



Chemisches Laboratorium von 1842

Museumsbrief Nr. 37 / 2022

Günther Beer

Eine Analysenwaage von Meyerstein - 1844 - als Leihgabe im neuen „Forum Wissen“ der Universität Göttingen

Aus dem „Museum der Göttinger Chemie“ wurden mehr als hundert Objekte als Leihgaben für einzelne Themenprojekte an das neue „Forum Wissen“ übergeben. Darunter befindet sich auch unsere älteste analytische Waage, eine langarmige feine Waage mit einem 40 cm messenden Waagebalken, die etwa um 1844 vom Göttinger Feinmechaniker Moritz Meyerstein (* 16. Juni 1808 in Einbeck; † 30. April 1882 in Göttingen) gefertigt worden war.



Moritz Meyerstein © Wikimedia



Feinwaage von 1844(?), Museum der Göttinger Chemie
© R. Fuchs

Diese Waage hat eine spezielle Objektgeschichte, die es vielleicht verdient, hier in aller Kürze berichtet zu werden.

Der verstorbene Diplomchemiker Hans R. Jenemann von den SCHOTT Glaswerken in Mainz hat unermüdlich auf Reisen quer durch Deutschland etwa ab den 1960-er Jahren Firmen und Laboratorien besucht, um ausgediente Feinwaagen für seine Waagen Forschung zu ermitteln oder zu erwerben. So hat er mehr als 400 Waagen vor dem Verschrotten oder anderen Entsorgungen gerettet. Sein Wissen hat er in zahlreichen Publikationen zur Geschichte der Waage präsentiert. Eine Sammlung seiner Sonderdrucke befindet sich im Museum.

Mehrfach besuchte Jenemann auch die Firma Sartorius und die physikalischen Institute in Göttingen. An den chemischen Instituten konnte er die von Herrn Prof. Oskar Glemser behüteten ausgemusterten Waagen sichten. Für seine weiteren Forschungen erhielt er als Eigentum die Meyerstein-Waage mit der Inventarnummer „AnJ 348 Inst. Anorg. Chemie“ und überließ dafür dem Institut im Tausch eine Probierwaage mit Gehäuse aus der Werkstatt des Giessener Feinmechanikers W. Spoerhase.

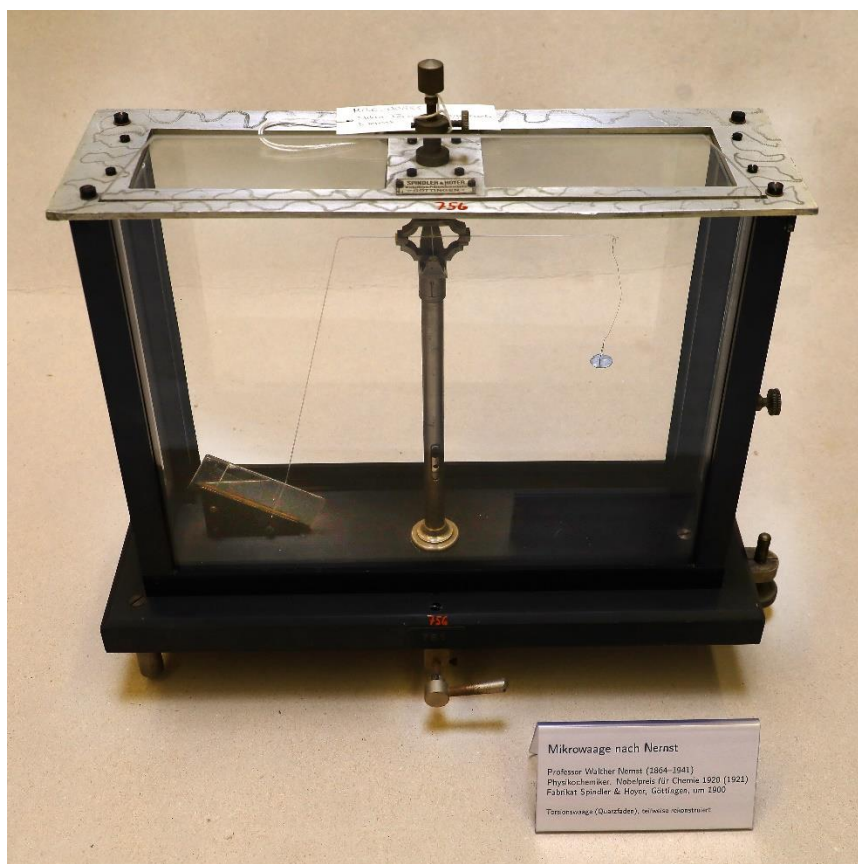
Später verhandelte Jenemann mit der großen Waagen Firma „Mettler-Waagen Spoerhase AG Giessen“ (heute Mettler-Toledo GmbH Giessen) über den Verkauf seiner umfangreichen Privatsammlung.

In diesem Zusammenhang ist Jennemann an das Museum der Göttinger Chemie mit dem Wunsch herangetreten, die Spoerhase-Giessen-Probierwaage „Mettler Waagen Spoerhase“ wieder zurückzutauschen. Die Meyerstein'sche Waage befand sich damals im Jenemannschen Waagen Kabinett im Dechema-Gebäude in Frankfurt am Main.

So kam die Meyerstein-Waage wieder nach Göttingen in das Museum der Göttinger Chemie.

Die Jenemannsche Waagen Sammlung wurde von Mettler-Toledo schließlich für eine gut sechsstelligen Summe erworben. Der Verkaufserlös wurde in die „Hans-R.-Jenemann-Stiftung“ überführt und daraus auch der „Paul-Bunge-Preis“ der „Hans-R.-Jenemann-Stiftung“ geschaffen, mit dem Arbeiten zur Geschichte wissenschaftlicher Instrumente ausgezeichnet werden.

Der Preis wird von der Deutschen Bunsen Gesellschaft und der Gesellschaft Deutscher Chemiker verliehen.



Mikro-Torsionswaage nach W. Nernst aus der Spindler & Hoyer Göttinger Fabrikation © R. Fuchs

Als dann 1979 das Museum der Göttinger Chemie gegründet wurde, schenkte Jenemann dem Museum eine Mikro-Torsionswaage nach W. Nernst aus der Spindler & Hoyer Göttinger Fabrikation.

Literatur

Hans R. Jenemann, Die Waage des Chemikers: Betrachtung zu einer Darstellung im Dechema-Haus, Dechema 1979.

Hans R. Jenemann, Die Göttinger Präzisionsmechanik und die Fertigung feiner Waagen. Göttinger Jahrbuch Bd. 36 (1988) S. 181-230.

(In diesen beiden Publikationen ist die Meyersteinwaage abgebildet, mit dem Vermerk „Sammlung historischer Waagen des Verfassers“).

Klaus Hentschel, Gaußens unsichtbare Hand. Der Universitäts-Mechanicus und Maschinen-Inspector Moritz Meyerstein: ein Instrumentenbauer im 19. Jahrhundert, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen – Physikalische Klasse, Folge 3, Nr. 52, Vandenhoeck & Ruprecht 2005.

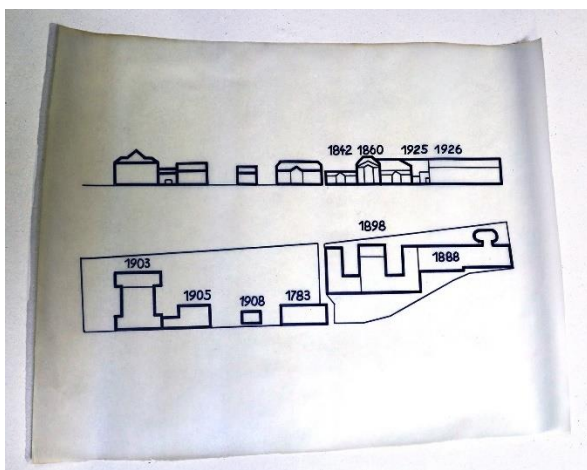
Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Christoph Meinel befinden sich heute über 400 Analysenwaagen der ehemaligen Jenemann Sammlung in der Ausstellung im Philip-Matthäus-Hahn Museum in Albstadt – Onstmettingen.

Robert Fuchs

Konservierung der im Museum vorhandenen Architekturpläne (1)

Im Museum der Göttinger Chemie sind viele Pläne der früheren Institute und Labore aufbewahrt. Sie sind als Reprographien aus den Beständen der universitären und städtischen Hochbauämter und der Denkmalpflege erhalten worden.

Architekturpläne müssen für die verschiedenen Abteilungen und baulichen Gewerke vervielfältigt werden. Dazu ist es dringend notwendig, dass die Kopien maßstäblich sind. Die Raummaße in den Plänen müssen für den Architekten, den Planer und die Maurer dieselben nachprüfbaren Angaben enthalten. Der Architekt oder Planer erstellt dafür zuerst eine Tuschezeichnung, die dann für die Gewerker und Prüfstellen im Bauamt so kopiert werden müssen, dass die Maßangaben nicht abweichen.

