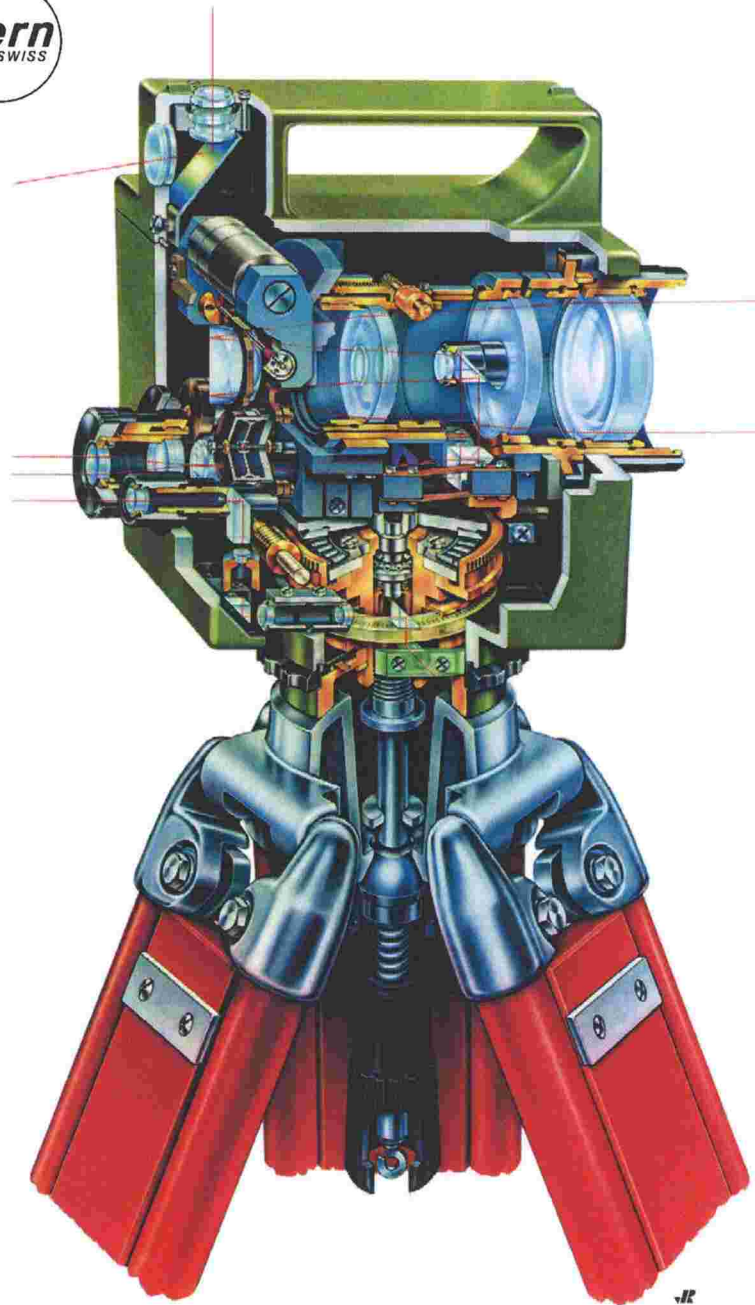


STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU



Nivellierinstrument GK2-A, Kern & Co. AG Aarau

GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE,
VON OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK

Tagungsprogramm, Vormittag.



- 09.30 Begrüssung, Kaba Rössler.
Leitung Stadtmuseum Aarau
- 09.45 Die Sammlung Kern des
Stadtmuseums Aarau als
technisches Kulturgut.
Heinz Aeschlimann
- 10.30 Studiensammlung – Das Ei
des Kolumbus?
Karlheinz Münch
- 11.00 Die Neukonzeption eines
historischen Stadtmuseums.
Kaba Rössler
- 11.30 Sammeln im 20. Jahrhundert.
Christof Kübler

Tagungsprogramm, Nachmittag.



- 12.00 Mittagspause und Lunch im
Forum Schlossgarten
- 13.30 Sorgen und Nöte eines
Sammlers von technischem
Kulturgut.
Rolf Häfliger
- 14.00 Musterbeispiel einer Studien-
sammlung – hands on Kern.
«Kernianer»
- 15.45 Kaffeepause und Stärkung
- 16.00 Diskussion
- 17.15 Führung «F. R. Hassler».
Hans-Anton Ebener
- 18.00 Abschluss



STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 09.45 – 11.00 Uhr

**Dr. sc. techn. Heinz Aeschlimann,
Sammlung KERN**

**DIE SAMMLUNG KERN
DES STADTMUSEUMS AARAU
ALS TECHNISCHES KULTURGUT**

**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE,
VON OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Die Sammlung Kern des Stadtmuseums Aarau als technisches Kulturgut

Heinz Aeschlimann

Technisches Kulturgut - eigentlich nichts anderes als Hinterlassenschaften von Ingenieuren

Unsere Zivilisation beruht auf der Welt der Technik. Diese Welt ist unsere grösste kulturelle Leistung.

Die Welt der Technik liegt zwischen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis und ihrer zivilisatorisch wirksamen Anwendung. **Vermittler zwischen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis und der Anwendung im täglichen Leben sind die Ingenieure.** Der Begriff Ingenieur sei dabei nicht in unserem Sinn, als vielmehr im englischen Sinn verstanden, der nicht die Ausbildung, sondern die Tätigkeit in den Vordergrund stellt.

Sammlungen technischen Kulturguts sind zweckgerichtet ausgewählte Hinterlassenschaften von Ingenieuren. In jedem Fall sind sie Dokumente der Suche nach dem zivilisatorischen Gewinn von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen.

Zustandekommen der Sammlung Kern

Die bis vor wenigen Jahren unter dem Namen Kern & Co AG, Aarau, bekannte Firma wurde 1819 von Jakob Kern in Aarau gegründet. Kern erlernte in Aarau den Beruf eines Zirkelschmieds, ging nachher nach München - eines der damaligen Zentren der optischen Forschung und des Baues feinmechanischer Instrumente - und eröffnete nach seiner Rückkehr in Aarau seine Werkstatt. Im 19. Jh. wuchs der Betrieb stetig, doch die Zeit nach dem I. Weltkrieg führte zu geschäftlichen Schwierigkeiten: Wirtschaftskrise, schlechte Auslastung der neu aufgenommenen Optik-Fabrikation, und vor allem die Konkurrenz durch neuartige, von Heinrich Wild in Heerbrugg hergestellte Vermessungsinstrumente. 1935 konnte Kern dank dem unglaublichen Glücksfall, dass Heinrich Wild in Heerbrugg austrat, mit ihm eine Zusammenarbeit vereinbaren. Damit konnte Kern sich die Marktpräsenz sichern. Nach dem II. Weltkrieg gelang mit den Objektiven für die Bolex-Schmalfilmkameras der Firma Pailard ein technischer und geschäftlicher Durchbruch. Man erwog, ob der Bau von Vermessungsinstrumenten überhaupt noch weiter geführt werden soll. Eine 1958 abgeschlossene Reorganisation von Kern verminderte die sich abzeichnende gefährliche Abhängigkeit als Zulieferer von einer einzigen Firma und stärkte den Bereich Vermessung, der durch Einbezug der Photogrammetrie beträchtlich erweiterte wurde. Mit der Reorganisation wurde auch die bislang vernachlässigte betriebliche Gliederung mit vier Direktionsbereichen (bezeichnet als Ressorts) zeitgemäss ausgebaut.

Prädestiniert für den Aufbau einer Sammlung von eigenen früher hergestellten Produkten war der im Ressort Vertrieb angesiedelte Technische Kundendienst, dessen Hauptaufgabe der Reparaturservice und weltweit die Ausbildung des Reparaturpersonals der Vertretungen war. Um 1960 begann der damalige Leiter Franz Haas mit dem Wohlwollen der Direktion alte zur Reparatur ins Werk gebrachte Geräte für neue an Zahlung zu nehmen und bei sich bietender Gelegenheit gute Stücke auch zuzukaufen. Im Laufe der Jahre entstand eine überaus interessante Sammlung, die dereinst den Grundstock eines Firmenmuseums bilden sollte.

