

**Zeitschrift:** Jahresbericht / Schweizerisches Landesmuseum Zürich  
**Herausgeber:** Schweizerisches Landesmuseum Zürich  
**Band:** 92 (1983)

**Rubrik:** Wissenschaftliche Tätigkeit

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

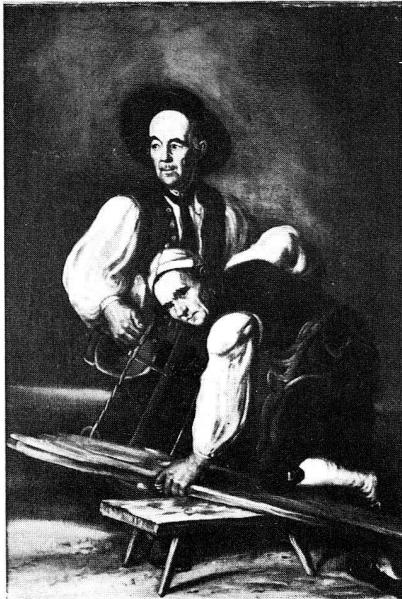
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



55. Der 105jährige Jacob Manuel und die 93jährige Barbara Jungo aus dem Kanton Freiburg. Ölgemälde von Joseph Reinhart. 1791. 70,4 x 49 cm. (S. 30, 66)

56. Die Zimmerleute Melchior Portmann und Fidel Muggli aus Luzern. Ölgemälde von Joseph Reinhart. 1794. 70,5 x 49 cm. (S. 30, 66)

gung der Sektion Ur- und Frühgeschichte. In diesen Zahlen ebenfalls nicht eingeschlossen sind etwa 2000 Kleinbild-Dias des Bereichs Wehrwesen mit den Schwerpunkten Fahnen, Uniformen, sonstiges Zubehör und Restaurierungsabbildungen. Von den Diensten der Photothek wurde von in- und ausländischen Interessenten wiederum reger Gebrauch gemacht, ist doch das reiche Angebot an Bildmaterial für Museen, Verlage, Wissenschaftler und Laien von beträchtlichem Nutzen.

#### Bibliothek

In Erfüllung eines Legats kam die Bibliothek kurz vor Jahresende in den Besitz von rund 500 Büchern vorwiegend kunst- und schweizergeschichtlichen Inhalts. Der Umfang dieses grosszügigen Geschenks schlägt sich erst in den Zahlen für 1984 nieder.

Der Jahreszuwachs von 1387 Einheiten verteilt sich zu 62% auf Erwerbung durch Kauf, 23% auf Geschenke und 15% auf den Schriftentausch. 492 Bücher wurden für kurze Zeit ausgeliehen, davon 193 interbibliothekarisch versandt.

Im Rahmen eines 6monatigen Einsatzprogrammes des Städtischen Arbeitsamtes Zürich beschäftigten wir zwei Personen mit der Revision der Bibliotheksbestände, d. h. Bücher und Broschüren, ohne Zeitschriften, und dem Erstellen einer Verlustliste. Ohne diese zusätzlichen Hilfskräfte hätte die Aufgabe nicht bewältigt werden können.

#### Wissenschaftliche Tätigkeit

Im Zeichenatelier nahm die druckfertige Bereinigung einer Anzahl Bildtafeln und die Maquettierung der beiden ersten Bände über Egolzwil 4 breiten Raum ein. Ausserdem wurde während dreier Monate am Planmaterial von Motta Vallac, Gemeinde Salouf GR, für eine vorgesehene Veröffentlichung der Grabungsergebnisse gearbeitet. Ein weiterer Auftrag umfasste die zeichnerische

Zusammenstellung neolithischer und bronzezeitlicher Wagenräder aus der Schweiz für einen entsprechenden Artikel. Die Dokumentation der Geräte und Werkstücke aus Knochen und Geweih aus der bronzezeitlichen Siedlung von Cazis GR konnte abgeschlossen werden, ebenso ein grosser Teil der Tafeln mit Objekten aus Bronze für eine Monographie über diesen wichtigen Fundplatz. Aufwendig gestaltete sich die Wiedergabe des Faustkeiles aus Schlieren (vgl. Jahresbericht 1982, S. 22). Für die abschliessende Grabung auf dem Rudinal bei Savognin GR (vgl. S. 51 ff.) kam ein Zeichner zum Einsatz.

