



Jörg Zaun, Kirsten Vincenz (Hg.)

# Zwischen Kellerdepot und Forschungsolymp

Dokumentation der Diskussionspanels  
der 7. Sammlungstagung  
vom 17. bis 19. September 2015  
an der TU Bergakademie Freiberg  
und der TU Dresden

Freiberg/Dresden 2016



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
BERGAKADEMIE FREIBERG  
Die Ressourcenuniversität. Seit 1765.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

GESELLSCHAFT FÜR  
UNIVERSITÄTS  
SAMMLUNGEN

## Impressum

Die 7. Sammlungstagung (<http://tu-freiberg.de/sammlungstagung>) wurde gefördert von:



Gesellschaft von Freunden und Förderern der TU Dresden e. V.

Die elektronische Veröffentlichung erfolgt auf dem sächsischen Dokumenten- und Publikationsserver Qucosa unter:  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:105-qucosa-213282>

Herausgeben von:

Dr. Jörg Zaun

[joerg.zaun@tu-dresden.de](mailto:joerg.zaun@tu-dresden.de)

Kirsten Vincenz

[kirsten.vincenz@tu-dresden.de](mailto:kirsten.vincenz@tu-dresden.de)

TU Dresden/Kustodie

Zellescher Weg 17

01069 Dresden

Satz und Gestaltung:

Viola Paschko,

Medienzentrum TU Bergakademie Freiberg

Copyright:

TU Dresden, Kustodie

## VORWORT

---

Gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Universitäts-sammlungen haben die Kustodien der TU Dresden und der TU Bergakademie Freiberg die 7. Jahrestagung der Universitätssammlungen vom 17. bis 19. September 2015 ausgerichtet. Die Tagung sollte sich zwei Themenfeldern vertieft widmen, dem Nutzen historischer Sammlungen als Datengrundlage für aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen sowie praktischen Fragen des Erhalts, der Erschließung, Deponierung und Präsentation von Sammlungen. Zu diesem Zweck wurden sechs Diskussionspanels organisiert. Jedes Panel wurde von zwei kurzen Impulsreferaten eingeleitet, an die sich ausführliche Diskussion im Kollegenkreis anschloss. In der Regel haben wir versucht, für die Impulsreferate je einen Vertreter aus einer universitären Sammlung und einen externen Gast aus einem Museum oder einem anderen sammlungsspezifischen Bereich zu gewinnen. Diese Kombination der internen und externen Perspektive hat die Diskussionen sehr belebt. Um die Nachhaltigkeit der Diskussionen zu erhöhen und auch denen, die nicht an der Tagung teilnehmen konnten, diese zugänglich zu machen, haben wir die schriftlichen Versionen der Impulsreferate (soweit die Autoren uns diese geliefert haben) und je eine Zusammenfassung der Diskussion durch die Moderatorin/den Moderator in dieser Dokumentation zusammengestellt. Wir hoffen, vielen auf dem schwierigen Feld der universitären Sammlungen Tätigen damit Anregungen und Impulse geben zu können.

Freiberg und Dresden, September 2016  
Jörg Zaun, Kirsten Vincenz



## INHALTSVERZEICHNIS

---

|  |           |
|--|-----------|
| Vorwort.....   | 3         |
| Inhaltsverzeichnis.....  | 5         |
| Tagungsprogramm.....   | 6         |
| <b>Geräte und Instrumente als wissenschaftshistorische Quelle .....</b>  | <b>11</b> |
| Der Weitblick: Historische Fernrohre als Sachquellen der Wissenschaftsgeschichte. Ein Impulsvortrag zum aktuellen Zensus der erhaltenen Linsenfernrohre aus der Zeit vor 1750..... | 11        |
| Diskussion.....  | 11        |
| <b>Wie sammelt man aktuelle Zeitgeschichte, welche Objekte sind die Quellen der Zukunft? .....</b>   | <b>13</b> |
| Einführung.....  | 13        |
| Kriterien für das Sammeln aus der Zeitgeschichte – Die Auswahlkriterien der Universeum Working Group on Recent Heritage of Science .....   | 14        |
| Strategien für die Sammlung eines Materiellen Gedächtnisses des modernen Steinkohlenbergbaus.....  | 17        |
| Diskussion.....  | 21        |
| <b>Neue Daten aus historischen geowissenschaftlichen/naturkundlichen Sammlungen.....</b>   | <b>22</b> |
| Neue Methoden zur zerstörungsfreien Charakterisierung von Sammlungsbeständen .....   | 22        |
| Rohstoffdaten Sachsens – Schätze für Wirtschaft und Wissenschaft.....  | 24        |
| Diskussion.....  | 25        |
| <b>Lager – Depot – Schaudepot .....</b>  | <b>29</b> |
| Einführung.....  | 29        |
| Lager-Depot-Schaudepot? Eine Stellungnahme am Beispiel der Abteilung Paläoanatomie der SAPM .....  | 29        |
| Das Zentrale Kunstdepot der Städtischen Museen Freiburg .....  | 31        |
| Diskussion .....   | 33        |
| <b>Präsentation – Ausstellung – Museum .....</b>   | <b>37</b> |
| Einführung.....  | 37        |
| Warum und wie stellen Universitäten ihre Sammlungen aus?.....  | 37        |
| Diskussion.....  | 39        |
| <b>Substanzerhalt vs. Funktionserhalt, Erhalt vs. Nutzung .....</b>  | <b>40</b> |
| Diskussion.....  | 40        |

## TAGUNGSPROGRAMM

---

### Donnerstag, 17. September 2015, Freiberg

**13:30 Uhr** **Eröffnung**  
 Grußwort Prof. Silvia Rogler (Prorektorin für Bildung der TU Bergakademie Freiberg)

**Grußwort**  
 Prof. Jochen Brüning (Vorsitzender der Gesellschaft für Universitätssammlungen)

**Eröffnungsvortrag „Die Sammlungen der Bergakademie St. Petersburg – Geschichte, Nutzung und Perspektiven“**  
 Prof. Irina Talovina (National Mineral Resources University, St. Petersburg)

**15:00 Uhr** **Politische Runde: „Sammlungen an Universitäten: Werte & Kosten“**  
*Moderation: Prof. Jochen Brüning*  
 Vertreter: Ulrich Schüller (BMBF), Prof. Dr. Bernhard Schink (Universität Konstanz), Prof. Karl Lenz (Prorektor für Universitätsplanung der TU Dresden), Dr. Andreas Handschuh (Kanzler der TU Bergakademie Freiberg)

**16:00 Uhr** **Dombesuch (mit kurzem Orgelkonzert)**

**16:45 Uhr** **Sammlungsbesuche**

### Freitag, 18. September 2015, Freiberg

**09:00 Uhr** **Bericht der Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Universitätssammlungen**

**10:15 Uhr** **Sammlungen als Forschungsinfrastruktur**  
 Parallele Diskussionspanels:

**Panel 1: Geräte und Instrumente als wissenschaftshistorische Quelle**  
*Moderation: Dr. Antje Zare (Univ. Hamburg, Zentralstelle für wissenschaftl. Sammlungen)*  
**Impulsreferate:**  
 Dr. Michael Korey (SKD, Mathematisch-Physikalischer Salon)  
 Prof. Marion Maria Ruisinger (Deutsches Medizinhistorisches Museum, Ingolstadt)

**Panel 2: Wie sammelt man aktuelle Zeitgeschichte, welche Objekte sind die Quellen der Zukunft?**

*Moderation: Prof. Ernst Seidl (Museum der Universität Tübingen MUT)*

**Impulsreferate:**

Dr. Roland Wittje (Universeum, Working Group on Recent Heritage in Science)

Dr. Michael Farrenkopf (Deutsches Bergbau-Museum Bochum)

**Panel 3: Neue Daten aus historischen geowissensch./naturkundl. Sammlungen**

*Moderation: Claudia Melisch, M.A. (Staatliche Museen zu Berlin, Museum für Vor- und Frühgeschichte)*

**Impulsreferate:**

Prof. Jörg Schneider (TU Bergakademie Freiberg, Geologisches Institut)

Dr. Dieter Rammlair (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe)

Dipl.-Geol. Katrin Kleeberg (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie)

**13:30 Uhr** **Sammlungsmanagement und Sammlungserhalt**  
 Parallele Diskussionspanels:

**Panel 4: Lager – Depot – Schaudepot**

*Moderation: Dr. Frank Steinheimer (Universität Halle, Zentralmagazin Naturwissenschaftliche Sammlungen)*

**Impulsreferate:**

Dr. Tilmann von Stockhausen (Städtische Museen Freiburg)

Dr. Henriette Obermaier (Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München)

**Panel 5: Präsentation – Ausstellung – Museum**

*Moderation: Frank Duerr, M.A. (Museum der Universität Tübingen MUT)*

**Impulsreferate:**

Roland Schwarz (Technische Sammlungen Dresden)

Dr. Marie Luisa Allemeyer (Univ. Göttingen, Zentrale Kustodie)

**Panel 6: Substanzerhalt vs. Funktionserhalt, Erhalt vs. Nutzung**

*Moderation: Dr. Stefan Meng (Universität Greifswald, Geologische Sammlungen)*

**Impulsreferate:**

Prof. Bernhard Mai, Dipl.-Rest.  
(Büro & Praxis für Metallrestaurierung)  
Dr. Gerard Alberts (Universiteit van Amsterdam, Korteweg-de Vries Instituut)

12:00 Uhr **Sammlungsbesuche**

14:30 Uhr **Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Universitätssammlungen**

16:00 Uhr **Führung durch die Ständige Ausstellung der Kustodie TU Dresden**  
Dr. Klaus Mauersberger

16:00 Uhr **Sammlungsbesuche**

18:30 Uhr **Öffentlicher Abendvortrag: Geronnene Sichtbarkeit – Sammlungen als kulturelle Speicherinstitutionen**

Prof. Karl-Siegbert Rehberg (TU Dresden, Institut für Soziologie)

## **Samstag, 19. September 2015, Dresden**

10:00 Uhr **Begrüßung**  
Dr. Klaus Mauersberger (TU Dresden, Kustodie)

10:10 Uhr **Beispielhafte Projekte aus den drei Förderschienen**  
*Moderation: Kirsten Vincenz, M.A. (TU Dresden, Kustodie)*  
**Sprache der Objekte/BMBF: FARBAKS**, Dr. Konrad Scheurmann (TU Dresden, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft); **Erschließung und Digitalisierung von objektbezogenen wissenschaftlichen Sammlungen/DFG: Geo- und montanwissenschaftliche Sammlungen in Freiberg und Dresden**, Prof. Gerhard Heide (TU Bergakademie Freiberg, Institut für Mineralogie); **Digitales Archiv mathematischer Modelle**, Prof. Daniel Lordick (TU Dresden, Institut für Geometrie)  
**SammLehr/Stiftung Mercator: Was Sammlungen können – Verknüpfung unterschiedlicher botanischer Sammlungen in der Lehre**, Prof. Christoph Neinhuis (TU Dresden, Institut für Botanik)







Sammlungen als  
Forschungsinfrastruktur

Fe

Ru

Os

Ir

Pd

Co

Ni

Pt

Cu

Ag

Zn

Cd

Hg



## GERÄTE UND INSTRUMENTE ALS WISSENSCHAFTSHISTORISCHE QUELLE

---

### **Der Weitblick: Historische Fernrohre als Sachquellen der Wissenschaftsgeschichte. Ein Impulsvortrag zum aktuellen Zensus der erhaltenen Linsenfernrohre aus der Zeit vor 1750**

*Dr. Michael Korey, Mathematisch-Physikalischer Salon, Staatliche Kunstsammlungen Dresden*

Allgemein gilt, dass die Erfindung des Fernrohrs – oder zumindest seine erste nachgewiesene öffentliche Vorführung – im Herbst 1608 in Holland mit einem Schlag die Welt veränderte. Das neue Instrument habe demnach nicht nur das menschliche Sehvermögen erheblich erweitert, sondern das Verständnis des Kosmos revolutioniert. Diese triumphale Erzählung übersieht jedoch manche technischen Herausforderungen bei der Herstellung und Nutzung des neuen Instruments (z. B. die Beeinträchtigung der Bildqualität durch optische Phänomene wie die Aberration) sowie die vielfältigen Kontexte dessen Einsatzes.

Durch die Zusammenführung detaillierter Information über möglichst viele erhaltene frühe Linsenfernrohre (Refraktoren) und durch eine eingehende Untersuchung ihrer optischen und materiellen Eigenschaften mittels eines eigens entwickelten, mobilen Labors versucht ein aktuelles internationales Forschungsprojekt, eine nuancierte und besser als bisher fundierte Geschichte des Fernrohrs zu schreiben. Das „Dioptrice“-Projekt, genannt nach dem ersten wissenschaftlichen Traktat zum Fernrohr von der Feder Johannes Keplers (1611), will dazu beitragen, einige Entwicklungsstufen des Fernrohrs zu klären sowie nicht signierter Instrumente zu datieren und evtl. zuzuschreiben.

Beim Impulsvortrag gibt der Referent Einblick in das Projekt. Mit Förderung der National Science Foundation (USA), der National Endowment for the Humanities (USA) und einem „Scholarship in Residence“ am Deutschen Museum (München) war er mit seinem Forschungspartner Dr. Marvin Bolt vom Corning Museum of Glass (USA) die letzten drei Monate „auf Achse“, um möglichst viele frühe Linsenfernrohre in öffentlichen Museen und Privatsammlungen in sechs Ländern Europas aufzuspüren und zu vermessen. Beim Vortrag schildert er ausgewählte Stationen dieser „Fernrohr-Safari“, beispielsweise die Untersuchung des ältesten erhaltenen Instruments mit gesicherter Datierung: des Fernrohrs aus dem Pommerschen Kunstschränk (vor 1617, jetzt im Kunstgewerbemuseum Berlin). Er berichtet von einigen neuen Erkenntnissen – und vielen neuen Fragen –, die durch diese Reise hervorgerufen wurden und die nur durch die direkte Untersuchung der historischen Exponate möglich waren.

### Diskussion

*Dr. Antje Zare, Zentralstelle für wissenschaftliche Sammlungen, Universität Hamburg*

*Dr. Klaus Mauersberger, Kustodie, TU Dresden*

Ausgangspunkt der Diskussion war die Feststellung, dass es in der Wissenschafts- und Technikgeschichte keine historische Selbstverständlichkeit gewesen ist, Geräte und Instrumente als Sachquellen zu nutzen. Gerade die Anfänge der Technikhistoriografie waren stark von einer „Heroisierung“ der „Erfindungen und Werke“ der Ingenieure geprägt. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg formte sich im Zuge einer Einbettung in die Sozialwissenschaften ein Verständnis von Artefakten in ihren Entstehungs- und Nutzungszusammenhängen. Dadurch gewann auch die Untersuchung von Kulturtechniken und einer kontextualen Spurensuche am Objekt an Bedeutung. Dabei wurde die historische Untersuchung von Herstellungsprozessen in der Frühen Neuzeit und der Frühindustrialisierung (u. a. Spiegelbelegen; Papiermachen; Hutmacherei) in der Technikgeschichte zum Mittler, Objekte stärker als Quelle zu nutzen. Dennoch werden bei der historischen Forschung auch in Sammlungen und Museen, sowie bei der Ausbildung von Studierenden Objekte viel zu wenig „in die Hand“ genommen. Es bleibt die Frage, wo und wie lernt man den Umgang mit Objekten, wie kann man dieses den Studierenden beibringen.

Wenn an den Hochschulen von der Vermittlung von Objektwissen die Rede ist, so betrifft das noch immer eingeschränkt Museolog\_innen und Wissenschafts- und Technikhistoriker\_innen. Schwieriger ist der Zugang für Fachwissenschaftler\_innen, z. B. für Mediziner\_innen, Ingenieur\_innen und Naturwissenschaftler\_innen. Es hat den Anschein, als fehle auch vielen Geisteswissenschaftler\_innen die Objektkompetenz, wohingegen sich Naturwissenschaftler\_innen kaum für die Geschichte ihrer Fächerkulturen interessieren. Daher bleiben Fragen: Wie nähert man sich den Objekten – als Untersuchungsgegenstand und als Quelle? Wie nimmt man die Scheu vor Objekten? Und wie entwickelt man gleichzeitig eine gewisse „Ehrfurcht“ vor Objekten? Etwa in der Medizin sei das Problembewusstsein für die Technik insgesamt noch entwicklungsfähig. Daher sei auch die Technik in der Medizingeschichte noch ein Desiderat. Es bedürfe freilich entsprechender Voraussetzungen (z. B. für Materialuntersuchungen), um dem abzuhelfen. Das sei allerdings nur interdisziplinär und kooperativ zu lösen, etwa in der Zusammenarbeit von Mediziner\_innen, Historiker\_innen, Medizintechniker\_innen und Restaurator\_innen.

Als positives Beispiel für die Arbeit mit Objekten wurde der Studiengang Markscheidewesen an der TU Bergakademie

Freiberg hervorgehoben, wo traditionell eine enge Einbeziehung von Geräten und Instrumenten in die Ausbildung vorläge. Gerade weil moderne Instrumente hochkomplex wären, böten historische Geräte in ihrem Aufbau beste Voraussetzungen, das Funktionsprinzip zu erklären und Verständnis für technische Sachzusammenhänge und präzise Herstellungsverfahren zu wecken.

Am Beispiel des im Impulsreferat von Korey vorgestellten Galileischen Fernrohrs wurde der Umgang mit herausragenden historischen Objekten thematisiert. Dabei ging es um die Vielfältigkeit der Fragen, die an ein solches Objekt zu stellen sind; es ging aber auch um die in die Restaurierungsethik reichende Frage, wie weit ein solches Objekt überhaupt als Erkenntnismittel dienen darf, wenn es, und sei der Eingriff noch so behutsam, geöffnet bzw. zerlegt werden muss. Wissensdrang versus Substanzerhalt berühre mithin wichtige konservatorische Grundsätze.

Insgesamt aber habe der Paradigmenwechsel in der Wissenschafts- und Technikgeschichte zu einer erweiterten Quellendiskussion geführt, wobei die eine Quellenform die Heranziehung anderer Quellenformen bedinge. Das Eindringen in die Spezifik der Sachquellen stehe dabei oftmals noch in den Anfängen. Die historische Forschung, auch die historische Objektforschung, getragen von Quellenkritik, sei immer ein Wechselspiel von Objekt – Text – Subtext – Quelle – Sekundärliteratur. Das wirft natürlich die Frage auf, wo die Grenze von Objektwissen liegt, wo Objekte nicht mehr benötigt werden, weil schon „alles“ dokumentiert ist (Bsp. Endoskop). Andererseits schärfen Objekte nachgerade das Verstehen der jeweiligen historisch determinierten Vorstellungen über physikalische Phänomene (z. B. Flüssigkeitsgedanke) und all jenes, was in Texten nicht zu finden ist. Mehr noch, wie das Beispiel des Fernrohrs zeigte, führt uns eine sensible Öffnung des Objektes – unter restauratorischer Aufsicht (!) – zum freudvollen historischen Wechselspiel mit Metamorphosen im Zusammenhang mit forschendem Erkenntnisdrang.

Die Objekte sind stumm, deshalb kommt man bei der Beschäftigung mit ihnen und ihrer Interpretation sofort wieder auf die Ebene der Textquellen zurück. Zu dieser Erkenntnis gelangten die Diskutierenden sehr schnell. Die Diskussion kreiste im Panel denn auch immer wieder um die Korrespondenz von Text- und Sachquellen, um die Kontextualisierung der Objekte. Dabei versprächen unterschiedliche Fragen und Zugänge auch unterschiedliche Facetten an Erkenntnis, die wiederum im Nachgang zusammengedacht werden müssen. Das Objekt solle aber dabei nicht als „Illustration“ dienen, schnell beguckt und dann, außer für die Bebilderung der Veröffentlichung eigentlich nicht mehr relevant. Vielmehr soll das Objekt immer wieder befragt werden und als „Fragengenerator“ genutzt werden. Hierfür ist ein „langer Blick“ nötig, bei dem das Objekt „gelesen“

wird; es kann dabei zu Überraschungsmomenten kommen (Alida Assmann). Fragen werden ausgehend vom Objekt entwickelt. **Und:** Die historische Komplexität der Problematik allein verlange nach interdisziplinären Forschungsprojekten an Sammlungen und Objekten, um deren „Sprache“ zu ermitteln, Erkenntnisse zu gewinnen. Letztendlich mache in der Erforschung der Objekte die Qualität des Wechselspiels der Nutzung von Sachquelle, Sekundärliteratur, Textquellen, Nutzung weiterer korrespondierender Sachquellen, weiterer Textquellen usw. die Qualität der Erkenntnisse aus. Diesen mühsamen und aufwendigen Forschungsprozess müssen die Studierenden lernen, wenn sie Objektkompetenz erlangen sollen.