Soweit kam es nicht. Die Regelung der Nachfolgen in der Firmenleitung erwies sich wie erwartet als überaus dornenvoll und als jähe, letztlich fatale Zäsur. Ein nach dem Rückzug der bisherigen Leitung

1987 neu eingetretener Geschäftsführer sah in der Sammlung brach liegendes Kapital. Um der Gefahr des Verkaufs an Antiquare zuvor zu kommen, kam Franz Haas auf den Gedanken einer Schenkung an das Stadtmuseum Aarau. Der neue Geschäftsführer wollte nicht als kleinlicher Störenfried dastehen, willigte ein und unterschrieb die vorsorglich schon vorbereitete Schenkungsurkunde. Mittlerweile verkaufte der Hauptaktionär von Kern die zusammengekauftene Aktienmehrheit dem Hauptkonkurrenten, der damaligen Firma Wild-Leitz in Heerbrugg. Anstelle des zurückgetretenen neuen Geschäftsführers durften nun die seit 1988 in Aarau residierenden und an der Schenkung unbeteiligten Vertreter von Wild-Leitz die Verdankung durch den Stadtrat von Aarau entgegen nehmen. 1991 wurde das Werk in Aarau geschlossen. Durch das Engagement von Kernianern aus allen Bereichen kam bei der Liquidation des Firmeninventars der Sammlung Kern erheblich mehr Material zu, als in der Sammlung ursprünglich vorhanden war. Der Zugang von Material ist bis heute nicht versiegt.

Bestände

Nach dem Übergang an das Stadtmuseum wurde der Bestand der vom Technischen Kundendienst zusammengetragenen Sammlung inventarisiert (rund 1200 Positionen).

Vermessungsinstrumente

Weit über 100 Geräte und Systemteile. Die jeweiligen Dimensionen L x B x H liegen im Bereich von wenigen dm

- Theodolite, Tachymeter-Theodolite (Theodolite mit optischen Distanzmessern)
- Elektronische Distanzmesser, Reflektoren, elektronische Theodolite und Totalstationen
- Nivellierinstrumente, Nivellierlatten
- Messtische und Kippregeln, dazu topographische Rechenschieber aus der Produktion Kern

Photogrammetrische Auswertegeräte

Rund ein Dutzend Geräte. Die jeweiligen Dimensionen L x B x H liegen im Bereich von Metern.

- Auswertegeräte für kleine Massstäbe PG2
- Analytisches Auswertegerät DSR1
- Zeichentische GP1
- Monokomparator
- Stereo-Autograph A5 von Wild Heerbrugg (Leihgabe des Technorama)

Objektive und optische Systeme

Rund 200 Objektive und Systeme

- für Bolex-Schmalfilm-Kameras von Paillard: Objektive für 8 mm- und für 16 mm- Kameras, dazu Projektionsobjektive
- für Werkzeugmaschinen der SIP (Société genevoise des instruments de physique)
- Spezialsysteme für verschiedene Zwecke seit dem Beginn der Optikfabrikation 1920

Foto-Kameras

Aus der Produktion von Kern 20er und 30er Jahre (z.B. Stereo-Kamera Negativ-Format 23 x 23 mm). Wenige Einzelexemplare

Reisszeuge

Dutzende von Reisszeugen (auch Konkurrenzprodukte, inkl. aus China), Dutzende von Einzelgeräten und Versuchsmustern. Abgesehen von bekannten Einzelstücken fehlt ein Überblick

Feldstecher

Schwach vertreten. Grösste Lücke: Alpico, der Westentaschen-Feldstecher aus den 50er Jahren.

Wehrtechnik

Infanterie-, Fliegerabwehr- und Panzer-Zielfernrohre, u.a. CK-Visier (**C**ontraves-**K**ern): Analog-Rechner aus den Jahren 1944-1945 zur Bestimmung des Vorhaltewinkels für 20 mm – Fliegerabwehr-Kanonen

Akten der optischen Berechnungen 1920 - 1990

Geordnet nach Sachgebieten. Mehr als 60 Archiv-Schachteln.

Konstruktionszeichnungen

Konstruktionszeichnungen im heutigen Sinn kamen erst mit der Forderung nach Austauschbarkeit von Einzelteilen in den 20er und 30er Jahren auf. Früher wurden nur Zusammenstellungszeichnungen der ganzen Geräte erstellt, die nichts anderes waren als genaue Grund-, Auf- und Seitenrisse der ganzen Geräte, ergänzt durch Schnitte.

Hunderte von Zeichnungen aus allen Epochen, u.a. ein vollständiger Satz aus den 1980er Jahren. Die mit CAD-Systemen erstellten Zeichnungen sind 1991 von Wild-Leitz (heute Leica) übernommen und wahrscheinlich später gelöscht worden.

Werbematerial, Preislisten, Gebrauchsanleitungen

Abgesehen vom Verbleib einiger immer wieder gesuchter Prospekte - vor allem von Schnittbildern und Katalogen aus dem 19. Jh. - besteht kein detaillierter Überblick. Ausnahme die Tonfilme.

- Schwarz-weiss-Fotoplatten aus dem Beginn des 20. Jh. (Reisszeuge, Theodolite, Nivelliere)
- Hölzerne Druckstöcke für Abbildungen in Katalogen
- Prospekte und Preislisten aus allen Epochen seit 1878
- Diverses Werbematerial, inkl. diverse Tonfilme
- Gebrauchsanleitungen aus allen Epochen seit 1920

Spezialgeräte

Polarimeter, Stroboskope, etc.

Reparaturwerkzeuge für Theodolite, gebaut nach 1950, inkl. Reparaturanleitungen

Aufbewahrt in einem Geräteschrank aus der Reparaturwerkstatt

Dokumente über die bauliche Entwicklung

Kaufbriefe, Wasserrechte, Pläne von Grundstücken und von Wasserkraftanlagen aus dem 19. Jh.

Geschäftsbücher und Geschäftsakten, z.T. auch aus den Anfängen

Über 30 grosse Kartonschachteln, Inhalt nur summarisch gesichtet

Glanzlichter der Sammlung

Verschiedene ausserordentliche Geräte fehlen, vor allem ein gut erhaltener DKM3, ein Präzisions-Distanzmesser Mekometer ME 5000 oder die Coelostaten der Sternwarte der ETH.

Astronomische Grossgeräte aus der Eidgenössischen Sternwarte an der ETH

Prof. Rudolf Wolf bestellte 1864 bei Kern:

- Meridianinstrument für die Zeitbestimmung, z.Z. eingelagert, dazu eine Präzisions-Pendeluhr von der Association Ouvrière au Locle, z.Z. eingelagert,
- Refraktor für die Beobachtung der Sonnenaktivität, z.Z. eingelagert

Theodolite zur Absteckung der grossen Eisenbahn-Alpentunnel im 19. Jh.

- Absteckungs-Theodolit des Gotthardtunnels, benützt von Carl Koppe, betriebsfähig, Tunnel-Durchschlag 1880
- Absteckungs-Theodolite des Simplontunnels, benützt von Max Rosenmund, betriebsfähig, Tunnel-Durchschlag 1905

Objektive für Bolex-Schmalfilmkameras von Paillard

- Switar 1 : 0.9, f = 13 mm, für 8 mm - Kameras
- Macro-Switar 1 : 1.1, f = 25 mm, für 16 mm - Kameras
- Vario-Switar 1 : 1.9, f = 8 – 36 mm, für 8 mm - Kamera K2

Foto-Switar für die ALPA - Kleinbild-Kamera

- 1 : 1.4, f = 50 mm

Apollo-Missionen der NASA zum Mond: Objektive für 16 mm – Schmalfilmkamera

- Objektiv 1 : 0.9, f = 18 mm
- Objektiv 1 : 4.5, f = 180 mm

Borda-Kreis, bestellt von General G. H. Dufour 1835 für die Landestriangulation

Maschinen zur Herstellung der Teilkreise von Theodoliten

- Teilmaschine, von Jakob Kern vermutlich früh im 19. Jh. als erste Maschine beschafft, unvollständig und revisionsbedürftig
- Maschine B für Teilungen 360° , 400° , $6400 \text{ }^\circ/00$, Kern 1948, betriebsfähig, Antrieb demontiert
- Maschine L für Teilungen 400° , Kern 1973, neu, betriebsfähig, Antrieb demontiert
- Maschine zur Bezifferung von Teilkreisen gebaut von Kern um 1965, revisionsbedürftig

Strichmassstäbe mit Längen von Fuss-Massen

Sammlung von 23 in verschiedenen Kantonen, in den Nachbarländern und im übrigen Europa geltenden Fuss-Massen.