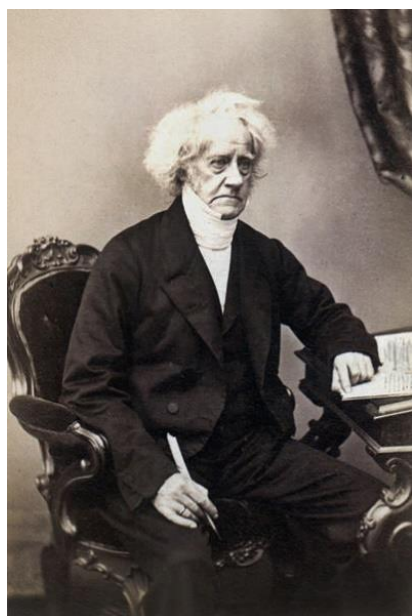


Tuschezeichnung auf wasserfestes Transparentpapier der Gebäude "Alte Chemie" in Göttingen. Zeichnung G. Beer ca. 1980.
© R. Fuchs

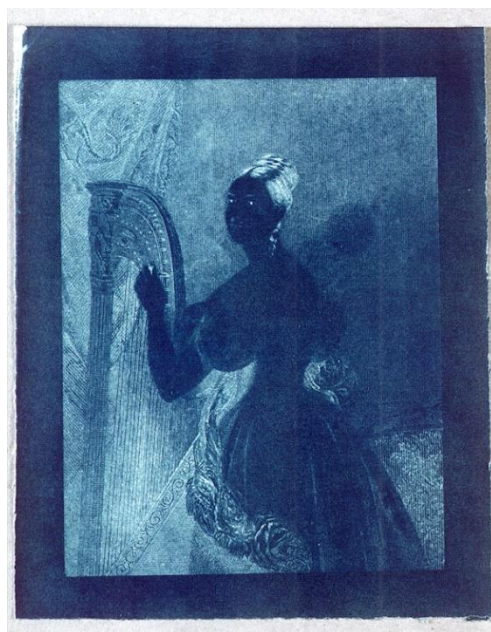
Sie müssen sich dazu eignen, dass auch Korrekturen eingetragen werden können, die beim weiteren Kopieren sichtbar sind. Im Laufe der geschichtlichen Entwicklungen dieser Reprographien haben sich mehr als 10 Techniken etabliert. Ihre Herstellung ist chemisch geprägt und weil einfache und schnelle Verfahren gefordert sind, die nicht eines chemischen Labors bedürfen sind sie in der Aufbewahrung oft nicht sehr stabil. Ihre Aufbewahrung in einer Sammlung bedarf einer sorgfältigen Bestimmung der Verfahren, um die richtige und nachhaltige konservatorische Lagerung zu finden. Die Pläne im Museum werden zurzeit dokumentatorisch erfasst. An zwei im Museum vorhandenen Reproverfahren soll das komplexe Gebiet der regelrechten Konservierung erklärt werden. In weiteren Beiträgen in der Zukunft werden auch andere Verfahren und deren Probleme vorgestellt.

Die Cyanotypie

In der Mitte des 19. Jahrhunderts wurden verschiedene Kopiertechniken erfunden, die eine 1:1 Kopie des Originalplanes ermöglichen. 1842 erfindet Sir John Herschel (1792–1871) ein erstes Verfahren,¹ das er Blueprint, Cyanotypie nennt – heute bekannt als Blaupause. Er nutzte die Eigenschaft von Kaliumhexacyanidoferrat-(III) (Kaliumferricyanid, $K_3[Fe(CN)_6]$, rotes Blutlaugensalz), das unter Lichteinfluss zum Hexacyanidoferrat-(II) (Kaliumferrocyanid, $K_4[Fe(CN)_6]$, gelbes Blutlaugensalz) reduziert wird. Beide zusammen bilden zusammen mit Wasser Berliner Blau ($Fe_4[Fe(CN)_6]_3$).



Sir John Frederick William Herschel,
© Wikimedia



Cyanotypie von William Herschel: Lady with a harp 1842.
© Wikimedia

¹ John Frederick William Herschel: XII. On the action of the rays of the solar spectrum on vegetable colours, and on some new photographic processes. In: Philosophical Transaction of the Royal Society 1842, S. 181 – 214, spez. 210 – 211.

Für eine Kopie legte er einen Kupferstich in engem Kontakt auf ein mit rotem Blutlaugensalz und Ammoniumcitrat lichtempfindlich gemachtes Papier und hielt dem Stapel für mehrere Minuten ins starke Sonnenlicht. Die Lichtquanten durchdringen an den hellen Stellen den Druck und erzeugen durch Reduktion das Kaliumhexacyanidoferrat(II). Wenn das Papier anschließend in Wasser gelegt wird, entsteht ein negatives Bild aus Berliner Blau. Die dunklen Stellen des Kupferstichdruckes bleiben weiß. Ein erstes von ihm erhaltenes Bild „Lady with a harp“ stammt von 1841.

Schon früh wendete Anna Atkins die Technik an, um ihre Algenbilder herzustellen. Sie war mit Sir John Herschel befreundet, der 1839 das fotografische Verfahren erfunden hatte. Innerhalb eines Jahres machte sich Anna mit der neuen Technik vertraut, um möglichst akkurate Abbildungen von wissenschaftlichen Proben anfertigen zu können.



Anna Atkins, 1861 © Wikimedia



Eine Cyanotypie aus *British Algae* von 1843 © Wikimedia

Basierend auf der Nomenklatur von William Henry Harveys *Manual of British Algae* von 1841 veröffentlichte sie ihre Blaupausen in dem Bildband „*British Algae: Cyanotype Impressions*“, der erstmals Bilder zeigte, die mit Hilfe einer fotografischen Technik erstellt worden waren.

Das Verfahren ist ein Kopierverfahren, das bei einem guten stabilen Papier eine maßstäbliche Kopie der Vorlage ergibt. Das Berliner Blau ist - wenn die Reaktanten gut ausgewaschen werden - anschließend relativ lichtstabil. Schlechtes Papier kann beim Waschen schrumpfen und was dann die Maße verändert. So entstand der erste Blaudruck (Blueprint). Zum Verfahren gehörte die Entwicklung geeigneter Maschinen, die die Vorlage gegen das

beschichtete Kopierpapier drücken und dabei belichten. Dann kann man klare Linien der Architekturzeichnung beim Waschen mit Wasser herausarbeiten. Das anschließende Waschen erfolgte aber meistens nicht in einem Bad, sondern durch eine nasse Walze, die zwar die Reaktion startete, aber die überschüssigen Chemikalien nicht völlig auswäscht, was später Veränderungen bei der Lagerung verursachen kann. Dieses Verfahren wurde bis 1930 vielfältig angewendet, aber dann durch einen neuen chemischen Prozess das Diazoverfahren abgelöst.

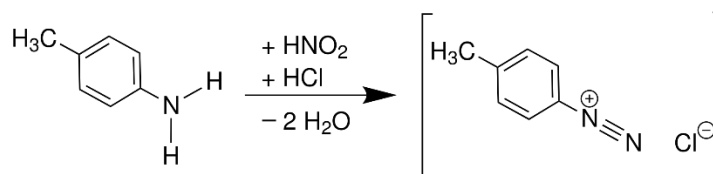
Das Diazoverfahren

Dieses Verfahren basiert auf der Lichtempfindlichkeit von aromatischen Diazoverbindungen. Die Diazoverbindungen wurden 1889 vom deutschen Chemiker Peter Gries (1829 – 1888) gefunden. Gries studierte ab 1854 in Marburg bei Hermann Kolbe Chemie. Er verließ jedoch 1856 die Universität ohne Abschluss, um an der Oehlersche Teerfabrik in Offenbach am Main



P. Gries

Peter Gries ca. 1869. © Wikimedia



Diazotierung aromatischer Amine mit Salpetriger Säure

zu arbeiten. Als diese 1858 nach einem Brand den Betrieb aufgab, kehrte er nach Marburg zurück. Im gleichen Jahr empfahl ihn Kolbe und schickte ihn zu August Wilhelm von Hofmann an dessen Londoner Laboratorium am Royal College of Chemistry. Schon in Marburg, dann aber in London beschäftigte sich Gries mit aromatischen Diazoverbindungen, auf deren Grundlage synthetische Farbstoffe: die Azofarbstoffe (synthetische Teerfarben), hergestellt werden. Gries hatte 1858 gefunden, dass man Diazoniumsalze allgemein durch Einwirken von Salpetriger Säure auf aromatische Amine herstellen kann, ohne dass er damals die Struktur dieser Verbindungen erklären konnte.

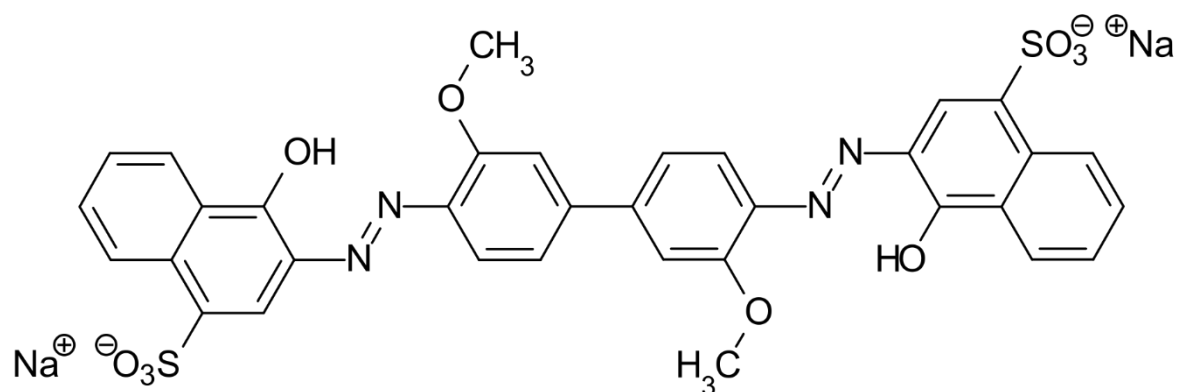
Erst 1925 erkannte man, dass die Lichtempfindlichkeit der Diazoverbindungen zu einem Kopiervorgang geeignet ist. Fa. Kalle & Co. in Biebrich ließ 1927 das von dem Benediktiner-Pater Gustav Kögel (1882 - 1945) - mit dem Ordensnamen Raphael -

gefundene Verfahren zur Herstellung von „Anaglyphen“ patentieren.² Sie brachte das mit Diazoverbindungen behandelte lichtempfindliche Papier als Trockenlichtpauspapier auf den Markt. Die 1863 gegründete Kalle AG in Wiesbaden-Biebrich wurde 1952 von Hoechst übernommen und 1972 als Werk Kalle in die Muttergesellschaft eingegliedert. Von da an nannte sich das Papier Ozalid und wurde mit einem Wasserzeichen versehen.