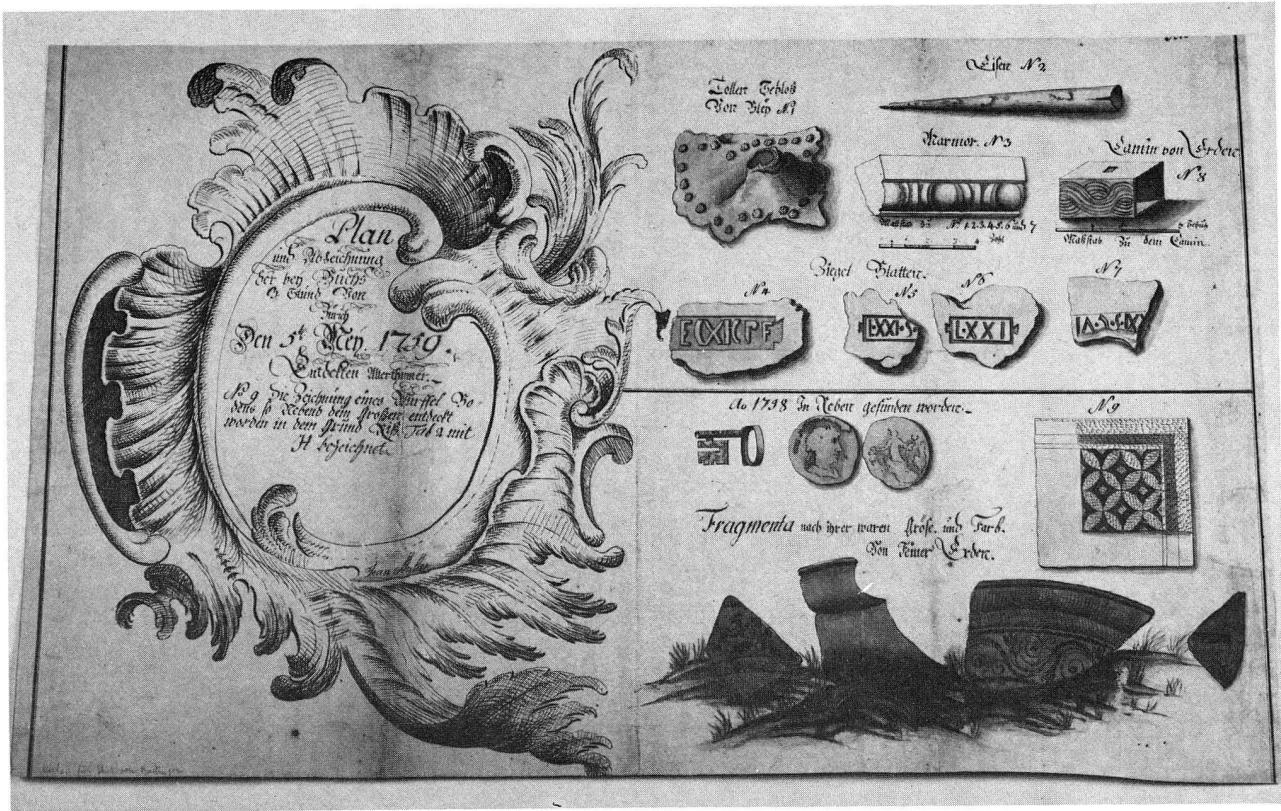
Die Erforschung von Schlacken- und Abbauhalden nahm ihren Fortgang. Inzwischen erfolgte die Bekanntgabe einer Reihe von Radiocarbon-Daten derartiger Erzgewinnungshalden durch das Physikalische Institut der Universität Bern. Die Ergebnisse machen deutlich, dass es sich durchwegs um Schlackenhalden prähistorischer Zeitstellung handelt. Mehrheitlich stammen sie aus der Bronzezeit. Eine entsprechende Auswertung der Resultate ist vorgesehen.

An der Universität Bern hielt Herr Dr. R. Wyss im Rahmen eines von der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte veranstalteten öffentlichen Einführungskurses in die Archäologie der Schweiz zum Thema «Technik und Wirtschaft» einen Vortrag über Handel und Verkehr. Auf Einladung der Akademie der Wissenschaften in Göttingen behandelte er an einer von der Kommission für die Altertumskunde durchgeführten Fachtagung über «Handel und Verkehr in frühgeschichtlicher Zeit» das Problem der «Geschichte der Alpenpässe und des Passverkehrs in frühgeschichtlicher Zeit». Als Mitglied der Archäologiekommission des Kantons Zürich war er an verschiedenen Sitzungen und Besichtigungen zugegen.

Die Direktorin nahm im Frühjahr an der Generalversammlung des Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels (ICCROM) in Rom teil. Die Organisation, 1959 vom damaligen Direktor des Landesmuseums, Dr. Fritz Gysin, mitbegründet, untersteht der UNESCO und wird zum Teil von zurzeit 68 Mitgliedstaaten mitfinanziert. Seit Gysin ist die Schweiz auf Wunsch des Eidgenössischen Departements des Innern durch den jeweils amtierenden Direktor des Landesmuseums in Rom vertreten. Wesentlich fachbezogener war für die Direktorin das Mitwirken an der Generalversammlung des Centre International d'Etudes des Textiles Anciens (CIETA) im Herbst in Lyon. Als Mitglied des Conseil de Direction des CIETA gilt es auch hier, die Belange der Textilforschung auf internationaler Ebene zu fördern. Mit einem Referat über die Sammlung der Kaschmirschals im Landesmuseum reihte sich Frau Dr. J. Schneiders Beitrag in die Gruppe der vielfältigen Ausführungen. Unzählige Verpflichtungen zur Teilnahme an öffentlichen und halböffentlichen Veranstaltungen und Empfängen ergänzten das Tagewerk der Direktorin.

Als Mitglied der Stiftung Pro Octoduro nahm Herr Dr. R. Degen an deren Jahressitzung in Martigny teil. Auch vertrat er u. a. das Landesmuseum an der Eröffnung des neugestalteten Musée Cantonal d'Archéologie in Neuenburg und besuchte die Vernissage der Ausstellung «Spätantike und frühes Christentum» im Liebieghaus in Frankfurt a./M., zu der wir Leihgaben beigesteuert haben.

Im Rahmen einer Vortragsreihe des Circulus Numismaticus Basiliensis über die Basler Münz- und Geldgeschichte sprach Herr Dr. H.-U. Geiger zum Thema «Der Beginn der Münzprägung in Basel bis zum Ende der bischöflichen Münze». Eine einwöchige Studienreise führte ihn in die Münzkabinette des Badischen Landesmuseums in Karlsruhe, des Historischen Museums und der Deutschen Bundesbank in Frankfurt und des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg. Er konnte dabei verstreute Münzen aus dem Schatz-



fund von Steckborn des 12. Jahrhunderts und vor allem auch Vergleichsstücke dazu studieren und festhalten. Daneben galt sein Augenmerk den Schweizer Münzen im gesamten sowie den Ausstellungsmöglichkeiten und der Organisationsform der betreffenden Kabinette. Für Studenten der Universität Zürich gestaltete er ein numismatisches Praktikum, das auf reges Interesse stiess und sich als ein Bedürfnis erwies.