Bestellbücher 1870 – 1895 und Bücher mit Fabrikationsnummern 1895 – 1960

spätere Nummernbücher liegen bei Wild-Leitz (heute Leica) Glattbrugg - hoffentlich immer noch.

axonometrische Schnittbilder, Originale von John Ramseyer, Winznau

- Nivellierinstrumente GK0-A, GK1-A, GK2-A
- Theodolite DKM2-A, K0-S, K1-M

Literatur

Firmengeschichte

- Franz Haas: J. Kern à Aarau en Suisse (Geschichte der Firma Kern 1819 – 1988), Manuskript 2006
- Paul Vogel: 150 Jahre Kern, Festschrift 1969

Meridian-Instrument und Refraktor der Eidgenössischen Sternwarte der ETH

- Rudolf Wolf: Geschichte der Vermessungen in der Schweiz, Zürich 1879. Die Gesellschaft für die Geschichte der Geodäsie in der Schweiz hat davon eine CD erstellt. Bestellungen im Sekretariat des Stadtmuseums Aarau.
- Thomas Friedli et al.: Sempers ehemalige Eidgenössische Sternwarte in Zürich, Seite 29, Reihe Schweizerische Kunstführer GSK, ISBN 3-85782-631-2.

Teilmaschinen

- Heinz Aeschlimann, Bruno Erb: Doppelkreise für Theodolite, Herstellungsverfahren und Teilmaschinen, Manuskript 2007

Die Technik muss leben

Nicht alles was unsere Technik verkörpert kann in Sammlungen zusammengefasst werden, insbesondere nicht die Werke von Bauingenieuren: Stahlbauten, Brücken, Kraftwerke, Tunnel. Auch andere Werke, technisch längst überholt, erfüllen in unserer Zivilisation immer noch eine Funktion, weshalb sie nicht zum Museumsgut befördert – oder degradiert – werden.

Hier sind uns die USA voraus. The American Society of Mechanical Engineers hat auf dem von Sulzer in Winterthur gebauten und auf dem Vierwaldstättersee fahrenden Dampfschiff „Uri“ eine Bronzeplatte anbringen lassen mit der Inschrift HISTORIC MECHANICAL ENGINEERING LANDMARK, STEAMBOAT URI - ENGINE 1901. Eine analoge Auszeichnung verlieh The American Society of Civil Engineers der Betonbrücke über das Salginatobel von Robert Mailland.

Werke von Ingenieuren gewinnen erst Leben, wenn sie im Gebrauch stehen. Ohne sie im Betrieb zu sehen, ohne daran manipulieren zu dürfen, hat kaum jemand Interesse, ihre Funktion zu begreifen, gar nicht zu reden vom Erkennen des darin steckenden Problems und des Wegs zu seiner Lösung.

Technisches Kulturgut unzugänglich hinter Glas – es wirkt wie tot. Der Faszination der laufenden STEAMBOAT URI - ENGINE 1901 kann sich niemand entziehen.