Ozalid Wasserzeichen der Fa. Hoechst für das Trockenlichtpauspapier von Kalle ©R. Fuchs

Die Diazoemulsionen enthalten lichtempfindliche Farbkuppler, die bei der Belichtung in nicht mehr kupplungsfähige Bestandteile zerfallen. Es handelt sich chemisch um ein Photopolymer-Verfahren, mit einer photochemischen Umlagerung (Wolff-Umlagerung) von 2-Aminophenolen zum Cyclopentadien. Die lichtempfindlichen Grundsubstanzen sind Diazoniumsalze. Bei der Entwicklung mit Ammoniak entsteht an den unbelichteten Stellen ein positives Farbstoffbild. Das lichtempfindliche Papier wird zusammen mit dem Original über eine Walze geführt, in der sich eine UV-Lichtquelle befindet. Danach wird das Bild mit Ammoniak-Dampf entwickelt. Die kupplungsfähigen Chemikalien werden durch Licht zerstört und nur an den nicht belichteten Bereichen entwickelt sich mit Ammoniak die Farbe. Dadurch handelt es sich hierbei um ein positives Kopierverfahren bei dem die dunklen Linien der Architekturpläne wiederum mit einer Farbe wiedergegeben werden kann. Je nach eingesetzten Chemikalien können verschiedene Farben erzeugt werden. Es gibt Kopien die in Blau, Violett, Purpur, Braun oder gar Schwarz entstehen. Kopien von Negativen ergeben auch wieder negative Kopien.

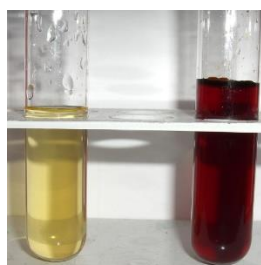


C.I. Direct-Blue 8

² Patent Nr. DE467766C vom 2.12.1927. Unter Anaglyphen verstand man die Herstellung von zwei Kopien mit unterschiedlichen Farben, die übereinandergelegt mit einer Farbbrille eine 3-dimensionale Darstellung ermöglicht.

Das Verfahren zeichnet sich dafür aus, scharfe Linien und hohen Kontrast zu erzeugen. Es war bis in die 1970^{er} Jahren ein sehr häufiges Reproverfahren. Es wird im Gegensatz zur Cyanotypie auch als „Trockenes Verfahren“ bezeichnet, da kein Bad mit einer Entwicklungsflüssigkeit erforderlich ist. Das jedoch ist auch der Nachteil für die Haltbarkeit. Es sind im Papier immer noch phenolische Reste und Ammoniumverbindungen enthalten, die teilweise ausgasen und andere Papiere schädigen oder im Papier Nebenreaktionen verursachen.

Der blaue Diazo-Negativdruck lässt sich von der Cyanotypie beim oberflächlichen Betrachten nicht unterscheiden. Der Cyanodruck kann aber durch die Analyse auf Eisen nachgewiesen werden. Dazu wird eine kleine Probe blauen Papiers mit 1 - 2 Tropfen HCl_{konz} beträufelt. Nach einigen Minuten wird das Papier entfernt und zu der gelblichen Lösung 1 Tropfen Kaliumthiocyanat (KSCN) (10%ig in Wasser) gegeben. Eisen ergibt einen roten Rhodanid-Nachweis.



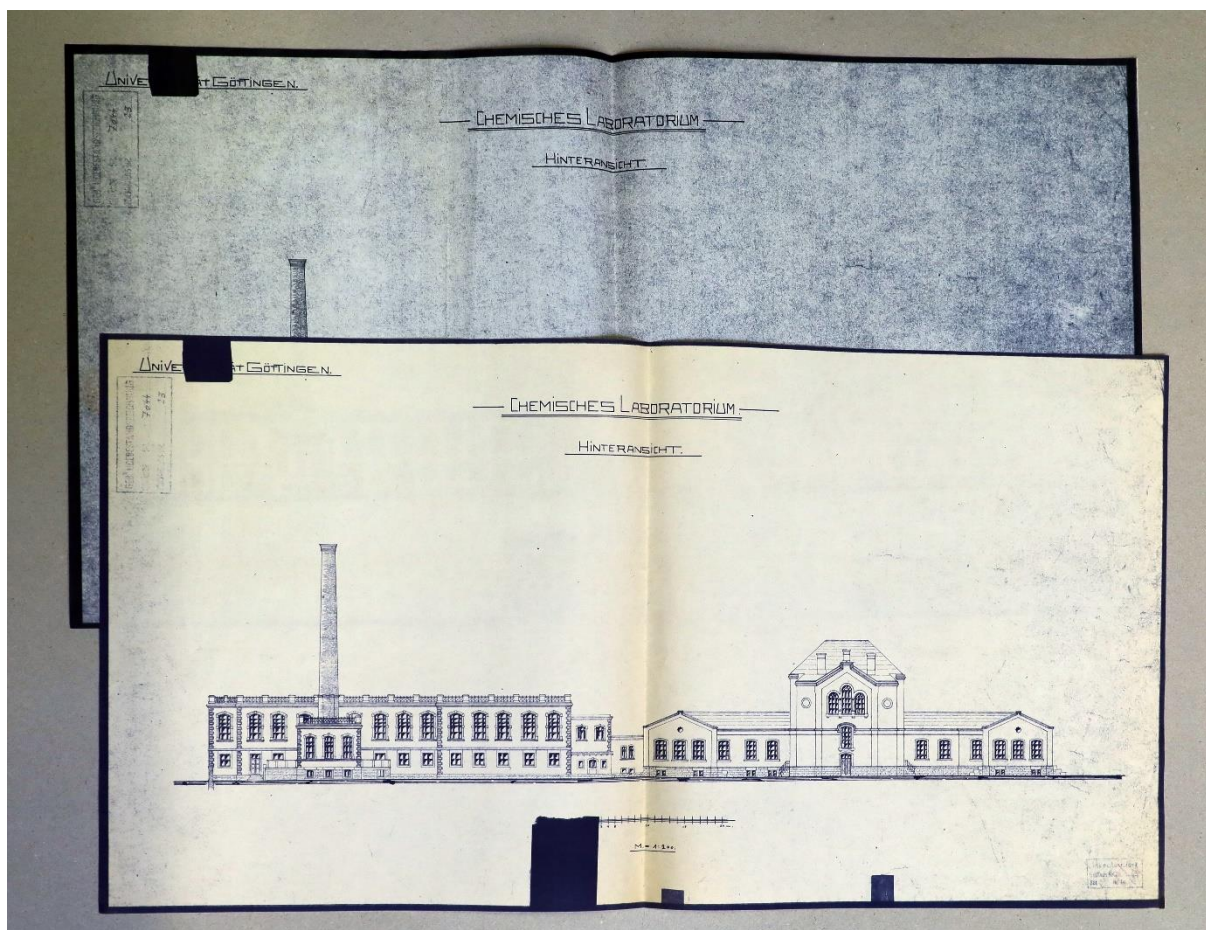
Eisen Nachweis mit Kaliumthiocyanat. Links: Diazotypie, rechts: Cyanotypie
© Wikimedia

Typisch für das Diazoverfahren ist, dass die Vorderseite sich von der Rückseite unterscheidet. Der Diazodruck wird industriell nur auf einer Seite beschichtet. Daher sind diese Drucke rückseitig weiß. Dies ist zwar auch bei der Cyanotypie der Fall, aber die Vorderseite der Diazodrucken weist vor allem an den Rändern und an anderen Stellen, wo es immer zu nachträglichen Belichtungen gekommen ist, gelbe oder braune Bereiche auf.

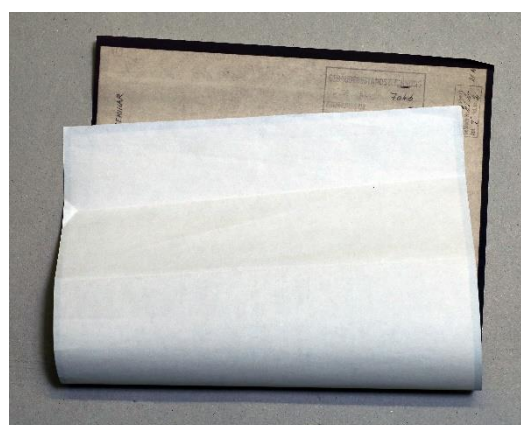
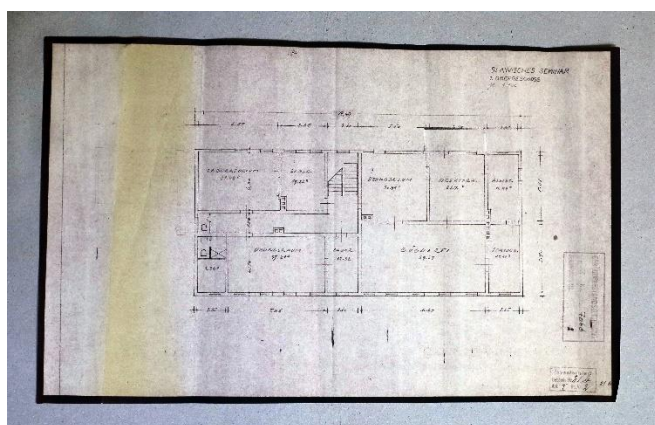
Konsequenzen für die Aufbewahrung

Im Museum der Göttinger Chemie werden viele Architekturpläne des alten Wöhlerschen Chemielabors und der Nachfolgebauten aufbewahrt. Sie sind zurzeit noch alle übereinanderliegend in Schubladen aufbewahrt. Sie werden materialtechnisch erfasst, damit sie in nachhaltige und konservatorisch richtige Aufbewahrungssysteme umgepackt werden können.

