

Der Hortfund von Dieskau, Saalkreis.

Die chemische Zusammensetzung der einzelnen Gegenstände
und der Nachweis der Metallherkunft.

Von Wilhelm Witter und Helmut Otto-Halle/S.

Dazu Tafel XLVIII.

Die vorausgehende Arbeit war Mitte November 1937 zum Abschluß gebracht worden. Unterdessen ist es dem Direktor der Landesanstalt für Volkshelmskunde, Herrn Professor Dr. W. Schulz, gelungen, uns den Fund von Dieskau für eine chemisch-physikalische Prüfung zugänglich zu machen. Damit ist nun die schon von Sörtsch angeregte analytische Untersuchung der verschiedenartigen Gegenstände endlich ermöglicht worden. Die Analysen des Gesamtfundes geben zum ersten Male die Möglichkeit, den einwandfreien Beweis zu führen, daß einzelne Metallgruppen abgegrenzt werden können, die der Mineralführung gewisser Lagerstätten in Mitteldeutschland entsprechen. Des weiteren ist aus der chemischen Zusammensetzung der einzelnen Fundstücke ersichtlich, daß eine Übereinstimmung sowohl mit den Analysen der vorausgehenden Arbeit als auch mit denen der bereits veröffentlichten Stabdolch-Klingen besteht. Aus der Menge des jetzt zur Verfügung stehenden Untersuchungsmaterials und dessen Übereinstimmung mit der Mineralführung der in der Mannus-Bücherei Band 60 eingehend geschilderten Erzlagerstätten Mitteldeutschlands, ergibt sich eine weitere Bestätigung, daß das schon früher aufgezeigte metallurgische Zentrum in Mitteldeutschland bereits in der frühesten Metallzeit vorhanden gewesen ist.

Im Nachfolgenden sind die spektralanalytischen Ergebnisse in der Weise angeordnet, daß ein Überblick über die Zusammengehörigkeit der einzelnen Gerätetypen ermöglicht wird.

So sehen wir, daß die Stabdolche bis auf einen aus einer reinen oder fast reinen Kupfer-Arsen-Legierung bestehen, genau so, wie sie die Stabdolchfunde von Gr.-Schwechten, Merseburg, Obhausen, Jägerberg in Halle und Canena zeigen. Alle die genannten Klingen sind aus einem Metall hergestellt worden, das sich noch kalt schmieden ließ, also die Eigenschaften einer Bronze mit entsprechenden Zinngehalten aufweist¹⁾.

Im Gegensatz dazu stehen die zwei folgenden Gruppen; eine davon ist nickelfrei, die andere stark nickelhaltig. Aber beiden Gruppen sind hohe Silber-, Arsen- und Antimon-Gehalte gemeinsam. Auch die in der vorausgehenden

¹⁾ S. dazu Mannus-Bücherei, Bd. 60, S. 41.

Arbeit aufgeführten Analysen lassen sich in gleicher Weise unterteilen. Diese Legierungen weisen eine chemische Zusammensetzung auf, die mit bestimmten Erzvorkommen des Saalfelder Erzreviers so genau übereinstimmt, daß ihre Herkunft keinem Zweifel unterliegt. Die Mehrzahl der nickelfreien Metalle ist auch zinnfrei, daraus ist zu schließen, daß sie ebenfalls ausgezeichnete Eigenschaften gehabt haben müssen und sich schmieden ließen; ein Zinnzusatz scheint zumeist entbehrlich gewesen zu sein.

Bei den zinnhaltigen Gruppen treten zinnreiche und zinnarme Legierungen nebeneinander auf. Augenscheinlich handelt es sich hierbei um die Herkunft aus getrennten Werkstätten oder um Stücke, die verschiedenen Zeitstufen angehören. Das einzige Randleistenbeil des Hortfundes ist aus einer Kupferzinn-Legierung hergestellt worden, deren Reinheit auf eine spätere Periode der Metallzeit hinweist. Die Ungleichheit in der chemischen Zusammensetzung der drei Metallgruppen ist so groß, daß die Annahme verschiedener Werkplätze berechtigt erscheint. Die Frage, in welcher Weise dieser Hortfund mit den heterogenen Gerätetypen zustande gekommen ist, muß zur Zeit offen bleiben.

Bemerkungen zu den Analysentabellen auf den folgenden Seiten:

Die den Analysen vorgestellten Nummern beziehen sich auf Tafel und Abbildungsnummer der im Band 4 (1905) dieser Zeitschrift enthaltenen Gegenstände.