Anhang

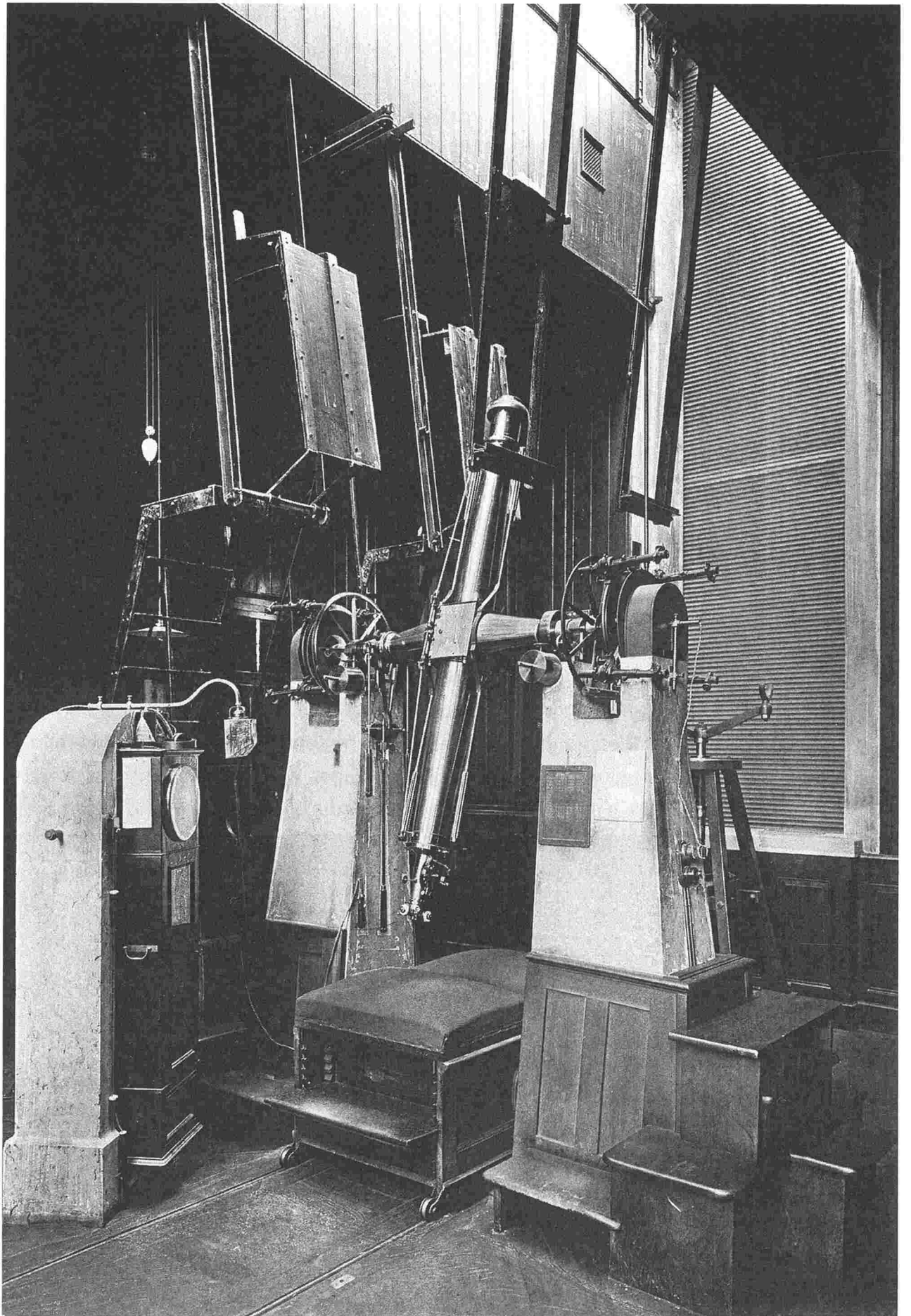
Legenden zu den Bildern

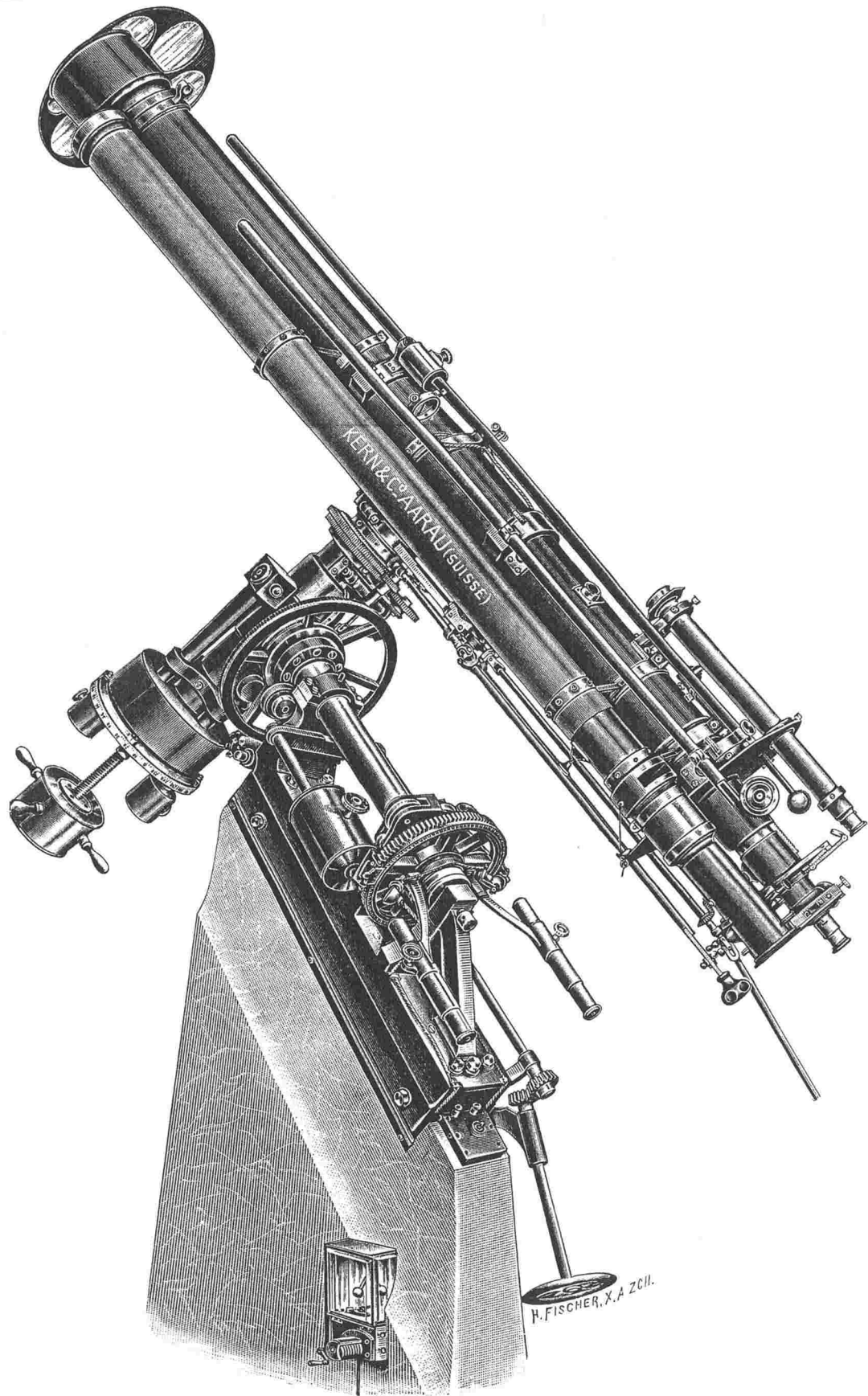
- 1 **Meridian-Instrument** der Eidgenössischen Sternwarte der ETH **für die Zeitbestimmung**, bestellt 1864 bei Kern. Foto aus dem Kunstführer GSK: Sempers ehemalige Eidgenössische Sternwarte in Zürich, Seite 32.
- 2 **Refraktor** der Eidgenössischen Sternwarte der ETH **für die Beobachtung der Sonnenaktivität**, bestellt 1864 bei Kern. Xylographie aus dem Katalog von 1897.
- 3 **Teilmaschine B** zur Herstellung von Teilkreisen, 1948 gebaut von Kern.
Teilkreise sind die Massstäbe zum Messen von Winkeln, genau gleich wie Doppelmeter die Massstäbe zum Messen der Länge eines Tisches sind.
Bild links: In Bildmitte die Achse des Teilrades mit zwei aufgespannten Teilkreisen. Das Teilrad ist rechts im Hintergrund zu erkennen; es trägt in Form von Zähnen die genauen Intervalle zwischen den einzelnen Teilstrichen auf dem Teilkreis (Teilstriche des Teilkreises analog zu den Millimeter-Strichen eines Doppelmeters). Ein komplexes System von schräg verzahnten Zahnrädern und Hebeln hebt und senkt die oben und unten am Teilkreis sichtbaren Stichel.
Bild rechts: fertiger Teilkreis des Präzisions-Theodoliten DKM3. Die Teilung ist auf der Unterseite des Glasrings angebracht.

Glasing	Aussendurchmesser	104.0 mm	
	Dicke	5.5 mm	
Teilung	Durchmesser	100.0 mm	Die Teilung ist kaum sichtbar. Mit blossen Auge ist nur ein dünner grauer Ring zu erkennen.
	Länge der Teilstriche	0.20 mm	
	Höhe der Ziffern	0.11 mm	

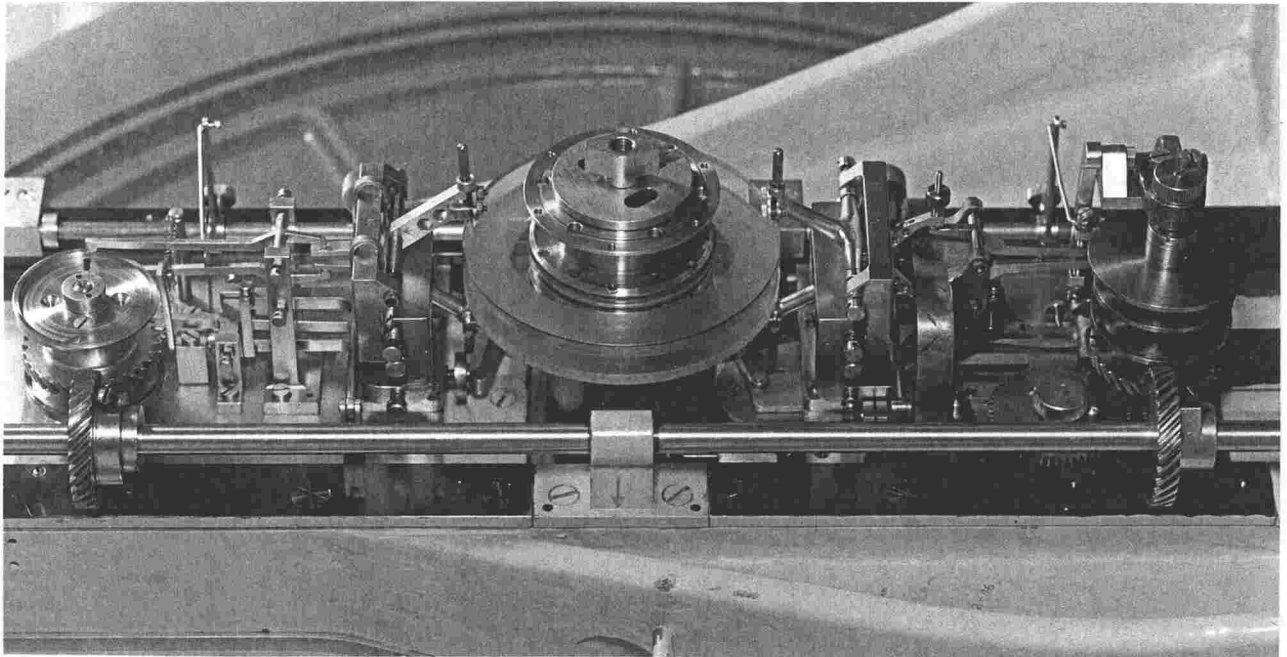
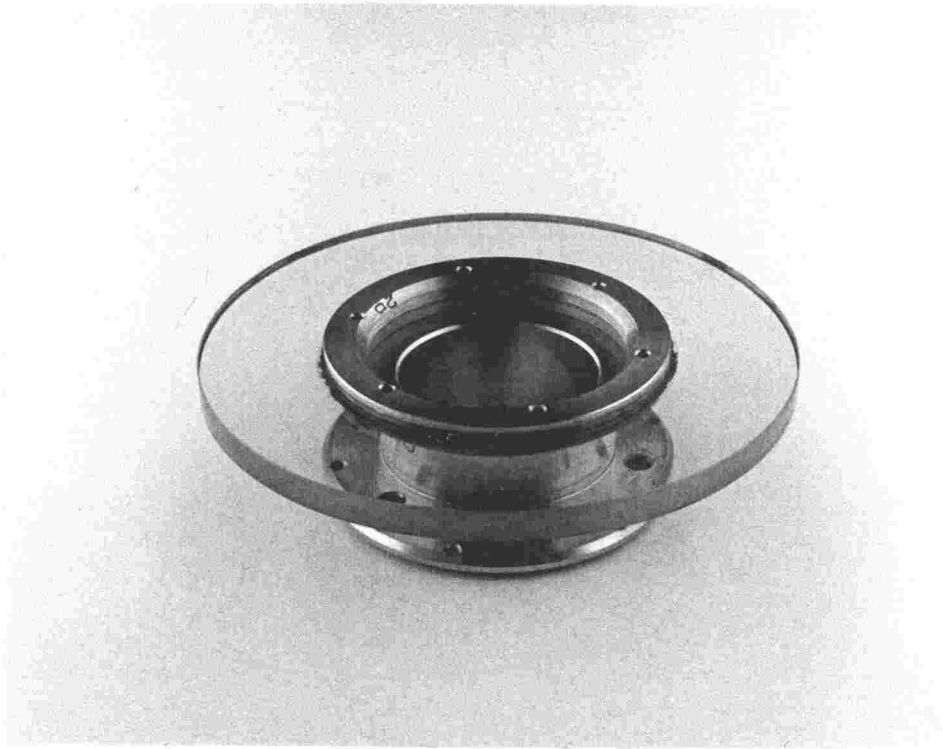
- 4 **Schnittbild des DKM2-A** von John Ramseyer, Winznau
Ramseyer erhielt von Kern Zusammenstellungs-Zeichnungen und Zeichnungen von Einzelteilen. Periodisch, aber nur selten kam er mit dem Entwurf im Technische Kundendienst vorbei und holte sich Rat oder liess sich die Richtigkeit bestätigen. Nach der Ablieferung beugten sich Reparatoren, die den Theodolit bestens kannten, über den fertigen Entwurf und versuchten Fehler oder Ungenauigkeiten zu entdecken. Sie waren alle ob der Zuverlässigkeit höchst verwundert.
Der am Photogrammetrie-Kongress in Lausanne 1972 erstmals ausgestellte DKM2-A war wohl der Höhepunkt im Bau von optisch-mechanischen Sekunden-Theodoliten - nicht nur bei Kern. Die seltsam anmutende Bezeichnung charakterisiert die Messgenauigkeit. Wie der Name sagt, soll sie eine Bogen-Sekunde betragen, und zwar mit einem Teilkreis, der in 360° (Grad) geteilt ist (1° geteilt in 60' [Bogenminuten], 1' geteilt in 60" [Bogensekunden]). 1" ist der Winkel unter dem die Strecke eines cm in einer Entfernung von 2 km erscheint. Die Messgenauigkeit des DKM2-A überstieg diesen Wert und näherte sich einem Präzisionstheodolit.
- 5 **Doppelseite eines Nummernbuchs**