Selbst wenn sich Modelle, Geräte und Instrumente noch als „Miraculum“ für den heutigen Beobachter darstellten und ihre Fertigungsprozesse nicht mehr vertraut wären, so gibt es doch Kriterien einer Bewertung der Qualität von Objekten, die aus der Aufdeckung von Zusammenhängen herrühren. Nicht selten finden sich auch Zusatzinformationen (etwa Anweisungen von Professoren an ihre Instrumentenmacher und Modellbauer) sowie einschlägige Literatur (wie enzyklopädische Werke: „Krünitz“), die Aufschluss über historische Verfahren liefern. Auch hierbei ist Kooperation und Interdisziplinarität gefragt – und: Forschung am Objekt erfordert Ressourcen und ist selbst Ressource.

Schließlich konnte festgestellt werden, dass es im Wechselspiel von Sach- und Schriftquellen durchaus noch Bedarf beim Umreißen von Begrifflichkeiten gibt. So könne man das „Instrumentelle“ definitorisch sehr weit und offen fassen, wobei sich allerdings die Grenzen und Übergänge terminologisch verwischten und auflösten (Bsp. Farbenlehre – Farbenkreis).

Insgesamt war man sich in der Diskussion einig darin, dass es einen engen Zusammenhang von schriftlichen und Sachquellen gibt und dass man Aufschluss über Objekte auch durch Machen, manchmal auch durch Nach-Machen (Nachbau) erlangen kann.

#### Literaturhinweise:

*Als Anregung zum Denken über die Interpretationen von Sachquellen:*  
Leo Szilard: *Die Stimme der Delphine. Utopische Erzählungen*, Reinbek bei Hamburg 1963.

*Als Grundlegende Überlegungen zur Forschung mit Objekten aus Sozial- und technikhistorischer Sicht:*

Gerhard Zweckbronner: *Sachquellen in der Technikgeschichte*, in: *Dresdener Beiträge zur Geschichte der Technikwissenschaften*; 26 (1999) S. 2–13.

*Sehr empfehlenswert zum Verständnis von Kontextualisierung:*  
Gottfried Korff, *Betörung durch Reflexion. Sechs um Exkurse ergänzte Bemerkungen zur epistemischen Anordnung von Dingen*, in: Heesen, Anke, und Lutz, Petra, *Dingwelten: Das Museum als Erkenntnisort*, Köln [u. a.] 2005, S. 89–108.

## WIE SAMMELT MAN AKTUELLE ZEITGESCHICHTE, WELCHE OBJEKTE SIND DIE QUELLEN DER ZUKUNFT?

---

### Einführung

*Prof. Ernst Seidl, Museum der Universität Tübingen*

Die Kernfrage lautet: Wie begründet man die Bedeutung nicht zuletzt von zeitgenössischen Dingen, von aktuellen Objekten in den Universitäten und deren Wert, wenn ihre unmittelbare Funktion in Forschung und Lehre beendet ist und wenn es darum geht, ihre Aufnahme in die wissenschaftlichen Sammlungen zu klären und zu erklären? Oder – noch direkter – welche Kriterien legen wir selbst an, um die Schutzwürdigkeit und zukünftigen Nutzen zu erkennen? Die vorauszuschickenden Fragen sind: Welchem Funktionskontext im Massenbetrieb Universität und welcher Struktur sind die Dinge zuzurechnen? Welchem Sammlungszusammenhang fügen sich die Objekte an Universitäten vielleicht ein? Und welchem Bedeutungskontext lassen sich gerade zeitgenössische Objekte zuordnen – und wie stellt und hält man zukünftige Relevanz zeitgenössischer Dinge überhaupt fest?

Die Kontexte der Universitätssammlungen sind ebenso heterogen wie die wissenschaftlichen Disziplinen, denen sie angehören. Auch die Funktionen der Objekte und die individuellen Interessen der Wissenschaftler, die sie aufbauten, einwarben und noch nutzen, sind denkbar verschieden gelagert. So unterscheiden sich die Universitätssammlungen nicht nur in vielen Punkten ganz grundsätzlich von musealen Sammlungen, sondern sie differieren zudem auch noch stark untereinander; ihre Funktionen und ihre Möglichkeiten sind oft völlig andere als jene in klassischen Museen. Hier sollen fünf grundsätzliche Kontexte, in welchen sich Objekte an Universitäten befinden, unterschieden werden:

#### 1. Originalkontext/primärer Kontext:

Unter dem primären oder Originalkontext von Dingen, Objekten und Konvoluten an der Universität ist der Anschaffungs- oder Entstehungszusammenhang von Gegenständen gemeint. Dazu gehören Objekte des täglichen Gebrauchs, nicht nur in der Forschung, wie etwa wissenschaftliche Geräte oder Dinge des Lehrbetriebs, aber auch der universitären Repräsentation. Diese Objekte werden unabhängig von jedem Sammlungszusammenhang genutzt.

#### 2. Sekundärer Kontext:

Als sekundären Kontext kann ein definierter engerer Sammlungszusammenhang bezeichnet werden, der aus universitätsspezifischen Gründen, also meist für Forschung oder Lehre, entstand. Dazu zählen etwa eine geographische Kartensammlung, eine archäologische Fundsammlung oder eine Präparatesammlung für den Einsatz in der Lehre oder auch eine fachlich eng spezifizierte Materialsammlung eines Forschungsprojekts.

#### 3. Tertiärer Kontext:

Als tertiären Kontext sehe ich einen anderen Sammlungszusammenhang, nämlich jenen, um den wir uns verstärkt kümmern müssen und der sich nicht selten in bedrohlichem Zustand befindet: Diese oft prekären Konvolute oder Sammlungen bzw. die Objekte darin scheinen ihre unmittelbare Funktion in den Instituten und im Universitätsbetrieb verloren zu haben. Diese Sammlungen sind jene, die Objekte aus den beiden ersten Kontexten aufnehmen und meist von den jeweiligen ursprünglichen Nutzern nur noch wenig wertgeschätzt werden und in Fluren, Kellern, Dachböden lagern. Das sind Präparatesammlungen aus früheren Forschungsreihen von Kollegen, ebenso auszurangierende Einrichtungen oder Geräte oder auch ethnologische Objekte, die für einen neuen Institutsleiter keine Relevanz mehr haben, da er sich mit einer anderen Weltgegend beschäftigt.

#### 4. Vierter Kontext:

Als vierter Kontext ist wohl der museale Zusammenhang in der Universität zu betrachten, wenn die Objekte ihren primären oder sekundären Rahmen und ihre engere universitäre Relevanz verloren haben, jedoch einen offensichtlich erhöhten historischen, kulturellen oder Ansehenswert für die Universität haben: Dies kann ein universitätsgeschichtliches, ein archäologisches, ein medizinhistorisches oder naturkundliches Teilmuseum einer Universität sein, das vor allem für die inner- wie außeruniversitäre Öffentlichkeit eingerichtet worden ist.

#### 5. Fünfter Kontext:

Schließlich sollte ein fünfter, nur temporärer Kontext von Objekten aus universitären Sammlungen keinesfalls vergessen werden: Er entsteht aus einem zeitlich befristeten, neu geschaffenen und ungewohnten Bedeutungszusammenhang. So kann ein Objekt oder Relikt etwa für eine Sonderausstellung, ein Forschungsprojekt oder eine Lehrveranstaltung ganz neuen Fragestellungen und ungewohnten Perspektiven ausgesetzt werden. Dieser temporäre Zusammenhang muss mit der ursprünglichen fachlichen Bedeutung des Objektes, für die es einst angeschafft wurde, nichts mehr zu tun haben. Hier können beispielsweise in überdisziplinären Ausstellungen neue Fokussierungen auch neue Einsichten generieren. Das ist es, was wir auch „forschende Ausstellung“ nennen können, wenn wir Objekte in außergewöhnlichen disziplinären Umgebungen präsentieren. Schließlich können solche veränderten Bedeutungszusammenhänge wiederum Anregungen für neue wissenschaftliche Fragestellungen liefern, also wiederum auf das engere fachspezifische Erkenntnisinteresse zurückwirken, wodurch sie neue Relevanz für die jeweilige Disziplin gewinnen können. Mit diesen Ausstellungsexperimenten wird dann auch

dem Ziel des deutschen Wissenschaftsrates, nämlich die universitären Sammlungen wieder stärker als Quellen und Strukturen der Forschung zu entdecken, auf ganz attraktive Weise entsprochen.

Heute wollen wir uns über Kriterien unterhalten, die den Übergang vom engeren universitären Nutzen und Funktionskontext der Universität (also hier die Kontexte 1 und 2) in den weiteren Sammlungszusammenhang und der musealen wie Ausstellungsnutzung begründen. Um es zuzuspitzen: Der trennende Graben in dem meist der Entsorgungscorridor steht, befindet sich also zwischen den Kontexten 1 und 2 auf der einen sowie 3 bis 5 auf der anderen Seite.

Wie wir relevante zeitgenössische Objekte erst erkennen, durch welche Kriterien wir sie retten können und worin die Probleme dabei liegen, das wollen wir diskutieren.

### **Kriterien für das Sammeln aus der Zeitgeschichte – Die Auswahlkriterien der Universeum Working Group on Recent Heritage of Science**

*Prof. Roland Wittje, Universeum Working Group on Recent Heritage in Science*

Wie können wir die Objekte, Orte und materiellen Praktiken der Natur- und Technikwissenschaften der Gegenwart und jüngsten Vergangenheit dokumentieren, bewahren und für die Nachwelt zugänglich machen? Das Sammeln aus der Zeitgeschichte stellt gerade Universitätssammlungen und Universitätsmuseen vor eine Vielzahl von Herausforderungen. Eine der dringlichsten Aufgaben besteht darin, nachhaltige Auswahlkriterien zu entwickeln, die es uns ermöglichen, die schier unendlichen Mengen der materiellen Hinterlassenschaften der Natur- und Technikwissenschaften der letzten Jahrzehnte in Sammlungskonzepte umzusetzen. Um die Spezifität des Sammelns von Zeitgeschichte aus an Universitäten unterschiedlichen Problemfelder zu diskutieren und Handlungsstrategien zu entwickeln, haben Marta Lourenço (Museum der Universität Lissabon), Lydia Wilson (damals Universität Cambridge) und Roland Wittje (damals Universität Regensburg) 2012 die *Working Group for the Preservation of Recent Heritage of Science* ins Leben gerufen. Die Working Group ist Teil des europaweiten Universeum-Netzwerkes zur Bewahrung und Erschließung des universitären Kulturerbes.<sup>1</sup>

Die *Working Group for the Preservation of Recent Heritage of Science* hat bisher fünf Workshops auf den Universeum Jahrestagungen durchgeführt und kommuniziert über eine Google Group.<sup>2</sup> Die im Januar 2014 auf der Universeum

Webseite veröffentlichten *Selection Criteria for Material Heritage of Science at Universities* wurden auf den Workshops 2012 in Trondheim, Norwegen und 2013 in Valencia, Spanien erarbeitet und in der Google Group diskutiert. Seither hat die Working Group weitere Handreichungen erarbeitet und auf der Universeum Webseite veröffentlicht, darunter die *Minimum Requirements for Preservation and Access of Recent Heritage of Science* (2014), die *Checklist for the Preservation and Access of Recent Heritage of Science* (2016) und eine Literaturliste. Spezifisch für Universitäten ist, dass ein Großteil der Akteure, die wissenschaftshistorisch relevante Gegenstände sammeln und historische Sammlungen betreuen, diese Aufgabe neben einer Vielzahl von anderen Aufgaben bewerkstelligen und keine sammlungsspezifische Ausbildung haben. Unter den Kuratoren von wissenschaftshistorischen Sammlungen finden wir unter anderem Technikerinnen und Techniker, Natur- und Geisteswissenschaftler, Bibliotheksangestellte und Archivmitarbeiterinnen und Archivmitarbeiter. Damit die Kriterien für diese diverse Nutzergruppe verständlich und handhabbar bleiben, haben wir die Selection Criteria auf wenige Seiten begrenzt und keinen museumsspezifischen Jargon verwendet.

Nicht alle sollten nach den gleichen Kriterien sammeln; gerade die lokalen Unterschiede bereichern und stärken die universitären Sammlungen. Die Selection Criteria sind daher keine Normen sondern Handreichungen, die den einzelnen Akteuren dabei helfen sollen, eigene lokal- und fachspezifische Sammlungspläne und Kriterien für ein nachhaltiges Sammeln aus der Zeitgeschichte der Natur- und Technikwissenschaften zu entwickeln.

### **UNIVERSEUM Working Group on Recent Heritage of Science**

[http://www.universeum.it/working\\_groups.html](http://www.universeum.it/working_groups.html)

#### **Selection criteria for recent material heritage of science at universities**

The material heritage of recent science at universities and other research and teaching institutions is very large. We are able to preserve only a small amount of the instruments, objects, and other material from recent scientific activity. This document aims at providing a roadmap for making decisions concerning which objects to keep and which objects to discard. It addresses specifically selection criteria for recent science, which we define as the period after WWII until the present, and is based on discussions in the UNIVERSEUM Working Group on Recent Heritage of Science (Trondheim 2012, Valencia 2013, and online).

Heritage of Science sind auf der Seite [http://universeum.it/working\\_group\\_urhs.html](http://universeum.it/working_group_urhs.html) zugänglich. Für Anmeldungen bei der Google Group bitte eine E-mail an [roland.wittje@gmail.com](mailto:roland.wittje@gmail.com) schicken.

<sup>1</sup> Siehe <http://www.universeum.it>.

<sup>2</sup> Informationen zur Working Group for the Preservation of Recent

The vast majority of late 20<sup>th</sup> and early 21<sup>st</sup> century scientific heritage will disappear, whether we like it or not. There is no space, no money, and no interest. It is out of the question to have the same “everything is to preserve” attitude we normally have with ancient instruments up to the early 20<sup>th</sup> century. It will remain difficult to quantify, but estimates are that 80–95 % of post-WWII scientific instruments and equipment cannot be preserved. Many of the scientific objects and larger installations that cannot be preserved in their complete physical form, call for documentation, preservation and presentation through different media, such as photography, film, 3-D scanning and oral history.

The task that lies ahead of us is to make informed choices. If we collect too many objects or the wrong things, storage rooms will be filled, and things nobody knows why they were collected in the first place will eat up our resources. This also means that our collecting activities have to be accompanied by solid documentation that makes clear why objects are collected.

The following comprehensive list of selection criteria for recent material heritage is divided into ‘historical significance’, ‘conservation and preservation criteria’ and ‘disputed criteria’.

#### **Selection criteria related to the historical significance of objects**

There is no straightforward way to estimate the historical significance of scientific objects. Laboratory-, instrument- and collection based research and teaching will leave a bigger footprint in historical collections than text-based/theoretical activities. Which and how many of the artefacts should be collected from the different research and teaching activities, and from which periods, should depend on the significance of these research groups and teaching programs. The question is, how do we determine significance? The following criteria should be considered:

1. One has to favour the preservation of scientific heritage of local importance. Some collection policies strictly limit their collection activities to objects being used, made or owned by the university or people and institutions related to the university. Other collection policies extend their mandate and responsibility to local industry and manufacture.
2. Has the artefact been used at the university in teaching, research, instrument making or administration? We should preserve instruments and other objects if they have been used by scientists leading in their field or breaking the way for new research methods and instruments. Deciding on what has been leading research is, however, a difficult decision especially for contemporary heritage since future generations of historians might judge differently. The ‘leading scientist’ and ‘leading research’ criterion ignores teaching instruments and other objects related to teaching entirely, which make a large part of the activity and the heritage of a science department and should be represented in the collection accordingly. We will choose some objects that have been typical for the activity of a department or group at the university. But we might also choose some atypical and odd objects to preserve.
3. Has the instrument/object been designed, made, and/or modified at the university? These objects are usually tighter connected to the university’s history and not likely to be collected by anybody else. But not everything that is made locally is worth protecting.
4. Is it a rare or unique object, or can the same object with different provenances (origins) be found in other collections? This can prove difficult to check. We have to be careful to preserve some “common” instruments, otherwise there is a risk we eliminate all of them. Common instruments today are sometimes being shared among many groups and universities.
5. Has the object/instrument been cannibalised, has it been damaged? We might prefer complete and undamaged objects. But damages and modifications can also give important information about the use of an object.
6. Does the instrument/object have any iconic or symbolic value? If an object is important to the identity of a local or national community it is worth protecting it.
7. What is the documentation status on the object? Recent scientific instruments are often black-boxed, modular and industrially produced. Without documentation like manuals, laboratory notebooks, technical drawings, publications or photography, the stories of the objects are difficult to unravel.
8. Is the instrument/object part of a larger collection, group of objects or well-documented history? Apparently common or not very interesting instruments should be preserved if part of a homogeneous group/collection of instruments, used, for example, for a series of well-defined operations or in the frame of a specific research or teaching program.
9. Is the object a primary source of information for the history of scientific research, scientific practice, the history of teaching, and/or the history of the institution?

**Conservation and preservation criteria:**

1. Do we already have the same object in the collection? We can select one, in certain cases two objects of the same type, but not 10 or 15.
2. Do we have space to keep the object? Some curators prefer smaller rather than larger objects or to preserve small, essential parts from large apparatus. But what the essential part of an apparatus is already a critical choice to make.
3. For some cases we should also find solutions to preserve large scientific installations. If they are too large to remove and to preserve we can accumulate documents, instructions, photography, video and conduct interviews with researchers and technicians. While it is unrealistic to turn many large installations of recent science into museums, some laboratories and buildings can partly be preserved in situ by keeping some of the old features while modernising them.
4. Does the object/instrument contain any hazardous substances like radioactive materials, mercury, asbestos or PBC? They have to be handled safely but not be eliminated just because they can be potentially dangerous. Especially radioactivity is a very difficult issue. We might be able to keep spinthariscopes and uranium glass. But what about things like research reactors? Many times the only chance we have is to document them well with media such as video, photography and oral history.
5. What could the object be used for in the future? We have to evaluate whether an object will be used in a display or an exhibition, or in teaching or research. Pointing out the potential future use of objects can help to secure financial resources. It also serves as an important argument for institutions and individuals to take care of the object.

**Disputed selection criteria**

Some selection criteria are heavily disputed by curators, reflecting different attitudes and policies, but also different uses of the collections.

1. Does the instrument still work, or can it be put into working order? Many museums and collections want to demonstrate working instruments in the display or in demonstrations or workshops. However, much of the microelectronics in contemporary heritage has a very limited life span. Even if it works now it will not work in at least a few decades. If we try to work with old instruments from recent heritage, they often 'die' in the process. Repairing becomes difficult and is highly problematic from a conservational perspective, especially

when original parts are not longer available.

2. Do we want to collect objects for a working collection? If we want students or museum educators to use the instruments/objects, it can make sense to collect several of the same object, which we consider rather common and not very valuable. This, however, leads to two collections, one for use and one for conservation.
3. Is the artefact materially appealing? Being more appealing makes it more likely for an object to be exhibited. But we also run the risk of disposing objects just because they are visually not very attractive even though they are very valuable else wise.

To conclude, we should be idiosyncratic in our choices. Not everybody should, or will collect according to the same criteria. Local and institutional situations will always be very diverse. This will ensure a desirable diversity in collections of contemporary scientific heritage.

In order to improve and professionalise our activities in selecting recent material heritage of science we need networks of actors from different institutions in order to

- evaluate objects and collections
- get an overview of who collects what
- circulate collection plans and practices for contemporary heritage

17 January 2014  
UNIVERSEUM Working Group  
Roland Wittje, Chair



## Strategien für die Sammlung eines Materiellen Gedächtnisses des modernen Steinkohlenbergbaus

Dr. Michael Farrenkopf, Deutsches Bergbau-Museum Bochum

### Einleitung

Bezugnehmend auf die von der Working Group on Recent Heritage of Science im Rahmen von UNIVERSEUM<sup>1</sup> erarbeiteten „Selection criteria for recent material of science at universities“<sup>2</sup> stellt der folgende Beitrag ein aktuelles Projekt des Deutschen Bergbau-Museums Bochum (DBM) als einem der acht außeruniversitären Forschungsmuseen der Bundesrepublik vor (Abb. 1).