Für Herrn Prof. Dr. R. Schnyder stand das Jahr unter dem Zeichen der Botschaft über die Errichtung einer Zweigstelle des Schweizerischen Landesmuseums im Welschland auf Schloss Prangins, die er in enger Zusammenarbeit mit Frau Ch. de Schoulepnikoff, der zukünftigen Leiterin der Ausstellung im Waadtland, abfasste. Vom französischen Kulturministerium wurde er als Experte beiziezen für die Ausstellung französischer Keramik im Rahmen der Ausstellung der Nationen in Faenza. Das Bundesamt für Kulturpflege beauftragte ihn, die Vorbereitungsarbeiten der Ausstellungskommission für die Präsentation der Schweiz, die 1984 in Faenza gezeigt werden soll, zu leiten. Da der Kongress der von ihm präsidierten Académie Internationale de la Céramique 1983 in Zürich und Umgebung stattfand, war er für dessen Organisation und Durchführung verantwortlich. An der Jahresversammlung der Gesellschaft der Keramik-Freunde der Schweiz hielt er einen Vortrag über den «Einsiedler-Service». Ferner folgte er einer Einladung, in London anlässlich der Veranstaltung «The International Ceramics Seminar and Fair» mit zwei Referaten teilzunehmen. An der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich sprach er in der Veranstaltungsreihe «Wissenschaften und Künste» zum Thema «Kunst als Forschungsmotivation». Die Universität Zürich beauftragte ihn im Rahmen der interdisziplinären Veranstaltung des Sommersemesters «Zeichen, Sprache, Verständigung» mit der Organisation der Sitzung «Zeichen in Kunst und Musik», zu der er auch einen eigenen Beitrag leistete. Seine dortige Lehrverpflichtung erfüllte er mit den Vorlesungen «Islamische Kunst-

57. Die Funde in der römischen Villa von Buchs ZH. Gezeichnet von Ing. Johannes Müller. 1759. 37,6 x 64,5 cm. (S. 27, 64)

geschichte I-III». Wie in früheren Jahren beteiligte er sich im Berichtsjahr als Töpfer am Jugendlager.

Anlässlich der Generalversammlung des Verbandes der Museen der Schweiz und des ICOM-Suisse anfangs September in Lausanne wurde Frau Ch. de Schoulepnikoff zum Mitglied des Exekutivbüros des ICOM-Suisse ernannt. Das Komitee beauftragte sie, zusammen mit Herrn Dr. Sandor Kuthy vom Kunstmuseum in Bern eine Arbeitsgruppe zur Ausbildung von Museumsaufsehern ins Leben zu rufen.

Das Landesmuseum ist im Kuratorium der «Aktion Bauernhausforschung in der Schweiz» durch Herrn Dr. W. Trachsler vertreten. Als Mitglied des Geschäftsausschusses und Vorsitzender der Redaktionskommission für den zweiten Zürcher Kantonalanband in der Reihe «Die Bauernhäuser der Schweiz» leitete er mehrere Sitzungen. Zahlreiche kantonale und städtische Denkmalpflege-Institutionen sowie das Bundesamt für Kulturforschung zogen ihn bei für Begutachtungen und Restaurierungsvorhaben, vor allem im Werkstoffbereich Holz. Die Vorbereitung der Ausstellung «Schweizer Möbel des Klassizismus» (vgl. S. 14) führte dazu, dass sich Herr Dr. Trachsler intensiv mit kulturge-

58. Gesellenbrief von Lachen. Kupferstich und Radierung von Dominik Oechslin aus Einsiedeln. 1803. 35 x 39 cm. (S. 24, 64)



schichtlichen Fragen des 18. Jahrhunderts beschäftigte. Dies fand in mehreren Abhandlungen seinen schriftlichen Niederschlag, so etwa in einem möbelkundlichen Beitrag für die Universitäts-Jubiläumspublikation «Zürich im 18. Jahrhundert» oder im Aufsatz «Stadtzürcher Wohnräume und Möbel des 18. Jahrhunderts», erschienen im «Zürcher Taschenbuch auf das Jahr 1984». In Hinwil ZH hielt er in der dortigen Antiquarischen Gesellschaft einen Vortrag mit Lichtbildern zum Thema «Ostschweizer Hausrat des 18. Jahrhunderts».

Die unter dem Vorsitz von Herrn Dr. L. Wüthrich tätige Editionskommission für die Herausgabe des Graduale von St. Katharinental schloss ihre Arbeit nach sieben Jahren ab. Als Resultat ihrer Anstrengungen erschien 1979 das Faksimile der Handschrift und 1983 der Kommentarband, zu dem Dr. Wüthrich die Geschichte der Handschrift und das Register der wissenschaftlichen Artikel von sechs Autoren beisteuerte. Im Hinblick auf eine Publikation konnte er in der ungarischen Ortschaft Vörösvérény unweit des Plattensees in der dortigen ehemaligen Jesuitenkirche die 1779 vom angeblich aus Schaffhausen stammenden Maler Franz Xaver Bucher ausgeführte, integrale Wandbemalung aufnehmen und beschreiben.

An der 14. Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft des Technischen Museumspersonals, ATM, in Hamburg nahmen Herr G. Evers, Leiter des Ateliers für Waffen und Metallkonservierung, und Herr W. Kramer, Laborchef, teil.

