

FORSCHUNGEN IN AUGST

BAND 44

**Alex R. Furger, Maya Wartmann und Emilie Riha†**

Mit Beiträgen von Katja Hunger, Erwin Hildbrand und Vera Hubert sowie  
Jorge E. Spangenberg

# Die römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica

 **AUGUSTA RAURICA**

Augst 2009

# Inhalt

11	Einleitung und Dank (ALEX R. FURGER)
13	Schreibtäfelchen (ALEX R. FURGER)
13	Konstruktion der Schreibtäfelchen
14	Versiegelung
17	Definition und Verwendung der Siegelkapseln (ALEX R. FURGER und EMILIE RIHA)
17	Frühe Interpretation und späte Fehlbeurteilungen
17	Interpretationsproblematik
17	Forschungsgeschichte
18	Verschnürung und Verschluss der Kapseln
21	Stempelung in Siegelkapseln
22	Andere Verwendungen
23	Exkurs: Ringschlösser mit Maskendeckel und beinerne Siegelschlösschen
27	Siegelung in der Antike (ALEX R. FURGER)
27	«cera» und «creta» – Wachssiegel und Tonsiegel in antiken Quellen
27	«cera turbata est» – Unversehrtheit und Bruch des Siegels
29	Die Siegelstoffe (ALEX R. FURGER)
29	Schreibwachs (Wachstafeln) und Siegelwachs
29	Zuschläge im Siegelwachs?
30	Siegelack
30	Die einzelnen Bestandteile in historischen Siegelstoffen
31	Antik verwendete Kitte
32	Der Siegelstoff in Siegelkapseln
32	Erhaltung im Original
32	Archäometrische Befunde mit Bienenwachs und Pigmenten der Einfärbung
33	Fundsituation und Verbreitung der Siegelkapseln (ALEX R. FURGER)
33	Quellenlage und Publikationsstand
33	Fragestellung
34	Gesamtverbreitungsgebiet: Schwerpunkt Nordwestprovinzen
35	Produktionsstätten, Absatzgebiete und Handel
36	Schreib- und Siegelmaterialien im Nod-Süd-Vergleich
36	Im Nordwesten: Siegelkapseln und Wachsschreibtäfelchen
36	Im Süden und Osten: Papyrus
37	Wachssiegel im Norden – Tonsiegel im Süden
38	Bleiplomben
38	Siegelkapseln im Kontext ihrer Fundorte
38	Typisch für militärische oder für zivile Fundorte?
38	Siegelkapseln aus ländlichem Kontext
39	Siegelkapseln aus religiös-kultischem Kontext
43	Formen und Material der Siegelkapseln (ALEX R. FURGER und EMILIE RIHA)
43	Konstruktion der Siegelkapseln
44	Siegelkapseln aus Bronze
45	Siegelkapseln aus Bein

47	Typologie und Chronologie der Siegelkapseln (ALEX R. FURGER und EMILIE RIHA)
47	Typologischer Überblick
47	Chronologischer Überblick
49	Gruppe 1: Zungenförmige Siegelkapseln (ohne Kat.-Nr.)
49	Typ 1a: Zungenförmige Siegelkapseln aus Bein
50	Typ 1b: Zungenförmige Siegelkapseln aus Bronze
50	Verbreitung der Zungenförmigen Siegelkapseln
52	Chronologie der Zungenförmigen Siegelkapseln
54	Gruppe 2: Blattförmige Siegelkapseln
54	Typ 2a: Blattförmige Siegelkapseln mit halbplastischem Phallusaufsatz und Emailgrund (Kat.-Nr. 1–5)
55	Typ 2b: Blattförmige emailverzierte Siegelkapseln (Kat.-Nr. 8–34)
57	Typ 2c: Blattförmige Siegelkapseln mit punktiertem Ornament (Kat.-Nr. 35)
58	Typ 2d: Blattförmige Siegelkapseln mit nicht feststellbarer Verzierung (Kat.-Nr. 37–45)
58	Verbreitung der Blattförmigen Siegelkapseln und Fragen nach deren Werkstätten
60	Chronologie der Blattförmigen Siegelkapseln
63	Gruppe 3: Rautenförmige emaillierte Siegelkapseln (Kat.-Nr. 46–53)
63	Typologie der Rautenförmigen Siegelkapseln
63	Verbreitung der Rautenförmigen Siegelkapseln
64	Chronologie der Rautenförmigen Siegelkapseln
64	Gruppe 4: Drei- und vieleckige Siegelkapseln (ohne Kat.-Nr.)
64	Typologie der Drei- und vieleckigen Siegelkapseln
64	Chronologie der Drei- und vieleckigen Siegelkapseln
64	Gruppe 5: Kreisrunde Siegelkapseln
64	Typ 5a: Kreisrunde Siegelkapseln mit halbplastischem Tieraufsatz (Kat.-Nr. 54–58)
66	Typ 5b: Kreisrunde Siegelkapseln mit figürlicher Reliefverzierung (Kat.-Nr. 61)
67	Typ 5c: Kreisrunde Siegelkapseln mit Rosettendekor (Kat.-Nr. 62–65)
68	Typ 5d: Kreisrunde Siegelkapseln mit Dekoreinlagen in Niello oder Millefiori-Email (Kat.-Nr. 66)
68	Typ 5e: Kreisrunde Siegelkapseln mit konzentrischen Kreisen, die in Email eingelegt sind (Kat.-Nr. 67–77)
69	Typ 5f: Kreisrunde Siegelkapseln mit konzentrischen Rillen und Wachsloch (Kat.-Nr. 78–95)
70	Typ 5g: Kreisrunde Siegelkapselbruchstücke mit nicht feststellbarer Verzierung (Kat.-Nr. 96–113)
71	Typ 5h: Kreisrunde Siegelkapseln aus Bein
71	Verbreitung der Kreisrunden Siegelkapseln
74	Chronologie der Kreisrunden Siegelkapseln
77	Gruppe 6: Ovale Siegelkapseln (ohne Kat.-Nr.)
77	Typologie der Ovalen Siegelkapseln
77	Chronologie der Ovalen Siegelkapseln
77	Gruppe 7: Viereckige Siegelkapseln (Kat.-Nr. 114–138)
77	Typ 7a: Viereckige kleine Siegelkapseln, aus dünnem Blech gefaltet
78	Typ 7b: Viereckige kleine Siegelkapseln, dünnwandig gegossen (Kat.-Nr. 114–118)
78	Typ 7c: Viereckige grosse Siegelkapseln mit vorspringendem Dosenboden und Rollenscharnier (Kat.-Nr. 119–123)
78	Typ 7d: Viereckige Siegelkapseln mit Dekorauflagen und Rollenscharnier (Kat.-Nr. 124[?]. 125[?]).

