

## INHALTSVERZEICHNIS

1-260 .....	<b><u>BAND I</u></b>
11-13 .....	<b>1. VORBEMERKUNGEN</b>
11 .....	<b>1.1 Vorwort</b>
12 .....	<b>1.2 Personalia</b>
12-13 .....	<b>1.3 Leihgeber von Goldobjekten für die Untersuchung</b>
14-15 .....	<b>2.1 Zusammenfassung</b>
16-17 .....	<b>2.2 Souhrn</b>
18-69 .....	<b>3. DIE GOLDMINERALISATIONEN UND BERGBAU- SPUREN IM UNTERSUCHUNGSGBIET</b>
20-39 .....	<b>3.1 Die Goldmineralisationen</b>
20-39 .....	3.1.1 Typen von goldführenden Lagerstätten und Mineralvor- kommen im Untersuchungsgebiet
21-22 .....	3.1.1.1 Die Rolle des Goldes in der Metallogeneese der Böh- mischen Masse
21 .....	3.1.1.1.1 Räumliche Verteilung der Goldvererzungen
21-22 .....	3.1.1.1.2 Altersverteilung der Vererzungen
22 .....	3.1.1.1.3 Genetische Klassifikation der Vererzungen
23-31 .....	3.1.1.2 Beschreibung der primären Goldvorkommen
24-28 .....	3.1.1.2.1 Bohemikum, Sudetikum und Mittelböhmischer Pluton
28-30 .....	3.1.1.2.2 Moldanubikum
30 .....	3.1.1.2.3 Lugikum (Westsudeten)
30-31 .....	3.1.1.2.4 Saxothuringikum
31-33 .....	3.1.1.3 Beschreibung der sekundären Goldvorkommen (Sei- fengoldvorkommen)
31-32 .....	3.1.1.3.1 Böhmisches Seifenlagerstätten
33 .....	3.1.1.3.2 Bayerische Seifenlagerstätten
33-38 .....	3.1.1.4 Die chemische Zusammensetzung von Gold aus der Tschechischen Republik
34-35 .....	3.1.1.4.1 Silberbeimengungen (Ag)
36 .....	3.1.1.4.2 Quecksilberbeimengungen (Hg)
36 .....	3.1.1.4.3 Kupferbeimengungen (Cu)

36 .....	3.1.1.4.4 Palladiumbeimengungen (Pd)
37 .....	3.1.1.4.5 Platinbeimengungen (Pt)
37 .....	3.1.1.4.6 Antimonbeimengungen (Sb)
37 .....	3.1.1.4.7 Eisenbeimengungen (Fe)
37 .....	3.1.1.4.8 Bismutbeimengungen (Bi)
38 .....	3.1.1.4.9 Zusammenfassung
38-39 .....	3.1.1.5 Die Zusammensetzung des Goldes aus bayerischen Lagerstätten
40-70 .....	<b>3.2 Der Goldbergbau und seine Überreste</b>
40-41 .....	3.2.1 Ortsnamen als Hinweis auf ehemaligen Goldbergbau
41 .....	3.2.2 Das Gold in der Sagenwelt
42-48 .....	3.2.3 Typen von Bergbauspuren
42 .....	3.2.3.1 Abbauspuren eines Bergbaues im Untertagebetrieb
42 .....	3.2.3.1.1 Pingen
43 .....	3.2.3.1.2 Halden
43-44 .....	3.2.3.2 Abbauspuren eines Abbaus im Übertagebetrieb
43 .....	3.2.3.2.1 Trichterförmige Gruben
44 .....	3.2.3.2.2 Gräben
44 .....	3.2.3.2.3 Grübenfelder
44-48 .....	3.2.3.3 Aufbereitungsanlagen
48 .....	3.2.3.4 Bergbauspuren als Bodendenkmäler
48-63 .....	3.2.4 Regionale Verteilung der Abbauspuren
49 .....	3.2.4.1 Mittel- und Südböhmen
49-50 .....	3.2.4.2 Nordböhmen
49-50 .....	3.2.4.2.1 Stupná und Umgebung Bergbaurevier Stupná
50 .....	3.2.4.2.2 Isergebirge
50 .....	3.2.4.2.3 Riesengebirge
51-63 .....	3.2.4.3 Bayern
51-52 .....	3.2.4.3.1 Voralpenland und Alpenrand
52-55 .....	3.2.4.3.2 Frankenwald und Fichtelgebirge
55-59 .....	3.2.4.3.3 Oberpfälzer Wald und Vorland
59-63 .....	3.2.4.3.4 Bayerischer Wald
63-69 .....	3.2.5 Einführung in die Technologie der prähistorischen Goldgewinnung
63-64 .....	3.2.5.1 Bergmännische Gewinnung
64 .....	3.2.5.2 Aufbereitung