Tafel Nr.	Abb. Nr.	Analysen Nr.	
Gruppe I			
III	2	2	Stabdolch mit 1 kleinen Niet und 1 Nietloch, verziert
IV	3	3	Stabdolch mit 2 kleinen Nietlöchern, 3 halbrunden Ausbuchtungen
"	2	4	Stabdolch mit 2 Ausbuchtungen, oben Nietöffnung
"	1	7	Stabdolch mit 3 großen Nietlöchern, Mitte verstärkt
III	7	5	Stabdolch mit 2 Ausbuchtungen, oben 3 kleine Nietlöcher, verziert
"	4	8	Stabdolch mit 3 großen halbrunden Nietausbuchtungen
"	5	6	Stabdolch mit 3 unsym. Ausbuchtungen, verstärkte Mitte
II	7	13	Stabdolch mit Stielansatz, Klinge eingeschoben, 3 Prunkniete
III	3	11	Stabdolch mit 2 vollen Nieten, 1 Ausbuchtung, Mitte verstärkt
"	1	12	Stabdolch mit Stielansatz gegossen, Klinge eingeschoben, verziert
"	6	10	Stabdolch mit 3 großen halbrunden Nietausbuchtungen, verziert
"	4	9	Stabdolch mit 3 großen halbrunden Nietausbuchtungen
II	8	14	Stabdolch mit Stielansatz, Klinge eingeschoben, 3 Prunkniete
Gruppe II			
II	6	45	Kleiner dicker Ring mit Stollenenden (wie Nr. 27)
		37	Halbring 10 mit umgerollten Enden
		33	Halbring 6 mit umgerollten Enden
		36	Halbring 9 mit umgerollten Enden
		35	Halbring 8 mit umgerollten Enden
		34	Halbring 7 mit umgerollten Enden
I	7	22	Halbring 1 mit umgerollten Enden
"	7	24	Halbring 3 mit umgerollten Enden
		31	Halbring 4 mit umgerollten Enden
		23	Halbring 2 mit umgerollten Enden
I	6	20	Röhrchenkette
		32	Halbring 5 mit umgerollten Enden
		44	Kleiner dicker Ring mit Stollenenden (wie Nr. 27)
		43	Kleiner dicker Ring mit Stollenenden (wie Nr. 27)
		46	Kleiner dicker Ring mit Stollenenden (wie Nr. 27)

Chemische Zusammensetzung

Kupfer	Zinn	Blei	Silber	Gold	Nickel	Kobalt	Arsen	Antimon	Wismut	Eisen	Zink	Schwefel ²⁾
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Hauptmenge ¹⁾	Spur	0.005	0.08	0	0	0	7.00	0	0.005	0.15	0	—
"	0	Spur	0.02	0	0	0	6.00	0	0.008	0.10	0	Spur
"	Spur	Spur	0.01	0	0	0	4.60	0	0.01	0.10	0	—
"	0	0	0.06	0	0	0	4.60	0	Spur	0	0	—
"	0	0.10	0.04	0	0.05	Spur	4.60	0.10	0.01	0	0	—
"	0.05	0.05	0.14	0	0.15	0	4.60	0.80	0.01	Spur	0	—
"	Spur	Spur	0.03	0,0008	0.10	Spur	4.20	0.10	Spur	0	0	—
"	Spur	Spur	0.12	0,0008	0.10	0	4.60	0.30	0.02	Spur	0	—
"	Spur	Spur	0.12	0,0040	0.20	Spur	4.70	0.30	0.03	0	0	—
"	Spur	0.08	0.12	0,0005	Spur	Spur	4.90	0.50	0.04	0	0	—
"	Spur	Spur	0.12	0,0020	0.15	Spur	5.00	0.30	0.03	0	0	—
"	Spur	0.005	0.02	0,0008	0.07	0	6.00	0.05	0.27	0	0	—
"	0.04	0.07	0.12	0.0008	0	Spur	7.60	0.50	0.10	0	0	—
"	Spur	0.10	1,60	0	Spur	0	2.80	2.00	0.01	0	0	0.06
"	0	Spur	1.40	0	Spur	0	3.00	1.00	0.08	0	0	0.41
"	0	Spur	1.40	0	Spur	0	2.50	1.00	0.008	0	0	—
"	0	0	1.40	0	Spur	0	2.20	0.90	0.01	Spur	0	0.84
"	0	Spur	0.80	0	Spur	0	2.50	0.90	0.14	0	0	0
"	0	Spur	0.70	0	Spur	0	2.80	1.00	0.14	0	0	0.56
"	0	0.02	1.30	0	Spur	0	1.20	0.90	0.05	0	0	—
"	0	Spur	1.10	0	Spur	0	1.00	0.90	0.05	Spur	0	—
"	0	Spur	1.40	0	Spur	0	0.20	1.00	0.01	0	0	—
"	0	Spur	1.00	0	Spur	0	0.20	1.00	0.08	0	0	—
"	0	0	1.00	0	Spur	0	0.60	0.80	Spur	0	0	—
"	0	0	0.70	0	Spur	0	0.20	0.90	Spur	Spur	0	1.06
"	6.00	Spur	1.40	0	Spur	0	1.10	0.70	Spur	0	0	0.30
"	8.50	Spur	1.50	0	Spur	0	0.60	0.90	0.008	0	0	0.41
"	8.50	0	2.30	0	Spur	0	0.30	0.60	Spur	0	0	0.75

1) Siehe Seite 178.