82	Typ 7e: Viereckige Siegelkapseln mit Dekoreinlagen und Rollenscharnier (Kat.-Nr. 126–129)
82	Typ 7f: Viereckige Siegelkapseln mit vorspringendem Dosenboden und Massivscharnier (Kat.-Nr. 130–135)
82	Typ 7g: Viereckige Siegelkapseln mit Backenscharnier (Kat.-Nr. 136.137)
82	Typ 7i: Viereckige Siegelkapseln aus Bein
82	Verbreitung der Viereckigen Siegelkapseln
87	Chronologie der Viereckigen Siegelkapseln
91	Das Verhältnis der Gruppen untereinander an verschiedenen Fundorten (ALEX R. FURGER)
93	Die Verbreitung der Siegelkapseln im Stadtgebiet von Augusta Raurica (ALEX R. FURGER)
97	Das Material und die Herstellung der Siegelkapseln (MAYA WARTMANN und ALEX R. FURGER)
97	Einleitung
97	Forschungsstand
97	Vorgehen
97	Unsere Fragestellungen aus archäologischer und technologischer Sicht
100	Verwendete Metalle
100	Messing
100	Zinn-Bleibronze
101	Beobachtungen zur Herstellungstechnik
101	Bleimodelle?
101	Frühe Viereckige Siegelkapseln: gefaltete Bleche?
102	Guss
104	Überarbeitungsspuren
111	Verzierungen
112	Siegelwachs
115	Chemische und werkstoffkundliche Analysen an römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica (KATJA HUNGER, ERWIN HILDBRAND, VERA HUBERT und MARIE WÖRLE)
115	Einleitung
115	1. Methode: Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)
116	Ergebnisse und Auswertung
116	2. Methode: Raman-Spektroskopie
116	3. Methode: FTIR-Spektroskopie (Fouriertransformierte Infrarotspektroskopie)
117	Siegelkapsel Kat.-Nr. 1
118	Siegelkapsel Kat.-Nr. 5
118	Siegelkapsel Kat.-Nr. 20
119	Siegelkapsel Kat.-Nr. 22
120	Siegelkapsel Kat.-Nr. 23
120	Siegelkapsel Kat.-Nr. 31
121	Siegelkapsel Kat.-Nr. 47
122	Siegelkapsel Kat.-Nr. 48
122	Siegelkapsel Kat.-Nr. 57
122	Siegelkapsel Kat.-Nr. 58
123	Siegelkapsel Kat.-Nr. 66
124	Siegelkapsel Kat.-Nr. 68
125	Siegelkapsel Kat.-Nr. 73