64-65 .....	3.2.5.3 Schmelzen und Raffination
65-69 .....	3.2.5.4 Archäologische Befunde zur Goldgewinnung in Böhmen und Bayern
70-98 .....	<b>4. METALLKUNDLICHE UNTERSUCHUNGEN ZUR PRÄHISTORISCHEN VERARBEITUNG VON EDELMETALLEN</b>
70-78 .....	<b>4.1 Äußere Merkmale und Legierungen der prähistorischen Goldobjekte</b>
72 .....	4.1.1 Farbe der Oberfläche
73 .....	4.1.2 Randliche Risse
73-74 .....	4.1.3 Dendriten
74-78 .....	4.1.4 Einschlüsse von Mineralkörnern der Platingruppenelemente (PGE)
78 .....	4.1.5 Silikatische Einschlüsse in den Goldobjekten
79-85 .....	<b>4.2 Experimente zur Metallurgie</b>
79 .....	4.2.1 Sinterverhalten und Verschlacken von Verunreinigungen
79-85 .....	4.2.2 Das Anlaufen von kupferhaltigen Edelmetallegerungen
79-80 .....	4.2.2.1 Oxidbildung beim Schmelzen von Gold-Kupferlegierungen
80-85 .....	4.2.2.2 Das Entfernen der Oxidbeläge auf den Oberflächen von Goldlegierungen
82-83 .....	4.2.2.2.1 Beizen der Legierungsoberfläche
84-85 .....	4.2.2.2.2 Reduzierendes Schmelzen und Glühen zur Vermeidung und Beseitigung von Kupferoxidschichten
85 .....	4.2.3 Das Schmelzverhalten von Mineralen der Platingruppenelemente in Goldlegierungen
86-93 .....	<b>4.3 Laborversuche zur Schrötlingsherstellung und Münzprägung</b>
86-87 .....	4.3.1 Die Legierungszusammensetzung
88 .....	4.3.2 Form der Schrötlinge
88-89 .....	4.3.3 Die Versuchsprägungen
90 .....	4.3.4 Formgebung der Regenbogenschüsselchen
90 .....	4.3.5 Kraftaufwand für die Prägung
90-93 .....	4.3.6 Gefügeentwicklung in den Testgeprägten
91 .....	4.3.6.1 Schmelztropfen ohne Bearbeitung
91-92 .....	4.3.6.2 Versuch 1: Prägung und Temperung
93 .....	4.3.6.3 Versuch 2: Plättung, Temperung und Prägung
93 .....	4.3.6.4 Versuch 3: Plättung und Prägung
93 .....	4.3.6.5 Versuch 4: Direkte Prägung aus dem Schmelztropfen