Herr P. Mäder, Leiter des Ateliers für Uniformen und Fahnen, stellte sein Fachwissen dem Schweizerischen Verband für Konservierung und Restaurierung in Form von Mitarbeit und Redaktion bei Publikationen sowie anlässlich von Vorstandssitzungen zur Verfügung.

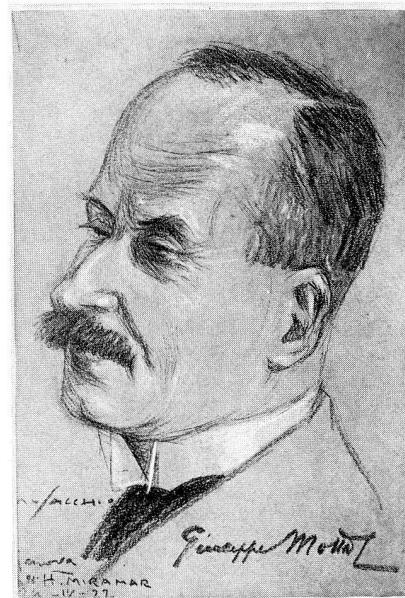
«Beiträge zur Konservierung textiler Bildträger» lautete das Thema der Fach- und Fortbildungstagung für Konservierung und Restaurierung an der Kunstgewerbeschule der Stadt Bern, der Herr F. Moser, technischer Mitarbeiter im Atelier für Waffen und Metallkonservierung, beiwohnte.

Der Leiter des Ateliers für Möbelkonservierung, Herr P. Ringger, besuchte in Gottlieben TG eine Holz-Fachtagung zum Thema «Fachwerkbauten». An der Jahrestagung des Technischen Museumspersonals in Hamburg beteiligte er sich mit dem Lichtbildervortrag «Furniere an historischen Möbeln».

#### Archäologische Untersuchungen

Auf dem Rudnal, oberhalb Savognin GR, gelangte vom 8. August bis 2. September eine dritte, abschliessende Grabungskampagne zur Durchführung. Hauptziel der Untersuchung bildete die Erfassung der nördlichen Abschlussmauer zur Vervollständigung des Gebäudegrundrisses. Schwierigkeiten ergaben sich beim Freilegen der Nordostecke (Abb. 61), da dieser Teil stark verstürzt und der des Mauerhauptes entblöste Kern unter den Schuttmassen kaum zu erkennen war. Noch kritischer gestaltete sich die Suche nach der talseitig ausgerichteten Nordwestecke des Steinbaues (Abb. 62). Sie konnte schliesslich in ihrer untersten Lage durch einen tief angelegten und von aussen an das Gemäuer führenden Schnitt festgestellt werden. Auf ein Ausgraben der dazwischen liegenden Nordmauer wurde zur Schonung von Jungholz verzichtet.

Der nunmehr bekannte Grundriss zeigt annähernd ein Rechteck mit einem Außenmass von nahezu 20 x 8,5 Metern (Abb. 60). Die talseitige, durch einen markanten Knick im Verlauf gezeichnete Mauer ist um etwa einen Meter verkürzt. Alle vier Frontseiten sind, soweit die geschichteten Steine nicht durch Berg- oder Gebäude-Innendruck eine Lageveränderung erfahren haben, bün-



59. Bundesrat Giuseppe Motta. Kreidezeichnung von Cesare Annibale Musacchio. 1922. 42 x 28 cm. (S. 65)



60. Grabung auf dem Rudnal, Savognin GR.  
Die bergseitige Ostmauer von annähernd  
20 Metern Länge nach Abschluss der Aus-  
grabung. (S. 51)

dig gebaut, während die Innenseite unterschiedlich vorspringende Gesteinsköpfe aufweist. Es liegt demnach sogenannt «einhäuptiges» Mauerwerk vor (Abb. 63). Diese Feststellung spielt eine Rolle bei der Beurteilung der Funktion der Anlage. Der unterschiedliche Aspekt der Umfassungsmauer ist offenbar das Ergebnis ihrer abschnitts- und lagenweisen Entstehung. Nach der partiellen Errichtung der Mauer begann die Füllung des Innenraumes durch Schüttungen, die von der Bergseite her stattfanden. Sie setzten sich zusammen aus einem Gemisch von gewöhnlichem Felsgeröll, rot verbrannten und zum Teil mit glasiger Schlacke überzogenen Steinen. Noch einmal schenkte man der Frage der Einfüllvorgänge besondere Beachtung und stellte dabei fest, dass sie schichtweise erfolgten. Der Wechsel zeichnete sich durch einen dünnen Horizont feinschuttigen bis körnigen, gerötenen Materials ab, vermengt mit Holzkohlensplittern. Mindestens drei Phasen, während derer Mauer und Einfüllung zusammen ein Podest bildeten, lassen sich mit Sicherheit nachweisen. Wie weit, und ob überhaupt einzelne Teile des Podestes überdeckt waren, liess sich mangels Pfostenstellungen nicht ausmachen. Aus der Tatsache, dass im ganzen Schichtbereich stark verschlackte Gesteinsbrocken vorkommen

61. Grabung auf dem Rudnal, Savognin GR.  
Die freigelegte Nordostecke der Umfassungs-  
mauer, welche nur noch bis auf die Höhe  
von einem Meter erhalten ist. (S. 51)



und sich der Charakter der Schüttungen gleichbleibt, kann auf eine kontinuierliche, metallurgischen Zwecken dienende Tätigkeit geschlossen werden. Ob die einseitig verschlackten Steine von aufgelassenen Öfen stammen, wird nun über den Weg analytischer Untersuchungen abgeklärt.