2) Siehe Seite 179.

Tafel Nr.	Abb. Nr.	Analysen Nr.	
Gruppe III			
II	3	29	Ring mit verdickten Petschaftenden
		18	Armband mit losem Ring, 13 Windungen
		30	Armring, geschlossen wie Nr. 25
III	2b	49	Hohlriet mit Blechfetzen
I	8	25	geschlossener, dicker Ring, verziert
II	4	27	offener Ring (weit offen), stollenkopffähnlich
I	3	15	Doppelart
		39	dicker, geschlossener Ring, Enden verziert (wie Nr. 25—30)
III	2b	50	Blechunterlage vom Hohlriet (wie Nr. 49)
II	5	28	Ring, klein, fazettiert
I	5	19	Armband, voll, 12 Windungen
		42	dicker, offener Ring mit stumpfen, verjüngten Enden
I	10	26	offener Ring (mit geringem Spalt)
		47	kleiner Ring mit Petschaftenden (wie Nr. 20)
		41	dicker, offener Ring, 3 stumpfe Enden, verziert, 3 Löcher
I	9	40	dicker, offener Ring, mit stumpfen Enden, 3 Löcher
IV	4	1	Stabdolch mit 3 kleinen Nietlöchern u. Mittelrippe
		48	kleiner Ring mit Stollenenden
III	3	21	Nietmaterial von Nr. II
I	2	16	Doppelart
		38	dicker, geschlossener Ring, Enden verziert (wie Nr. 25—30)
I	1	17	Randleistenbeil mit beginnendem Steg

Chemische Zusammensetzung

	Kupfer	Zinn	Blei	Silber	Gold	Nickel	Kobalt	Arsen	Antimon	Wismut	Eisen	Zink	Schwefel ²⁾
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Hauptmenge ¹⁾	2.70	0.08	1.40	0	0.40	Spur	1.00	1.00	0.005	Spur	0	0	0.20
"	0.01	Spur	1.00	0	1.30	0.01	0.80	3.00	0.008	0	0	0	0
"	4.80	0.06	1.40	0	1.40	0.01	1.00	2.90	0.005	0	0	0	0.11
"	5.00	0.05	1.60	0.0003	1.80	0.03	1.50	4.00	Spur	0	0	0	—
"	9.00	0.06	1.70	0	1.40	0.01	1.50	4.00	0.005	0	0	0	—
"	12.00	0.06	1.30	0,0008	1.50	0.01	1.50	3.00	0.005	0	0	0	0
"	13.00	Spur	1.00	0	1.40	0.01	1.00	2.70	0.008	0	0	0	0
"	15.00	0.05	1.90	0	1.25	0.01	1.40	4.00	Spur	0	0	0	0.20
"	0.05	0	1.30	0,0008	0.90	0.01	0.20	0.70	0	0	0	0	—
"	0.11	Spur	1.40	0,0005	1.40	0.01	0.30	1.80	Spur	0	0	0	0
"	0.90	Spur	1.00	0	1.10	0.01	0.30	0.90	0	0	0	0	—
"	1.60	Spur	1.90	0,0003	1.30	0.01	0.40	1.10	Spur	0	0	0	0.10
"	2.20	Spur	1.30	0,0008	1.30	0.01	0.80	1.10	Spur	0	0	0	—
"	5.00	Spur	1.40	0	1.00	0.01	1.00	1.30	Spur	0	0	0	0.61
"	8.50	0.08	1.40	0	1.25	0.03	1.00	1.50	Spur	0	0	0	0.15
"	9.50	0.08	1.60	0	1.25	0.01	1.00	2.00	Spur	0	0	0	0.15
"	12.00	0.07	1.80	0	1.25	0.01	0.80	1.30	0.10	0.15	0	0	—
"	13.50	Spur	1.40	0,0060	1.30	0.01	1.00	1.30	Spur	0	0	0	0.52
"	0.05	Spur	0.14	0,0003	1.40	0.01	0.30	0.90	Spur	0	0	0	0
"	0.50	0.50	1.00	0,0005	1.80	0.01	4.20	5.00	0.008	0	0	0	—
"	9.50	0.05	1.40	0,0003	3.00	0.05	2.00	5.00	Spur	0	0	0	0.39
"	14.00	0.08	0.06	0	0.01	0	0.16	Spur	Spur	0	0	0	—

¹⁾ Der Kupfergehalt ergibt sich aus der Differenz, nach Abzug der Summe der Nebenbestandteile vom Hundert.

²⁾ Ein — bedeutet: wegen zu geringer Substanzmenge nicht bestimmbar.