Für die Aufbewahrung der Cyanotypien gilt, dass sie nicht zwischen alkalisch gepufferten Papieren gelagert werden dürfen. Sie sollten auch nicht mit sauren Papieren zusammen lagern. Sie sind relativ lichtecht, doch empfiehlt sich eine dunkle Aufbewahrung, separat von anderen Lichtpausarten. Diazotypien sind alkaliempfindlich und wasserempfindlich. Dies muss bei der Lagerung und bei Verklebungen und Reparaturen berücksichtigt werden.



Zwei verschiedene Diazoabzüge des Aufrisses des Chemischen Laboratoriums Göttingen. Die aufliegende Kopie ist sehr detailreich und mit starkem Kontrast, die darunter liegende Kopie ist von weniger guter Qualität. Museum der Göttinger Chemie. © R. Fuchs



Grundriss „Slawisches Seminar – Erstes OG“ im „Wöhlerhaus“, dem Laboratorium mit Professorwohnung von 1783. Diazotypie, Museum der Göttinger Chemie. © R. Fuchs

Der Plan zeigt die typische gelbe Verfärbung durch Sonnenlicht. Er lag wohl in einem Stapel mit anderen Plänen einige Zeit im Licht und erlitt dadurch die Fehlbelichtung. Die Rückseite ist rein weiß, da sie nicht beschichtet wurde. Museum der Göttinger Chemie. © R. Fuchs

Für die Diazokopien gilt, dass sie nicht zusammen mit Kopien anderer Reprotechniken aufbewahrt werden dürfen, da sie immer noch Chemikalien ausgasen, oder von anderen Plänen aufnehmen und so geschädigt werden.

In diesem Artikel wurden nur zwei der verbreitetsten Kopierv Verfahren detailliert beschrieben. Es gibt aber noch weitere sieben chemische Kopierv Verfahren bis sich dann die elektrostatischen Verfahren und der Inkjet-Druck Ende des 20. Jahrhunderts immer mehr durchsetzen. In den zukünftigen Museumsbriefen wird nach der Analyse der vorliegenden Architekturpläne darauf eingegangen.

Literatur:

James Andrew, The Copying of Engineering Drawings and Documents, Transactions of the Newcomen Society for the Study of the History of Engineering and Technology, Vol. 53, 1981, S. 1-15.

Barbara Rhodes, William Wells Streeter, Before Photocopying, The Art and History of Mechanical Copying 1780 – 1938, Oak Knoll Press New Castle 1999.

Eleonore Kissel, Erin Vigneau: *Architectural photoreproductions. A manual for identification and Care.* Oak Knoll u. a., New Castle DE u. a. 1999.

Margherita Minuzzi, Typische Schadensbilder an Großformaten, LVR-Präsentation 2010.
<https://silo.tips/download/typische-schadensbilder-an-groformaten> (13.11.2022).

Näheres zur Belegung des Wöhler Hauses mit dem Slawischen Seminar siehe: Günther Beer: Historische Stätten der Chemie, Das Göttinger Alte Chemische Laboratorium. Göttingen 2019.

Cornelia Ripplinger

Der lange Weg in die Vitrine

Die konservatorische Vorbereitung der papierbasierten Objekte aus dem Museum der Göttinger Chemie für die Basisausstellung im Forum Wissen

Einführung

Sammlungen stehen immer vor der Herausforderung nur einen kleinen Teil ihrer Bestände öffentlich präsentieren zu können, während der weitaus größere Teil in Magazinen und Depots verwahrt wird. Ausstellungen bringen in die Öffentlichkeit, was sonst eher im Verborgenen lagert. Für die Basisausstellung des Forum Wissen kommen die Ausstellungsstücke aus einer Vielzahl von Sammlungen der Universität und zum Teil auch von externen Leihgebern. Die große Vielfalt in den universitären Sammlungen bietet die Möglichkeit, verschiedenste Dinge aus ganz unterschiedlichen Materialien und Materialkombinationen, Weltregionen und Kontexten in einer Ausstellung zu zeigen. Je nach Ausstellungsraum werden sie auf unterschiedliche Art präsentiert. Die Vorbereitung und die Bedingungen für die Präsentation so zu gestalten, dass die Ausstellung in dieser Vielfalt ohne Schaden für das Sammlungsgut möglich ist, stellte die Restauratorinnen und Restauratoren der Universität vor immer neue Herausforderungen. Die papierbasierten Objekte aus dem Museum der Göttinger Chemie können hierfür als Beispiel dienen.

Restauratorische Objekt-Sichtung

Die Auswahl der auszustellenden Objekte erfolgt natürlich zunächst unter inhaltlichen Gesichtspunkten. Die Umsetzbarkeit der sich daraus ableitenden Vorstellung zur Präsentation bewerten Restauratorinnen und Restauratoren abhängig von den Bedingungen im Raum und in den Vitrinen. Dabei spielen eine Reihe von Faktoren eine Rolle: das Raumklima, die Lichtsituation, die Bauart der Vitrinen, die Materialien, aus denen sie bestehen. Während Seide oder kolorierte Zeichnungen sehr lichtempfindlich sind, könnten Metalllegierungen bei Kontakt mit Vitrinen- oder Ausstellungsmaterialien, die Schadstoffe ausgasen, korrodieren.³ Manche Ausstellungsstücke können offen gezeigt werden; vor allem kleinteilige und sehr wertvolle Objekte brauchen aber eine solide Diebstahlsicherung. Organische Materialien stellen andere Anforderungen an die raumklimatischen Verhältnisse als z.B. Mineralien oder Metalle. Nicht zuletzt spielt der jeweilige Zustand jedes einzelnen Stückes eine wichtige Rolle bei den Überlegungen ob, wo und wie es in der geplanten Ausstellung gezeigt werden kann. Aus diesem Grund erfolgten in der Vorbereitung der Basisausstellung im Forum Wissen zunächst restauratorische Objekt-Sichtungen in den jeweiligen Sammlungen. Dabei wurden gemeinsam mit den Sammlungsverantwortlichen die Anforderungen besprochen und Präsentationsvorgaben festgelegt. Außerdem wurde festgestellt, für welche Stücke noch Reinigungs- oder Restaurierungsbedarf bestand.

Schädlingsmanagement

Die Lagerungssituation der universitären Sammlungen stellt sich sehr unterschiedlich dar. In manchen Universitätsgebäuden ist ein Insektenbefall bekannt, gleichzeitig sind manche Sammlungen aufgrund ihrer Materialien sehr anfällig für Schädlinge. Beim Zusammenbringen der Objekte aus den verschiedenen Häusern sollte ein Eintrag von Insekten verhindert und auch ein Weitertragen in andere Sammlungen bei Rückgabe der Objekte vermieden werden.⁴ Deshalb wurden vor allem organische Materialien mit erhöhtem Insektenrisiko vor dem Einbringen in das Forum Wissen behandelt, um einen eventuellen Befall zu bekämpfen. Allgemein kommen als Behandlungsmethoden hierfür vor allem das Einfrieren oder die Stickstoffbehandlung, also Sauerstoffentzug, infrage. Das Forum Wissen hat für beide Methoden eigene Kapazitäten, die aber während der Ausstellungsvorbereitung durch die Bauarbeiten im Gebäude noch nicht verfügbar waren. Sehr viele organische

³ Zu Entstehung und Auswirkung von Schadstoffen siehe: Schieweck/Salthammer: Schadstoffe in Museen, Bibliotheken und Archiven. Raumluft, Baustoffe, Exponate. Braunschweig, 2006.

⁴ Siehe auch: DIN EN 16790: 2016-12, Integrierte Schädlingsbekämpfung (IPM) zum Schutz des kulturellen Erbes, bzw.: Pinniger et al.: Handbuch integriertes Schädlingsmanagement in Museen, Archiven und historischen Gebäuden, Berlin 2016.

Materialien wurden deshalb gesammelt und in einer Stickstoffanlage in Hannover behandelt, bevor sie letztlich ins Forum Wissen gebracht wurden.

Schadensbilder und ihre Behandlung

Historische Objekte tragen die Spuren der Zeit. Gerade in Lehrsammlungen dokumentieren abgegriffene Kanten, geknickte Ecken, Risse im Papier und Ähnliches die intensive und manchmal robuste Nutzung, welche die Sammlungsgegenstände erfahren haben. Um die notwendige Stabilität und Handhabbarkeit für die Ausstellung sicherzustellen, waren in manchen Fällen restauratorische Eingriffe nötig. Da gleichzeitig der spezielle Charakter der Ausstellungsstücke gewahrt bleiben sollte, war eine enge Abstimmung mit den jeweiligen Sammlungsverantwortlichen und dem Ausstellungsteam wichtig.

Am Beginn der restauratorischen Bearbeitung stand die Reinigung der Ausstellungsstücke. Verschmutzungen sind keine rein ästhetische Beeinträchtigung. Sie können durch die Handhabung während der Ausstellungsvorbereitung zu anderen Objekten weitergetragen werden und bei ungünstigen Rahmenbedingungen im Lauf der Zeit zu Schäden führen. Deshalb wurden lose aufliegender Staub und Verschmutzungen mit weichen Pinseln und Bürsten, teilweise auch mit speziellen Schwämmen oder Saugern trocken entfernt. [Bild 1]



Bild 1: Reinigung eines verschmutzten Buchblocks mit einem Naturkautschukschwamm.
© Martin Liebetruh

Bei Büchern betrifft dies meist die Schnitte, vor allem den Kopfschnitt, wo nötig aber auch die Blattkanten. Die ausgewählten 58 Bände aus „Liebigs Annalen“ waren stark eingestaubt und wurden abgesaugt. Außerdem waren bei vielen dieser Bände in den Vorsätzen kleine Schimmelschäden vorhanden.