Das Mauerrechteck ist, vielleicht aus technischen Gründen, über einem melaunerzeitlichen Wohnhorizont nicht weiter erhöht worden, während im Innern weiterhin Steinschüttungen stattfanden. Dieses Vorgehen führte schliesslich zu einer hügelförmigen Überhöhung und Ummantelung des archäologischen Objekts.

Eine weitere Abklärung galt der Struktur des talseitigen Hügelmantels im Ausschnitt, unterhalb einer der Erhebung vorgelagerten Terrasse mit mehreren deutlichen Brandplätzen von weniger als einem Quadratmeter Fläche. Die Steinschüttung der Ummantelung unterschied sich völlig von der des Gebäudeinnern. Schlacken fehlten, ebenso die feinkörnige rötliche Komponente. Auf dem gewachsenen Boden lagen grosse, fünfzig bis zweihundert Kilogramm schwere Steinblöcke. Zwischen den ohne ersichtlichen Grund deponierten Felsstücken befanden sich faust- bis kopfgrosse Steine aller Art



62. Grabung auf dem Rudnal, Savognin GR. Nordwestecke des Gebäudes mit talseitig verstürzter Mauer (links des Meterstabes). (S. 51)

63. Grabung auf dem Rudnal, Savognin GR. Innenseitiges Haupt der Talmauer, davor Bodenplatten zur Stabilisierung des aufgehenden Trockenmauerwerkes. Im Hintergrund angeschüttete Hügelfüllung. (S. 52)

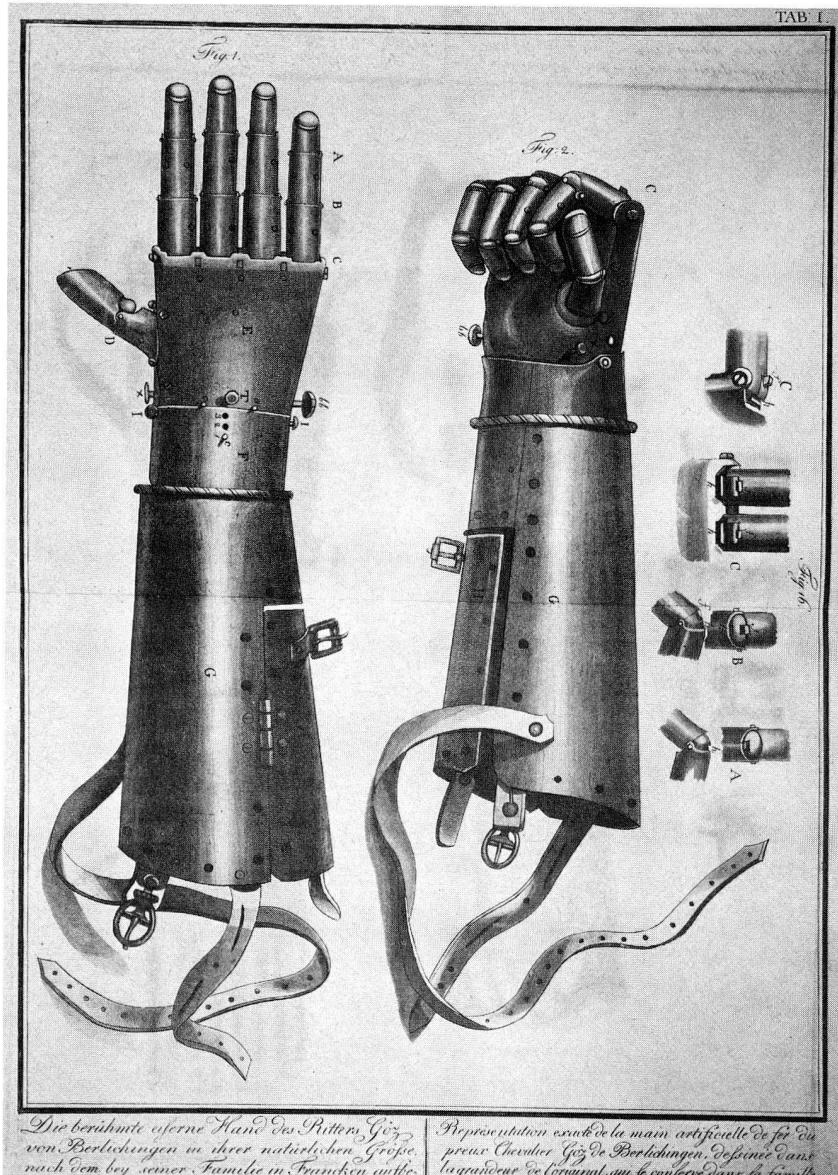
und ohne Brandeinwirkung. Bei der Präparation der nördlichen Profilwand des beschriebenen Feldes stellte sich in der spätbronzezeitlichen Kulturschicht des Melauner Horizontes eine Anzahl Plattenschlacken ein, die grosse Überraschung auslöste. Die Plattenschlackenforschung gehört zu den jüngsten Wissenschaftszweigen in der schweizerischen Urgeschichte. Ausgelöst durch entsprechende Funde in der Höhensiedlung auf Motta Vallac, Gemeinde Salouf GR, und parallelen Vorkommen in einer gleichzeitig laufenden Grabung des Archäologischen Dienstes des Kantons Graubünden auf dem Padnal bei Savognin, hat sich das Landesmuseum in der Zwischenzeit mit den Schlackenhalden des Oberhalbsteins näher befasst. Sie gelten allgemein als Hinweis für die Kupfererzgewinnung. Die entscheidende Frage liegt in ihrer zeitlichen Einstufung; in historischer Zeit hat man im Oberhalbstein u.a. auch Kupfererz ausgebeutet. Radiocarbon-Altersbestimmungen im Physikalischen Institut der Universität Bern lösten das Problem. Noch vor Grabungsbeginn stand eine ganze Reihe von Daten zur Verfügung. Sie alle lauteten erstaunlicherweise auf prähistorische Zeitstellung. Zwei Schlackenhalden wiesen auf die Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends, bei den übrigen fällt die Entstehung in die späte Bronzezeit. Dadurch liessen sich die letzten

