinkreichen Messing:

Datum	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As
1. 1457	78,87	0,61	1,10	18,23	0,44	0,27	0,24	0,01	0,11
2. um 1470	77,72	0,54	2,23	18,51	0,58	0,20	0,06	0,03	0,13
3. um 1471	77,91	0,74	2,76	17,76	0,34	0,21	0,06	0,02	0,18
4. um 1476	75,74	0,78	3,34	19,07	0,23	0,46	0,06	0,05	0,24
5. um 1476	77,81	0,30	2,53	18,18	0,26	0,35	0,08	0,03	0,42
6. um 1486	77,23	0,67	0,98	20,01	0,10	0,21	0,59	0,02	0,15
8. um 1488	76,50	0,95	1,80	20,04	0,24	0,22	0,05	0,03	0,14
9. um 1489	75,66	0,70	2,60	19,50	0,85	0,23	0,11	0,03	0,28
10. um 1491	79,02	<0,20	1,58	18,64	0,38	0,27	0,04	0,01	0,06
13. 1494/95	76,84	0,53	1,98	19,70	0,56	0,21	0,04	0,02	0,08
14. 1495	74,10	0,44	1,84	12,98	10,14	0,30	0,05	0,03	0,12

Datum	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As
a. um 1428	76,01	2,82	1,90	18,67	0,09	0,16	0,25	0,01	0,06
b. um 1436	75,10	2,60	2,84	18,95	0,14	0,15	0,12	0,01	0,09
c. um 1464	75,63	0,62	2,36	20,00	0,65	0,38	0,11	0,02	0,23
d. um 1466	78,72	<0,20	1,26	18,57	0,48	0,41	0,12	0,02	0,42
e. um 1472	76,74	0,41	3,34	18,21	0,87	0,18	0,06	0,03	0,16

a. um 1428	Grabplatte des Kurf. Friedr. d. Streitbaren	Meißen, Dom
b. um 1436	Grabplatte des Andreas Volkmar	Nürnberg
c. um 1464	Grabplatte des Georg v. Lowenstein	Bamberg, Dom
d. um 1466	Grabplatte des Albert v. Westheim	Bamberg, Dom
e. um 1472	Grabplatte des Johann v. Ebneht	Bamberg, Dom

Diese Aufstellung belegt überzeugend, daß mehr als 50 Jahre ein einheitlicher Metalltyp zum Guß von Grabplatten und anderen Objekten verwendet wurde.

Einzelne Objekte aus der Zeit vor 1490 unterscheiden sich von diesem Metalltyp durch höhere Kupfer- und geringere Zinngehalte, wie Teile des Wittenberger Taufbeckens (1) oder die Grabplatte des Kurfürst Ernst von Sachsen (7) in Meißen. Ab 1490 ist dieser neue Legierungstyp dann üblich und bleibt in dieser Art bis 1520/30 ohne große Veränderungen in Gebrauch. Gegenüber dem frühen Messingtyp ist lediglich ein Ansteigen des Eisengehaltes, der 1 bis 2 % erreichen kann, festzustellen, während sich die übrigen Spurenelemente nicht unterscheiden.

Um 1520/30 setzt dann ein deutliches Ansteigen der Bleigehalte ein, wobei Werte um 5 bis 6 % nicht ungewöhnlich sind und zu den bleireichen Messingsorten der Labenwolf- und Wurzelbauer-Werkstatt überleiten.

#### Literatur

- RIEDERER, J.: Naturwissenschaftliche Altersbestimmungen von Bronzen. *Kunstchronik* 1981, No. 1, S. 55
- RIEDERER, J.: Metallanalysen von Statuetten der Wurzelbauer-Werkstatt in Nürnberg. *Berl. Beitr. Archäom.*, 5, 43—58, 1980
- RIEDERER, J.: Metallanalysen Nürnberger Statuetten aus der Zeit der Labenwolf-Werkstatt. *Berl. Beitr. Archäom.*, 7, 175—202, 1982
- RIEDERER, J.: Die Zusammensetzung deutscher Renaissancestatuetten aus Kupferlegierungen. *Zeitschr. Deut. Ver. f. Kunstwissenschaft* 36, No. 1/4, 42—48, 1982
- RIEDERER, J.: Die Geschichte des Bronzegusses. In „Bronzen von der Antike bis zur Gegenwart“, Berlin 1983, 277—290