Auch „Das Laboratorium“ (Kuniweb-ID: 1333802)⁵ hatte einen Schimmelschaden. Diese Materialien musste deshalb in der Restaurierungswerkstatt der SUB Göttingen unter einer Mikrobiologischen Sicherheitswerkbank blattweise gereinigt werden. Dabei können nur lose

⁵ Kuniweb steht für „Kulturerbe Niedersachsen“ für ein gemeinsames Internetangebot von Bibliotheken, Archiven, Museen und anderen Sammlungen in Niedersachsen. Siehe Internet: 34076-Artikeltext-104965-1-10-20161118.pdf

aufliegende Partikel abgetragen werden. Schwemmränder, die bei Feuchteschäden häufig vorhanden sind, werden dabei nicht entfernt. [Bild 2]

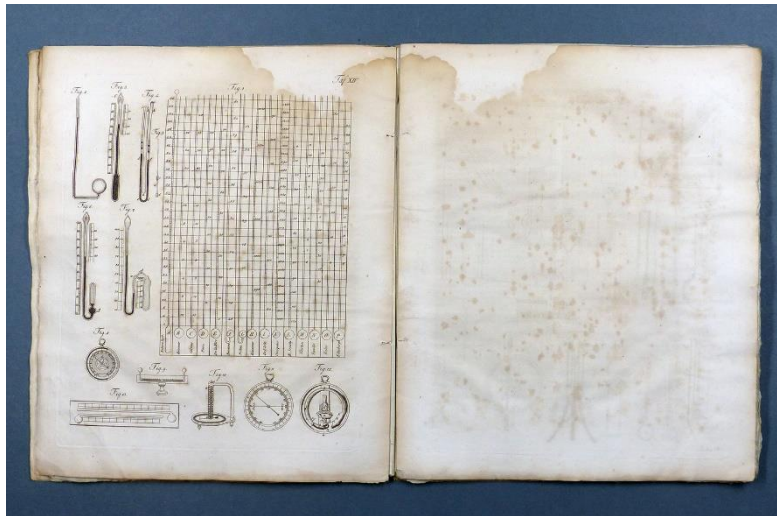


Bild 2: „Das Laboratorium“, Schwemmränder im Papier, die auch nach der Reinigung des Schimmelschadens sichtbar bleiben. © Franziska Ries

Anschließend wurden alle schadhaften Stellen gesichert, die durch mechanische Einwirkung entstanden sind und sich vergrößern oder sogar zu Material- oder Informationsverlust führen könnten. An Bucheinbänden wurden lose Teile und Schäden an den Buchrücken gesichert und aufgestoßene Ecken gefestigt. Waren bei Einbänden durch Alterung, versprödetes Leder, durchgeriebenes Gewebe und intensive Benutzung die Fälze gebrochen, wurden sie mit Japanpapier unterlegt. [Bild 3, 4].

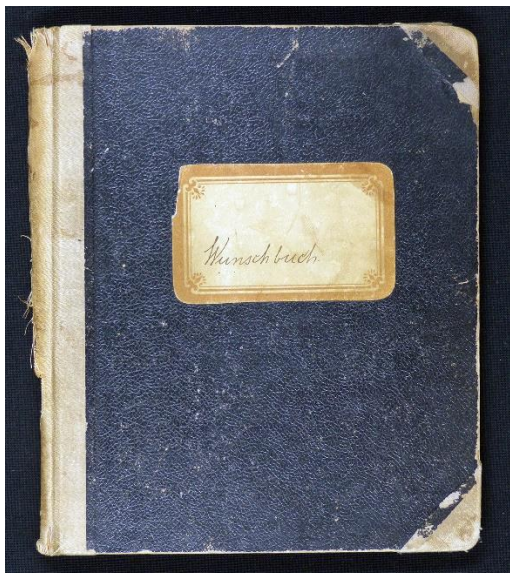


Bild 3: „Wunschbuch“ (Kuniweb-ID: 1333798), Ansicht Vorderdeckel mit deutlichen Abnutzungsspuren vor der Restaurierung. Rechts: Detailansicht des beschädigten Buchrückens vor der Restaurierung. © Franziska Ries



Bild 4: Ansicht des Buchrückens nach der Restaurierung. Die durchgescheuerten und fehlenden Bereiche wurden mit Japanpapier unterlegt.

© Franziska Ries

Sowohl bei Einzelblättern als auch in gebundenen Büchern kommen Knicke und eingerissene Blattkanten vor. [Bild 5] Risse sind vor allem dann problematisch, wenn sie im Informationsbereich liegen oder wenn durch Handhaben und Umblättern der Schaden vergrößert werden könnte.

Konservatorische Anforderungen an Transport und Präsentation

Wenn Objekte nicht im eigenen Haus ausgestellt, sondern für die Präsentation an einen anderen Ort transportiert werden, ist es wichtig, vor den Transporten den Zustand zu dokumentieren. Zustandsprotokolle zeigen auf, welche Schäden, Verformungen oder Farbveränderungen bereits vor Transport und Ausstellung vorhanden sind. Hierzu haben sich vor allem Fotos und Kurzbeschreibungen des Zustands oder Schadenskartierungen bewährt. [Bild 6]



Bild 5: Sichern eines Risses in einer Falttafel mit Japanpapier und Weizenstärkekleister.

© Martin Liebetruth



Bild 6: Anfertigung eines Zustandsprotokolls für den Leihverkehr zu Ausstellungszwecken.

© Martin Liebetruth

Verpackungen sind besonders wichtig. Abhängig vom Format der Objekte, den Materialien, ihrer Stabilität und ihrem Gewicht kommen dabei Mappen, Buchschachteln, Transportbehältnisse aus Wellpappe, Schaumstoff, Polyestervliese oder Kunststoffboxen zum Einsatz. Eine erste direkte Verpackung am Objekt verhindert Oberflächenschäden, das Einbringen und Auspolstern in Transportboxen schützt zusätzlich vor mechanischen Schäden und Witterungseinflüssen.

Während der Entstehung einer Ausstellung kommen die Gestaltung und der Objekterhalt immer wieder in Konflikt. Kuratoren und Designer möchten die Ausstellungsstücke für die Besucher so unmittelbar wie möglich erfahrbar machen, während sich beispielsweise Materialien mit empfindlichen Oberflächen oder zerbrechliche Gefäße nicht gut für Stationen zum Anfassen eignen. Auch die Art der Montierung, wie weit ein Objekt aufgerichtet, ob es hängend oder liegend gezeigt werden kann und wie hell es in den betreffenden Ausstellungsbereichen sein darf, muss in enger Abstimmung mit allen Beteiligten festgelegt werden.⁶ Für Papierobjekte spielt hierbei die Qualität des Papiers und seine Stabilität eine Rolle, vor allem wenn die Präsentation hängend erfolgen soll.

Auch die Bewertung der Lichtempfindlichkeit stellt für Schriftgut, Zeichnungen oder Fotografien einen wichtigen Faktor dar. Die Stabilität und Qualität des Papiers, ebenso wie eventuell vorhandene farbige Druck- oder Schreibmittel sind dabei relevant. Durch die Einwirkung von Licht können Farben ausbleichen und Abbauprozesse beschleunigt werden. Sind diese Schäden einmal eingetreten, können sie nicht wieder rückgängig gemacht werden. Um diesem Problem zu begegnen, werden Ausstellungsstücke in vier Kategorien eingeteilt: von sehr lichtempfindlich bis unempfindlich.⁷ Je anfälliger ein Material für Lichtschäden ist, desto stärker muss die Beleuchtung in der Vitrine reduziert oder die Ausstellungsdauer begrenzt werden. Dagegen können unempfindliche Materialien wie Metalle, Mineralien oder Glas heller beleuchtet und unbegrenzt in einer Ausstellung gezeigt werden.

Präsentationshilfen in der Ausstellung

Bücher benötigen, wenn sie aufgeschlagen in einer Vitrine präsentiert werden sollen, eine Buchstütze. Diese begrenzt den Aufschlagwinkel und reduziert die mechanische Belastung für das Buch im Verlauf der mehrmonatigen Präsentation. Die Stützen werden für jedes Buch auf Maß angefertigt. [Bild 7, 8]

⁶ Eine ausführliche Darstellung der Risikofaktoren findet sich beispielsweise in: Hilbert/Fischer: Sammlungsgut in Sicherheit: Beleuchtung und Lichtschutz, Klimatisierung, Schadstoffprävention, Schädlingsbekämpfung, Sicherungstechnik, Brandschutz, Gefahrenmanagement, 3., vollst. überarb. und erw. Aufl., Berlin, 2002.

⁷ Siehe auch: Nach DIN CEN/TS 16163, Erhaltung des kulturellen Erbes – Leitlinien und Verfahren für die Auswahl geeigneter Beleuchtung für Innenausstellungen.



Bild 7: Ausmessen einer Buchstütze. © Martin Liebetruh

Bild 8: Anpassung und Zusammenbau der maßangefertigten Buchstütze. © Martin Liebetruh

Sie können aus Acrylglas, Metall oder Karton gefertigt werden. Wichtig ist, dass sie wie alle in den Vitrinen verwendeten Materialien keine Schadstoffe ausgasen. Die Buchstützen für das Forum Wissen wurden aus einem Museumskarton gefertigt, der zum Ausstellungsdesign passt und gleichzeitig die konservatorischen Anforderungen erfüllt.⁸ Er ist neutral geleimt und mit einer alkalischen Reserve versehen.

Die bei Papierobjekten oft in der Ausstellung zu entdeckenden transparenten Streifen bestehen aus Polyester und helfen, die gewünschte Seite offenzuhalten und das Buch oder Heft in seiner Buchwiege zu fixieren. Auch bei gerahmten und hängenden Papierobjekten kann man an den Ecken solche Befestigungen aus Polyester finden.