Abb. 1: Deutsches Bergbau-Museum Bochum, 2014 (Foto: DBM)

Dabei geht es zwar nicht um die Sammlung von Objekten, die ihre Genese der universitären Sphäre verdanken, die jedoch als materielle Überlieferung des deutschen Steinkohlenbergbaus im Sinne des mobilen Kulturerbes der Montanindustrie fast ausschließlich im Verlauf der letzten etwa 40 Jahre entstanden sind. Aus bestimmten Gründen musste dafür zum Teil unter hohem organisatorischem Druck und in engen Zeitfenstern seit 2013 eine Sammlungsstrategie entwickelt werden, die sich auf zahlreichen Ebenen den gleichen, teils komplexen und schwierigen Fragen zu stellen hat, die in den „Selection criteria for recent material of science at universities“ als Handlungsempfehlungen formuliert sind. Die folgenden Ausführungen verstehen sich insofern als Diskussionsgrundlage, weil das DBM erstens die eigene Vorgehensweise selbst beständig zu hinterfragen hat und zweitens weil vielleicht verdeutlicht werden kann, wo Schnittmengen oder auch signifikante Unterschiede zum Umgang mit genuinen Universitäts- bzw. Forschungssammlungen bestehen.

### Rahmenbedingungen für das Vorhaben „Materielles Gedächtnis des modernen Steinkohlenbergbaus“

Der deutsche Steinkohlenbergbau unterliegt insbesondere in seinen gesamtwirtschaftlich bestimmenden westdeutschen Revieren (Ruhr, Saar, Aachen und Ibbenbüren) seit den späten 1950er-Jahren einem krisenbedingten Anpassungsprozess.<sup>3</sup> Dieser hat einerseits zu einem sukzessiven Kapazitätsabbau mit der Stilllegung von Bergwerken geführt, ist andererseits aufgrund eines kontinuierlichen Zwangs zur Rationalisierung aber auch von einem stetigen Fortschritt im Bereich der bergbaulichen Maschinenteknik geprägt. Sowohl aufgrund der geologischen Voraussetzungen als auch auf Basis der bis zum Zweiten Weltkrieg gegebenen Mechanisierungsschübe waren bzw. sind die technischen Aggregate in der Regel derart komplex dimensioniert, dass sie in Bezug auf den Sammlungsantrag des DBM mehrheitlich als so genannte Großtechnik zu klassifizieren sind.<sup>4</sup>

Als ursprünglich im Wesentlichen von der Bergbauindustrie im Jahr 1930 gegründetes Museum, das erst in den 1970er-Jahren in die Forschungsförderung durch Bund und Länder aufgenommen worden ist, gehört das DBM bis heute in die Riege der so genannten klassischen technikhistorischen Museen, wie etwa das Deutsche Museum in München oder die wenig später entstandenen Pendanten in Wien und Prag.<sup>5</sup> Dies hatte zur Folge, dass in Bochum von Beginn an – und in der Sammlungsgenese zum Teil bis weit in das 19. Jahrhundert zurückreichend – vor allem eine bergtechnische Sammlungstradition bestand, die sich in sehr breiter Repräsentanz von Objekten an einem typologischen Muster der verschiedenen, aufeinander bezogenen bergbaulichen Funktionsbereiche ausrichtete. Gemeint sind hier, ohne in Details einsteigen zu können, z. B. der Schachtbau und die Schachtförderung, die Aus- und Vorrichtung des Grubengebäudes, die eigentliche Gewinnungstechnik bis hin zur Aufbereitung der gefördert Rohstoffe.

Es war insbesondere der eben geschilderte Übergang zur komplexen Großtechnik, der innerhalb des DBM während der 1970er-Jahre dazu führte, dass die geschilderte Sammlungsstrategie im Bereich der Bergtechnik an ihre Grenzen stieß und seither nur sehr defizitär weiter verfolgt werden konnte. Während auf Seiten des Museums wegen des immensen Größenzuwachses der potenziellen Objekte keine

3 Vgl. Michael Farrenkopf: Wiederaufstieg und Niedergang des Bergbaus in der Bundesrepublik Deutschland, in: Dieter Ziegler (Hrsg.): Rohstoffgewinnung im Strukturwandel. Der deutsche Bergbau im 20. Jahrhundert, Münster 2013 (= Geschichte des deutschen Bergbaus, Hrsg. v. Klaus Tenfelde (†), Stefan Berger und Hans-Christoph Seidel, Bd. 4), S. 183–302.

4 Vgl. Dietmar Bleidick: Gewinnungstechnik im Ruhrkohlenbergbau nach 1945, in: Michael Farrenkopf u.a. (Hrsg.): Glück auf! Ruhrgebiet. Der Steinkohlenbergbau nach 1945, Bochum 2009, S. 342–350.

5 Jürgen Kretschmann/Michael Farrenkopf (Hrsg.): Das Wissensrevier. 150 Jahre Westfälische Berggewerkschaftskasse/DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung, 2 Bde., Bochum 2014.

1 [http://universeum.it/working\\_group\\_urhs.html](http://universeum.it/working_group_urhs.html) [Abruf: 22.12.2015].

2 <http://universeum.it/docs/Universeum-Selection-criteria-recent-heritage-2014.pdf> [Abruf: 22.12.2015].



Abb. 2: Walzenschrämlader im Anschauungsbergwerk des Deutschen Bergbau-Museums Bochum, 2014 (Foto: DBM)

adäquaten Depotbedingungen vorhanden waren bzw. geschaffen werden konnten, reduzierte sich aufgrund der häufig im Millionenbereich liegenden Anlagenwerte zugleich die Bereitschaft der Bergbauindustrie, diese als Sammlungsobjekte an das Museum abzugeben. Lediglich in engen Grenzen konnten Kompensationen erreicht werden, indem sehr ausgewählte und unter bestimmten Gesichtspunkten als besonders signifikant eingestufte großtechnische Objekte im Anschauungsbergwerk des DBM eingebaut wurden (Abb. 2).<sup>6</sup> Bei einem Aufkommen von rund 400.000 Besuchern pro Jahr und anspruchsvollen klimatischen Verhältnissen sind dort allerdings keine Verwahrbedingungen gegeben, die grundsätzlich modernen Standards einer heutigen präventiven Konservierung entsprechen.

Letztlich ist zu konstatieren, dass aufgrund der geschilderten Bedingungen für die moderne Bergtechnik des Steinkohlenbergbaus bis vor kurzem ein Verlust dieses materiellen Erbes in Größenordnungen drohte, wie sie auch in den „Selection criteria for recent material of science at universities“ für das materielle Erbe der Wissenschaft an Universitäten geschätzt werden (80 bis 95 Prozent).<sup>7</sup>

Diese Situation hat sich erst seit 2013 grundsätzlich geändert. Das liegt vor allem daran, dass die Ende 2018 bevorstehende Schließung der letzten beiden deutschen Steinkohlenbergwerke eine Vielzahl von wirtschaftlichen und gesellschaftspolitisch relevanten Kräften dazu motiviert, angesichts einer mental aufgeladenen und durch das konkrete Datum vorempfundener generellen Verlusterfahrung die Sicherung des materiellen Erbes proaktiv zu wenden.<sup>8</sup>

Dabei ist es vorrangig die – im Rahmen des 2007 zur Organisation des endgültigen Auslaufs der Branche verabschiedeten Steinkohlefinanzierungsgesetzes – geschaffene RAG-Stiftung, die dem DBM Finanzmittel in zweistelliger Millionenhöhe zur Verfügung stellt, um neben einer sehr grundlegenden Restrukturierung des Museums an sich auch den Bau eines externen wissenschaftlichen Depots zu realisieren.

Derzeit ist vorgesehen, bis Ende 2019 die Kohlenmischhalle eines in Kürze auslaufenden Steinkohlenbergwerks im nördlichen Ruhrgebiet hierfür umzuwidmen. Die Halle überdeckt eine ebenerdige Grundfläche von 16.000 m<sup>2</sup> bei einer mittleren Deckenhöhe von rd. 32 m (Abb. 3).<sup>9</sup> Im Hallenkörper, der als solcher für die Zwecke eines Museumsdepots baulich zu ertüchtigen ist, soll auf etwa einem Drittel der Grundfläche mittels einer Haus-in-Haus-Lösung ein mehrere Etagen umfassendes Gebäude mit zahlreichen Magazinen entstehen, die den teils spezifischen Anforderungen einer präventiven Konservierung für bestimmte Objektgattungen entsprechen. Die verbleibende Hallenfläche soll vor allem zur ebenerdigen Aufnahme der bislang nicht gesammelten bergbaulichen Großtechnik dienen.

Damit sind in groben Zügen die Rahmenbedingungen für das Projekt zur Sammlung des mobilen materiellen Kulturerbes der Montanindustrie der jüngsten Zeit umrissen. Sie sind eng gekoppelt an eine Vielzahl von sammlungsstrategischen Erwägungen, die nun in einigen Grundzügen und vor allem im Hinblick auf die „Selection criteria for recent material heritage of science at universities“ angesprochen werden sollen. Zunächst wird dabei Bezug auf die dort formulierten „Conservation and preservation criteria“ genommen.

#### Entwicklung von Kriterien und Maximen der musealen Sammlungsstrategie

Ein zentraler Aspekt mit differenzierten Handlungsempfehlungen ist die Frage: „Do we have space to keep the object?“ Angesichts der eben dargestellten Dimensionen des geplanten wissenschaftlichen Depots des DBM mag der Eindruck entstehen, dass diese Frage obsolet sei. Dem ist allerdings keineswegs so, was sich allein aus den Dimensionen der zu sammelnden Relikte ergibt, die das DBM als objektbezogene Einheit versteht. Folgendes Beispiel soll dies erläutern: Um die in den letzten Jahrzehnten im deutschen Steinkohlenbergbau eingesetzten und weitgehend automatisierten Gewinnungsmaschinen zu betreiben, war ein sehr

6 Vgl. Siegfried Müller: Das Anschauungsbergwerk, in: Rainer Slotta (Hrsg.): 75 Jahre Deutsches Bergbau-Museum Bochum (1930 bis 2005). Vom Wachsen und Werden eines Museums, Bd. 2, Bochum 2005, S. 512–586.

7 <http://universeum.it/docs/Universeum-Selection-criteria-recent-heritage-2014.pdf>, S. 1.

8 Vgl. Michael Farrenkopf: Das „Gedächtnis des Steinkohlenbergbaus“ gestalten – Anmerkungen aus vorrangig archivischer Warte, in: Forum Geschichtskultur Ruhr 2/2013, S. 14–19.

9 Vgl. Das kulturelle Erbe von Auguste Victoria, in: Steinkohle. Das Mitarbeitermagazin der RAG Aktiengesellschaft. Extra-Ausgabe zur Fördererstellung des Bergwerks Auguste Victoria, Dezember 2015, S. 28–29, hier S. 29; Gunnar Gawehn: Kohle – Erz – Chemie. Die Geschichte des Bergwerks Auguste Victoria, Bochum 2015, S. 335–336.



Abb. 3: Blick in die Rohkohlenmischhalle der Schachanlage Auguste Victoria 3/7, Marl, 2012 (Foto: RAG Aktiengesellschaft)

hohes Maß an elektrischer Energie notwendig, das durch eigene technische Einheiten unter Tage passend zur Verfügung gestellt werden musste.<sup>10</sup> Derartige technische Einrichtungen waren in so genannten Energiezügen zusammengefasst, die als aufeinander bezogene Apparatur Längen von mehreren hundert Metern erreicht haben. Bei einer Gesamtlänge des geplanten Depots von 250 m sieht sich also auch das DBM vor die Frage gestellt, welches denn die „essential parts“ eines solchen Energiezuges sind, die es in die Sammlung zu integrieren gilt.

Wenn derartige Entscheidungen somit schon in Bezug auf die Teilselktion einzelner Objekte getroffen werden müssen, wird verständlich, dass eine Kernmaxime der Sammlungsstrategie des DBM lauten muss, nur jeweils ein Referenzobjekt eines spezifischen Maschinentyps zu sammeln. Allerdings sind auch hierfür Detailkriterien zu entwickeln, wenn man bedenkt, dass vergleichbare Maschinen – wenn auch mit abnehmender Tendenz – von unterschiedlichen und konkurrierenden Bergbauzulieferfirmen gebaut worden sind bzw. teils durch die Bergwerke als Betreiber aufgrund der spezifischen Lagerstättenverhältnisse den örtlichen Bedingungen auch baulich angepasst wurden.<sup>11</sup>

In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die Sammlungsverantwortlichen des DBM bei der Entwicklung des Kriterienkatalogs sehr eng mit maßgeblichen operativen Einheiten des Bergbaus zusammenarbeiten. So ist beispielsweise innerhalb der RAG Aktiengesellschaft, angeregt durch das DBM als sammelnde Einrichtung, im Jahr 2014 ein Strategieprojekt unter dem Titel „Sicherung dinglicher Objekte des deutschen Steinkohlenbergbaus“ gestartet worden, an dem zwei Mitarbeiter des DBM direkt beteiligt waren.

Der darin tätige Ausschuss hat sich im Auftrag des Unternehmensvorstands in mehreren koordinierten Arbeitsgruppen neben der historisch-fachlichen Ausarbeitung von Listenwerken für sammlungswürdige Objekte auch darum gekümmert, eine konkrete „Erstsicherung“ der Objekte auf den noch tätigen Bergwerken zu gewährleisten (Abb. 4), Verfahrensrichtlinien für eine kostenneutrale „Absteuerung“ der teils mit erheblichen operativen Sachwerten (Weiterverkauf oder materieller Schrottwert) behafteten Maschinen und Apparaturen zu entwickeln und schließlich auch rechtliche Fragen in diesem Zusammenhang zu betrachten.<sup>12</sup>

10 Vgl. Günter Hegermann/Wolfhard Weber: Bergbautechnik nach 1945, in: Michael Farrenkopf u.a. (Hrsg.): Glück auf! Ruhrgebiet. Der Steinkohlenbergbau nach 1945, Bochum 2009, S. 330–341, hier S. 336.

11 Vgl. Michael Farrenkopf/Peter Friedemann: Les constructeurs de matériel minier dans la Ruhr après 1945: adaptation au marché, efficacité, reconversion (Die Bergbau-Zulieferindustrie nach 1945: Marktanpassung, unternehmerische Effizienz und unternehmerischer

Wandel), in: Jean-François Eck/Michel-Pierre Chélini (Hrsg.): PME et grandes entreprises en Europe du Nord-Ouest XIXe – XXe siècle. Activités, stratégies, performances, Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion 2012, S. 99–116.

12 RAG Aktiengesellschaft: Projekt „Sicherung dinglicher Objekte“. Abschlussbericht, Herne [30.11.]2014 (unveröffentlicht).



Abb. 4: Sicherung von Objekten des deutschen Steinkohlenbergbaus auf einer Schachtanlage der RAG Aktiengesellschaft, 2013 (Foto: DBM)

Auch wenn dies auf die universitären Belange in der konkreten Form kaum anwendbar sein dürfte, erscheint es im übertragenen Sinne doch als essenziell, dass die Sammlungsstrategie möglichst weit im operativen Umfeld der Provenienz der Objekte einsetzen sollte. Das DBM hat auf diesem Wege beispielsweise auch dafür sorgen können, dass in einem festgelegten Prozess die im Unternehmen allein aus logistischen Erfordernissen sehr umfangreich geführten technischen Dokumentationen koordiniert ebenso an das Montanhistorische Dokumentationszentrum (montan.dok) als zentraler sammlungsbezogener Forschungsinfrastruktur des DBM abgegeben werden.<sup>13</sup> Bezogen auf die in den Selection criteria zur historischen Signifikanz von Objekten formulierte Frage – „what is the documentation status on the object?“ – ist es wichtig zu betonen, dass gerade die weitgehend automatisierte Technik des Steinkohlenbergbaus in ihrer modularen und gekapselten Form ohne entsprechende Begleitüberlieferungen kaum zu entschlüsseln bzw. zu kontextualisieren ist.

Um Letzteres für spätere Generation zu ermöglichen, werden prozessbegleitend zahlreiche der für die Sammlung bestimmten Objekte, die sich heute noch auf den Bergwerken in Betrieb befinden, filmisch in der Art dokumentiert, dass ihre Interaktion im Gesamtsystem eines Bergwerks als technischer Infrastruktur verständlich wird. Das DBM betrachtet das als essenziellen Baustein für eine umfassende fachliche Dokumentation der Sammlungsobjekte, berücksichtigt dabei aber natürlich auch stark die Bedürfnisse eines Museums, das die Sammlungsobjekte nicht nur unter Forschungsgesichtspunkten, sondern auch unter potentiellen Ausstellungs- und Vermittlungsanforderungen in den Blick nimmt.



Abb. 5: Video-Interview in den Räumen des Montanhistorischen Dokumentationszentrums Bochum (Foto: Bastian Barenbrock)

Hinsichtlich der Frage nach der Dokumentation als generellem Sammlungskriterium seien zwei weitere Hinweise formuliert, die gleichfalls direkten Bezug auf die „Selection criteria for recent material heritage of science at universities“ nehmen.

Das vom Verfasser des Beitrags geleitete montan.dok führt selbst eine Reihe von Forschungsvorhaben durch. Hierzu zählt aktuell ein über dreieinhalb Jahre drittmittelfinanziertes Oral-history-Projekt in Kooperation mit der Stiftung Geschichte des Ruhrgebiets in Bochum. In diesem Vorhaben werden mit einer theoretisch breit unterfütterten Methodik bis zum Projektende mehr als 100 mehrstündige Video-Interviews von „Menschen im Bergbau“ – so der griffige Titel – geführt (Abb. 5). Das Sample der Befragten hat den Anspruch, die gesellschaftliche Realität des deutschen Steinkohlenbergbaus in der Phase nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs abzubilden und schließt insofern auch die Erfahrungsebenen im Umgang mit der Bergbautechnik vom Hauer vor Ort bis zum technischen Konzernvorstand ein. Dabei zeigen die ersten fertiggestellten Interviews, dass sehr interessante Aussagen als Quelle greifbar werden, welche die mit den eigentlichen Objekten übernommenen technischen Dokumentationen um wichtige Aspekte ergänzen. Im Unterschied zur Formulierung in den „Selection criteria for recent material heritage of science at universities“ funktionalisiert das montan.dok die oral history jedoch als ergänzende und nicht als komplementäre Form der Dokumentation für ansonsten nicht in der materiellen Substanz zu erhaltende Objekte.<sup>14</sup>

Ein zweites, gleichfalls durch Drittmittel gefördertes Vorhaben ist direkter auf die Sammlungsstrategie der materiel-

13 Michael Farrenkopf: Das Montanhistorische Dokumentationszentrum Bochum – Gedächtnis des deutschen Bergbaus, in: Institut für niederrheinische Kulturgeschichte und Regionalentwicklung (Hrsg.): Rhein-Maas. Geschichte, Sprache und Kultur, Bd. 6, Oberhausen 2015, S. 162–171.

14 Vgl. Stefan Moitra: Interviewprojekt „Digitaler Gedächtnisspeicher: Menschen im Bergbau“ – Ein Zwischenbericht, in: Forum Geschichtskultur Ruhr 1/2015, S. 48; Michael Farrenkopf/Stefan Moitra: Authentifizierungsstrategien von Bergbau-Zeitzeugen im Deutschen Bergbau-Museum Bochum (DBM) und Zeitzeugenprojekte des Montanhistorischen Dokumentationszentrums (montan.dok), in: Forum Geschichtskultur Ruhr 1/2015, S. 39–41.