Weitere Bilder im Prospekt der Sammlung Kern

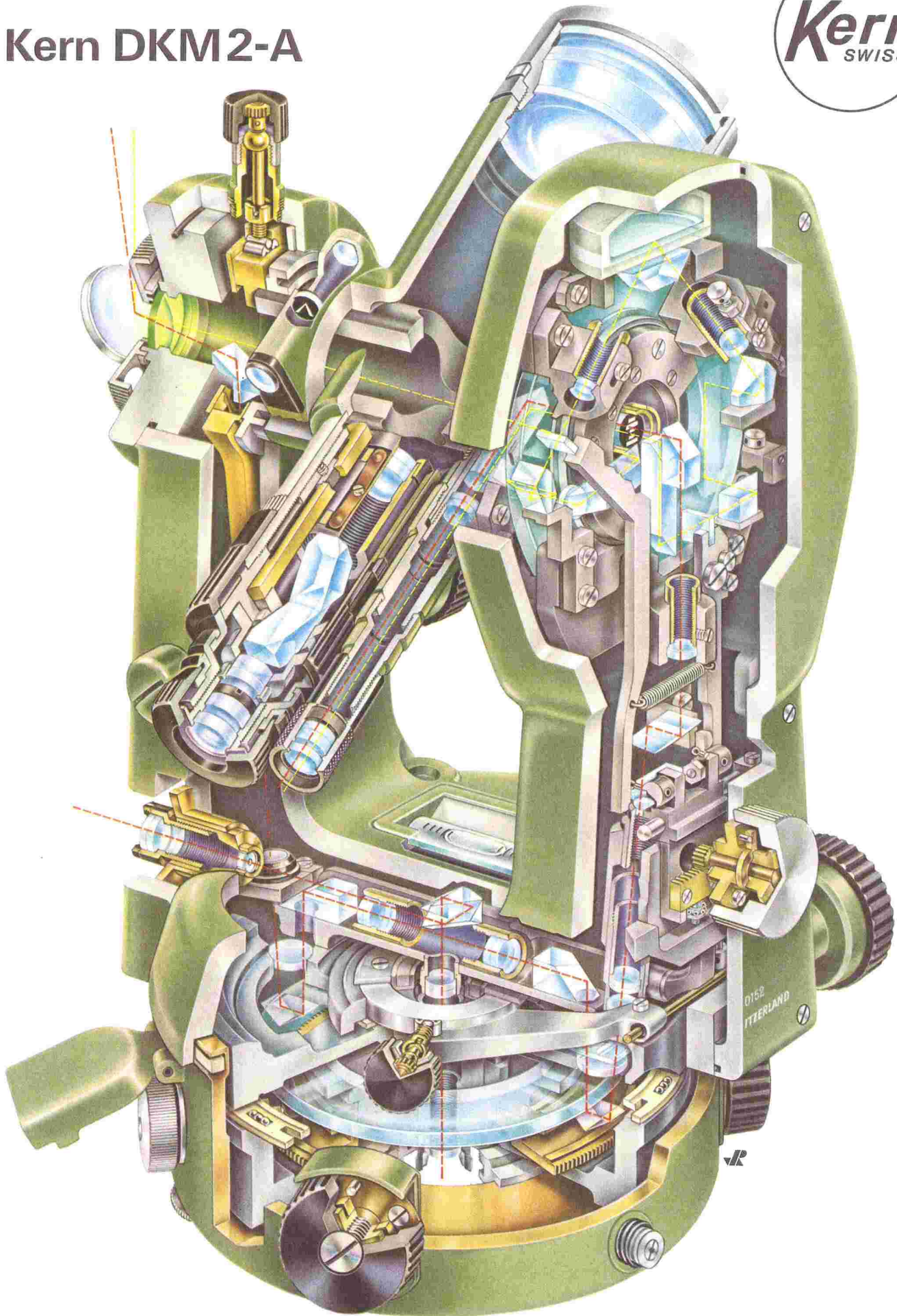




No. 199—201



Kern DKM2-A





STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 09.45 – 11.00 Uhr

**Karlheinz Münch,
Präsident der Gesellschaft für die Geschichte
der Geodäsie in der Schweiz (GGGS)**

**STUDIENSAMMLUNG –
DAS EI DES KOLUMBUS?**

**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE, VON
OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Referat

Studiensammlung – «Das Ei des Kolumbus?»

Karlheinz Münch

anlässlich der Fachtagung «Studiensammlung», 4. Oktober 2007, Stadtmuseum Aarau

Um was geht es?

Die UNESCO umschreibt die Aufgabe der Kunstmuseen mit sammeln, erforschen, präsentieren und in der Museumswissenschaft kennt man 4 Raumtypen: Schaulager, Studiensammlung, Magazin oder Depot und den Raum für Sonder- oder Wechsel-Ausstellungen. Studiensammlungen wurden bisher aber nur zaghaft verwirklicht, vermutlich weil sie ein anderes Betriebs-Konzept verlangen. Sie eignen sich besonders für technische und kulturgeschichtliche Objekte und sind eine Möglichkeit, das Publikum unmittelbar an die Objekte heranzuführen. Hierbei müssen Fachleute im Handhaben unbekannter Dinge behilflich sein.

Was ist eine Studiensammlung? (Zweck, Idee)

Nach dem Überwinden einer Schwellenangst soll der Besucher selber etwas in die Hände nehmen, das Objekt soll ihn zu Studien anregen.