93 .....	4.3.6.6 Versuch 5: Direkte Prägung durch einen Hammer- schlag
94-97 .....	<b>4.4 Metallographische Untersuchung der Gefüge der kel- tischen Goldmünzen</b>
94 .....	4.4.1 Testmünze 1: Regenbogenschüsselchen, Typ V A
95-96 .....	4.4.2 Testmünze 2: Vogelkopfstater Typ RII E
97 .....	4.4.3 Testmünze 3: Drittelstater, Typ Ältere boische Gold- prägung
97 .....	4.4.4 Testmünze 4: Muschelstater, Typ Ältere boische Gold- prägung
98 .....	<b>4.5 Zusammenfassende Interpretation der Prozesse der Münzherstellung</b>
99-126 .....	<b>5. UNTERSUCHUNG DER BEI DER EDELMETALL- PRODUKTION VERWENDETEN TECHNISCHEM KERAMIK: OFENFRAGMENTE UND TÜPFEL- PLATTEN</b>
99-101 .....	<b>5.1 Problemstellung und Analysenmethoden</b>
102-107 .....	<b>5.2 Metalleinschlüsse in Tüpfelplatten aus Manching und Böhmen</b>
108-109 .....	<b>5.3 Metallreste in den Tüpfelplatten aus Manching</b>
110 .....	<b>5.4 Optische Mikroskopie an Dünnschliffen von Tüpfel- platten aus Manching</b>
111-113 .....	<b>5.5 Mössbauer-Spektroskopie an Tüpfelplatten aus Manching</b>
114-115 .....	<b>5.6 Feldexperimente und Simulation des Temperaturver- laufes</b>
116 .....	<b>5.7 Zusammenfassung: Rekonstruktion des Schmelzpro- zesses aufgrund der Untersuchung der Tüpfelplatten aus Manching</b>
117-126 .....	<b>5.8 Technische Keramik aus Böhmen und Mähren</b>
117-124 .....	5.8.1 Böhmen
117-119 .....	5.8.1.1 Formen technischer Keramik
120 .....	5.8.1.2 Fundstellen technischer Keramik
120-122 .....	5.8.1.3 Metallreste in der technischen Keramik
122-124 .....	5.8.1.4 Werkstätten für die Bearbeitung von Gold und Silber in Böhmen und ihr Umfeld
124-126 .....	5.8.2 Mähren
127-249 .....	<b>6. DIE PRÄHISTORISCHEN GOLDOBJEKTE UND IHRE MATERIALGRUPPEN</b>
127-135 .....	<b>6.1 Die chemische Analyse prähistorischer Goldobjekte</b>
127-130 .....	6.1.1 Die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)
130 .....	6.1.2 Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter Röntgen- analytik (REM-EDX)

131-132 .....	6.1.3 Die Neutronenaktivierungsanalyse (NAA)
132-135 .....	6.1.4 Optische Emissions-Spektralanalyse (OES)
136 .....	<b>6.2 Dichtebestimmung als Kontrolle der chemischen Oberflächenanalysen</b>
137-140 .....	<b>6.3 Verhalten von Edelmetall-Legierungen bei Bodenlagerung</b>
141-249 .....	<b>6.4 Klassifikation und Verbreitung der Objektgruppen</b>
141-154 .....	6.4.1 Gold der Kupferzeit
141-149 .....	6.4.1.1 Böhmen (Kat. Nr. Č 170-171, 201-219, 307, 320; Taf. 12, 13, 14, 18)
141-144 .....	6.4.1.1.1 Mittlere Kupferzeit (Řivnáč-Kultur)
144-148 .....	6.4.1.1.2 Jüngere Kupferzeit (Glockenbecherkultur)
148 .....	6.4.1.1.3 Späte Kupferzeit (Protoanjetitzer Kultur)
148-149 .....	6.4.1.1.4 Materialanalysen des kupferzeitlichen Goldes aus Böhmen
149-150 .....	6.4.1.2 Mähren (Kat. Nr. M 1-20, 22, 23; Taf. 49)
150-154 .....	6.4.1.3 Bayern (Kat. Nr. B 1-4; Taf. 61)
154-169 .....	6.4.2 Gold der frühen Bronzezeit
154-165 .....	6.4.2.1 Böhmen (Kat. Nr. Č 1-8, 157-169, 220-255, 257-269, 271-273, 275, 286, 287, 299-306, 308-312, 315-319, 321-350, 352-372, 399, 771, 774-778, 780-781, 788-793; Taf. 1, 11, 12-20)
155-164 .....	6.4.2.1.1 Geschmiedete Gegenstände
164 .....	6.4.2.1.2 Gegossene Gegenstände
164 .....	6.4.2.1.3 Goldverzierung von Gegenständen aus anderen Metallen
164-165 .....	6.4.2.1.4 Materialanalysen des frühbronzezeitlichen Goldes aus Böhmen
165-166 .....	6.4.2.2 Mähren (Kat. Nr. M 22, 24-39; Taf. 49-50)
166-169 .....	6.4.2.3 Bayern (Kat. Nr. B 5-24; Taf. 61)
169-199 .....	6.4.3 Gold der mittleren Bronzezeit und Urnenfelderzeit
169-190 .....	6.4.3.1 Böhmen (Kat. Nr. Č 16-67, 69-112, 277-283, 288-298, 313, 314, 373-389, 393-398, 400-602, 618-766, 782-786; Taf. 1-6, 13-16, 18, 20-45)
170-186 .....	6.4.3.1.1 Geschmiedete Gegenstände
186-189 .....	6.4.3.1.2 Gegossene Gegenstände
189-190 .....	6.4.3.1.3 Materialzusammensetzung
190-192 .....	6.4.3.2 Mähren
190-191 .....	6.4.3.2.1 Objekte der Mittleren Bronzezeit (Kat. Nr. M 39-59; Taf. 49-52)