Abb. 6: Teil einer vereinsgetragenen Bergbausammlung in Deutschland (Foto: Stefan Siemer, DBM)

len Objekte bezogen. Zwei der insgesamt drei Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konzentrieren sich hierin auf die Neudokumentation und die Beseitigung von institutionell ererbten Erschließungslücken der historisch gewachsenen Objektbestände des DBM sowie die Erarbeitung von zeitgemäßen Klassifikationsschemata und Objektnamensauri in Anlehnung an bestehende Dokumentationsstandards. Ein wesentliches Ziel des Vorhabens unter dem Titel „Getrenntes Bewahren – Gemeinsame Verantwortung“ ist sodann, eine nationale Statuserhebung zu bergtechnischen Sammlungen in ganz Deutschland durchzuführen (Abb. 6). Die Ergebnisse werden nicht nur in eine Monografie einfließen, sondern auch in ein derzeit konzipiertes Internetportal münden, das langfristig als zentrales Nachweissystem für das materielle Kulturerbe des Steinkohlenbergbaus fungieren wird. Es ist mit der konkreten Sammlungsstrategie des DBM insofern eng verbunden, als im Projekt hinsichtlich der zu sammelnden Objekte zwar ein nationaler Fokus besteht, gleichzeitig aber vermieden werden soll, dass vergleichbare Objekte in andernorts existierenden Sammlungen im wissenschaftlichen Depot des DBM zu Magazinraum dezimierenden Doppelüberlieferungen führen.<sup>15</sup>

Damit sind auch für das DBM zentrale Gesichtspunkte der „Selection criteria for recent material heritage of science at universities“ maßgeblich, die in Bezug auf die historische Signifikanz von Objekten einerseits eine reflektierte Definition der regionalen Reichweite der Collection policy anmahnen und andererseits hinsichtlich der Frage nach dem Unikatcharakter den transparenten Abgleich mit Institutionen – seien es nun Museen, andere Gedächtniseinrichtungen oder universitäre und wissenschaftliche Sammlungen – einfordern. Insgesamt wollen die Bochumer Sammlungsverantwortlichen so erreichen, dass mit dem gekennzeichneten Vorhaben gleichzeitig eine Stärkung kleinerer und loka-

ler Bergbausammlungen zum Teil in fragiler privater oder kommunaler Trägerschaft einhergeht. Hier stimmt das DBM als nationales Forschungsmuseum voll und ganz mit der Conclusion der „Selection criteria for recent material heritage of science at universities“ überein, in denen es heißt: „... we should be idiosyncratic in our choices. Not everybody should, or will collect according to the same criteria. Local and institutional situations will always be very diverse.“ Und in Anwendung auf die konkrete Situation des DBM müsste es unter geringfügiger Anpassung lediglich heißen: „This will ensure a desirable diversity in collections of contemporary mining heritage“.<sup>16</sup>

## Diskussion

Prof. Ernst Seidl, Museum der Universität Tübingen

In der lebhaften Diskussion mit zahlreichen Wortmeldungen werden verschiedene zusätzliche Probleme aufgeworfen. Zu ihnen gehören die knappen Mittel, das nicht selten auftretende fehlende Bewusstsein in den Universitätsleitungen wie auch innerhalb der Institute, dann die Unterschiede bei den Bedarfen und Interessen in den Disziplinen.

Einige dieser angesprochenen Probleme konnten teilweise – auch seitens der Diskussionsteilnehmer – mit Empfehlungen beantwortet werden, was schon als konkreter Gewinn dieser Diskussionsrunde verzeichnet werden konnte. Zu diesen Empfehlungen gehört zum einen, dass innerhalb der Universitäten die Zuständigkeiten für den Erhalt von relevanten Objekten geklärt werden sollte – und zwar durch das Präsidium beziehungsweise das Rektorat –, zum anderen sollten die zuständigen Sammlungsbeauftragten, so vorhanden, Netzwerke und Gruppen von Interessierten innerhalb der einzelnen Universität aufbauen, um eine universitätsinterne „Lobby“ für die bedrohten Objekte zu bilden. Zum dritten sollten sich die engagierten Kolleginnen und Kollegen auch überuniversitär den vorhandenen Interessensgruppen (wie etwa die Gesellschaft für Universitätssammlungen, das Sammlungsnetzwerk) anschließen und an Workshops der Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Sammlungen teilnehmen.

Zudem sollte unablässig und auf allen Ebenen – innerwie außeruniversitär – die Bedeutung der Sammlungen sowie der einzelnen Objekte allgemein insbesondere für Forschung, Lehre und Bildung kommuniziert werden. Zu empfehlen ist darüber hinaus eine grundsätzliche Statuserhebung zur Situationsbeschreibung der Universitätssammlungen, um den Überblick über die Sammlung und ihren Zustand erhalten und auch Vergleichbarkeiten herstellen zu können.

<sup>15</sup> Stefan Siemer: Projekt „Getrenntes Bewahren – Gemeinsame Verantwortung. Aufbau eines Informationszentrums für das Erbe des deutschen Steinkohlenbergbaus“ hat seine Arbeit aufgenommen, in: Forum Geschichtskultur Ruhr 1/2015, S. 47–48.

<sup>16</sup> Zit. <http://universeum.it/docs/Universeum-Selection-criteria-recent-heritage-2014.pdf>, S. 4.

## NEUE DATEN AUS HISTORISCHEN GEOWISSENSCHAFTLICHEN/NATURKUNDLICHEN SAMMLUNGEN

### Neue Methoden zur zerstörungsfreien Charakterisierung von Sammlungsbeständen

Dr. Dieter Rammlmair, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

#### Einleitung

Der kulturelle, historische bzw. wissenschaftliche Wert von Sammlungen wird erst durch Dokumentation und Bereitstellung recherchierbarer, konsistenter Datensätze deutlich. Durch fotografische Dokumentation und Digitalisierung vorhandener Informationen und deren Einbindung in ein Datenbanksystem wird hierfür die nötige Voraussetzung geschaffen. Häufig besteht jedoch Bedarf zur Überprüfung und Neubewertung z. B. bezüglich Mineral-/Gesteinsansprache. Moderne analytische Methoden unterstützen diese Überprüfung und erlauben eine Neubewertung durch Gewinnung objektiv vergleichbarer Daten in 1D, 2D ggf. auch 3D.

#### Zielsetzung

In der BGR werden eine Reihe von Methoden angewandt, die in unterschiedlicher Ortsauflösung und Geschwindigkeit optische/hyperspektrale, physikalisch-chemische, mineralogische, lithologische und textuelle Informationen liefern können. Obwohl die einzelnen Methoden nicht immer eindeutige Information liefern, lassen sich durch die Kom-

ination z. B. chemischer und mineralogischer Methoden wertvolle Zusatzaspekte erfassen, die zur Klärung vieler Fragestellungen beitragen können (Abb. 1). Beispielsweise sind anhand paragenetischer Verknüpfungen Lithologien abgrenzbar.

Die Entwicklung neuer Methoden und Optimierung von Auswerteverfahren zielt in der BGR primär auf die Erkundung und Bewertung von Erzlagerstätten und Aufbereitungsabgängen ab. Wichtig ist hierbei die Gewinnung belastbarer Information zur Darstellung des Roh-/Schadstoffpotentials höchst heterogener Körper. Detailspekte wurden von Kerstin Kuhn, Jeannet Meima (BMBF r<sup>3</sup> Robeha), Wilhelm Nikonow (BMBF Client SecMinStratEl), Katarzyna Krasniqi (Masterarbeit) und Martin Schodlok (Fernerkundung) bearbeitet.

#### Anwendungsbereiche

Durch diese Methoden lassen sich viele Aspekte der Geowissenschaften an Dünn- und Anschliffen, Handstücken, Kernmaterial, Lackabzügen klären. Sie werden nicht nur für Mineral- und Gesteinsansprache, für Geologie (Lagenbau, Repetition, Metasomatose), Vererzungen (Genese, Sulfide, Mn-Knollen etc.), Klima: (Zyklen, Vulkanaktivität, Hochwasserlagen/Tsunami), Reststoffexploration (Internbau, Anreicherung, Potential), Mikrotektonik (Orientierung, Scherflächen, Gang, Boudins) sowie Endlager (Salz, Ton, Granit; Mineral, Gestein,

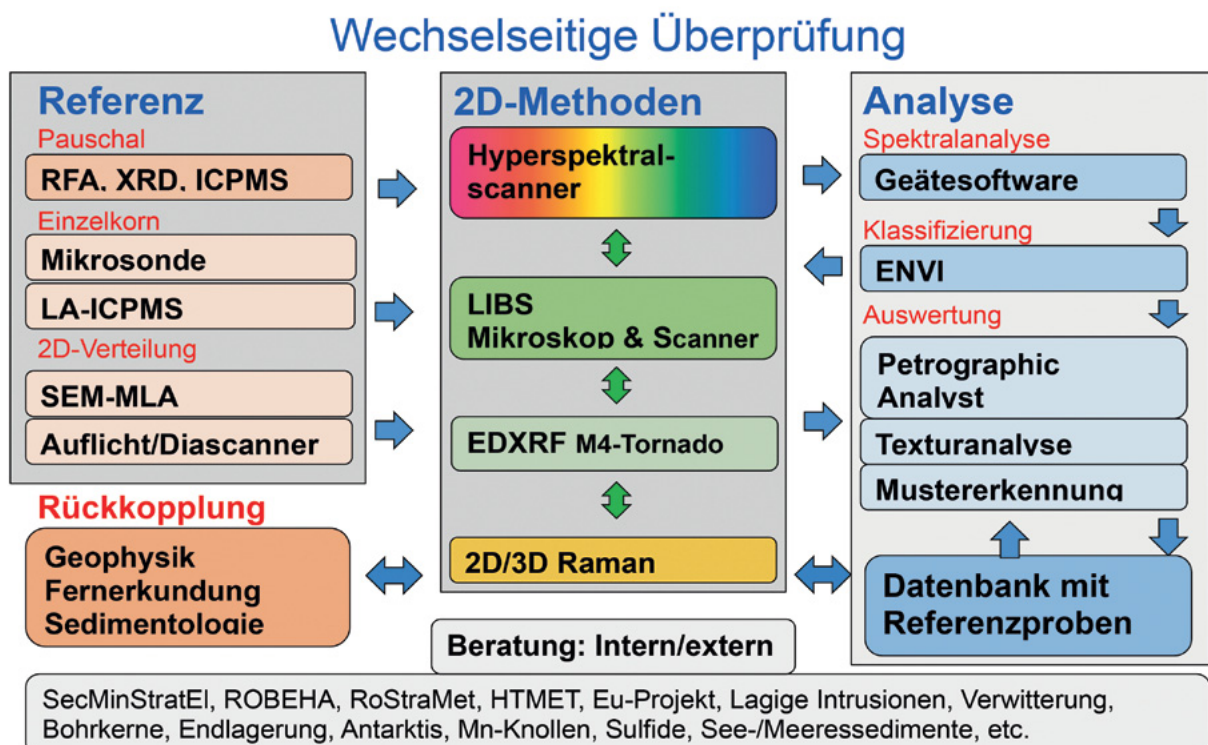


Abb. 1: Zeigt den wechselseitigen Erkenntnisgewinn durch Informationsübertragung und die Anwendungsbreite auf.

| 2D-Methoden im Arbeitsbereich           | LxB [mm]<br>Auflösung<br>Zeit/Pixel | Messzeit:<br>pro 4cm <sup>2</sup><br>pro 1m | Auswerte<br>-software | Information<br>mehrschalig | Mineralogie/<br>Chemie                          |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------|----------------------------|---|
| <b>Diascanner<br/>Nikon/Gravierer</b>   | 4,8T dpi<br>(µsec)                  | ca 1min                                     | Bild-<br>analyse      | Übersicht<br>// und X N    | Mineralogie,<br>Gestein, Textur                 |
| <b>VNIR-SWIR-LWIR<br/>Scanner Labor</b> | 1T x 650<br>1400-25µm<br>(µsec)     | 60 –1 min                                   | Geräte<br>ENVI        | Mischung<br>Phase          | Mineralogie, Gestein,<br>Chemie, Organik        |
| <b>LIBS Scanner</b>                     | 1T x 25<br>200 µm<br>(0,3 sec)      | 1 h   | Geräte<br>ENVI        | Mischung<br>Phase          | Elemente, Moleküle<br>Interpret. Mineral        |
| <b>LIBS<br/>Mikroskop</b>               | 50 x 50<br>30/60 µm<br>(0,3 sec)    | 52/13h                                      | Geräte<br>ENVI        | Phase<br>Mix               | Elemente, Moleküle<br>Interpret. Mineral        |
| <b>EDXRF<br/>M4 Mikroskop</b>           | 200 x 160<br>5-50 µm<br>(µ/msec)    | 11 - 0,4 h                                  | Geräte<br>ENVI        | Phase<br>Mix               | Elemente,<br>Diffraktion,<br>Interpret. Mineral |
| <b>Raman<br/>µ-scanner</b>              | 10T x 5T<br>0,3-30 µm<br>(µ/msec)   | 140 -2 h                                    | Geräte<br>ENVI        | Subphase<br>Phase, Mix     | Minerale, Moleküle,<br>Organik, Fluide          |
| <b>REM-MLA<br/>FEI-Quanta 650</b>       | 3Tx 3T<br>4 µm<br>(sec/msec)        | 4-40 h                                      | Geräte<br>MLA         | Subphase<br>Phase, Mix     | Elemente,<br>Interpret. Minerale                |

Tabelle 1: Charakterisierung der genutzten, analytische Methoden nach Ortsauflösung, Messzeit, Auswertung, Information und Inhalt.

Deformation) und Geothermie (Ausfällungen) genutzt, sondern auch in der Archäologie (Baumaterialien, Materialherkunft, Kunstgegenständen, Fälschungen/Änderungen, Materialcharakterisierung, etc.) und in der Kunst (Farbpigmente, Schichten, Fälschungen etc.) eingesetzt.

**Anforderungen an die Methodik aus geowissenschaftlicher Sicht**

Die Methoden sollen schnell und dabei möglichst zerstörungsfrei sein und eine hohe Ortsauflösung (bis sub-mm) ggf. großflächig gewährleisten. Die dabei anfallenden Datenmengen verlangen nach einer automatisierten, objektivierbaren Datenauswertung zur Charakterisierung von Mineralen, Gesteinen, Erzen etc. einerseits und der Darstellung der codierten Ergebnisse in Bildern (Abb. 2), Graphiken und Tabellen. Die Übertragung bekannter Pixelinhalte (Chemie/Mineralogie) auf neue Methoden dient der Reduzierung des Interpretationsaufwandes bei der Kalibrierung neuer Methoden. Eine Anwendbarkeit auf eine Vielfalt geologischer Fragestellungen ist möglich.

**Zusammenfassung und Perspektive**

Die genutzten Methoden sind nicht destruktiv bzw. nur minimalinvasiv. Sie ergänzen einander und liefern ortsaufgelöste chemische, mineralogische und textuelle Information. Für eine schnelle Charakterisierung von Gesteinen ist mitunter kein Dünnschliff nötig. Die Datengewinnung an großen

und vielen Proben ist schnell und automatisierbar. Die Charakterisierung und Vergleichbarkeit von Mineralbestand, Textur und Gesteinsbenennung erfolgt objektiv nach definierten Abläufen. Die Klassifizierung für Granitoide nutzt die IUGS-Nomenklatur nach Streckeisen und ist ausweitbar auf verschiedene Gesteinstypen (Karbonatite, Ultramafite, feinkörnige Sedimente, ggf. Metamorphite etc.). Weiters können Zusatzinformationen zur weiteren Untergliederung mittels Akzessorien und Spurenminerale z.B. Zwei-Glimmer-Granit, Cordierit führender Granit etc. sowie opake Minerale (Magnetit, Ilmenit, Sulfide) zur Diskriminierung in S/I/M/A-Typ Granite genutzt werden.

Die Auswertung basiert auf der Hyperspektralssoftware ENVI und „Petrographic Analyst“, beide sind anwendbar auf hyperspektrale Verteilungsmuster verschiedenster Quellen (EDXRF, LIBS, Hyperspektral, Raman etc.).

Die Nutzung der verfügbaren Methoden und deren Kombination eröffnet für die Geowissenschaften im Übergangsbereich Makro zu Mikro schnelle Möglichkeiten Zusammenhänge und ggf. graduelle Übergänge zu erkennen, die im Gelände nicht erkennbar sind bzw. im mikroskopischen Bereich untergehen.

Alle Methoden haben jedoch auch ihre Limitierungen, die die Interpretation maßgeblich beeinflussen können. Beson-

- **“Supervised Classification”**  
Spektralklassifizierung aller Phasen → Mineral Datenbank

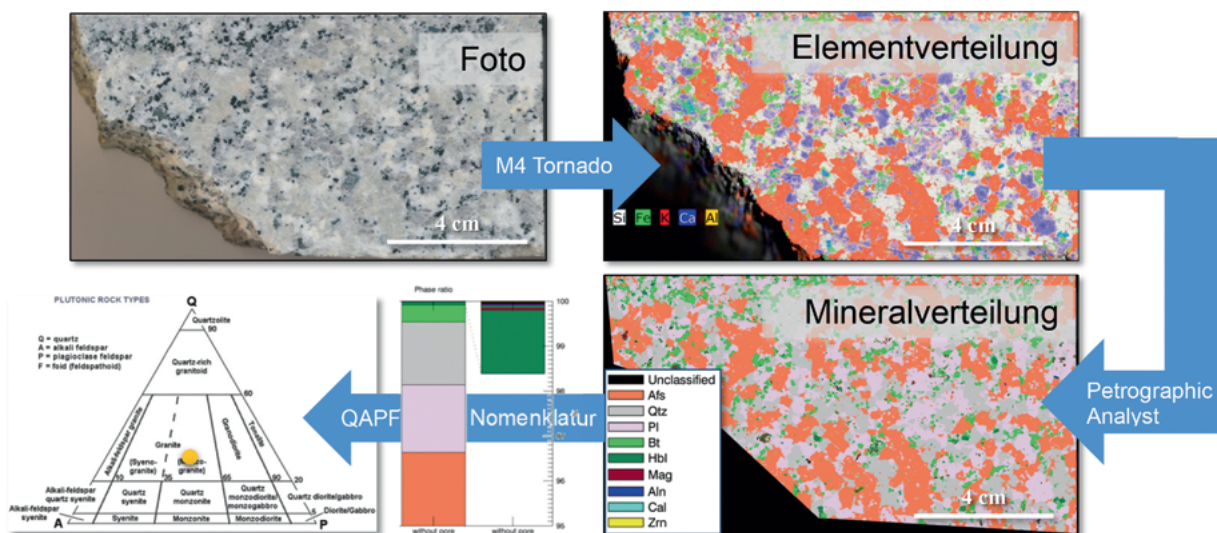


Abb. 2: QAPF-Klassifikation anhand von Mineralidentifikation durch Datenabgleich mittels des ENVI „spectral angle mapper“ und „Petrographic Analyst“ (Quelle: Nikonow)

ders fehlendes Referenzmaterial, kleine Korngröße und Mineralorientierung können hierbei zu Fehlinterpretationen führen.

projekt wurde ein etwa 740 km<sup>2</sup> großes Bearbeitungsgebiet im mittleren Erzgebirge zwischen Stollberg, Schwarzenberg, Zöblitz und Reitzenhain ausgewählt, das über bekannte Erzvorkommen und umfangreiche Altdatenbestände verfügt.

### Rohstoffdaten Sachsens – Schätze für Wirtschaft und Wissenschaft

Katrin Kleeberg, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

#### 4 Das Projekt ROHSA 3

Ziel des Projektes ROHSA 3 (ROHSA = Rohstoffdaten Sachsens) ist die systematische Erfassung, Sicherung und Bewertung aller relevanten rohstoffgeologischen Daten für Spate und Erze im Freistaat Sachsen. Das Projekt ist ein Schlüsselprojekt der sächsischen Rohstoffstrategie, in der die Staatsregierung festgelegt hat, dass durch Fortschreibung der vorhandenen Rohstoffdatenbanken die Rahmenbedingungen für den Abbau heimischer Rohstoffe so gestaltet werden, dass ein wirtschaftlicher Abbau nachhaltig gewährleistet ist.

Das Projekt ROHSA 3 dient somit der Rohstoffsicherung sowie der Attraktivitätssteigerung des Standortes Sachsen für den einheimischen und internationalen Bergbau insbesondere auf Spate und Erze. Bergbau-Investoren sollen unterstützt werden, alte Reviere neu zu erschließen.