125	Siegelkapsel Kat.-Nr. 78
126	Siegelkapsel Kat.-Nr. 80
127	Siegelkapsel Kat.-Nr. 82
128	Siegelkapsel Kat.-Nr. 85
128	Siegelkapsel Kat.-Nr. 86
129	Siegelkapsel Kat.-Nr. 90
130	Siegelkapsel Kat.-Nr. 99
131	Siegelkapsel Kat.-Nr. 114
131	Siegelkapsel Kat.-Nr. 115
132	Siegelkapsel Kat.-Nr. 117
132	Siegelkapsel Kat.-Nr. 120
133	Siegelkapsel Kat.-Nr. 124
134	Siegelkapsel Kat.-Nr. 125
135	Siegelkapsel Kat.-Nr. 126
135	Siegelkapsel Kat.-Nr. 127
136	Siegelkapsel Kat.-Nr. 129
137	Siegelkapsel Kat.-Nr. 132
137	Siegelkapsel Kat.-Nr. 136
139	Identification of the lipids from the sediments filling the Roman bronze seal-boxes found in Augusta Raurica, Switzerland (JORGE E. SPANGENBERG)
139	Introduction
139	Background
139	Material and methods
139	Sample preparation and fatty acids separation
140	Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS)
140	Isotopic analysis of individual fatty acids by GC-C-IRMS
140	Results and discussion
140	Fatty acid contents
141	Alkanes and alcohols content
142	Stable isotope composition of individual fatty acids
142	Conclusion
143	Zusammenfassung
143	References
145	Restaurierung der Siegelkapseln (MAYA WARTMANN)
145	Der Zustand der Siegelkapseln vor der restauratorischen Bearbeitung
145	Die restauratorische Bearbeitung der Siegelkapseln
147	Katalog der Siegelkapseln aus Augusta Raurica (EMILIE RIHA, ALEX R. FURGER und MAYA WARTMANN)
147	Gruppe 2: Blattförmige Siegelkapseln
154	Gruppe 3: Rautenförmige emaillierte Siegelkapseln
156	Gruppe 5: Kreisrunde Siegelkapseln
166	Gruppe 7: Viereckige Siegelkapseln
171	Fundlisten (ALEX R. FURGER)
171	Liste 1a: Zungenförmige Siegelkapseln aus Bein
171	Liste 1b: Zungenförmige Siegelkapseln aus Bronze
172	Liste 2a: Blattförmige Siegelkapseln mit halbplastischem Phallusaufsatz und Emailgrund
173	Liste 2b: Blattförmige Siegelkapseln mit Email
175	Liste 2c: Blattförmige Siegelkapseln mit punktiertem Ornament
175	Liste 2d: Blattförmige Siegelkapseln mit anderer oder nicht feststellbarer Verzierung

176	Liste 3a: Rautenförmige Siegelkapseln mit Email
178	Liste 3b: Rautenförmige Siegelkapseln mit anderer oder nicht feststellbarer Verzierung
178	Liste 4: Dreieckige und vieleckige Siegelkapseln
178	Liste 5a: Kreisrunde Siegelkapseln mit halbplastischem Tieraufsatz
179	Liste 5b: Kreisrunde Siegelkapseln mit figürlicher Reliefverzierung
179	Liste 5c: Kreisrunde Siegelkapseln mit Rosettendekor
180	Liste 5d: Kreisrunde Siegelkapseln mit Dekoreinlagen in Niello oder Millefiori-Email
180	Liste 5e: Kreisrunde Siegelkapseln mit konzentrischen emaillierten Kreisen
181	Liste 5f: Kreisrunde Siegelkapseln mit konzentrischen Rillen und Wachsloch
182	Liste 5g: Kreisrunde Siegelkapseln mit anderer oder nicht feststellbarer Verzierung
183	Liste 5h: Kreisrunde Siegelkapseln aus Bein
183	Liste 6: Ovale Siegelkapseln
183	Liste 7a: Viereckige Siegelkapseln aus dünnem Blech gefaltet, mit Rollenscharnier
183	Liste 7b: Viereckige Siegelkapseln dünnwandig gegossen, mit Rollenscharnier
183	Liste 7a/b: Viereckige dünnwandige Siegelkapseln, gefaltet oder gegossen (Typen 7a oder 7b)
184	Liste 7c: Viereckige Siegelkapseln mit vorspringendem Dosenboden und Rollenscharnier
184	Liste 7d: Viereckige Siegelkapseln mit Dekorauflagen und Rollenscharnier
184	Liste 7e: Viereckige Siegelkapseln mit Dekoreinlagen und Rollenscharnier
185	Liste 7f: Viereckige Siegelkapseln mit vorspringendem Dosenboden und Massivscharnier
185	Liste 7c/f: Viereckige Siegelkapseln mit vorspringendem Dosenboden und unbekannter Scharnierkonstruktion (Typen 7c oder 7f)
185	Liste 7g: Viereckige Siegelkapseln mit Backenscharnier
185	Liste 7h: Viereckige Siegelkapseln mit nicht feststellbarer Verzierung
185	Liste 7i: Viereckige Siegelkapseln aus Bein
187	Zusammenfassung
191	Résumé
195	Summary
199	Konkordanzen
199	Konkordanz A: Grabung – Fundkomplex – Inventarnummer – Kat.-Nr.
200	Konkordanz B: Fundkomplex – Grabung – Inventarnummer – Kat.-Nr.
201	Konkordanz C: Inventarnummer – Fundkomplex – Grabung – Kat.-Nr.
205	Literaturabkürzungen
209	Abbildungs- und Tafelnachweise
211	Farbtafeln
211	Tafeln 1–15 (Siegelkapseln aus Augusta Raurica – Typologie)
226	Tafeln 16–17 (Details zur Herstellung)
228	Tafeln 18–41 (Diagramme und Linienscans der Analysen)