Zweifel an einheimischer Kupferverhüttung in prähistorischer Zeit ausräumen. Auf dem Programm steht eine weitere Erforschung der Plattenschlackenhalde und der dazugehörigen Abbaugebiete, und zwar in Zusammenarbeit mit den Bündner Archäologen und dem Deutschen Bergbau-Museum. Da diese Schlacken mit einem mittleren Eisengehalt um 40% bei der Kupferextraktion als nicht weiter verwertbare Abfallprodukte zu Millionen angefallen sind, stellt sich die Frage nach der Bedeutung vereinzelt vorkommender Plattenschlacken auf dem Rudnal und aus vergleichbaren früheren Grabungen auf dem Hügel von Caschigns über Cunter GR, auf Motta Vallac, dem Padnal und schliesslich auch auf Cresta, Cazis GR, wo vor Jahrzehnten eine unerkannte Plattenschlacke als Kuriosum dem Fundbestand eingegliedert worden ist. Eine Verwendung bei metallurgischen Prozessen scheint wahrscheinlich. Auch in diesem Zusammenhang erhofft man sich von chemischen Analysen weitere Einblicke in einen noch wenig bekannten Wirtschaftszweig, der aber von epochemachender Bedeutung für das frühe Metallzeitalter war.

## Konservierungsforschung

### *Konservierung*

Die Anstrengungen um die Konservierung der drei römischen Holzbottiche aus Oberwinterthur haben noch zu keinem praktisch anwendbaren Ergebnis geführt. Beim erstgeborgenen Fass, das in Teile zerlegt zu uns kam, lag es nahe, die Alkohol-Äther-Harz-Methode anzuwenden und die einzelnen Stücke anschliessend zusammenzufügen. Das Verfahren erwies sich aber für diesen Fall als ungenügend, denn über die ganze Fläche traten sofort Querrisse auf. Die Suche nach der Ursache ergab, dass wir, wegen des relativ seltenen Vorkommens, zuwenig Erfahrung in der Behandlung von Nadelhölzern sammeln konnten. Zudem handelt es sich um Mittelbretter mit stehenden Jahrtringen, die bei der Herstellung vom römischen Handwerker möglicherweise heiß gebogen wurden und dadurch plastische Strukturveränderungen erlitten, was sich nun bei der Konservierung auswirkte. Vergleichsobjekte für dieses europäische Unikat besitzen wir keine. Auch kennen wir die Folgen für das Holzverhalten aus der Zweitverwendung der ursprünglichen Weinfässer nicht. Die Materialuntersuchungen gehen weiter, ebenso Versuche zur Modifikation der Äthermethode. Erste positive Ergebnisse an Bretterteilen liegen vor. Anders verhält es sich bei den zwei übrigen Fässern, die man als ganzen Komplex aus ihrer Lehmummantelung barg. Sie sollten ohne Zerlegung konserviert werden. Abgesehen von der Polyäthylenglycolmethode, die sich hier mit einiger Sicherheit anwenden lässt, stehen uns nicht viele Möglichkeiten zur Verfügung. Eine davon sehen wir in der Weiterentwicklung des Lyofix-Prinzips. Versuche sind im Gang; wir stossen aber an Grenzen. Einerseits haben wir noch wenig Erfahrung mit Grossobjekten, andererseits sind die finanziellen Mittel für Neuinvestitionen in Apparate und Einrichtungen beschränkt. Zudem sind heutzutage ernsthafte Kosten-Nutzen-Überlegungen unerlässlich. Konkret stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, beim ohnehin schlechten Erhaltungszustand der Haselruten, welche die Fassumreifung darstellen, auf der Konservierung des ganzen Komplexes zu bestehen. Die Polyäthylenglycolmethode wäre wegen der Belegung der bestehenden Anlage auf längere Zeit vorläufig nur in improvisierter Form anzuwenden. Das Endergebnis würde sich allerdings optisch deutlich von dem mit der Äthermethode konservierten Fass unterscheiden.



Die berühmte eiserne Hand des Ritters Götz von Berlichingen in ihrer natürlichen Größe, nach dem bey seiner Familie in Franken aufbewahrten Original abgebildet von Dr. von Mechel.

Représentation exacte de la main artificielle de fer du preux Chevalier Götz de Berlichingen, déposée dans la grandeur de l'original, par le comte de la famille en Franconie.

64. Die eiserne Hand des Ritters Götz von Berlichingen. Braune Aquatinta.

46,7 x 32,1 cm. Aus einer Publikation von Christian von Mechel aus Basel. Berlin 1815. (S. 24, 64)