Das Projekt ist auf eine Laufzeit von zehn Jahren angelegt. Derzeit wird das Pilotprojekt ROHSA 3.1 (2013–2016) bearbeitet, für das Ressourcen vom Freistaat Sachsen von 5–7 befristeten Stellen und ca. 2,7 Mio. € für Leistungen Dritter im Fach- und IT-Bereich bereitgestellt werden. Für das Pilot-

#### 5 Daten: Sichtung, Sicherung, Verfügbarmachung

Im Rahmen des Vorhabens sollen sächsische Rohstoffdaten in bundesweit vorhandenen Archiven gesichtet und in den Datenbestand des geologischen Archives des LfULG übernommen werden. Die Fülle an diesen Daten ist sehr hoch, bedingt durch die sehr intensive, systematische Suche und Erkundung von Bodenschätzen in der DDR, die vor allem aus dem Autarkiebestreben des Landes und erwünschten Importunabhängigkeiten resultieren. Nach der politischen Wende 1989 sind zahlreiche dieser Unterlagen verstreut, teilweise auch vernichtet worden. Die Sicherung der Dokumente und Daten bedeutet eine Sicherung vor unwiederbringlichem Verlust, vor Verfall und Vergessen. Neben der physischen Sicherung sind inhaltliche Erschließungen und die digitale Verfügbarmachung Hauptziele von ROHSA 3.

Im Projekt ROHSA 3.1 werden die recherchierbaren und für Erz- und Spatlagerstätten relevanten Daten aus dem Archiv der Wismut GmbH, den unveröffentlichten Beständen der TU Bergakademie Freiberg (Institute für Geologie, Mineralogie und Geophysik, Geowissenschaftliche Sammlungen und Universitätsbibliothek) sowie den Archiven der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und dem Archiv des Sächsischen Oberbergamtes gesichtet, digitalisiert und in die Bestände des Geologischen Archiv des LfULG überführt.

Zur Aufbereitung und Datenerschließung gehören dabei vor allem die Erfassung der Metadaten der Dokumente



und Karten, das Digitalisieren (Scannen, Systematisieren, Halten in Datenbanken, Archivieren) der Unterlagen sowie die Erfassung von Bohrungen, Analysendaten und Messergebnissen. Die digitalisierten Daten sollen für Dritte unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen über das Internet verfügbar gemacht werden.

#### 6 Für wen werden die Daten aufbereitet?

Die Sicherung und Verfügbarmachung von rohstoffgeologischen Daten und Dokumenten wird vor allem für folgende drei Nutzergruppen realisiert.

Zum einen für die Wirtschaft, hier hauptsächlich national und international tätige rohstoffexplorierende Unternehmen wie Bergbauunternehmen und als Geoconsulter tätige Ingenieurbüros. Hauptziel ist dabei die Unterstützung für aktuelle und künftige Rohstofferkundungen und Bergbauvorhaben. Die gezielte Nachfrage nach geologischen Altdaten durch die Wirtschaft erlebte in Sachsen mit dem Aufleben des „Neuen Berggeschreys“ im Jahr 2006 einen entsprechenden Aufschwung. Investoren haben seit dieser Zeit in Sachsen Explorationsanträge auf Erze und Spate gestellt, weil umfangreiche und wertvolle Altdaten im Archiv des Geologischen Dienstes vorhanden sind und diese durch die Expertise im Geologischen Dienst, im Sächsischen Oberbergamt und bei den Geo-Consultern entsprechend erschlossen und bewertet wurden und werden. Diese Daten sind bares Geld wert, da sie eine sehr gute Qualität aufweisen und damit auch Explorationsvorhaben wesentlich kostengünstiger durchgeführt werden können. So erlaubt die Nutzung von Ergebnissen von Altbohrungen und Analysendaten die konkrete Lokalisierung interessanter Lagerstättenbereiche und damit die gezielte Planung von wenigen neuen Bohrungen. Weiterhin sind deutlich weniger neue Analysen und Messungen erforderlich, um eine Lagerstätte nach internationalen Standards einstufen lassen zu können.

Zum anderen wird für Universitäten und Forschungsinstituten als Vertreter der Wissenschaft eine umfassende Datengrundlage für Forschungsvorhaben, beispielsweise hinsichtlich neuer Explorationsmethoden, geschaffen.

Schließlich ist neben der Datensicherung vor Verlust und Verfall die zeitgemäße Verfügbarkeit der Daten für die Mitarbeiter des Geologischen Dienstes und der übrigen Verwaltung außerordentlich wichtig. Die zukunftsfeste Sicherung und Mehrung von Daten, Unterlagen und damit dem Wissen über Bodenschätze des Landes ist darüber hinaus eine ureigene Aufgabe des Staates im Sinne der Daseinsfürsorge.

Schätze Sachsens liegen nicht nur in der Erde, sondern auch in Form von Daten auf der Erde. Das hinsichtlich Umfang und Zielrichtung in Deutschland einmalige Projekt hilft, diese Daten-Schätze zu heben und allen Interessenten zugänglich zu machen.

## Diskussion

*Claudia Melisch, M.A.*

Im Anschluss an die Impulsreferate wurden zuerst Fragen nach den am Projekt ROHSA beteiligten Fachdisziplinen gestellt, um die Interdisziplinarität des Projekts besser zu verstehen. An ROHSA sind festangestellte Geowissenschaftler, befristet angestellte Geotechniker und Geologen beteiligt. Versuche, Archivspezialisten zu bekommen, wie Archivare oder Archiv-Assistenten, scheiterten an mangelnden Bewerbungen von entsprechenden Fachleuten. Eine weitere Frage richtete sich auf die Ressourcen des Landes Sachsen mit Fokus auf die Frage, ob bei dem Projekt ROHSA der durch den Altbergbau in Sachsen zur Verfügung stehende unterirdische Riesenraum und dessen Verwertung als potenzieller Endlager- oder Deponieraum eine Rolle gespielt hätte. Das wurde von Frau Kleeberg verneint.

Auf den Vortrag von Herrn Prof. Schneider war anschließend ein kurzer Redebeitrag gemünzt, der noch einmal den von Prof. Schneider ins Feld geführten Aspekt des „Bewahrens“ in Sammlungen aufgriff, weil der Aspekt des „Bewahrens“ als Aufgabenverständnis universitärer Sammlungen etwas konträr zu den Empfehlungen des Wissenschaftsrates stehe. In der Antrags- und Förderlandschaft des Wissenschaftsrates sollen universitäre Sammlungen eher forschen und die Museen eher bewahren, aber beide Aufträge lassen sich nach Meinung der Diskutanten nicht sinnvoll trennen, weil sie zusammengehören. Prof. Schneider wies darauf hin, dass Museen als Bildungseinrichtungen des emanzipierten Bürgertums entstanden seien und in dieser Funktion auch weiterhin benötigt würden. Bewahren bedeutet aber gleichzeitig auch das Zeigen des Gesammelten und somit die Erhaltung von Präsentationsmöglichkeiten. Seit einigen Jahren werden historisch gewachsene Objektsammlungen, wie zum Beispiel Schulkollektionen oder kommunale biologische und naturkundliche Sammlungen, aus Kostengründen aufgelöst. Wo aber sollen die Schüler dann hautnah Naturwissenschaft lernen? Die Referate und auch die anschließende Diskussion verdeutlichten, welches Potenzial historische Objektsammlungen und vor allem auch historische Daten haben können. Es wurde herausgehoben, welche gesellschaftliche Aufgabe und Bedeutung sowohl universitären als auch musealen Sammlungen zufällt und dass es bereits Methoden gibt und künftig noch geben wird, um aus alten Daten auch ganz neue Informationen zu gewinnen. Die Sammlungsobjekte selbst sind von ewiger Gültigkeit, sofern sie intakt bleiben, aber ihre Interpretation und die Einschätzung ihrer Bedeutung durch den Menschen ändert sich über die Zeiten und durch Kompetenzverlust minimiert sich u. U. auch die Interpretierbarkeit der vorhandenen Datenbestände.

Frau Kleeberg vom Sächsischen Landesamt für Geologie hatte in ihrem Vortrag den Aspekt der Wieder-In-Wert-

Setzung entsprechenden Materials betont. Die Auflösung von wissenschaftlichen und musealen Alt-Sammlungen erscheint so gesehen auch als eine gigantische Vernichtung von Werten. Sie verwies auch darauf, dass für die Lesbarkeit von Alt-Daten entsprechende Kompetenzen nötig sind und dass die Lesbarkeit der Daten natürlich rein technisch erhalten bleiben muss. Wenn das Papier alter Pläne zerbröckelt und wenn Datenträger nicht mehr länger lesbar sind, dann sind auch die darin enthaltenen Daten verloren. Aus diesen Gründen wird das Bewahren immer ein konstituierender Bestandteil von historischen Sammlungen bleiben, egal ob es sich dabei um museale oder um universitäre Sammlungen handelt, denn, wie Prof. Schneider es formulierte: „Ich kann nicht forschen ohne Forschungsgegenstände“.

Was in der Diskussion um die Erhaltung historischer universitärer und musealer Sammlungen ebenfalls zu wenig gesehen wird, ist nach Auffassung von Prof. Schneider die Bildungsaufgabe dieser Sammlungen, die Aufgabe, Jugendliche für naturwissenschaftliche Dinge zu begeistern und kulturell zu bilden. Dass aber auch der Aspekt der Vermittlung von Regionalgeschichte und somit lokale Verortung, also die kulturhistorischen Aspekte von Sammlungen als Motor für die Entstehung von kultureller Identität wichtig ist, wurde von Frau Melisch ins Feld geführt. Vielerorts werden hingegen die Präsentationsmöglichkeiten von Sammlungen zurückgefahren und man versucht stattdessen, die Bildung mittels Digitalisierung voranzutreiben. Die Digitalisierung wurde kontrovers diskutiert und ein Hörer aus dem Publikum wies darauf hin, dass man bei der Digitalisierung von Objektsammlungen durchaus vorsichtig sein sollte, weil speziell Kinder und Jugendliche sich erfahrungsgemäß eher vom realen Objekt als vom Digitalisat faszinieren ließen. Einhellig dagegen wurde das Internet als Medium für die Verbreitung des Wissens um das Vorhandensein bestimmter Objekte und Kollektionen, also für deren virtuelle Verbreitung, als wichtig erachtet. Es herrschte auch Einvernehmen darüber, dass trotz aller Digitalisierungsbestrebungen, die Forscher auch zukünftig den direkten Objektkontakt für ihre Arbeit benötigen werden. Herr Dr. Rammmeier merkte dazu an, dass es heute bei bestimmten Hardware-Voraussetzungen schon möglich ist, Objekte an anderen Orten zu „betrachten“. Man kann zum Beispiel Objekte online unter dem Mikroskop betrachten. Frau Kleeberg ergänzte, dass es verschiedene Arten von Digitalisaten gibt, die durchaus unterschiedliche Visitationmöglichkeiten böten. Man könnte einen digitalisierten Text natürlich online ohne Informationsverlust lesen und dabei viel Zeit sparen, wogegen ein Bohrkern wohl auf absehbare Zeit der persönlichen Visitation bedürfe. Die lebhafteste Diskussion ging mit einem Statement aus dem Publikum in die letzte Runde, welches konstatierte, dass Sammlungsobjekte auch weiterhin unbedingt authentisch verwahrt werden müssten, weil wir heute noch nicht wissen können, welche Fragen Forscher in der Zukunft an diese Objekte stellen werden.

Finalisiert wurde die Panel-Diskussion mit dem Hinweis, dass im Projekt ROHSA ermittelt wurde, dass die Aufbewahrung eines Tera-Byte Daten im Jahr zwischen 1.000 bis 1.500 Euro kostet und dass alles zu digitalisieren, finanziell ohnehin nicht zu schultern wäre und es deshalb gelte, vor allem Metadaten zu speichern und für zukünftige Digitalisate eine sehr gezielte Auswahl vorzunehmen.



Sammlungsmanagement  
und Sammlungserhalt

Fe

Ru

Os

Ir

Pd

Co

Ni

Pt

Cu

Ag

Zn

Cd

Hg



## LAGER – DEPOT – SCHAUDEPOT

### Einführung

*Dr. Frank D. Steinheimer, Zentralmagazin  
Naturwissenschaftliche Sammlungen, Universität Halle*

Das Panel 4 wurde mit Anmoderation durch Dr. Frank Steinheimer eingeleitet, der kurz seine eigene Institution, das Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen (ZNS) der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, vorstellte. Dabei hielt er fest, dass das ZNS – das berühmt sei für seine historischen Schau- und Lehrmagazine aus dem späten 19. Jahrhundert – versuche, dieser Tradition gerecht zu werden und auch die modernen Magazinräume pittoresk zu halten, so dass das Magazin bei Behind-the-Scenes-Touren gleichfalls Wirkung entfalten könne. Zeitgleich würden die historischen Teile der Magazine wieder auf das Ambiente des 19. Jahrhunderts zurückgebaut. Dies fördere eine positive Wissensaura und mache Veranstaltungen in den Magazinen zu einem besonderen Erlebnis. Bewusst ginge das ZNS diesen Weg, auch dann, wenn der Spagat zwischen kustodialen und konservatorischen Ansprüchen und dem Schauwert eines Magazins teilweise groß sei.

### Lager-Depot-Schaudepot? Eine Stellungnahme am Beispiel der Abteilung Paläoanatomie der SAPM

*Dr. Henriette Obermaier, Staatssammlung  
für Anthropologie und Paläoanatomie München*

#### Entstehung der Sammlung

Die Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München (SAPM) besteht aus der Abteilung Anthropologie und der Abteilung Paläoanatomie. Auf letztere bezieht sich der Beitrag in erster Linie. Die paläoanatomische Sammlung ging hervor aus der Sammlung des Instituts für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Tierärztlichen Fakultät, gegründet 1965. Das Institut wiederum entstand als Abspaltung aus dem anatomischen Institut. Diese Konstellation erklärt den Namen Paläoanatomie: Das Fach befasst sich mit Tierknochen aus archäologischen Ausgrabungen vom Mesolithikum bis zur frühen Neuzeit, es handelt sich um alte (paläo) Anatomie. Heute trägt diese Forschungsdisziplin weltweit den Namen Archäozoologie bzw. in der englischsprachigen Welt auch *Zooarchaeology*.

Seit der Gründung besteht die Sammlung aus einem archäologischen Bestand, den ausgegrabenen Faunenresten, und aus der rezenten Vergleichssammlung. Das sind vorwiegend mazerierte Skelette von Tieren, die überwiegend aus zoologischen Gärten stammen, aber z. B. auch von Fischmärkten in Regionen, aus denen das zu bearbei-

tende Material stammt. Die Vergleichssammlung dient zur Bestimmung der gefundenen Skelettteile und Tierarten.

#### SAPM im Verbund der SNSB seit 2000

Im Jahr 2000 wurde die Sammlung von der Universität ausgegliedert und wurde mit der Gründung der SAPM in die Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns aufgenommen (SNSB). Diese bestehen aus fünf naturwissenschaftlichen Sammlungen, drei davon mit Museumsbetrieb, vier Regionalmuseen und dem Botanischen Garten. Die Sammlungsleiter sind jeweils Institutsvorstand der LMU und Sammlungsdirektor in Personalunion.

#### Sammlungskonzept

Der Sammlungsschwerpunkt der SAPM liegt auf menschlichen Resten (Anthropologie) und Faunenresten (Paläoanatomie) aus archäologischen Ausgrabungen in Bayern. Spezifische Referenzsammlungen ergänzen die Sammlung hinsichtlich methodischer Fragestellungen. In der Anthropologie sind dies historische Skelettserien mit schriftlichen Angaben zu Alter, Geschlecht, Beruf etc.; in der Paläoanatomie Archäofaunen aus SW-Asien, der Region der Huftierdomestikation und frühen Haustierhaltung, sowie die Osteothek, bestehend aus ca. 20.000 Vergleichsketten aller Wirbeltiergruppen. Sie wird ständig ergänzt, u. a. in projektbezogenen Sammelreisen. Die Bestände der Säugetier- und Fischsammlung sind online abrufbar:

- <http://snsb.info/DatabaseClients/SAPMmammaliacoll/>
- <http://www.gbif.org/dataset/ed820bdb-4345-4143-a280-4fbffaacd31d>

Weitere Portale, wie Fishbase, werden folgen. Die Veröffentlichung der Bestände der Vogelsammlung online ist in Vorbereitung.

#### Voraussetzungen für optimalen Sammlungsbetrieb

Die Bedingungen für den Sammlungsbetrieb haben sich in den letzten Jahren gut entwickelt. Inzwischen sind die Kriterien für einen effizienten Ablauf weitgehend erfüllt:

- Erreichbarkeit (öffentlich ca. 30 min.): Material wird entweder ins Institut gebracht oder vor Ort bearbeitet.
- Übersichtlichkeit, Zugänglichkeit (Abb. 1): Es ist ausreichend Fläche vorhanden und die Regale sind ohne Leiter zu erreichen. Ein Kompaktsystem kam für die Vergleichssammlung nicht in Frage, weil in einem Arbeitsgang an vielen verschiedenen Orten gesucht werden muss.
- Arbeitsmöglichkeit
- Einrichtungen zur Pflege des Sammlungsguts
- Angemessenes Raumklima, Lüftung
- Personelle Ausstattung (problematisch)



Abb. 1 Unterbringung der Sammlung

### Schaudepot als Möglichkeit der Präsentation von archäologischen Tierresten?

Für die Präsentation einer Sammlung als Schaudapot muss eine wichtige Voraussetzung erfüllt sein: Die Objekte müssen für den Betrachter attraktiv sein. Auch Laien sollten die Objekte verstehen und einen Erkenntnisgewinn erlangen. Dies verlangt eine selbsterklärende Objektgestalt. Die Aussagen der Archäozoologie erwachsen aber nicht über das Betrachten (Abb. 2). Vielmehr basieren sie auf der Sammlung verschiedenster Daten und deren statistischer Auswertung. Für Besucher wäre so ein Besuch so eher frustrierend. Verbessern ließe sich die Attraktivität durch geführte Besuche und museumspädagogische Angebote. Beides erforderte aber mehr Personal. Zudem müsste für Sicherheitsauflagen für Besucherverkehr erfüllt und Versicherungen abgeschlossen werden.

### Anatomische Vergleichssammlung von Wirbeltieren als Schaudapot?

Die Objekte der rezenten Vergleichssammlung sind von sich aus attraktiver, weil es sich um vollständige Skelette handelt. Ihre Präsentation wäre jedoch unzeitgemäß, Besucher möchten Highlights sehen und Ausstellungsstücke in fächerübergreifendem globalen Kontext. So, wie die Skelette aktuell aufbewahrt werden, sind sie ungeschützt. Würde man die Verpackung sichern und sie anders präsentieren, wären sie für Wissenschaftler nicht mehr nutzbar. Für Interessenten ist aber ein Teil der Sammlung bereits öffentlich virtuell zugänglich. Im Rahmen eines DFG Projektes wurden sämtliche Fischelette sowie diagnostische Skeletteile von ca. 20 Arten aus dem Mittelmeer und sämtliche Otolithen digitalisiert:

- <http://www.gbif.org/dataset/ed820bdb-4345-4143-a280-4fbffaacd31d>



Abb. 2 Faunenreste aus archäologischen Ausgrabungen

### Depot als Arbeitsgrundlage für Lehre und Forschung

Selbstverständlich dient das Depot der SAPM als Arbeitsgrundlage für Lehre und Forschung. Für Studierende der Tiermedizin, der Biologie und der Archäologie werden Lehrveranstaltungen angeboten. Gastwissenschaftler aus aller Welt haben die Möglichkeit ohne bürokratische Hürden in der Sammlung zu arbeiten.

### Schaudepot: Weg zur vernetzten Forschung?

Archäozoologie ist ein kleines Fach. Das Münchner Institut ist das einzige Universitätsinstitut in Deutschland. Der Weg zur vernetzten Forschung, der als Funktion eines Schaudepots zur Diskussion steht, führt hier über bereits vorhandene internationale Netzwerke, wie der westeuropäische Verband BioArch. Diese bestehenden Kontakte wirken als Multiplikator, indem Doktoranden und Gastwissenschaftler auf die jeweils anderen Institutionen aufmerksam gemacht werden. Auch über das Internet entstehen Kontakte, da Sammlungsbestände z. B. in GBif zunehmend publiziert werden.