Der handgreifliche Kontakt soll das Gefühl für ein Instrument und dessen Handhabung geben. Dazu muss das Instrument funktionstüchtig, die Dokumente zugänglich und eine Möglichkeit der gegenseitigen Zuordnung gegeben sein.

Eine Studiensammlung fördert das aktive Beschäftigen mit der Vergangenheit, was wiederum zu einem umfassenderen Verständnis der Zusammenhänge führt.

Wo kann man sie realisieren?

Technische Objekte sind im Gegensatz zu Kunst-Objekten prädestiniert für eine Studiensammlung. Sie waren früher bereits „in Gebrauch“ und halten je nach Erhaltungsgrad auch heute noch eine sorgfältige Handhabung aus. Abgesehen von sehr wertvollen filigranen oder zerbrechlichen Objekten, an denen der Zahn der Zeit genagt hat und die dadurch eher den Status eines Kunst-Objektes annehmen.

Wo sind sie bereits verwirklicht?

Studiensammlungen sind an manchen Orten in ihren Ansätzen bereits verwirklicht.

Man schaue nur nach Köln ins Römisch-Germanische Museum, oder nach Dortmund ins Vermessungstechnische Museum (siehe hierzu einen kurzen Abschnitt aus ihrer Internet-Präsentation am Ende des Referats), nach München ins Deutsche Museum oder auch nach USA, wo es eine Reihe von „Study collections“ gibt. Hier möchte ich, ohne Prioritäten, hinweisen auf:

- die Photo-Sammlung im Smithsonian American Art Museum, das sogar eine Anleitung veröffentlicht, wie man unbekannte Kunst identifizieren kann (*Research your Art*),
- das Burke Museum of Natural History and Culture in Washington mit seinen Study Collections, das sind Behälter, in denen zu verschiedenen Themen greifbare Objekte, sog. Artefacts, für Studien zur Verfügung gestellt werden
- oder die Fashion Columbia Study Collection mit ca. 6'000 Objekten aus der Welt der Kleider und des Zubehörs (siehe Zusammenstellung am Ende des Referats). Die Aktivitäten dieses Museums haben sich im Laufe der Jahre ausgeweitet auf ein interdisziplinäres Studium der Geschichte, Technologie und Ästhetik der Bekleidung.

- dann auch das Österreichische MAK Museum für angewandte und zeitgenössische Kunst-Gegenstände und Design, das die Zugänglichkeit der Objekte realisiert hat. Den Besucher soll diese Art der Präsentation zu vergleichenden Betrachtungen anregen.

Studiensammlungen sind sicher dort angebracht, wo es sich um Werkzeuge, Gebrauchsgegenstände oder Arbeitsmittel handelt, Dinge die nicht nur einen abstrakten Kunstwert darstellen. Sie sind Zeitzeugen, die man sozusagen noch „interviewen“ kann.

Objekte im Dornröschenschlaf

In den meisten Museen wird jedoch nur ein kleiner Teil der Sammlung ausgestellt, vieles liegt im Depot oder Archiv und damit auch im „Argen“. Schätze, die höchst selten, wenn überhaupt, das Licht der Öffentlichkeit erblicken.

Dies gilt in besonderem Masse für die umfassende Sammlung aus dem Nachlass der Fa. Kern, die in beispielhafter Weise als Grundlage für eine Studiensammlung dienen kann.

Es dürfte weltweit z. Zt. keine andere Sammlung geben, die eine ebensolche Vollständigkeit an Objekten, Plänen und Dokumenten zur Entwicklung der Vermessungsinstrumente über einen so langen Zeitraum hin bieten kann. Sie ist im weiteren ein bedeutendes Dokument der Technikgeschichte allgemein und des feinmechanisch-optischen Bereichs im Besonderen.

Sie ist aber auch Zeugnis für einen wichtigen Abschnitt in der ökonomischen und sozialen Entwicklung und Geschichte der Stadt Aarau und ein wichtiger Grundstein für die Erweiterung des Aarauer Museums mit Einbezug der Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts.

Nur ist die Sammlung KERN z. Zt. in einen Dornröschenschlaf versunken. Das Ziel ist nun, diese Objekte durch eine Studiensammlung aus diesem Schlaf zu erwecken.

Was bietet eine Studiensammlung?

Studiensammlungen sind eine Möglichkeit, das Publikum unmittelbar an die Objekte heranzuführen. Sie sollen, wie der Name bereits sagt, zu Studien anregen. Kommt man an die Objekte und Unterlagen heran, lässt sich damit noch Einiges erforschen, aussagen, kombinieren oder auswerten.

Die Objekte umfassen neben den Fabrikaten selbstverständlich auch Dokumente aller Art. Glaskästen und verschraubte und, mit Verlaub, verstaubte Schränke sind aber für Studien nicht förderlich. Objekte und Dokumente als Zeitzeugen müssen greifbar und einsehbar sein. Ihre Funktion muss „erlebt“ werden.

Der Besucher soll mit der Materie in Berührung kommen und Fragen, die dabei auftreten durch das Studium beantworten können.

Unerlässlich sind natürlich dabei Fachleute zur Unterstützung und Vermittlung des Zwecks und des wissenschaftlich-technischen Hintergrundes der Objekte.

Was erwartet der Besucher von einer Studiensammlung?

Der Besucher erwartet, dass er Dinge / anfassen / fühlen / spüren / manipulieren kann. Auf Grund eigener Initiative kann er „begreifen“, warum etwas so und nicht anders ist. D.h., es ist wichtig, dass er auch heben, drehen, messen, handhaben, und lesen, blättern, vergleichen kann.

Dies ist als wesentliche Erweiterung der persönlichen Aktivität im Vergleich zum Besuch einer Kunstsammlung anzusehen!

Die Erfahrung als wichtiges Element zur Wissensvermittlung

Zum „Studium“ gehört ausserdem, dass man etwas erfahren kann:

Mit der Manipulation erfahre / spüre / erlebe ich, wie ein Messablauf vor sich geht.

D.h., dass die Erfahrung neben dem Kontakt ein wesentliches Element für das Einprägen von Fakten und Zusammenhängen ist. Um eine Erfahrung zu machen, muss man experimentieren, ein Experiment oder Versuch durchführen.

Das bedeutet, jetzt auf unser Gebiet bezogen, ablesen, zielen, einrichten, beobachten, justieren, aufschreiben, abschätzen, vergleichen. Damit erlebe ich die Hintergründe von Konstruktionen und Abläufen, und erkenne dabei Zusammenhänge. Es führt zu dem bekannten „aha-Erlebnis“.

Auseinandersetzung mit der Geschichte und der Entwicklung

Die Studiensammlung soll die Möglichkeit für Sammler, Studenten, Historiker, Wirtschaftswissenschaftler und speziell interessierte Fachleute eröffnen, sich intensiv mit einzelnen Objekten und deren Zeit auseinanderzusetzen, in Verbindung mit den Vorstellungen, Ideen und Bedingungen der geschichtlichen Periode, in der sie entstanden sind.

Geschichte und Entwicklungen werden fassbar und das Verständnis von Zusammenhängen geweckt.

Fragen wie die folgenden lassen sich durch das Studium weitgehend beantworten:

- Warum wurde ein Instrument so und nicht anders konstruiert?
- Was hat sich der Konstrukteur dabei gedacht?
- Wie hat der Anwender damit gearbeitet?
- Wo liegen die Schwierigkeiten und wie hat man sie überwunden?
- Was waren Beweggründe von Heinrich Wild für Neukonstruktionen? etc.

Folgerungen, Fehlschläge und Fehlentscheide gibt es zu entdecken, Trends und Absichten zu erkennen. Vieles lässt sich dabei aus Originaldokumenten ableiten.

Was erwarten wir von einer KERN Studiensammlung?

Allgemein:

- eine Möglichkeit, Interesse für technische Lösungen zu wecken
- ein Mittel zum Erhalt und zur Verbreitung von Wissen und Erkenntnissen
- eine aktive Beschäftigung mit dem Erbe der Vergangenheit
- ein Weg, Zusammenhänge und Voraussetzungen für Entwicklungen zu erkennen
- eine Chance, Vergessenes aufzuarbeiten
- Ordnung im Chaos schaffen

Speziell:

- Wie wurde gemessen?
- Was ist der Unterschied zu heute?
- Was war der Grund für Weiterentwicklungen?
- Wo liegen die Schwierigkeiten ? (die zu Vereinfachungen, neuen Konstruktionen führten)
- Warum entwickelte sich Kern in der Weise wie geschehen?
- Was waren die wirtschaftlichen Begleitumstände?
- Welche Veränderungen erfuhr die Vermessungswelt?