Die Konservierung der Eisengegenstände aus den Tessiner Gräbern ist soweit gediehen, dass sich nun drei mögliche Wege abzeichnen. Wir müssen davon ausgehen, dass die meisten Objekte noch metallisches Eisen sowie Chloride enthalten. Beim Beseitigen des bisherigen Konservierungsmittels ist ohne vorherige Sicherungsmassnahmen der Zerfall zu erwarten; ohne Entfernen des Leinöls lässt sich kein neues Stabilisierungsmittel einführen. Es wird daher zunächst abgeklärt, ob mit der Methode des Musée d'art et d'histoire in Genf eine Neukonservierung realisierbar ist. Die zweite Möglichkeit zeigte sich anlässlich der Tagung des Arbeitskreises Archäometrie, einer jährlichen Zusammenkunft von Naturwissenschaftlern, die an Materialuntersuchung und Konservierung von Kulturgütern interessiert sind. Das Anorganisch-chemische Laboratorium der Universität Zürich stellte unter dem Titel «Niederdruckgasentladungen in der Restaurierung von Eisen» eine für uns interessante Variante vor. Es lassen sich dabei lockere Eisenoxyde in Eisen zurückführen, und das bei Bedingungen, die noch nicht in Gefügeänderungen des verbleibenden Metalles resultieren. Der entstehende Metallschwamm enthält



65. Trachtengruppen aus verschiedenen Kantonen, aufgestellt am Thunersee. Aquarell von Friedrich Meyer von Basel. 1824. 31,5 x 46 cm. (S. 27, 65)

keine Chloride mehr. Da das Verfahren anwendungsreif erscheint, haben wir die entsprechenden Kontakte aufgenommen. Der dritte Weg, d. h. die im letzten Jahr begonnenen Versuche, die Chloride nicht zu entfernen, sondern innerhalb des Eisens zu blockieren, hat zur Abfassung eines Forschungsprojekts geführt, das im Rahmen des Programms 16 des Nationalfonds, «Methoden zur Erhaltung von Kulturgütern», bewältigt werden könnte. Ein entsprechendes Gesuch läuft unter dem Titel «Methoden zur Konservierung von Bodenfundstücken aus Eisen in Verbindung mit organischen Materialien». Für diese Art Forschung auf Neuland sind heute bestens ausgerüstete Laboratorien und spezialisierte Forscher unumgänglich. Wir sind deshalb dankbar, dass sich die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt Dübendorf bereit erklärt hat, die Grundlagenforschung zu übernehmen.

Im gleichen Rahmen formulierte man für die Ecole Polytechnique Fédérale in Lausanne ein Programm betreffend die Konservierung von Hirschhorn, Tierzähnen, Elfenbein und Knochen aus nassem Bodenmilieu. Dabei übernehmen wir die Beschaffung und Vorbereitung von Untersuchungsmaterial und die Verbindung von Forschung und praktischer Anwendung.

In Zusammenarbeit mit einem grossen Industrieunternehmen erfolgte die Versuchsreihe zur praktischen Erprobung eines Oberflächenbeschichtungsverfahrens. Eine für elektronische Teile entwickelte, hauchdünne, nahezu unsichtbare Schutzschicht wurde auf ihre Eignung für den Schutz von Altertümern vor atmosphärischen Einflüssen wie Feuchtigkeit, gasförmige Schad-



stoffe und Licht geprüft. Wir erhofften uns neben einer neuen Schutzmöglichkeit vor allem auch wissenschaftliche Erkenntnisse darüber, was unter einer vollkommen dichten Oberfläche an gealterten, unstabilen Materialien geschieht. Zu diesem Zweck versah man die verschiedensten Proben von Museumsgegenständen mit der Schutzschicht und lagerte sie für die Dauer von fünf Monaten zum Teil in einer Feuchtkammer, zum Teil in einer Schewfelwasserstoffatmosphäre. Leider zeigte sich auch hier, dass auf längere Sicht keine dünne organische Schicht für niedermolekulare Gase und Feuchtigkeit ganz undurchlässig ist. Im Gegenteil, die Korrosionserscheinungen verstärken sich unter einem solchen Belag.

Im Interesse der bestmöglichen Erhaltungsbedingungen der im Museum ausgestellten Gegenstände massen wir die Beleuchtungsverhältnisse und leiteten systematische Verbesserungen in die Wege.

#### *Materialuntersuchung*

Bei den bereits erwähnten römischen Fässern standen wir vor der Frage nach ihrer Verwendung. Sie wiesen innen einen pechartigen Belag auf, der in seine Bestandteile zerlegt und mikroskopisch untersucht wurde. Es fanden sich darin Lederfragmente, nicht identifizierbare dunkle und helle Tierhaare, geringe Reste von Kupferkorrosions- und Rostspuren, dazu die üblichen Sand- und Pflanzenteile. Das Harz gelangte zur näheren Bestimmung ins Kantonale Laboratorium Zürich, das über die Einrichtungen für Gaschromatographie

66. Trachtengruppen aus verschiedenen Kantonen, aufgestellt vor der Stadt Thun. Aquarell von Franz Niklaus König. 1826. 31,8 x 45 cm. (S. 27, 65)



67. Die Kirche St. Martin in Vevey mit Blick über den Genfersee. Aquarell. 21 x 27 cm.  
Lichtschirm von ca. 1830. (S. 27, 65)

verfügt. Der Bescheid lautete auf Kiefernharz. Ähnliche Untersuchungen erfolgten am Klebemittel und an den Borsten einer römischen Bürste aus Oberwinterthur. Die «Borsten», pflanzliche Dornen, identifizierte die Eidgenössische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen in Birmenstorf als Schlehendorn. Das Brett der Bürste ist aus Eiche und das Klebemittel für die Befestigung der Dornen mit hoher Wahrscheinlichkeit Kolophonum.

Die Genfer Kantonsarchäologie braute uns mit der Untersuchung des Inhalts römischer Gruben unbekannter Verwendung aus dem Gebiet der Kirche von Satigny GE. Das Material bestand zur Hauptsache aus Eichenholzkohle, wobei es sich um Teile dicker Äste oder des Stammes handeln muss. Neben Spuren von Gips und Kalk fanden sich zwei Teile von Ziegeln. Offen steht noch, ob in der Grube etwas gebrannt wurde oder nicht. Das Grubewandmaterial wird derzeit vom Laboratorium der Zürcher Ziegeleien geprüft.