191 .....	6.4.3.2.2 Objekte der Urnenfelderzeit (Kat. Nr. M 60-80; Taf. 51-53)
192 .....	6.4.3.2.3 Materialzusammensetzung
192-194 .....	6.4.3.3 Überlegungen zum Gold in der mittleren und späten Bronzezeit in Böhmen und Mähren
194-199 .....	6.4.3.4 Bayern
194-196 .....	6.4.3.4.1 Objekte der Mittleren Bronzezeit (Kat. Nr. B 25-37; Taf. 61-62)
196-199 .....	6.4.3.4.2 Objekte der Urnenfelderzeit (Kat. Nr. B 38-104; Taf. 62-66)
199-210 .....	6.4.4 Gold der Hallstatt- und Frühlatènezeit (Ha C-LT A)
199-208 .....	6.4.4.1 Böhmen (Kat. Nr. Č 68, 113-155, 802, 804-805, 808-812, 820, 869-870, 875-876, 880; Taf. 6-10, 46-48)
199-203 .....	6.4.4.1.1 Grundformen und Verbreitung der Objekte
203-204 .....	6.4.4.1.2 Funktion der Goldobjekte
204-208 .....	6.4.4.1.3 Goldgewinnung und Verarbeitung während der Hallstattzeit und der Frühen Latènezeit in Böhmen
208 .....	6.4.4.1.4 Überlegungen zu den Goldfunden der Hallstattzeit und der Frühen Latènezeit in Böhmen
209 .....	6.4.4.2 Mähren (Kat. Nr. M 81-91; Taf. 52-53)
209-210 .....	6.4.4.3 Bayern (Kat. Nr. B 105-112; Taf. 62, 64)
210-249 .....	6.4.5 Spätkeltisches Gold (LT B - LT D)
210-227 .....	6.4.5.1 Böhmen
210-221 .....	6.4.5.1.1 Münzen (Kat. Nr. Č 1001-1476)
213-221 .....	6.4.5.1.1.1 Datierung boischer Münzen durch eine Analyse von Schatzfunden
221-224 .....	6.4.5.1.2 Schmuck und andere Goldobjekte (Kat. Nr. Č 801, 803, 806-807, 813-819, 821-848, 850- 854, 857-862, 868, 871-874, 876-879, 881; Taf. 46-48)
224-225 .....	6.4.5.1.3 Goldgewinnung in Böhmen während der Latènezeit
226 .....	6.4.5.1.4 Goldlegierungen der Latènezeit in Böhmen
226 .....	6.4.5.1.5 Gewichtsschätzung des keltischen Goldes in Böhmen
226-227 .....	6.4.5.1.6 Gesellschaftliche Bedeutung von Gold in der Latènezeit in Böhmen
227-228 .....	6.4.5.2 Mähren (Kat. Nr. M 151-294; Taf. 54-60)
228-249 .....	6.4.5.3 Bayern
228-247 .....	6.4.5.3.1 Münzen (Kat. Nr. B 117-1362; Taf. 67)
247 .....	6.4.5.3.2 Schmuck und Waffen (Kat. Nr. B 113-116; Taf. 60, 62)
247-248 .....	6.4.5.3.3 Materialzusammensetzung des latènezeitlichen Goldes in Bayern