Vor allem in den ausziehbaren Schubladen in der Ausstellung ist es wichtig, die eingebrachten Ausstellungsstücke gegen Verrutschen zu sichern. Wenn Materialien auf einer Unterlage montiert oder in einer Buchwiege fixiert sind, können diese mit Klebeband am Vitrinenboden fixiert werden. Bei anderen Objektarten, z. B. für Glasobjekte, kommen Museumsgel oder Museumwachs zum Einsatz.

Konservatorische Begleitung während der Ausstellung

Die restauratorische Vorbereitung der in der Basisausstellung im Forum Wissen gezeigten Objekte hat mehrere Monate in Anspruch genommen. Gleichzeitig ist das Forum Wissen ein Haus, das mit dieser Ausstellung neu eröffnet. Das Raumklima wird sich erst im laufenden Betrieb endgültig justieren lassen und manche Abläufe werden sich noch im Alltag bewähren müssen. Restauratorinnen und Restauratoren aus unterschiedlichen Fachrichtungen werden diese Prozesse begleiten, ein konstantes Monitoring für Klima, Licht, Insekten und Schadstoffe etablieren und den Zustand der Objekte beobachten. Sehr lichtempfindliche Ausstellungsstücke müssen nach einigen Monaten bereits gegen andere Objekte

⁸ Siehe auch: DIN ISO 9706, Information und Dokumentation – Papier für Schriftgut und Druckerzeugnisse -Voraussetzungen für die Alterungsbeständigkeit und DIN 6738, Papier und Karton – Lebensdauerklassen.

ausgetauscht werden. Auf diese Weise wird es nicht nur in den Sonderausstellungen immer Neues zu entdecken geben, auch in der Basisausstellung werden sich immer wieder Veränderungen bemerkbar machen.

Dietmar Stalke

Bericht zum Umbau/Renovierung in der Fakultät für Chemie – Umzug des Museums der Göttinger Chemie

Das Museum der Göttinger Chemie ist momentan im Hörsaalgebäude im Bereich hinter dem Wöhler Hörsaal (MN27) untergebracht. Durch den Ausfall der Lüftungsanlage im Hörsaal MN 27 wurde das Gebäude für den Betrieb im Wintersemester 2022/23 stillgelegt. Es ist zwar begehbar und wird auch belüftet, aber nicht beheizt. Die Lüftungsanlage soll bis April 2023 instand gesetzt sein. Dann wird das Gebäude wieder in Gänze nutzbar sein.



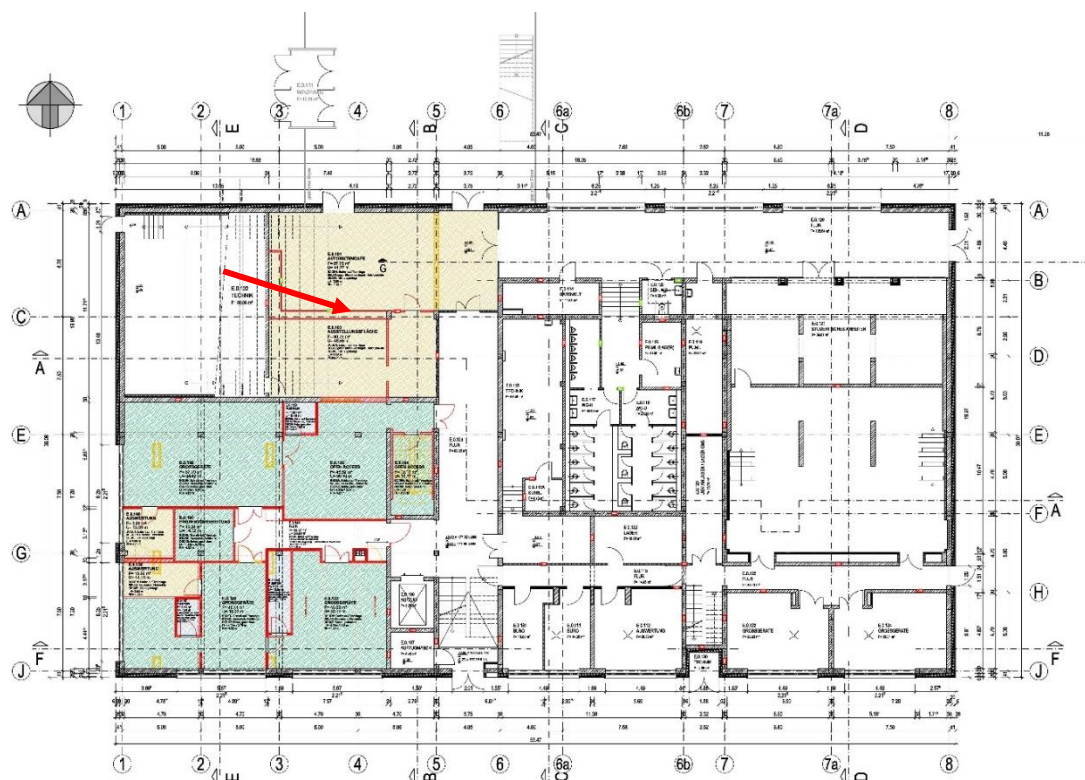
Lageplan des Museums für Göttinger Chemie auf dem Chemiecampus. Bisher befindet sich das Museum in Gebäude K hinter dem Wöhler Hörsaal. Nach dem Umbau soll es in das Gebäude E einziehen. Es wird dann einen Zugang von außen haben.

Zum Stand der Sanierung bzw. des Baufortschritts im Zusammenhang mit dem Umzug lässt sich folgendes sagen:

Zuerst war eine Bereitstellung der neuen Räume für das Museum für Anfang 2022 geplant. Daher liefen im Hintergrund bereits Vorbereitungen dazu. Doch dann ergab sich eine Planungsänderung, die folgendermaßen beschrieben wird:

Der gegenwärtige Bauabschnitt umfasst die beiden Praktikumsgebäude H und J. Gebäude H ist fertig saniert und wird gerade bezogen. Gebäude J ist stillgelegt und bis auf einen Bereich, in dem Professor Koszinowski seine Büro- und Arbeitsräume hat, bereit für die Sanierung. Es wird erwartet, dass die Sanierung ca. 2026 fertig gestellt sein wird.

Erst nach Beendigung der Baumaßnahmen an den Gebäuden H und J steht der Rückbau der Abzüge in Gebäude E an und erst danach können die Räume für das Museum der Göttinger Chemie vorbereitet werden. Mit den vorbereitenden Maßnahmen ist frühestens 2027 zu rechnen. Damit wird ein Umzug in die neuen Räumlichkeiten vermutlich 2028 möglich sein. In der Zwischenzeit ist geplant, dass in den bisherigen Räumen des Museums Klimadatenlogger angeschafft und aufgestellt werden, um das Klima für die dort gelagerten Archivgüter zu überprüfen. Falls sich im Winter dort ein für die Gegenstände ungünstiges Klima einstellen sollte, müssen geeignete Maßnahmen überlegt und entsprechend gehandelt werden. Leider sind die Verhältnisse wegen der ausgeschalteten Heizung kompliziert und es ist nicht vorhersehbar, wie sich das Klima auf die archivierten Objekte und Akten auswirkt. Sie werden aber von R. Fuchs regelmäßig kontrolliert.



Plan des Gebäudes E. Der Raum für das Museum ist gelb unterlegt (Pfeil). Er hat einen Zugang von außen. Die Aufteilung im Innern und der Zugang wird jedoch noch verändert.

Wir hoffen, dass diese Planungsziele eingehalten werden und wir ab 2028 das Museum in neuer Aufstellung und besser untergebracht wieder eröffnen können.

Ulrich Schmitt

Bericht aus dem Museum

Wie in der früheren Ausgabe des Museumsbriefes 36/2020 berichtet (Seite 11) erfolgte 2013 die Einrichtung einer **Zentralen Kustodie** zur Unterstützung der dezentralen Sammlungen und die Schaffung einer neuen Professur für Wissensgeschichte „Materialität des Wissens“. Ab 2014 wurden die Planungen für ein neuartiges Wissensmuseum „Forum Wissen“ fortgeführt und im ehemaligen Zoologischen Institut in Bahnhofsnähe zur Umsetzung gebracht.⁹ Im Forum Wissen soll anschaulich gemacht werden, wie Wissen – vor allem in Göttinger Instituten der Universität - geschaffen wird.

Die offizielle Eröffnung für die allgemeine Öffentlichkeit fand am Wochenende 4./5. Juni 2022 statt.

Das Göttinger Forum Wissen ist ein neuartiges Wissenschaftsmuseum, das vor allem aufzeigen möchte wie Wissen entstanden ist und weiter entsteht, und was Wissen schafft, auch im Sinne des Mottos der Universitätsstadt: „Göttingen – Stadt, die Wissen schafft“.