Das Textilatelier bat um vergleichende Proben an Wollfasern verschiedener Museumsobjekte, galt es doch, die Echtheit eines Kaschmirschals festzustellen. In Zusammenarbeit mit dem Tierspital der Universität Zürich, das uns bereits in ähnlichen Fällen geholfen hat, bestimmte man die Fasern mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit als Wollhaare der Kaschmirziege.

Textilreste aus dem Grab des Junkers von Bodegg zu Elgg, 17. Jahrhundert, die sich farblich stark unterschieden, waren auf ihre zeitliche Zusammengehörigkeit zu untersuchen. Mit Hilfe der Mikrochemie und Mikroskopie wurden Fasereigenschaften und Färbemittel getestet. Der Unterschied in der Fadendrehung, der nur an einer Gruppe nachweisbar war, liess auf zwei verschiedene Gewebe schliessen (vgl. S. 45).

Aus den zahlreichen Pigmentanalysen für verschiedene Stellen sei jene an einer Holzskulptur aus der Christus-Schächer-Gruppe des Historischen Museums St. Gallen erwähnt. Hier ist weniger das Ergebnis von Interesse als das Vorgehen, das wir, zusammen mit den Restauratoren des Ateliers für Malerei und Skulptur, als Modellfall für die Ausbildung der Stagiaires angelegt und den Arbeitsablauf in einem Merkblatt festgehalten haben.

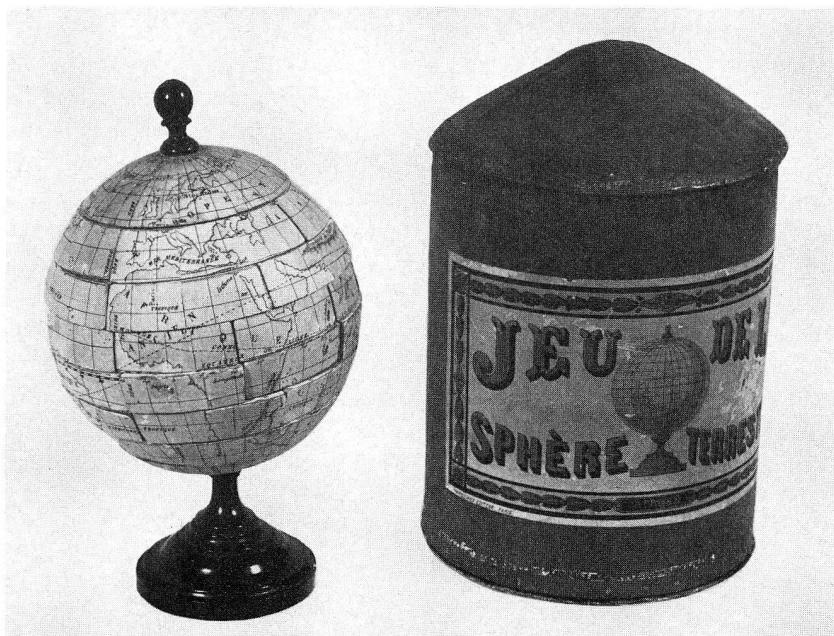
Im Hinblick auf das zukünftige Museum Schloss Prangins wurde das Labor für die systematische Ermittlung der farblichen Fassung der Innenräume bei-

gezogen. Es ging darum, diese in einer ersten Phase in eine zeitliche Reihenfolge zu bringen, um daraus Erkenntnisse für die Baugeschichte zu gewinnen. Die Erfahrungen aus der langjährigen Konsulententätigkeit für die Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege sind uns hier sehr zugute gekommen.

## Organisation und Planung

Das Jahr 1983 kennzeichnet sich durch den Vollzug der zweiten, eigentlichen Hauptphase der strukturellen Reorganisation des Landesmuseums. Die Vorgeschichte sei kurz umrissen; sie bildet den Ausgangspunkt für die Gesamtorganisation. Die erste Phase bestand in Veränderungen auf der obersten Führungsebene des Museums. Anlässlich der Personalmutationen in der Direktion im Jahre 1982 fand eine Aufteilung der direkторialen Führungsfunktion statt. Die Gesamtvertretung des Amtes sowie die Leitung der musealen Fachgebiete nimmt seither Frau Direktorin Dr. Jenny Schneider wahr, diejenige des Bereiches Verwaltung und Betrieb Herr Vizedirektor Albert Hohl. Die Gesamtorganisation gliedert sich somit in zwei Hauptzweige (vgl. Jahresbericht 1982, S. 63).

Die Veränderungen der zweiten Stufe traten auf den 1. Juli in Kraft und betrafen eine Vielzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Dabei handelt es sich um die folgerichtige Fortsetzung der ersten Phase, hauptsächlich um die Bildung möglichst homogener Organisationseinheiten, um sinnreiches Gruppieren verwandter Disziplinen oder Tätigkeiten in sogenannte Sektionen und Dienste und um deren Eingliederung in einen der beiden direkторialen Hauptzweige. Solche Umstellungen erfordern vom einzelnen Betroffenen verständlicherweise ein beträchtliches Mass an Einfühlungsvermögen, wirken andererseits aber auch fruchtbar und belebend, während der Hauptzweck jeglicher Reorganisation letztlich auf ein allseits befriedigendes Betriebsgeschehen hinzweigt. Die Massnahmen erbrachten unter anderem geradlinigere Dienstwege



68. Zusammenspiel in Form eines Globus. Ende 19. Jh. Ø 13 cm. (S. 34, 68)