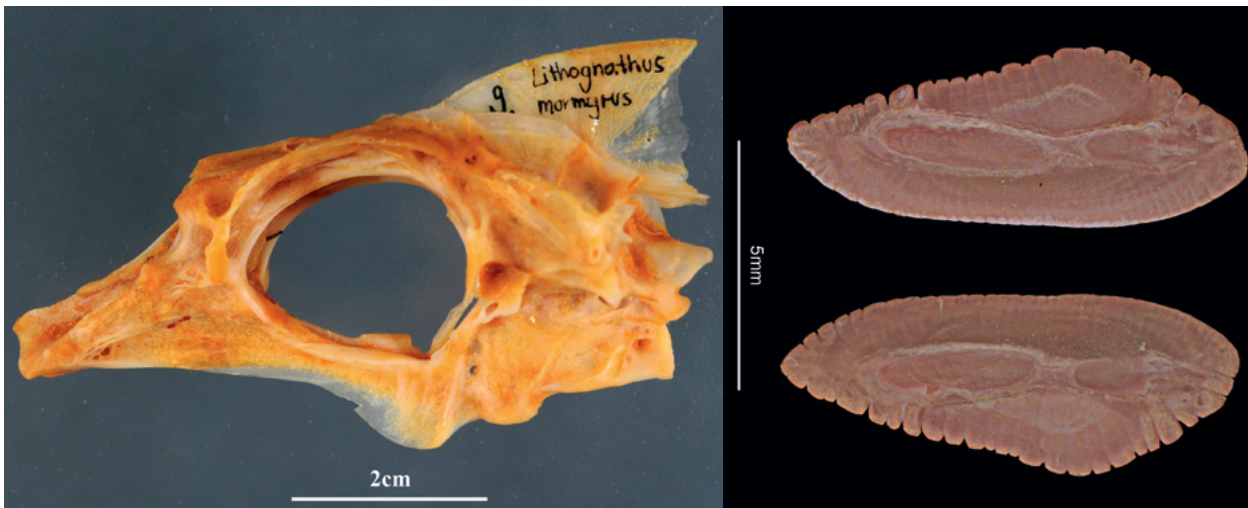


Abb. 3 Beispiele der digitalisierten Fische Sammlung: Neurocranium und Otolithen

### Fazit

Bei der SAPM handelt es sich um eine reine Forschungs-sammlung, deren Öffnung als Schaudepot für fachfremde Besucher ohne museumspädagogische Anpassungen der Sammlung keinen nennenswerten Erkenntnisgewinn darstellen würde. Als Weg zur vernetzten Forschung ist sie nicht geeignet, weil der Radius nicht groß genug wäre, Kollegen zu erreichen, die die Sammlung nicht sowieso schon kennen.

## Das Zentrale Kunstdepot der Städtischen Museen Freiburg

*Tilmann von Stockhausen, Städtische Museen Freiburg*

Lange Zeit schenken die deutschen Museen den Depots wenig Beachtung. Deswegen ist es keine neue Erkenntnis, sondern vielmehr erschreckende Tatsache: Die Qualität zahlreicher Depots in Deutschland in Museen, nicht nur bei den Universitätssammlungen, sondern gerade auch in den Museen, ist schlecht. In zahlreichen Fällen kann man sogar davon sprechen, dass die Situation so problematisch ist, dass mit Substanzverlusten in den Sammlungen gerechnet werden muss. Auch bei den Städtischen Museen Freiburg war die Situation vor einigen Jahren nicht befriedigend. Die Depotbestände waren auf zahlreiche Standorte über das ganze Stadtgebiet verteilt, deren Qualitätsspektrum von schlecht bis sehr schlecht reichte.

In Freiburg wurden Möglichkeiten diskutiert, die Situation durch einen Depotneubau zu verbessern. Im Kontext dieser Debatte wurde auch erörtert, ein bestehendes Gebäude in ein zukünftiges Depot der Museen umzuwandeln. In einer Machbarkeitsstudie stellte sich jedoch schnell heraus, dass ein Neubau kostengünstiger zu realisieren ist und zudem zu einem besseren Ergebnis führen würde. Mit einem Neubau lassen sich optimale Kubaturen nach den Nutzeranforderungen realisieren, zudem kann nur mit einem Neubau ein optimales und effizientes Energiekonzept realisiert werden.

In Freiburg sollten die Sammlungen aller fünf Häuser der Städtischen Museen Freiburg ein gemeinsames Depot erhalten. Organisatorisch ohnehin als kommunaler Verbund in der Struktur eines eigenen Amtes geführt, lag es nahe, eine zentrale Depoteinheit zu schaffen, um hier Ressourcen zu bündeln und kostengünstig zu bauen.

Mit dem Neubau eines Zentralen Kunstdepots sollten alle bestehenden Depots aufgelöst und zusammengeführt werden, darunter auch die zahlreichen Kleindepots innerhalb der Museen. Insbesondere im Augustinermuseum waren aus der akuten Not heraus immer wieder Ausstellungsräume in Notdepots umfunktioniert worden, in denen oftmals Objekte so dicht gestapelt worden sind, dass es kaum noch möglich ist, an diese heranzukommen. Neben dem Ziel, endlich einen angemessenen Raum für die Kunstgegenstände zu bauen, war natürlich eines der wichtigsten Ziele, endlich gute konservatorische Standards zu schaffen, um die Objekte auch langfristig für die Zukunft zu sichern.

Vor dem Bau des neuen Depots entsprach keines der zahlreichen Depots den konservatorischen Standards, keines war klimatisiert und keines verfügte über ein effizientes Pest-Control-System. Darüber hinaus waren die meisten Depots nur schwer zugänglich, Verschiebungen von Objekten zogen meist einen harten körperlichen Einsatz nach sich, weil der Depotraum beispielsweise nur über Treppen erreicht werden konnte. Zu guter Letzt bestand die Hoffnung, mit einem neuen Depot ein Problem in den Griff zu bekommen, das die Arbeit mit den Sammlungsbeständen immer wieder erschwerte. Umfängliche Konvolute mussten als kontaminiert eingestuft werden, so insbesondere Ethnologika und Holzobjekte, die zur Abwendung eines biologischen Befalls mit Insektiziden behandelt worden waren. Deswegen sollten diese Bestände in dem neuen Depot einen eigenen Belüftungskreislauf erhalten, um den Luftaustausch zu erhöhen und zudem mit Aktivkohlefiltern die Luft zu reinigen.

Konservatorische Grundsätze, die bei der Planung des Depots eine Rolle spielten, sind folgende: Das neue Depot sollte einen optimalen Staubschutz bieten, zudem ein stabiles Klima vorhalten. Eine der Grundvoraussetzungen hierzu ist ein Gebäude mit einer dichten Hülle, die gleichzeitig dazu beiträgt, dass kaum noch Energie aufgewendet werden muss. Dieses Prinzip der dichten Hülle findet bereits erfolgreich Anwendung im Passivwohnbau. Wie im Wohnbau braucht aber auch das Depot eine konditionierte Belüftung, um einen stabilen Wert bei der Luftfeuchtigkeit halten zu können. In der Regel ist ein Wert von rund 50 Prozent Luftfeuchtigkeit anzustreben, Metall- oder Textildepots brauchen jedoch geringere Werte. Für den Depotneubau wurde deswegen ein Universalklima mit rund 50 Prozent Luftfeuchte eingeplant, Teilbereiche sollten durch lokale Entfeuchtung auch geringere Werte möglich machen. Für die kontaminierten Bereiche wurde ein eigener Belüftungskreislauf konzipiert. Zuvor hatte sich das Problem der Kontamination noch potenziert, da ausgasende Giftstoffe nicht abgetragen werden konnten. Einige Depoträume der Städtischen Museen Freiburg konnten deswegen nur noch mit Ganzkörperschutzanzügen und Atemschutzmasken betreten werden.

Zu den Grundsätzen des Depotneubaus zählte auch, durch intelligente Planung die elementaren Gefahren zu minimieren. Grundsätzlich sollten keine wasserführenden Leitungen durch die Depoträume führen, Stromleitungen in den Depoträumen auf das Notwendigste reduziert werden. Zudem macht es Sinn, nach Scharfstellung der Depotbereiche, den Strom aus den Depoträumen weitgehend herauszuziehen. Eine in das Depot integrierte Lieferzone sollte das Be- und Entladen im klimatisierten Bereich möglich machen und zudem die notwendige Sicherheit gewährleisten. In einem Neubau lässt sich auch leichter eine klar definierte Zugangsregelung einführen. Wichtig ist hier eine klare Trennung von den Depotbereichen und Funktionsräumen, hier insbesondere der Technik, damit bei einer Wartung der Klimaanlage kein Depotraum betreten werden muss.

Der Neubau des Zentralen Kunstdepots ist als langgestreckter, zweigeschossiger Bau mit einem Satteldach angelegt. Der First des Daches ist verschoben, damit auf der Südseite eine möglichst große Fläche für die Photovoltaikanlage gewonnen werden konnte. Die Gesamtkosten betragen für das Depotgebäude mit rund 5.500 Quadratmetern Fläche einschließlich der Einrichtung 6,9 Millionen Euro. Der Bau konnte aufgrund einer einfachen Konstruktionsweise mit vorgefertigten Betonstützen in sehr kurzer Zeit errichtet werden. Vom Baubeschluss im Gemeinderat der Stadt Freiburg bis zur Einweihung vergingen keine zwei Jahre. Sowohl Kosten- als auch Kostenplan konnten eingehalten werden.

Im Innern ist das Depot klar gegliedert. Im Erdgeschoss befindet sich ein großzügiger Funktionsbereich mit Werkstätten, Stickstoffkammer, Anlieferungszone, Fotoatelier und

Verpackungsraum. Dieser Bereich darf auch von externen Mitarbeitern betreten werden, zu den folgenden Depotbereichen wird ein strenges Zugangsmanagement realisiert. Das gesamte Depot wird durch einen breiten Mittelgang erschlossen, von dem Depoträume mit Größen von 100 bis 200 Quadratmetern abzweigen. Alle Depoträume sind durch große Flügeltüren zugänglich, in den meisten Räumen ist eine Zwischenbühne eingebaut, so dass für jeden Raum eine zweigeschossige Nutzung möglich ist. Im ersten Geschoss kann die gesamte Fläche für Depots genutzt werden. Direkt von der Anfahrtszone kann das obere Geschoss mit einem geräumigen Lastenlift erreicht werden.

### Organisation des Depots

In der Planungsphase des Freiburger Depots wurde auch die Frage diskutiert, ob der Neubau als Schaudepot angelegt werden könnte. Ein solches Konzept wurde jedoch nicht ernsthaft in Erwägung gezogen, weil ein Schaudepot die Kosten in die Höhe getrieben hätte. Die Lage des neuen Depots im Gewerbegebiet in Freiburg Hochdorf wäre für Besucher zu unattraktiv gewesen, zudem hätte das Gebäude mit Besucherverkehr komplett andere Anforderungen mit sich gebracht. Dennoch sollte das Depot in einer offenen und freien Form organisiert werden. Es überwiegen offene Regale, in denen die Objekte auch visuell erlebbar sind. Dank der günstigen klimatischen Verhältnisse und der Vermeidung von Staubeintrag ist eine offene Aufstellung in den einzelnen Depotbereichen möglich. Natürlich muss die Anzahl der Personen, die Zugang zum Depotbereich haben, begrenzt werden. Es kann deswegen auch keinen freien Zugang dorthin geben, dennoch bieten die Museen regelmäßig für interessierte Bürgerinnen und Bürger Führungen durch das Depot an. Wer als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler Interesse an einem Objekt hat, kann dieses natürlich im Depot betrachten und studieren.

Das Prinzip der visuellen Sichtbarkeit führte auch dazu, dass Kompaktanlagen nicht eingebaut wurden. Nachdem die Sammlungen der Museen teilweise jahrzehntelang nicht sichtbar waren, sollten mit dem Einzug in das neue Depot diese wieder zum Leben erweckt werden. Nur wenn die Objekte des Museums auch zugänglich und sichtbar sind, kann mit diesen wieder gearbeitet und Objektforschung betrieben werden. Diese Sichtbarkeit der Objekte ist deswegen eine wesentliche Grundlage für die zukünftige Forschungsarbeit an der Sammlung.

Dem Museumsteam war es bei der Einrichtung wichtig, die traditionellen Sammlungszusammenhänge zu erhalten. Wegen des Prinzips der visuellen Sichtbarkeit war eine Einlagerung allein nach Material und Größe nicht sinnvoll, auch wenn moderne Industrielager oft so arbeiten. Es musste deshalb im Vorfeld aber wesentlich mehr sortiert werden, neue Sammlungsgebiete mussten neu angelegt werden. Ganz wichtig war es auch, das Depotmanagementsystem



mit Barcodes für jedes Objekt mit dem bestehenden Inventarisierungsprogramm zu verbinden, damit die notwendigen Barcodes direkt aus dem System generiert werden können. Zukünftig sollen alle Bestände im Depot auch noch in eine Online-Datenbank eingestellt werden.

Das moderne Depot wird damit zur Grundvoraussetzung für eine forschungsorientierte Arbeit am Museum. Es wird oftmals nicht ausreichend berücksichtigt, dass an Museen auch Basisforschungsarbeit geleistet wird. Die Sichtbarkeit der Objekte ist tradiert, wenn man die Geschichte des Sammelns betrachtet. Schon in der Kammer war es wichtig, die Dinge sichtbar zu machen. Erst das Erfassen des kompletten Sammlungsbestandes führt zum Ordnen, Kategorisieren und Systematisieren von Objekten.

In Freiburg hat sich gezeigt, dass ein modernes Depot nicht nur das Problem löst, die Sammlungsgegenstände für die Zukunft konservatorisch gut zu verwahren. Das moderne Depot macht es überhaupt erst möglich, umfassende Objektforschung zu betreiben. Allerdings ergab sich aus den Freiburger Erfahrungen, dass die Auswirkungen des neuen Depots auf das praktische Arbeiten und die Forschungsarbeit vollkommen unterschätzt worden sind. So stellte sich heraus, dass ein Vorlegeraum- und Studienraum beziehungsweise ein Seminarraum fehlen. In der Planung des Depots ging es fast ausschließlich um die optimale Lagerung, die Dynamik einer wieder aktiv werdenden Sammlung konnten sich die Planer angesichts der elementaren Not nicht vorstellen. Es war nicht absehbar, dass sich das Arbeiten mit der Sammlung durch das neue Depot komplett verändern würde. Es veränderte sich auch das Miteinander der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Es treffen sich die verschiedenen Fachrichtungen im Depot, die einzelnen Sammlungsbereiche werden für alle sichtbar und erlebbar. Zwangsläufig ergeben sich Ansätze für interdisziplinäres Arbeiten. Das Depot wird zudem zur Ideenschmiede für neue Projekte. Ausstellungsprojekte können wieder vermehrt aus dem eigenen Sammlungsbestand entwickelt werden, Kreativität und wissenschaftliche Forschung werden beflügelt. In dem neuen Depot lassen sich relativ große Sammlungsbestände leicht überblicken, es lässt sich vergleichend arbeiten und man kann aus diesen Vergleichen eine neue Kreativität gewinnen. Eine neue Kreativität, die für die Ausstellungen, aber auch für die Forschung wichtig ist. Die Zugänglichkeit der kompletten Sammlungsbestände ist nun ohne weiteres möglich. Vergessenes wird wiedergefunden, was längst verloren geglaubt war. Was auf den schmalen Karteikarten aussagelos geblieben ist, wird zur Grundlage neuen Forschens.

## Diskussion

*Dr. Frank D. Steinheimer, Zentralmagazin  
Naturwissenschaftliche Sammlungen, Universität Halle*

Der Moderator griff die Kernaspekte nochmals heraus: Das Freiburger Depot mit seinen offenen Regalflächen und einer neuen möglich gewordenen interdisziplinären Sichtweise auf Grund der gemeinsamen Nutzung durch verschiedene Sammlungen, die enorme Effizienz an Raumnutzung und Betriebskosten dieses Plus-Energie-Depots sowie seine leichte wissenschaftliche Zugänglichkeit machten das Freiburger Beispiel zu einem Muster für Sammlungsmagazinierung, es habe aber seine Defizite in der Erschließung für eine breitere Öffentlichkeit und Behind-the-Scenes-Tours (nur mit Wachpersonal möglich). Auf Grund fehlender Seminarräume wären auch Lehrveranstaltungen und wissenschaftlicher Austausch nur bedingt möglich.

Darauf folgte eine Frage aus dem Auditorium, warum man sich gegen eine Kompaktanlage entschieden hätte und inwiefern der „Reinhausstatus“ und die offene Aufstellung mit dem Zugang verschiedener Nutzer unterschiedlicher Einrichtungen sicherheitstechnisch in Einklang zu bringen wäre. Konkretisiert wurde nachgefragt, ob es einen Depotbeauftragten gäbe, der die Zugänge kontrolliere.

Der Moderator fasste daraufhin die Kernaussage pointiert zusammen, dass das, was in den Universitätsammlung oft zeitverzögernd auf die Forschung einwirke, das langsame Auffinden des Forschungsmaterials in der „dritten Reihe an Kisten im Regal“, nun das Warten auf den Depotverwalter sein könnte. So sei das natürlich nicht, erwidert Dr. von Stockhausen, vor allem sei auch der freie Forschungsblick nach links und rechts des Forschungsobjekts durchaus gewünscht. Auch Frau Dr. Obermaier bestätigte, dass in München eine Kompaktanlage nicht bei der Neumöblierung der Sammlung gewünscht war, weil der schnelle vergleichende Zugriff bei der Identifizierungsarbeit essenziell sei. Der Moderator fügte hinzu, dass gerade die Erschütterungen bei elektrisch betriebenen Kompaktanlagen kustodial oft unerwünscht wären und daher sich eher die handbetriebenen Versionen in den Magazinen bewährt hätten.

Die nächste Frage zielte auf die Staubbelastung der offenen Unterbringung ab, vor allem, wie man den Staub wieder aus der Sammlung bekäme. Herr Dr. von Stockhausen beantwortete auch diese Frage: die gefilterte Luftzirkulation helfe den Staub der Luft sehr gering zu halten. Epoxidharzbeschichtete glatte Böden ohne nennenswertes Zustellen durch Sammlungen würden zudem helfen, die Bodenreinigung effektiv zu gestalten. Vier Mal im Jahr wische man feucht durch; Staub auf den Exponaten gäbe es nach mehreren Jahren Betrieb noch keinen.

Aus dem Auditorium wurde die Frage gestellt, wie leicht denn das Auffinden und Vergleiche von Sammlungsstücken wäre bei der enormen Größe des Depots. Anhand von Skulpturen, davon hat Freiburg 1.300 im Magazin, wird konkret nach der Aufstellungssystematik gefragt, wie etwa nach Größe, Hersteller oder Material. Dr. von Stockhausen berichtete, dass die Skulpturen chronologisch aufgestellt seien, schon alleine, weil man zu vielen Figuren die Hersteller/Künstler nicht kenne. Dennoch seien die Ordnungsprinzipien immer wieder Diskussionspunkt. So reiche in der Ethnografie nicht mehr aus, „Südliches Afrika“ als eine Ordnungsuntereinheit zu haben, sondern auf die einzelnen Ethnien oder Herkunftsländer bezogen solle man dies nun sortieren, auch und gerade auf Grund der Restitutionsforderungen.

Problematisch sah Dr. von Stockhausen allerdings die Arbeitsraumsituation, denn eingeplant waren wenige, tageslichtdurchflutete Räume vor allem für die Konservierung; aber vermehrt fänden nun Anfragen statt, die sich längere Zeit mit einem Objekt beschäftigen möchten, was die räumliche Situation nur bedingt hergäbe. Daher bestände der Wunsch, wenn man das Depot nochmals neu bauen könnte, diesmal eine Art Forschungsaal beizufügen. Zurück zur Bearbeitung ginge aber nichts mehr aus dem Depot zurück zu den Muttereinrichtungen. Gearbeitet und geforscht würde nur noch im Depot.

Daran schlossen sich zwei weitere Fragen an den Direktor der Städtischen Museen von Freiburg an, zum einen zu der wissenschaftlichen Nutzung und Forscherverweildauer, zum anderen zum Zuwachs der Sammlungen. Herr Dr. von Stockhausen erläuterte nun, dass vor der neuen Depotsituation die Sammlungen nicht zugänglich gewesen seien und somit externe Forschung nicht stattgefunden hätte. Darüber hinaus hätten sogar die internen Forscher kaum Zugang zu den eigenen Sammlungen finden können und hätten demnach auch nicht mit denen geforscht. Erst durch die neue Depotsituation käme es jetzt vermehrt zu internen wie externen Forschungsleistungen. Durch fehlenden Erwerbungsetat, aber auch historisch seien viele Sammlungen abgeschlossen und es gäbe daher wenig Zuwachs. Nur einzelne Bereiche sammelten aktiv weiter, so in der Modernen Kunst.