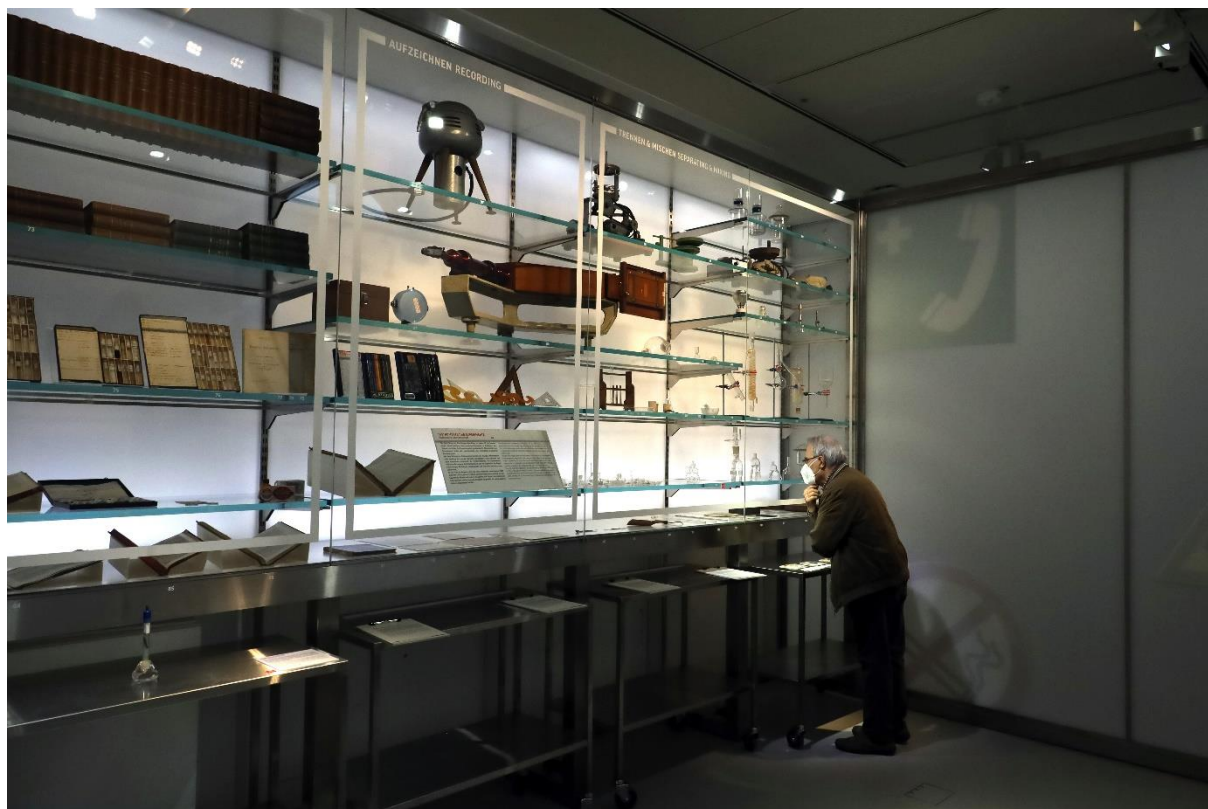
Neben drei „Prolog“-Räumen im Erdgeschoss („Perspektiven“, „Praktiken“, „Verknüpfungen“) besteht die Basisausstellung vor allem aus 12 „Räumen des Wissens“ im ersten Obergeschoss des Gebäudes.

In der Reihenfolge eines möglichen Rundgangs tragen diese die Bezeichnungen „Museum“, „Schränke“, „Labor“, „Feld“, „Schreibtisch“, „Atelier“, „Salon“, „Hörsaal“, „Werkstatt“, „Holzweg“, „Markt“, „Bibliothek“.

Das Labor gilt als der Ort der modernen Wissensproduktion schlechthin. Die Ausstellungsmacher haben hierfür eine Raum-im-Raum Installation realisiert. Die Objekte aus chemischen Laboratorien geben – auch stellvertretend für andere experimentelle Disziplinen – Einblicke in die mit ihnen verknüpften Praktiken: Messen, Beobachten, Standardisieren, Veröffentlichen, Aufzeichnen, Trennen & Mischen.

Das Museum der Göttinger Chemie hat mit etwa 150 Objekten zur eindrucksvollen Gestaltung dieses Wissensraumes beigetragen. Einige weitere Objekte des Chemiemuseums finden sich auch in den Wissensräumen Hörsaal, Werkstatt, Markt und Bibliothek.

⁹ Forum Wissen, Berliner Str. 28 (neben dem Bahnhof), Di. – So., 10 – 18 Uhr, freier Eintritt. Ein Katalog „Räume des Wissens“ kann im bookshop des Forums oder beim Wallstein Verlag Göttingen ISBN: 978-3-8353-5189-9 für 29 € erworben werden.



Forum Wissen, Bereich Labor. © R. Fuchs

Diese Objekte wurden in der ersten Hälfte des Jahres übertragen und konservatorisch beurteilt, ob sie für eine Dauerausstellung unter den gegebenen Ausstellungsbedingungen geeignet sind. Wie schon auf der Mitgliederversammlung 2021 berichtet, mussten dabei die von Papierfischchen befallenen und zur Ausstellung gebrachten Bände der Zeitschrift „(Justus Liebig's) Annalen der Chemie und Pharmacie“ in Hannover behandelt werden.¹⁰

Am 9. Juli 2022, fand die 5. Göttinger Nacht des Wissens (17 – 24 Uhr) in Göttingen statt. Sie hatte den Bezug zum **Internationalen Jahr des Glases 2022**.

Dafür wurden verschiedene Gegenstände aus dem Museum zur Verfügung gestellt: Es wurden Experimente mit Glasprismen gezeigt, ein Bunsen-Spektroskop und verschiedene Handspektroskope. Die Beobachtung der Emissionsspektren verschiedener elektrischer Leuchtmittel (Glühlampe, Energiesparlampe, Leuchtstoffröhre, LED) demonstrierten die Spektroskopie durch optische Geräte, wie auch die Messung des Zuckergehalts von Früchten und Fruchtsäften (Apfel, Orange, Weintrauben) durch die Nutzung eines Refraktometers. Die Chemilumineszenz und Knicklichte für die Nacht (des Wissens) konnten gezeigt werden.

In der Ausstellung war es möglich durch die Sachspende der Sartorius Stedim Biotech GmbH Göttingen den Neuzugang von drei biochemischen Reaktoren verschiedener Größe (15 mL, 250 mL, 2 L) ins Sammlungsschaufenster des Forum Wissen zu zeigen.

¹⁰ Siehe den Bericht von Cornelia Ripplinger in diesem Heft.

Vom 2. Oktober 2021 – 17. Juli 2022 fand im Roemer- und Pelizaeus-Museum, Hildesheim eine Ausstellung: Seuchen – Fluch der Vergangenheit, Bedrohung der Zukunft statt, die aktuell erweitert wurde mit einem Beitrag zur Covid-19 Pandemie. Für den Nachbau des chemischen Labors des Mediziners Paul Ehrlich (1854 – 1915) stellte das Museum Chemikalien-Glasflaschen mit Schliffstopfen, ein Mikroskop und verschiedene alte Apothekengefäße zur Verfügung.

Sammlungs-Schaufenster im Forum Wissen

Mit Bezug zum Internationalen Jahr des Glases 2022 werden in einem Rechteck angeordnet in einem großen Ausstellungssaal 41 raumhohe Vitrinen (mit je 4 Fächern) für entsprechend viele Sammlungen aufgestellt. So soll raumfüllend im Erdgeschoss des Forum Wissen ein Sammlungs-Schaufenster installiert werden, zu dem das Museum verschiedene Beiträge lieferte. Der offizielle Eröffnungstermin wurde nun auf Donnerstag, 15. Dezember 2022, 19 Uhr festgelegt. Die Ausstellungsstücke bestehen aus:

1. Retorte aus Grünglas

Aus dem 18. Jahrhundert und aus einer Göttinger Apotheke.

Eine Retorte ist ein altbekanntes einfaches, kugelförmiges Gefäß für die Destillation von flüssigen oder festen Substanzen. Kleinere Retorten sind oft aus Glas gefertigt. Die ausgestellte Retorte aus dem 18. Jahrhundert besteht aus Grünglas, dessen Farbe durch Eisenoxid Verunreinigungen in der Glasmasse verursacht wird. Ihr Volumen beträgt ca. 7 Liter, der abwärts gebogene Hals ist etwa 40 cm lang. Die Retorte steht auch symbolisch für die Chemie und die chemische Technologie.

2. Auswahl einfacher Glasgeräte für chemische Laborarbeiten und -praktika

Schott, Mainz und andere. Aus den 1970er Jahre von einem Göttinger Chemiestudenten.

1887 erfand Otto Schott in Jena ein Borosilikatglas mit guter chemischer Beständigkeit und Toleranz gegen große Temperaturwechsel („Jenaer Glas“, „Duran“). Die Auswahl aus dem Besitz eines Göttinger Chemiestudenten der 1970er Jahre zeigt Reagenzgläser, Bechergläser, Erlenmeyerkolben, Flaschen mit Schliffstopfen, Pipetten, Messzylinder, eine Saugflasche mit Filternutsche sowie ein dunkelblau gefärbtes Kobaltglas (optisches Filter für die Spektralanalyse).

3. Biochemische Reaktoren, Sartorius, Göttingen 2019

Bioreaktoren sind Behälter, in denen bestimmte Zellen kultiviert werden, um komplexe Biomoleküle herzustellen. Damit optimale Bedingungen für die Zellen herrschen, müssen verschiedene Parameter (z.B. Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff) genauestens kontrolliert werden. Das Göttinger Unternehmen Sartorius unterstützt die biopharmazeutische Forschung und Industrie mit Bioreaktoren in den Volumen von 15 mL bis hin zu 2000 Liter – von der

Prozessentwicklung bis hin zur Produktion im großen Maßstab. Sogenannte „Single-Use“ Technologien haben den Vorteil sicherer und ressourceneffizienter zu sein, da Kontaminationen ausgeschlossen werden können und aufwendige Reinigungsprozeduren entfallen. In diesem Zusammenhang erhielten wir die Anlage als Neuzugang. Der aktuelle Bezug zur Entwicklung von Covid-19 Impfstoffen, z.B. BioNTech/Pfizer ist damit aufgezeigt.

4. Apparatur zur Elektrolyse von Wasser

Wasserstoff H_2 ist ein bedeutender chemischer Grundstoff, Energieträger und -Speichermedium. Bereits 1866 beschrieb der Chemiker A. W. Hofmann eine Glasapparatur zur Elektrolyse von Wasser. In den zwei graduierten Röhren werden die im Mengenverhältnis 2:1 entstehenden Gase Wasserstoff und Sauerstoff aufgefangen, entsprechend der chemischen Formel H_2O für Wasser ($2 H_2O = 2 H_2 + O_2$). Dies ist ein Beitrag zum aktuellen Thema: „Grüner Wasserstoff“.