Wie stellen wir uns die Studiensammlung KERN vor?

Wie lässt sich nun eine Studiensammlung realisieren?

Man braucht einen, im Grunde genommen, einfachen Raum. Die Grösse hängt von der verfügbaren Sammlung ab. Dieser Raum ist ausgestattet mit Tischen, Stühlen, Regalen, Schränken und Schubladen. Längs der Wände stehen die Instrumente auf Tablare und sind offen zugänglich. Pfeiler, Stative oder Konsolen ermöglichen die Aufstellung der Geräte, sodass Messungen ausgeführt werden können. Es sind weder teure Vitrinen noch aufwendige Beleuchtungseinrichtungen nötig.

Dokumente wie Anleitungen, Beschreibungen, aber auch Verkaufsunterlagen können aus den Schubladen und Fächern entnommen werden.

Die Schubladen und Regale sind nach bestimmten Kriterien beschriftet, damit Zusammenhänge ersichtlich werden.

Der Computer ermöglicht eine Suche nach diesen Kriterien und unterstützt den Besucher bei seinen Studien und der Auffindung des Ablageortes.

Das Internet und ein Sammlungsinventar ermöglichen weitere Querverweise.

Gespeicherte Informationen lassen sich über einen Drucker ausdrucken.

Vieles hat gewisse Ähnlichkeit mit einer Bibliothek.

Der Besucher hat ausserdem die Möglichkeit, sich für weitere Auskünfte und Erläuterungen an einen Fachmann zu wenden.

Wie sieht das Organisationskonzept der Studiensammlung aus?

Ein noch zu erarbeitendes Betriebskonzept regelt die Bewirtschaftung.

Da eine Betreuung und Überwachung der Besucher notwendig ist, wird die Studiensammlung nicht während der ganzen Woche geöffnet sein. Entweder wird der Zugang an bestimmten Tagen oder auf Voranmeldung festgelegt.

Der Besuch von Schulklassen ist denkbar. Hier lassen sich Grundkenntnisse der Messtechnik, Kartenherstellung, Gebäudeeinmessung, Grenzfeststellungen, Geographie, Astronomie und Geodäsie „hautnah“ vermitteln, ganz abgesehen von der Vermittlung des optisch-mechanisch-elektronischen Hintergrunds der angewandten Technik.

In gewissem Umfang wird die Vermittlung der Messtechnik heute bereits in den Rudolf-Steiner-Schulen praktiziert.

Mit einem Tag der offenen Tür und dem „hands-on“-Prinzip liessen sich vermutlich auch neue Bevölkerungskreise für die Objekte, ihren Einsatz und ihre Geschichte interessieren.

Quintessenz

Was sind die Hindernisse beim Aufbau einer Studiensammlung?

Wenn die Angst vor Zerstörung der Objekte oder vor Diebstahl überwunden ist, ergeben sich keine weiteren Hindernisse. Der Mehraufwand, der durch eine Bewirtschaftung der Studiensammlung mit Auskunfts- und Aufsichtspersonal, vielleicht noch mit zusätzlichen Kontrollen (Stichwort Detektoren), nötig ist, wird ausgeglichen durch einen wesentlich geringeren Aufwand an Ausstellungs- und Beleuchtungs- Einrichtungen sowie an Ausstellungsfläche.

D.h. das Hindernis ist eigentlich nur, Sponsoren und die öffentlichen Träger davon zu überzeugen, dass ihr Geld gut angelegt ist.

Aufruf zur Realisierung von Studiensammlungen

Die Sammlung Kern verdient es, als eine der wohl grössten Sammlungen innerhalb der Technikgeschichte zur Entwicklung der Vermessungsinstrumente über einen langen Zeitraum, der interessierten Öffentlichkeit geöffnet zu werden.

Die geplante Erweiterung des Stadt-Museums Aarau ist daher geeignet, sich über die Art und Weise der Präsentation und Wissensvermittlung Gedanken zu machen.

Wir laden Sie daher ein, Ihre Vorstellungen, Wünsche, Anregungen zum Thema *Studiensammlung* zu konkretisieren und bei der Planung, Organisation und Verwaltung auf eine mögliche Realisierung auch in Ihrem Bereich hinzuwirken.

Geschichte wird somit im Rahmen einer Wissens-Vermittlung begreifbar.

Sie haben am Nachmittag Gelegenheit, an Hand einer beispielhaften Präsentation aus der Sammlung Kern die Möglichkeiten und Ansätze für die wissenschaftliche und hobby-mässige Verarbeitung von bisher unzugänglichem Sammelgut zu beurteilen.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!

Beispiele von Studiensammlungen:

Fashion Columbia Study Collection

<http://fashioncollection.colum.edu>

Fashion Columbia Study Collection (FCSC) comprises approx 6,000 items of dress, including:

- European, American and Japanese fashion designers
- Military uniforms, WWI, WWII, Vietnam, etc.
- Ethnic collection, indigenous dress from around the world
- Accessories: bags, shoes, jewelry, hats, etc.

In addition there is a growing library comprising books, magazines, patterns, designer files, store archives and a general dress and merchandising ephemera collection to facilitate deeper and broader research opportunities.

FCSC was founded in 1989 to serve as a teaching tool for Fashion Design students. Over the years the collection and its uses have grown to include an interdisciplinary approach to teaching history, technology and aesthetics. This is accomplished by providing:

- Access to faculty and students from the entire college
- Maintaining an on-going research into various aspects of the collection and dress history
- A targeted acquisitions policy
- Regular scheduled educational and aesthetic exhibitions, used as a teaching tool for students.

MAK – Österreichisches Museum für angewandte Kunst/Gegenwartskunst

http://www.mak.at/sammlung/f_studiensammlungen.htm

Die einfache Präsentation der Objekte in einem für alle Sammlungen einheitlichen Vitrinensystem unterstreicht den spezifischen Charakter der Studiensammlung und dient der übersichtlichen Zugänglichkeit möglichst zahlreicher Objekte. Den Besucher soll diese Art der Präsentation zu vergleichenden Betrachtungen anregen. Hier steht die Fülle der Objekte und der Variationsreichtum der Formen und Materialien im Vordergrund.

Burke Museum of Natural History and Culture

http://www.washington.edu/burkemuseum/education/study_pnwcult.php

Study Collections

The Traveling Study Collections are portable boxes of scientific specimens and cultural artifacts for all ages, designed to supplement the study of various topics in cultural and natural history.

FÖRDERKREIS VERMESSUNGSTECHNISCHES MUSEUM E. V.

<http://www.vermessungsgeschichte.de/sammlung.htm>

Es sind in erster Linie Fachkollegen, die eingehender die **Entwicklungsgeschichte geodätischer Geräte und Instrumente** studieren wollen. Die Möglichkeit dazu bietet die **Studiensammlung**. Sie ist als begehbares Magazin in den renovierten Räumen des ehemaligen Museums Am Westpark fachgerecht untergebracht. In ihr werden nicht ausgestellte Exponate, Ergänzungsstücke, thematisch nicht einzuordnende Geräte und Instrumente verwahrt. Bei speziellen Führungen oder zu Einzelstudien können sie benutzt werden.



STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 11.00 – 11.30 Uhr

**Kaba Rössler,
Leiterin Stadtmuseum Aarau**

**STADTMUSEUM AARAU:
NEUKONZEPTION EINES
HISTORISCHEN MUSEUMS MIT
STUDIENSAMMLUNG UND
SCHAULAGER**

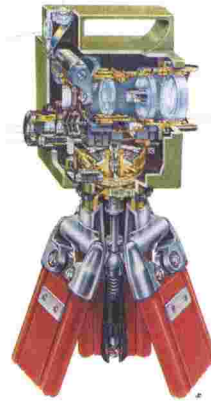
**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE, VON
OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Die Neukonzeption eines historischen Stadtmuseums.



Kern

GK 2-A



Die Vorgeschichte: Die Sammlung «Alt-Aarau».