249 .....	6.4.5.3.4 Zur Herkunft des latènezeitlichen Goldes in Bayern
250-260 .....	<b>7. ZUSAMMENFASSENDE BETRACHTUNG DER FORMEN UND LEGIERUNGEN DER PRÄHISTORISCHER GOLDOBJEKTE</b>
250 .....	<b>7.1 Die Formen der untersuchten Goldobjekte</b>
251-259 .....	<b>7.2 Die Goldlegierungen von der Kupferzeit bis zur Spätlatènezeit</b>
252 .....	7.2.1 Kupferzeit
252 .....	7.2.2 Frühbronzezeit
252-253 .....	7.2.3 Mittlere Bronzezeit und Urnenfelderzeit
254 .....	7.2.4 Hallstatt- und Frühlatènezeit (A)
254 .....	7.2.5 Latènezeit B-D
254-259 .....	7.2.6 Die Legierungen der Münzen in späteltischer Zeit
254-257 .....	7.2.6.1 Süddeutsche Münzfunde
257-259 .....	7.2.6.2 Münzfunde aus Böhmen und Mähren
260 .....	<b>7.3 Herkunft des Goldes</b>
261-552 .....	<b><u>BAND II</u></b>
263-356 .....	<b>8. OBJEKTKATALOG</b>
263-265 .....	<b>8.1 Vorbemerkungen zum Objektkatalog</b>
263 .....	8.1.1 Datenbankorganisation
263-265 .....	8.1.2 Eingabeformat der Datenbank
266-296 .....	<b>8.2 Goldgegenstände aus Böhmen</b>
266-285 .....	8.2.1 Schmuck und sonstige Objekte (ohne Münzen)
285-296 .....	8.2.2 Goldmünzen aus Böhmen
297-302 .....	<b>8.3 Goldgegenstände aus Mähren</b>
297-299 .....	8.3.1 Schmuck und sonstige Objekte (ohne Münzen)
299-302 .....	8.3.2 Goldmünzen
302 .....	8.3.3 Objekte mit Goldeinlagen
303-345 .....	<b>8.4 Goldgegenstände aus Bayern</b>
303-305 .....	8.4.1 Goldobjekte (ohne Münzen)
306-343 .....	8.4.2 Goldmünzen
343-344 .....	8.4.3 Analyisierte Münzen aus Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen
344-345 .....	8.4.4 Analyisierte Münzen von unbekanntem Fundorten
346-356 .....	<b>8.5. Technische Keramik</b>
346-349 .....	8.5.1 Böhmen
349-350 .....	8.5.2 Mähren

350-356 .....	8.5.3 Bayern
357-399 .....	<b>9. VERZEICHNIS VON GOLDVORKOMMEN UND BERGBAULOKALITÄTEN</b>
357-359 .....	<b>9.1 Vorbemerkungen</b>
360-390 .....	<b>9.2 Böhmen und Mähren</b>
391-399 .....	<b>9.3 Bayern</b>
400-423 .....	<b>10. LITERATURVERZEICHNISSE</b>
400-412 .....	<b>10.1 Archäologische und archäometrische Literatur</b>
413-423 .....	<b>10.2 Naturwissenschaftliche und montanhistorische Literatur</b>
424-439 .....	<b>11. ANHANG</b>
424-437 .....	<b>11.1 Die Sondagegrabungen in Modlešovice</b>
424 .....	11.1.1 Topographie der Fundstelle
424 .....	11.1.2 Zur Geschichte der Fundstelle
425-433 .....	11.1.3 Beschreibung der Befunde und Funde
425-426 .....	11.1.3.1 Oberflächenfunde
426 .....	11.1.3.2 Baggerschnitt 01
426 .....	11.1.3.3 Baggerschnitt 02
426-428 .....	11.1.3.4 Baggerschnitt 1
428 .....	11.1.3.5 Baggerschnitt 2
428-430 .....	11.1.3.6 Baggerschnitt 3
431 .....	11.1.3.7 Baggerschnitt 4
431 .....	11.1.3.8 Baggerschnitt 5
431-432 .....	11.1.3.9 Baggerschnitt 6
432 .....	11.1.3.10 Baggerschnitt 7
432 .....	11.1.3.11 Baggerschnitt 8
432-433 .....	11.1.3.12 Baggerschnitt 03
434-437 .....	11.1.4 Auswertung der Grabungsbefunde unter Berücksichtigung der Siedlungsgrabung von 1992
434 .....	11.1.4.1 Brandgräberfeld
434-437 .....	11.1.4.2 Siedlung (Gehöft)
438-439 .....	<b>11.2. Die Sondagegrabung im Oppidum von Manching</b>
440-455 .....	<b>12. ORTSREGISTER; SACHREGISTER</b>
456-462 .....	<b>13. GEMEINDEREGISTER</b>
465-544 .....	Tafeln (1-80)
545-552 .....	Farbtafeln (1-8)
	Kartenbeilagen