Vorsicht! Glas! – Perspektiven auf ein (un)sichtbares Material

Vom 20. Oktober – 11. Dezember 2022 findet in der Kunstsammlung, Weender Landstr. 2, sonntags von 11 – 16 Uhr eine von Studierenden der Philosophischen Fakultät, Professur für Materialität des Wissens (Prof. M. Vöhringer, Dr. J. August) kuratierte Ausstellung statt mit Bezug zum Internationalen Jahr des Glases 2022.

Zur Vorbereitung haben die Studierenden im Rahmen einer Seminarveranstaltung u.a. in der Fakultät für Chemie die Glaswerkstatt und das Museum der Göttinger Chemie besucht, um sich über die besonderen Eigenschaften von Glas und seine Verarbeitung und über die Herstellung und die Verwendung von Glasgeräten und -apparaturen in der Chemie zu informieren. In der Ausstellung werden folgende Geräte des Museums gezeigt:

Ein Bunsen-Spektroskop, ein Mikroskop, Quarzküvetten und eine Schachtel mit Präparategläsern (Carvenon) aus der Terpen-Sammlung von Prof. Otto Wallach.

Sachspenden

Drei biochemische Reaktoren verschiedener Größe (15 mL, 250 mL, 2 L)
Sartorius Stedim Biotech GmbH, Göttingen

Nachlass Prof. H. G. Wagner (1928 – 2020)
Fotos aus dem Institut für Physikalische Chemie
Fotoalbum vom Institut „Bürgerstrasse 50, Juni 1968“ mit Gruppenbild, Liste und Unterschriften der Mitarbeiter

Fotos aus dem Nachlass von Prof. Adolf Windaus
(Geschenk von Frau Ebba Mörch [Enkelin von A. Windaus])

Das Buch „Johann Carl Leuchs, Anleitung zur Bereitung aller Farben und Farbflüssigkeiten, Nürnberg 1825“ wurde von Frau Erika Schulze. Frau Schulze ist pensionierte Gymnasiallehrerin und Ehefrau eines ehemaligen Brockmann-Schülers, der 1970 in Göttingen promoviert hat. Das Buch hat sie in den 70er Jahren auf einem Flohmarkt erstanden. Sie schreibt:

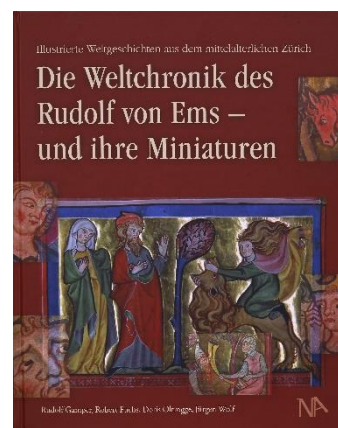
Ich habe Chemie unterrichtet und schon immer ein besonderes Interesse an der Farbigkeit der Stoffe gehabt. Meine Zweite Staatsexamensarbeit war eine Unterrichtseinheit "Behandlung einiger Komplexsalze" im 12. Jahrgang, später habe ich häufig für Oberstufenkurse das Thema "Organische Farbstoffe" durchgeführt und - solange die Abiturthemen noch nicht zentral gestellt wurden - auch Abituraufgaben dazu erstellt. Mit der Farbigkeit von Molekülen können die Theorien über den Atombau (d-Orbitale) und die Verteilung der Elektronen in organischen Stoffen (konjugierte Doppelbindungen) gut anschaulich vermittelt werden und es sind sehr viele Schülerversuche dazu möglich. Das hat die Chemie für Schüler attraktiv gemacht. Auf einem Flohmarkt ist mir dieses Buch mit den vielen Versuchsanleitungen aufgefallen, und eine davon habe ich sogar privat zum Färben einer weißen Tischdecke verwendet; andere haben mir im Experimentalunterricht gute Dienste geleistet.

Beteiligung an Buchprojekten (R. Fuchs)

Zum Thema Farbenchemie und Pigmente möchten wir drei Bücher vorstellen, die dieses Jahr erschienen sind:

Rudolf Gamper, Robert Fuchs, Doris Oltrogge, Jürgen Wolf:
Die Weltchronik des Rudolf von Ems - und ihre Miniaturen.
Illustrierte Weltgeschichten aus dem mittelalterlichen Zürich,
392 Seiten, 597 Illustrationen, Nünnerich-Asmus Verlag,
Oppenheim 2022 (45€).

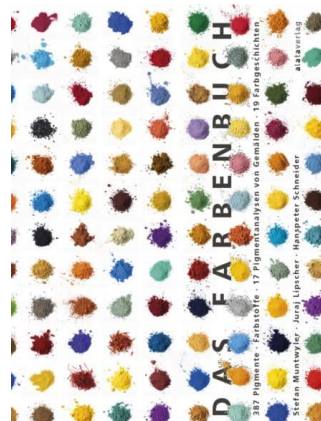
Neben der Veröffentlichung aller illuminierten Seiten der Handschrift aus dem 13. Jh. werden die naturwissenschaftlichen Analysen der Farbmittel mit den maltechnischen Untersuchungen verknüpft, um so einen Einblick in die Arbeitsweise eines Skriptoriums in Zürich zu geben.



Stefan Muntwyler, Juraj Lipscher, et al., Das Farbenbuch, alataverlag 2022, ISBN 978-3033088795 (196€).

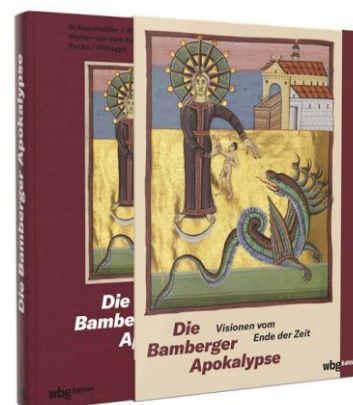
Das schon in der dritten Auflage erschienene Buch beschäftigt sich mit der Geschichte, Chemie und Analysen von Farbpigmenten in Malereien seit dem Alten Ägypten. Durch die Wiedergabe von Farbaufstrichen in einem speziellen 14-Farbendruck ist es gelungen auch die Farbwerte von Pigmenten wiederzugeben, die im 4-Farbendruck nicht hätten farbgerecht gedruckt werden können.

Das Kompendium mit 367 Pigmenten und Farbstoffen umfasst eine weite Palette an Farbmitteln und ist neu nach chemischen Kriterien gegliedert. Der Einbezug von über 30 Gemälden und anderen Kunstwerken (z.B. Fresken) aus allen Epochen der Malerei verknüpft die Welt der Farbmittel direkt mit der Kunstgeschichte.



Robert Fuchs, Doris Oltrogge, Bernd Schneidmüller, Bettina Wagner, Harald Wolter-von dem Knesebeck, Die Bamberger Apokalypse, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 2022. ISBN 978-3-534-27507-6.

Die von Kaiser Heinrich II. an den Bamberger Dom gestifteten Handschriften gehören seit 2003 zum Weltdokumentenerbe. 2013 wurden die Miniaturen dieser auf der Klosterinsel Reichenau hergestellten Manuskripte in einem von der Gerda Henkel Stiftung geförderten Forschungsprojekt naturwissenschaftlich und kunsttechnologisch untersucht. So konnten interessante Erkenntnisse zu den Farb- und Goldmaterialien und zur Maltechnik der Reichenauer Buchmaler gewonnen werden. Die Autoren stellen die Ergebnisse zur Bamberger Apokalypse, der am reichsten ausgestatteten und wohl bekanntesten Reichenauer Handschrift im Kommentar des gerade erschienenen Faksimilebandes vor.



Fazit zum Arbeitsjahr 2022

Das vergangene Jahr 2021 war für das Museum trotz vieler Widrigkeiten bedingt durch die Corona-Pandemie erfolgreich. Ein normales Arbeiten war in den Räumen des Museums immer noch nicht möglich. Durch die schlechte Lüftungssituation durften in den beiden in einander übergehenden Räumen nur zwei Personen gleichzeitig arbeiten. Daher war es nicht möglich, dass sich neben der Datenerfassung durch die Hilfskräfte dort auch noch andere Personen aufhalten durften. Das ist auch der Grund, warum bei der diesjährigen Mitgliederversammlung kein Museumsrundgang stattfinden darf. Wir blicken zuversichtlich auf das nächste Jahr, wo dann vielleicht eine Begehung der Ausstellung im Forum Wissen mit der Jahresversammlung verbunden werden könnte. Die Bewältigung verschiedener Probleme wie die Bedrohung durch Papierfischchen oder die Einrichtung eines modernisierten Webauftrittes sind in Arbeit, benötigen aber noch mehr Zeit und Kraft. Wir sind dennoch optimistisch und schreiten mit neuer Energie in das Jahr 2023.

Den Mitgliedern sei hier Dank gesagt für ihre treue Begleitung des Museums!

Ihr Vorstand Prof. Dr. Dietmar Stalke, Prof. Dr. Robert Fuchs

Göttinger Chemische Gesellschaft – MUSEUM DER CHEMIE e.V.

Tammannstraße 4 • 37077 Göttingen

Tel.: 0551 – 50 33 52 20 • museum@chemie.uni-goettingen.de

VORSTAND: Prof. Dr. Dietmar Stalke (1. Vorsitzender), Prof. Dr. Robert Fuchs (2. Vorsitzender und Schatzmeister)

Verantwortlich im Sinne des Presserechtes: Robert Fuchs

Bankverbindung: Sparkasse Göttingen, IBAN: DE15 2605 0001 0056 0835 61 BIC: NOLADE21GOE

Registergericht Göttingen, VR 1534