Nun war das Depotmanagement von weiterem Interesse. Worin läge der Unterschied zwischen reinen Datenbanken und Sammlungsmanagement? Freiburg nutze das Inventarisierungssystem „identass“, das auch die anderen Landesmuseen verwenden würden. Das Depotmanagementsystem basiere auf Barcodes, die jeder Inventarnummer und Regalreihe zugewiesen würden. Auch die Münchner Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie arbeite schon zu Teilen mit Barcodes, so Frau Dr. Obermaier, und man hätte damit gute Erfahrungen v. a. bei der Datenpflege und der Verlagerung/Neusortierung von Sammlungen und in dem 1.500 m<sup>2</sup> großen Depot gemacht.

Der Moderator lenkte das Gespräch nun auf den Wissenstransfer und Weiterbildung der allgemeinen Öffentlichkeit und ob Background-Tours den öffentlichen und politischen Erwartungen entsprächen. In der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie wäre der Weiterbildungsanspruch komplett mit der Lehre abgegolten – weitere Wünsche, z. B. die Öffentlichkeit weiterzubilden, beständen auch von politischer Seite nicht. Das Depot eignete sich weder dafür, noch wären die Mittel dafür vorhanden. In der Institution des Moderators, dem Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen in Halle (Saale), gäbe es noch, so der Moderator, ein historisches Schau- und Lehrmagazin mit 10.000–20.000 durch die Wissenschaftler und eine Museumspädagogin geführte Besucher pro Jahr. Für diesen starken Besucherverkehr werden nun die Sicherheitsstandards verbessert, die Versicherungen diskutiert und klare Regelungen eines sicheren Ablaufs und zur Besucherführung der pädagogischen Veranstaltungen aufgestellt. Er endete mit der Frage, welche Universitätseinrichtung habe denn in Deutschland, ohne ein eigenes Museum zu führen, über 5.000 Besucher? Es stellte sich heraus, dass keine Universitätssammlung solch hohe Zahlen erreichte, aber auch andere Einrichtungen, mit z. B. 1.400 Besuchern jährlich, hätten die gleichen Probleme von fehlenden Sicherheitsstandards und Führungen auf eigenes Risiko. Die Frage nach Museumspädagogen an Sammlungen zeigte ebenfalls, dass die Universitäten hier schlecht aufgestellt sind bzw. Weiterbildung nicht als Kernaufgabe wahrnehmen. Frau Dr. Obermaier berichtete dann von einem Regionalmuseum in Bayern, in dem es einen Personenschaden gegeben habe, der aber nicht durch den Staat versichert gewesen wäre und dazu führte, dass der Leiter der Einrichtung selbst finanziell in die Verantwortung genommen worden wäre!

Im Ergebnis musste festgestellt werden, dass museumspädagogische Aktivitäten an nicht musealen Sammlungen von Universitäten weder durch das Aufgabenselbstverständnis der Universitäten abgedeckt sind, noch versicherungstechnisch [Anmerkung Moderator: dieser Sachverhalt wurde nach der Tagung dem eigenen Rektorat, dem Justitiariat und einer großen Versicherungsgesellschaft zur Prüfung vorgelegt mit dem Ergebnis, dass bei einer Universität tatsächlich nur Personen- oder Sachschäden bei Aufgaben des Regelbetriebs versichert sind, nicht aber z. B. Kinderaktivitäten, so dass nur eine private Berufshaftpflicht überhaupt museumspädagogische Aktivitäten absichert und die Leiter von Einrichtungen vor juristischen Schadenersatzforderungen bewahrt]. Damit sei auch die Frage, so der Moderator, nach dem Schaudépot hinfällig geworden: Entweder die Länder/Träger der Universitäten ermöglichen eine adäquate öffentliche Präsentation der Sammlungen in einem Museum, oder aber die Öffentlichkeit habe keinen Zugang – es könne ja nicht sein, dass die Weiterbildung auf dem Rücken der Leiter ausgetragen würde. Auch der

Kostenfaktor wäre hier dann für ein Depot enorm hoch, so Dr. von Stockhausen, da dann alles hinter Vitrinenglas zu verschwinden hätte – die offene Magazinierung wäre bei einem Schaudepot unmöglich: ein Schaudepot sei eine der teuersten musealen Präsentationsformen überhaupt. Das wiederum entspräche der Meinung des Moderators für die Konzepte zu einem zentralen Universitätsmuseum, das einige wenige Objekte aus den Sammlungen in Dauer- und wechselnden Sonderausstellung zeigt, der Rest bliebe in den Magazinen für Forschung und Lehre, wie etwa dies in Göttingen geplant oder in Tübingen schon verwirklicht worden sei.

Eine Stimme aus dem Auditorium wurde dann dennoch für das Schaudepot gehoben, denn es zeige doch gut die der Forschung innewohnenden Ordnungskriterien sowie ein Selbstreflexionsinstrument an die eigenen Objektwerte. Der Moderator sah aber die Bewahrung historischer Ordnungskriterien und Museumskonzepte nicht als die primäre Aufgabe der Universitätsmuseen an – sie seien ja nicht eine Forschungseinrichtung zu Museumsstilen, sondern zu den Disziplinen der Objekte. Daher sei in Halle (Saale) auch ein Universitätsmuseum von 1934 auf dem Weg, beendet zu werden und die Sammlung in einem neuen Magazin der Forschung leichter und konservatorisch vertretbarer zugänglich zu machen.

Das Auditorium griff nochmals die Frage nach der Versicherung auf. Der Moderator bestätigte, dass ein kontinuierlicher museumspädagogischer Betrieb an einer Universität ohne Museumsbau nicht abgesichert wäre; gelegentliche Besucher im universitären Betrieb hingegen schon. Ein regelmäßiger Betrieb von museumspädagogischen Aktivitäten zum Beispiel mit Kindern fordere demnach auch umgehend bauliche Maßnahmen – so sind die Werte für zulässige Treppengeländer, Fenstersimshöhen etc., aber v. a. die Beschilderung (non-verball) unterschiedlich in der Zulassung bei einer Nutzung durch einen Regelbetrieb mit Studierenden im Vergleich zu einer Nutzung mit Kindern. Die universitäre Versicherungspflicht greife nur bei reinem Universitätsbetrieb, der genau festgelegt sei, z. B. mit den an der fraglichen Universität eingeschriebenen Studierenden und den universitären Mitarbeitern.

Eine weitere Frage zielte auf die Mittel für konstante konservatorische Betreuung ab. Dr. von Stockhausen habe einen kleinen Etat für die Konservierung der städtischen Sammlungen Freiburgs zur Verfügung; die Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie verfüge über eine entsprechende Mitarbeiterstelle und Sachmittel. Prinzipiell sah der Moderator Präparatorien- und Konservatorenstellen an Universitätsmuseen als eine Seltenheit an, auch wenn seine eigene Einrichtung über drei derartige Stellen verfüge. Die meisten wären mit der Aufgabenänderung hin zu Laborarbeiten in andere technische Stellen umgewidmet

worden. Die Bewertung von Sammlungen war ein weiteres Thema, vor allem, welche Teile für die Lehre verbraucht werden dürften. Dies müssten Sammlungsordnungen regeln; in Halle (Saale) gäbe es keine Verschriftlichung einer Bewertung, aber klar getrennte Sammlungen für Lehre, die äußerst umfangreich seien. Geholfen habe hier auch die Vergangenheit, denn bis 1990 wäre objektgebundene Lehre noch tägliches Geschäft gewesen. Eine Bilanzierung, wie in manchen Bundesländern schon geschehen, z. B. TU Dresden, gäbe es aber in Halle (Saale) nicht; dort wären alle Sammlungen in die Inventarlisten mit 1,00 Euro eingestellt worden; alle Neueingänge mit einem Beschaffungswert über der Inventarisierungsgrenze würden nun in der Dokumentation der Universitätsverwaltung, allerdings mit den Inventarnummern aus den Sammlungen, geführt werden. In Freiburg würde nur das aufgenommen, was ab der Einführung des Inventarisierungssystems neu über einen Bareinkauf in die Sammlungen käme, was den attraktiven Vorteile habe, auch die Versicherungswerte klein zu halten. Die Abschreibung dabei betrüge 0 Euro – die Kunst- und Kulturobjekte verlören nicht an Wert.

Die letzte halbe Stunde beschäftigte sich dann der Workshop mit der Frage der Zentralisierung mehrerer universitärer Sammlungen in Zentraldepots. Die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg habe dies gemacht, so der Moderator, mit dem Verlust der historischen Kontexte, wenn auch diese fotodokumentarisch hinterlegt worden seien. Aus dem Auditorium wurde die Frage noch erweitert, ob nicht Universitätsmuseen mit Museen vermehrt gemeinsame Depots planen sollten, doch wurde von den meisten Teilnehmern/-innen des Workshops ein Depot auf der grünen Wiese für „alles“ nicht als zielführend gesehen. Zentrale Depots, so eine Stimme aus dem Auditorium, verhinderten allerdings auch den unkomplizierten Zugang zur Sammlung durch Studierende, ein Zugang, der am Institut viel leichter zu gewähren wäre, zumal die Eingangsschwelle bei den Studierenden dort niedriger läge. Daher sollte, so der Moderator, auch ein Depot Seminarräume vorhalten, um eine aktive Lehre in den Sammlungen zu ermöglichen. Dr. von Stockhausen berichtete vom Tiroler Landesmuseum, das alle Sammlungen, alle Mitarbeiter und die gesamte Bibliothek ins Depot verfrachtet hätte, und die Dauerausstellung nun eher das Anhängsel darstelle, mit der Begründung, dass ohnehin die wissenschaftliche Arbeit ausschließlich im Depot stattfände. Gerade bei aufwendig zu konservierenden Sammlungen, wie Fotoglasplatten, mache, so der Moderator, eine Zentralisierung in ein gemeinsames Depot sehr viel Sinn. Depots wären natürlich insgesamt im universitären Betrieb kostengünstiger, als andere Flächen (kaum Energie- und Wasserverbrauch, wenig Reinigung) und somit aber auch nicht mit anderen Flächen und deren Kosten vergleichbar. Wichtig schien daher, aktiv das Gespräch mit den entsprechenden Verantwortlichen für Bau in den Universitätsverwaltungen zu suchen, denn

per se könne nicht von einem Verständnis von universitären Sammlungen ausgegangen werden, zumal auch entsprechende DIN-Normen und Gesetze wie bei Archiven und Bibliotheken für Sammlungen fehlten.

Im Ergebnis war festzustellen, dass optimale Depots für die universitären Sammlungen überlebenswichtig seien, dass gewisse Zentralisierungen bei der Konservierung unterstützend wirkten und dass sich die Frage des Schaudepots für Universitäten kaum stelle, denn diese seien weder mit dem universitären Auftrag zu Forschung und Lehre noch mit versicherungstechnischen noch wirtschaftlichen (teuerste denkbare Nutzung) Überlegungen vereinbar, zumal auch der Großteil der Objekte nicht für sich selbst im Sinne einer didaktischen Aussage sprechen würden. Wer über die Objekte mit der allgemeinen Öffentlichkeit ins Gespräch kommen möchte, wäre gut beraten, einen eigenen Museumsraum zu schaffen.

## PRÄSENTATION – AUSSTELLUNG – MUSEUM

### Einführung

Frank Dürr, M.A., Museum der Universität Tübingen

Um kuratorische und szenographische Probleme und Lösungen von Ausstellungsprojekten zu skizzieren, stellte Frank Dürr ein Zitat von Bazon Brock vor. Der Fluxuskünstler und Professor für Ästhetik und Vermittlung forderte während des Szenografie-Kolloquiums in Dortmund 2012: „Überlasst das Exponieren den Sammlungsverantwortlichen!“ Brock formuliert mit dieser Forderung ein Kernproblem des Ausstellungenmachens.

Die Frage lautet: Wie relevant sind externe bzw. professionelle Gestalter für eine Ausstellung oder ein Museum? Ist diese Forderung nachvollziehbar und einzulösen? Wie kompetent sind denn Kustoden und Sammlungsbeauftragte in den unterschiedlichen Arbeitsfeldern des Ausstellungenmachens? Können sie diese Aufgaben überhaupt (vollständig) übernehmen? Und andersherum gefragt: Wie weit dürfen/sollen Szenographen in die Konzepte und in die Objektauswahl einbezogen werden? Aufgrund der aufkommenden Stärke der Szenografie sind Ausstellungen großer Häuser nicht mehr reine Objektpräsentationen, wenn sie das überhaupt jemals waren. Die Grenzen zu anderen Inszenierungsfeldern scheinen zu verschwimmen. Elemente aus anderen Bereichen der Inszenierung nehmen seit Jahrzehnten einen großen Platz in großen und vor allem gut budgetierten Ausstellungen ein. Felder wie Theater, Oper, Ballett oder multimediale Darstellungsformen oder sogar knallige Szenografien, wie man sie sonst nur aus Vergnügungsparks kennt, färben auf die klassische Objekteschau ab und beeinflussen sie maßgeblich. Frank Dürr veranschaulichte dies am sich momentan im Bau befindlichen Science Centers in Miami und kam dann auf die Ebenen der Ausstellungsarbeit zu sprechen. Für Dürr ist die erste Ebene der Ausstellungsarbeit die Recherche und grobe Sondierung der Objekte. Anschließend solle eine Auswahl der relevantesten Stücke stattfinden. Die zweite Ebene ist die Objekt-konstellation. Welche Objekte passen thematisch/chronologisch zusammen? Die dritte Ebene beherbergt die Arbeit der Szenografie. Wie werden die Objektensembles oder Einzelstücke inszeniert?

### Warum und wie stellen Universitäten ihre Sammlungen aus?

Dr. Marie Luisa Allemeyer, Zentrale Kustodie, Universität Göttingen

#### Eingangsfragen:

- Was macht eine Ausstellung über und mit Objekten akademischer Sammlungen zu einer guten Ausstellung?
- Welche Bedeutung hat dabei die Ausstellungs-gestaltung und brauchen wir dafür Szenografen?

- Welche Bedeutung haben Aspekte wie die Wahl des Themas, die Auswahl der Objekte, die wissenschaftliche Durchdringung der Materie?

Bevor solche Fragen beantwortet werden können, ist zu klären, was für eine Art Ausstellung beabsichtigt ist und welches Ziel eine Universität mit der Ausstellung ihrer akademischen Objekte verfolgt.

Handelt es sich eher um eine Lehr- und Schausammlung, ein begehrtes Depot, das Studierenden und Lehrenden, in begrenztem Umfang und mit fachkundiger Begleitung auch der Öffentlichkeit zugänglich ist? Sinn und Zweck einer solchen Einrichtung ist in der Regel der visuelle wie haptische Zugriff auf die Objekte, die üblicherweise systematisch abgelegt und erreichbar sind. Für die Öffentlichkeit liegt der Reiz einer solchen Einrichtung meist im Eindruck eines „Blickes hinter die Kulissen“ des Wissenschaftsbetriebes. Einen für die Öffentlichkeit ähnlich interessanten Blick gewähren „Gucklöcher“ in Räume der Wissenschaft, wie z. B. gläserne Labore, in denen ebenfalls Objekte zu sehen sein können. Hier geht es allerdings vornehmlich darum, einen Einblick in die Umgebung, in der Wissenschaftler/innen arbeiten, zu erhalten. Davon zu unterscheiden ist die eigentliche Ausstellung, in der Objekte zu diesem Zweck ausgestellt/exponiert werden. Das entscheidende dabei ist, dass Objekte, sobald sie in einer Ausstellung zu Exponaten werden, ihren ursprünglichen Gebrauchswert – als Forschungs- oder Lehrobjekte – ganz oder zumindest teilweise verlieren und zu „Bedeutungsträgern“ werden, die auf etwas anderes verweisen – etwa auf die Geschichte einer Disziplin, auf die Arbeit einer bestimmten Wissenschaftlerin, auf eine spezifische Methode usw.

In der Praxis dürften die Übergänge fließend sein, beispielsweise sobald die Anordnung der Objekte im Depot nicht mehr rein funktional, sondern bereits mit Blick auf ihre mögliche Betrachtung vorgenommen wird. Auf der Ebene der Ausstellung im oben erläuterten Sinn könnte man eine weitere systematische Trennung vornehmen zwischen Ausstellungen, die vornehmlich oder gänzlich ein Fach oder eine Disziplin fokussieren und solchen, die fächerübergreifend sind, also zentrale, universitätsweite Ausstellungen. In den disziplinären Ausstellungen wird den Objekten häufig eine größere repräsentative Funktion zugewiesen. Starke Ausprägungen finden sich dafür beispielsweise in ethnologischen Museen, in denen Artefakte aus bestimmten Regionen dazu genutzt werden, kulturelle Phänomene abzubilden – eben zu repräsentieren.

Zentrale, fachübergreifende Ausstellungen sind nicht automatisch post-repräsentativ. Oft schreiten sie den Raum der möglichen Funktionen, die die Objekte in ihnen erfüllen, aber weiter aus. Auch unter ihnen muss wiederum diffe-

renziert werden: So kann es Sinn und Zweck einer solchen Ausstellung sein, die bisher nicht sichtbaren Preziosen der Universität öffentlich sichtbar zu machen. Das können bedeutende Kunstwerke, das Tafelsilber oder die Insignien der Universität sein. Dieser Ansatz hat durchaus seine Berechtigung, zumal Universitäten ja aus öffentlichen Geldern finanziert werden – so ist es nur recht und billig, die Öffentlichkeit an den Schätzen der Universität teilhaben zu lassen. Ein ähnliches Ziel verfolgen Ausstellungen, die dazu dienen (sollen), der Universität ein „Gesicht“ zu geben, indem sie Dokumente ihrer Geschichte präsentieren und bedeutende Angehörige der Universität sichtbar werden lassen (Gründungsurkunde, Zepter, Präsidentenkette, Talare, Preise, Auszeichnungen (Nobelpreisträger), Dokumentation bedeutender Studenten und Besucher.

Etwas davon abweichend sind Ausstellungen, mit denen vermittelt werden soll, was hinter den Mauern der Universität geschieht. Sie können durch die Absicht motiviert sein, das eigene Handeln transparent zu machen und zu legitimieren, sie können aber auch dazu gedacht sein, Studierende und Lehrende anzuziehen, innerhalb der Universität Austausch anzuregen und den Bildungsauftrag wahrzunehmen. Zu diesem Punkt ein paar Gedanken, weil die Universität Göttingen entschieden hat, genau diesen Weg zu gehen.

Unsere Sammlungen (insgesamt rund 70 Teilsammlungen) befinden sich an rund 30 Standorten über den Campus verteilt. Der allergrößte Teil der Objekte ist nicht öffentlich zugänglich; viele Sammlungen haben aber (schon lange oder mittlerweile) kleine Schaukästen, Vitrinen in den Foyers und Gängen, in denen einzelne, für repräsentativ und aussagekräftig gehaltene Objekte zu sehen sind. Sechs unserer Sammlungen haben museumsartige Ausstellungsräume, die sonntags öffentlich zugänglich sind (das dürfte ein Bild sein, das sich an vielen Universitäten so oder ähnlich findet). Zusätzlich zu diesen dezentralen Standorten wird ein zentrales Museum geschaffen – das „Forum Wissen“. Es soll das Thema Wissen-Schaffen thematisieren und diskutieren und dazu anregen, sich damit auseinander zu setzen (und zwar inneruniversitär, insbesondere aber auch öffentlich).

Ihm liegt eine andere Haltung zugrunde, als den ein-disziplinären Ausstellungen und Museen, die ich oben genannt habe – es soll durchaus nebenbei auch die Funktion erfüllen, die Öffentlichkeit an den „Schätzen“ der Universität teilhaben zu lassen und ebenfalls das bisherige Desiderat einlösen, dass die Universität Göttingen bisher kein „Gesicht“, keinen emblematischen Ort habe, der mit der Universität identifiziert werden könne. Vor allem wird es im Forum Wissen aber darum gehen, das Wissen-Schaffen als Prozess darzustellen. Dieses Ziel kann natürlich nur fachübergreifend verfolgt werden, und wir sind davon überzeugt: sehr gut durch und mithilfe der Sammlungen.

Allerdings müssen die Sammlungen bzw. Objekte dafür aus ihrer fachlichen Homogenität gelöst und fachübergreifend zusammengestellt und miteinander konfrontiert werden – ohne natürlich ihre Kontexte zu negieren. Um genau das tun zu können, braucht es aus meiner Sicht zwei Experten:

- Menschen, die mit diesen Objekten arbeiten/ gearbeitet haben
- Profis, die in der Lage sind, etwas mit diesen Objekten zu machen (etwas, worauf ich gleich noch komme)

Der Erfolg einer zentralen Ausstellung zum Thema Wissen-Schaffen hängt meiner Überzeugung nach von folgender Trias ab:

1. Den Objekten, weil an ihnen etwas abgelesen werden kann (nicht weil sie reden): Sie sind Zeugnisse bestimmter Ereignisse, die mit ihnen, an ihnen, in ihrem Beisein geschehen sind; sie sind Spuren auf dem Weg, den die Wissenschaft gegangen ist. Der Betrachter/die Betrachterin kann diese Spuren „lesen“. Diese „Lektüre“ ist allerdings individuell geprägt, durch mein Vorwissen, meine Erwartungshaltung. So kann ich Objekte auf mich wirken lassen und sie regen bestimmte Wahrnehmungen in mir an. Ich kann sie auch einfach nur ästhetisch finden oder sie wecken in mir Assoziationen.
2. Besonders interessant wird es, wenn ich einen Experten habe, der mir Zugänge zu den verschiedenen Bedeutungsebenen dieser Objekte ermöglicht. Der mir beispielsweise sagen kann, dass es sich bei den Stöcken, die vor mir liegen, um 300.000 Jahre alte Speere handelt. Noch interessanter wird es für mich, wenn er mir sagt, dass diese Speere Indizien dafür sind, dass Menschen schon vor 300.000 Jahren auf die Jagd gingen und dass wir dieses Wissen erst mit dem Fund dieser Objekte erlangt haben. Hier ist der Fach-Experte unverzichtbar. Er kann mir neue Erkenntnisse eröffnen, insbesondere durch den Vergleich mit anderen Speeren, durch den ich Analogien und Unterschiede feststellen kann und durch den ich Hypothesen zum Gebrauch der Speere und ihrer Bedeutung in unterschiedlichen Gesellschaftsformen aufstellen kann. Mich interessiert aber noch eine weitere Bedeutungsebene. Und zwar möchte ich gerne wissen, wie die Indizienkette aussieht, die vom Fund dieser Stöcke zur der mir mitgeteilten Tatsache geführt hat. Welche epistemologischen Vorannahmen stecken in dieser Herleitung? Gibt es dazu Alternativen? Welche Bedeutung haben diese Stöcke für den Prozess der Tatsachenproduktion? Hier sind Wissens-Forscher gefragt, die sich mit diesen Fragen befassen. Und Ausstellungsmacher? Ich vermute ja. Und zwar, weil sie das Scharnier bilden können, zwischen den inhaltlich interessanten Themen und der Öffentlichkeit, denjenigen, denen ich meine Entdeckungen mitteilen möchte. Aus meiner Erfahrung

heraus kann ich nur sagen: ich habe das Zusammenarbeiten mit Ausstellungsmachern immer als eine bedeutende Bereicherung empfunden. Sie bringen Expertise mit, über die ganz und gar nicht selbstverständlich jeder Wissenschaftler und jede Wissenschaftlerin verfügt – und das ja auch nicht muss. Ich kann gleichzeitig sagen, dass ich noch nie schlechte Erfahrung mit Ausstellungsmachern gemacht habe, weshalb mein Plädoyer derzeit ein rein positives ist, diese Experten zu den inhaltlichen Experten hinzuzuziehen.

## Diskussion

*Frank Duerr, M.A., Museum der Universität Tübingen*

Im Anschluss an die Impulsreferate fand die Diskussion statt, die mit folgenden konträren Standpunkten von Duerr eingeleitet wurde: 1) Um erfolgreiche Ausstellungen zu machen, sind stets professionelle Szenographen hinzuzuziehen. Versus: 2) Der Erfolg einer Ausstellung hängt (allein) vom Thema, von relevanten Spitzenstücken, vom richtigen Zeitpunkt, von der wissenschaftlichen Erarbeitung ab, jedoch niemals von der Inszenierung der Objekte.

In der Diskussion wurde zuerst nach kreativen Wegen der Ausstellungsarbeit gefragt. Marie-Luise Allemeyer berichtet, dass die Universität Göttingen mit einem Ausstellungsmacher zusammenarbeitet, der auch mit den Kustoden und dem Kurator immer wieder die „Rahmenbedingungen abklopft“. Sie weist darauf hin, dass sie mit professionellen Ausstellungsmachern durchweg positive Erfahrungen gemacht haben. Auch Roland Schwarz unterstreicht den Mehrwert dieser „Sparringspartner“. Antje Zare betont die Notwendigkeit guter Zusammenarbeit zwischen den Raumgestaltern und den Kuratoren, verweist aber auch auf die finanziellen Mittel, die oftmals zu kurzfristig oder sogar zu spät zur Verfügung stehen.

Ein Teilnehmer fragte nach den Zielgruppen des Göttinger „Forums Wissen“. Marie-Luise Allemeyer schloss keine Zielgruppe für die Konzeption aus, da „für alle das Generieren von Wissen relevant“ sei. Frank Duerr fordert für das MUT mehr Klarheit über die Zielgruppen und erläutert anhand von empirischen Analysen der letzten Jahre, wie sich die Besucher des „Museum Alte Kulturen“ untergliedern lassen und wodurch sich daraus Zielgruppen ableiten lassen, die diese Besuchergruppen stärken oder eben eine Strategie fahren, um andere Zielgruppen anzusprechen. Auch Matthias Rösch berichtet über die Zielgruppenspezifika im Schulmuseum Nürnberg und unterstreicht die Arbeit mit professionellen Szenografen als absolut notwendigen Bestandteil einer „guten Ausstellung“. Zwei Diskutanten widersprechen, da sich manche Gestalter auch als Kuratoren verstehen, wodurch viele Probleme entstehen können.

Nach dem Zeigen von zwei Beispielen der Ausstellungsbüros *jangled nerves* und *Atelier Brückner* wird intensiv diskutiert, wieviel Anteil die Evokation von Emotionen in einer Ausstellung haben darf. Emotionen seien wichtig, aber viele fühlen sich bei sehr stark inszenierten Objekten unwohl. Roland Schwarz führt an, dass der Begriff der Ausstellung zwischen Auftraggeber und Lieferant oftmals erst erarbeitet werden muss. Ernst Seidl ergänzt, dass einige Universitäten mit professionellen Ausstellungsgestaltern noch gar nicht und nur sehr vereinzelt zusammengearbeitet haben, weswegen diese Chance der Professionalisierung zu Unrecht kritisch beäugt wird. Im Gegenteil: „Man sollte sich davor hüten anzunehmen, dass ein Kustos automatisch Ausstellungen gut machen kann.“ Daraus erwächst die Differenzierung von Kustos, Kurator und Szenograf. Eine Teilnehmerin fügt hinzu, dass sich eigentlich jeder einen Ausstellungsgestalter wünscht, aber oftmals das Budget fehlt oder das Thema trotz spannender Inszenierung nicht ankommt. Das Gegenbeispiel wäre eine einfache, puristische Darstellung, die alleinig auf die Aura der Objekte baut. Frank Duerr ergänzt, dass hier die Objektkonstellation (Zusammenstellung, Gegenüberstellung und symbolhafte Repräsentation) noch stärker in den Vordergrund gestellt wird. Des Weiteren weist er bei der Budgetfrage auf die spezifischen Chancen der Universität hin, universitätsinterne Studierende über Seminare oder Gestaltungs-Hochschulen kooperativ miteinzubinden.

Ein Teilnehmer sieht sich als Sammlungsbeauftragter mit Low- oder No-Budget nicht imstande, qualitativ aufwendige Ausstellungen zu machen. Sein maximales Budget lag bei 15.000 Euro. Frank Duerr entgegnet, dass für diesen Beitrag beispielsweise die Dauerausstellung „Mind|Things – Kopf|Sache“ in Tübingen eingerichtet wurde und einigermaßen ansehnlich ist. Ernst Seidl ergänzt, dass den Universitätsleitungen immer wieder verdeutlicht werden muss, warum das qualitativ anspruchsvolle Ausstellungenmachen für die Reputation der gesamten Universität wichtig ist.

## SUBSTANZERHALT VS. FUNKTIONSERHALT, ERHALT VS. NUTZUNG

### Diskussion

Dr. Stefan Meng, *Geologische Sammlungen, Universität Greifswald*

Aus dem Panel – mit dem für mich zugegebenermaßen schwierigen Thema „Substanzerhalt vs. Funktionserhalt bzw. Erhalt vs. Nutzung“ – entwickelte sich im gut gefüllten Hörsaal eine unglaublich dynamische und spannende Diskussion. Die für zwei Stunden geplante Veranstaltung wurde bis zur letzten Minute ausgefüllt. Trotz der nahenden Kaffeepause nahmen die Diskussionsbeiträge und Fragen einfach keinen Abbruch. Das war sehr schön. Ich denke, wir haben dabei alle viel zu diesem Thema gelernt.

Vielfältiger und gegenpoliger hätten wir das Thema aber auch kaum ausfüllen können. Während ich mich, der die Ehre hatte, die Moderation führen zu dürfen, beruflich als Paläontologe u. a. mit dem Erhalt alter Knochen beschäftige, hatten wir mit Dr. Gerard Alberts, einem Spezialisten für die Konservierung digitaler Medien, sowie Prof. Bernhard Mai, einem überaus erfahrenen Metallrestaurator, das große Glück, von wirklich erstrangigen Referenten unterstützt zu werden. Das diskutierte Spektrum reichte somit von naturkundlichen Sammlungen bis zu jeder Form von Technik.

Die Metallkonservierung im Arbeitsfeld von Prof. Mai umfasst vor allem das archäologische Metall, z. B. Münzen, Schwerter, Sepulkralkultur (Metallsärge), alte Druckplatten, Bronze-Denkmäler, Gedenkstätten, wie das originale Eingangstor aus dem Konzentrationslager Buchenwald, bis hin zur klassischen Industriearchäologie, beispielsweise mit den Hinterlassenschaften der Bergbauindustrie.

Mit Prof. Mai entbrannte zunächst die Diskussion über die Begrifflichkeiten „Funktionserhalt vs. Substanzerhalt bzw. Erhalt vs. Nutzen“. Welche Gemeinsamkeiten und welche Widersprüche kann man daraus ableiten?

Wenn man z. B. einen mittelalterlichen Münzfund wissenschaftlich bearbeiten oder nutzen will, muss man ihn selbstverständlich restaurieren und konservieren. Meistens sind die Münzen ansonsten gar nicht lesbar. Zudem muss natürlich auch ihr Erhalt gesichert werden. Trotzdem werden die Münzen dabei auch einen Substanzverlust erleiden. Die Oberfläche verändert sich, Material geht verloren und ihr Chemismus verändert sich. Möglicherweise wird man auch erst in hundert Jahren wissen, ob die angewandte Methode der Konservierung die richtige war.

Noch eindrücklicher erläuterte Prof. Mai das Problem am Beispiel einer historischen Dampfmaschine aus Brockel/Niedersachsen, mit deren Restaurierung er beschäftigt war. Grundsätzlich geht es zunächst um den Substanzerhalt des

Objektes. Wenn man aber auch seine Funktion erhalten will, muss man Reparaturen vornehmen. Dies fördert nicht nur den Substanzerhalt der Maschine, sondern kann zu diesem auch im direkten Widerspruch stehen. Bauteile müssen beispielsweise erneuert und Schmiermittel durch neue Produkte ersetzt werden. Die Erzeugung von Dampf für den Antrieb erfolgt dann zumeist auch mit modernem technischem Equipment. Oft werden restaurierte Dampfmaschinen zur Anschauung nur noch mit einem E-Motor bewegt, da die Erzeugung der hierfür notwendigen Dampfdrücke kaum möglich ist. So wiegt z. B. allein das Schwungrad einer 1.000 PS-Dampfmaschine der ehemaligen Eisenhütte in Thale, Sachsen-Anhalt, etwa 90 Tonnen.

Ein wichtiger und interessanter Leitsatz von Prof. Mai bleibt trotz alledem „Bewegung konserviert und erhält“. So lange eine Dampflok läuft, bleibt sie erhalten, steht sie auf dem Abstellgleis, verrostet sie.

Diskutiert wurden auch die Grenzen der Erhaltung von Maschinen, mal ganz abgesehen von ihrem Funktionserhalt. Im mitteldeutschen Braunkohlerevier stehen z. B. riesige Bagger, die größten Maschinen der Welt. Schon außer Betrieb genommen, sollen sie nun zum Teil der Nachwelt erhalten bleiben. Wie geht man vor?

Die nächste Frage war, inwieweit die Bedeutung der Begriffe „Substanzerhalt vs. Funktionserhalt“ wie in der Technik auch in der Naturkunde vergleichbare Geltung besitzen. Wir beantworteten diese Frage einheitlich mit „Ja“.

Hierzu möchte ich natürlich auch auf universitäre Sammlungen eingehen, die schließlich den Schwerpunkt unserer Tagung in Freiberg bildeten. Die Arbeit mit Sammlungen an Universitäten ist aus den verschiedensten Gründen oft problematisch. Wegweisend sind deshalb die zahlreichen Papiere mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrates. Kontraproduktiv bleibt allerdings die Unterscheidung zwischen Museum und Universität: „Anders als an Museen steht der Erhalt von Objekten an Universitäten nicht im Vordergrund, wir sammeln primär für die Nutzung in Forschung und Lehre“. Andererseits wissen wir nur zu gut, dass es auch an den Universitäten zahlreiche Objekte gibt, bei denen der Erhalt unerlässlich ist. Zudem wird auch an außeruniversitären Museen z. T. hochrangige Forschung betrieben. In beiden Fällen geht es um unser Kulturgut.

Ein Beispiel, das wir zu den naturkundlichen Sammlungen besprochen haben, ist der Holotypus von *Emausaurus ernsti* aus den „Geologischen Sammlungen“ der Universität Greifswald. Es handelt sich dabei um einen kleinen, weltweit einmaligen, etwa 180 Millionen Jahre alten Dinosaurier, der 1963 in Mecklenburg-Vorpommern gefunden



wurde. Die ca. 50 Einzelknochen zeigten starke Zerfallserscheinungen. Zum einen ist der Mineralgehalt in den Knochen problematisch und zum anderen enthielten die verwendeten Konservierungsmittel Weichmacher. Von Bedeutung ist, dass der Dino nach der Universität Greifswald benannt wurde (Ernst Moritz Arndt-Universität, entspricht *EMAUsaurus*). Deshalb war es auch leichter, die Universität für die Finanzierung einer Neu-Konservierung der Knochen zu gewinnen. Mit aufwendigen chemischen Verfahren musste von den Knochen zunächst die alte Konservierung entfernt werden, um die Knochen anschließend zu neutralisieren und letztlich wieder zu konservieren. Die Aufbewahrung erfolgt heute in klimakontrollierten Spezialboxen. Der Erhalt der Knochen ist zunächst gesichert. Trotzdem führte die Neu-Konservierung insgesamt unausweichlich auch zu großen Substanzverlusten. Glücklicherweise besitzen wir zu jedem einzelnen Knochen drei Sätze von Abgüssen und die Originalabgussformen von 1989. Somit kann die ursprüngliche Erhaltung der Knochen studiert werden. Die Abgüsse können auch für Ausstellungszwecke genutzt werden.

In geologischen und geografischen Kartensammlungen findet sich beispielsweise der Trend, die Karten hochauflösend zu digitalisieren. Somit wird der Erhalt der Karten, insbesondere bei wertvollen Objekten, von deren Nutzung sinnvoll abgekoppelt. Überhaupt kann die Digitalisierung von Sammlungen helfen, den Widerspruch zwischen „Substanzerhalt vs. Funktionserhalt“ aufzulösen. Allerdings gibt es auch hier klare Grenzen. Wenn man z. B. einen Knochen wissenschaftlich bearbeiten will, dann muss man ihn auch in die Hand nehmen können.

Noch komplexer verstrickte sich das Thema mit Dr. Gerard Alberts, der sich mit digitalen Medien beschäftigt. Nach seinen Ausführungen lassen sich schon allein Computer nur mühsam aufbewahren. Die frühen sind zu groß und die neueren sind alles „Graue Kästchen“. Besonders riesig sind die Rechner aus den Fünfzigerjahren. Sie sind komplex und verletzlich. Die Zugänglichkeit vieler älterer Modelle ist kaum noch gegeben. Wie bedient man sie? Wie funktionieren sie? Wie repariert man sie? Welche detaillierten Informationen liegen noch vor?

Wenn schon die Hardware so problematisch ist, wie ist es denn dann erst um die Software bestellt? Wie konserviert oder präsentiert man sie denn, in Form von Papier, Lochkarten oder Magnetbändern? So scheint es wohl, dass Programme und Software kaum greifbar, eher flüchtig und immateriell sind.

Was ist dann das museale Objekt, etwa die Löcher im Papier, die magnetisierte Stelle in der Speichertrommel oder der Ausdruck auf einem Stück Papier? Betrachtet man Software als Wissenschaft, so gilt es vor allem Veröffent-

lichungen aufzubewahren. Das Museum möchte eher gewöhnliche Objekte der Wissenschaftsgeschichte, die Reste des menschlichen Treibens, wie Bilder, Notizbücher oder Rechner sammeln. Möchte man aber Software als Technik sehen, wird es museologisch betrachtet schwierig.

Was ist das wirkende Ding und wie kann man es im Museum präsentieren? Passt es überhaupt in ein Museum, oder kündigt Software als Technik das Ende des Museums, wenigstens des Technikmuseums, an?

Mit Elektromotoren kann man Riesenzahnräder in Bewegung setzen, um die Dampfkraft zu suggerieren. Mit Lämpchen und Geräuschen kann man die Idee früher Computer hervorrufen. Wie will man aber Programmierbarkeit und Software darstellen? Braucht man hierzu nicht einen funktionierenden Rechner? Sind sie verloren, wenn wir beispielsweise die Rechenautomaten aus den Fünfzigern nicht mehr hochfahren können? Simuliert man die alte Software einfach? Schwierig!

Das sind die Herausforderungen der sog. Computer- und Software-Archäologie, mit denen sich Dr. Alberts mit voller Leidenschaft beschäftigt. Die Begriffe „Substanzerhalt vs. Funktionserhalt“ stehen hierbei also in einem besonders problematischen Kontext. Für die Nutzung in der Lehre genügen für den Gedanken des technischen Erbes vermutlich die Emulation und die Simulation. Für Software haben wir ein echtes existenzielles Problem. Was ist die Substanz? Museen bewahren hierzu bestenfalls die wissenschaftshistorischen und kulturhistorischen Betrachtungen.

Die Frage, inwieweit Software das Ende des Museums ankündigt, konnten wir leider nicht mehr abschließend diskutieren.

Allen Beteiligten meinen herzlichsten Dank!



**Jörg Zaun (Hg.):**  
**Bergakademische Schätze.**  
**Die Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg**  
 Chemnitz, chemnitzerverlag 2015  
 ISBN: 978-3-944509-27-3

Zum 250. Jubiläum der Bergakademie Freiberg ist ein Bildband zu den Sammlungen der Bergakademie erschienen. In 23 Beiträgen, mit mehr als 300 meist farbigen Abbildungen werden die Geschichte und Nutzung der Sammlungen vorgestellt.



**Sammlungen und Kunstbesitz.**  
**Technische Universität Dresden**  
 Hrsg. vom Rektor der Technischen Universität Dresden.  
 Dresden 2015

In Fortsetzung des Bandes „Sammlungen und Kunstbesitz“ aus dem Jahr 1996 ist im Herbst 2015 ein Band erschienen, in dem elf weitere Sammlungen der TU Dresden vorgestellt werden. Eingeführt wird der Band durch einen Beitrag von Klaus Mauersberger zur Entwicklung der Sammlungen in den letzten 20 Jahren.

Der Band kann über die Geschäftsstelle der Gesellschaft von Freunden und Förderern der TU Dresden e. V. erworben werden.

E-Mail: [gff@mailbox.tu-dresden.de](mailto:gff@mailbox.tu-dresden.de)  
 Tel.: 0351 463-34442