1919: Bildung einer städtischen Kommission, um eine historische Sammlung zu begründen. Aufruf an die Bürgerinnen und Bürger, «Aaraisches» zu spenden.

Die Sammlung wurde im Gewerbemuseum, im Saalbau (heute KuK) und Rathaus gezeigt.

Das Stadtmuseum im Schlössli.



1930: Die Erben Frida und Emil Rothpletz vermachen das «Schlössli» (ohne Mobiliar) der Stadt Aarau. Frida Rothpletz behält bis zu ihrem Tod das Wohnrecht.

1961: Einrichtung des Museums «Alt-Aarau» im ganzen Schlössli.

3

Das Stadtmuseum Schlössli in den 1990er Jahren.



Die Stelle des Konservators wird kontinuierlich ausgebaut.

In den 1990er Jahren hat das Museum eine 80 % Stelle für die Leitung, eine Teilzeitstelle Sekretariat und Hauswart sowie freie MitarbeiterInnen.

Die Sammlung füllt bereits mehrere Depoträume.

4

Das bisherige Konzept der Sammlung.



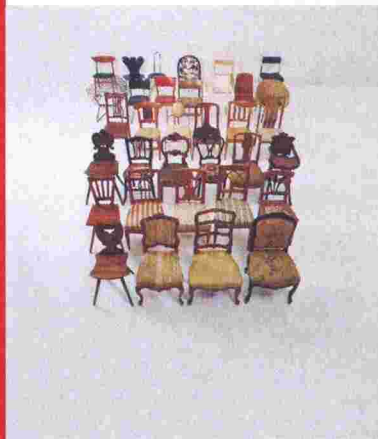
«Alles Aaraische, d.h. in Aarau hergestellt, gekauft, gebraucht...»

Daraus resultieren folgende Probleme:

- Grosse Aussenlager
- Fehlende Inventarisierung
- Keine Übersicht
- Schlechte Pflege und mangelnder Unterhalt
- > Zufällige Sammlung

5

Die bisherige Präsentation im Museum und die BesucherInnen.



Präsentation im Museum:

- Idee Wohnmuseum. Leider fehlen dazu Vermittlungshilfen; die Inhalte werden nur in Führungen wahrnehmbar.

Die BesucherInnen:

- Schulen und «AltaarauerInnen» – leider fehlen Statistiken (Gratiseintritt)

6

Wie präsentiert sich das Stadtmuseum nach 2000?

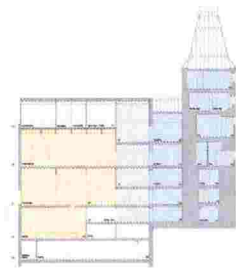
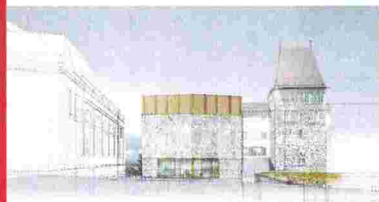


Ein Sammelsurium verschiedener Inszenierungen von Zeiten, Stilen und Ideen.

Ein von der Schössli-kommission bestellter externer Bericht zeigt 2004 Mängel und Perspektiven auf.

7

Das Stadtmuseum in Zukunft: Ein «Historama».



Das Stadtmuseum als...
...Wahrzeichen der Stadt (Architektur)
...Forum: Identität stiftend im städtischen Diskurs (Vermittlung und Inhalte)
...Ort der Beschäftigung mit Geschichte auf diversen Ebenen mit Bezügen zur Gegenwart (Studien, Forschungen, Wechselausstellungen).

8

Das Zielpublikum für das Stadtmuseum der Zukunft.



- Einzelpersonen, Familien, Schulen, Aarau/Region.
Fachpublikum, überregional:
- Buch-Verlag-Druck (Firmen Trüb und Sauerländer)
 - Helvetik/Demokratie (Zschokke/Napoleon)
 - Fotografie (Gysi u. a.)
 - Sozial-, Wirtschafts- und Technikgeschichte, Geodäsie, Optik und Mechanik (Firma Kern).

9

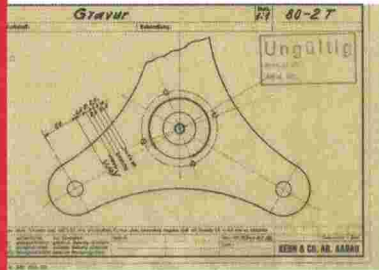
Die Sammlungsschwerpunkte für das neue Stadtmuseum.



- Festlegen von Schwerpunkten gemäss Leitbild und Zielpublikum.
- > Die Sammlungen Kern, Trüb und fotografische Nachlässe stehen neben den Objekten und Persönlichkeiten für das Wohnmuseum im Mittelpunkt.

10

Die Sammlungsstrategie für das neue Stadtmuseum.



Sammlungsstrategie:

- Ein Objekt hat eine klare museale Qualität
- Der Bezug zur Stadt Aarau ist eindeutig und evident.
- Neueingänge dienen dem Schliessen von Lücken
- Duplikate und minderwärtige Objekte werden ausgeschieden
- Der Bestand wird auf ein sinnvolles Mass reduziert.

11

Sammlungsmanagement und Präsentation der Sammlung Kern.



Pflege, Erforschung und Erweiterung der Sammlung gehören zu den Aufgaben eines Museums. Diese sind arbeits- und kostenintensiv, und werden von den Besuchenden nicht unmittelbar wahr genommen.

Schaudepot und Studiensammlung schaffen Transparenz und Einblick.

12

Die Studiensammlung und das Schaudepot Kern.



Der Sinn technischer Dinge erschliesst sich durch ihren Gebrauch. Dies gewährt die Studiensammlung. Sie verlangt nach Betreuung; ein Schaudepot hingegen bietet auf einfache Weise Einblick. Die Sammlung Kern mit den technisch anspruchsvollen und ästhetisch reizvollen Objekten ist prädestiniert für beides.

13

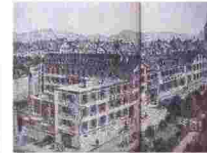
Die Studiensammlung Kern im neuen Stadtmuseum.



Im Erweiterungsbau sind Räume vorhanden, die für eine Studiensammlung Kern und ein Schaudepot genutzt werden könnten. Die Bedeutung dieses technischen Kulturgutes muss anerkannt und die nötigen Ressourcen für das Einrichten und Führen einer Studiensammlung gesprochen werden.

14

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.





STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 11.30 – 12.00 Uhr

**Christof Kübler,
Leiter Sammlung 20. Jh.,
Schweiz. Landesmuseum, Zürich**

**SCHWEIZERISCHES LANDESMUSEUM:
SAMMELN, BEWAHREN UND
AUSSTELLEN TECHNISCHER
KULTURGÜTER**

**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE, VON
OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Abstract

Leisten die kulturhistorischen Museen einen Beitrag für den Erhalt «technischen Kulturgutes» und wenn ja, machen sie es richtig? Denn die Bedeutung dieses Sammlungsgutes an sich ist unbestritten. Solchen letztlich «lapidaren» Fragen geht das Kurzreferat pragmatisch nach. Das Schwergewicht der Überlegungen fokussiert auf den Beitrag, den das Schweizerische Landesmuseum leistet. Dieser kann nicht losgelöst von der historischen Entwicklung des Museums betrachtet werden, respektive der Wertung und Bewertung dieses Kulturgutes. Das Museum steht diesbezüglich nicht alleine da; parallele Entwicklungen finden sich in anderen kulturhistorisch ausgerichteten Museen. – Eine der zentralen Fragen lautet heute, welche Aufgaben formulieren wir für die Zukunft? Welche Rolle kann ein kulturhistorisches Museum übernehmen? Um diese Frage zu beantworten, ist es wichtig zu wissen, «wer sammelt was, mit welchen Schwerpunkten»? Eine in den vergangenen Wochen abgeschlossene Umfrage im Auftrag des Verbandes der Museen unter 80 kulturhistorischen Museen in der Schweiz verspricht interessante Einblicke.

STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 13.30 – 14.15 Uhr

**Dr. Alto M. Brachner,
Ltd. Museumsdirektor
Naturwissenschaften, Projektmanagement
Sammlungen
Deutsches Museum, München**

NATURWISSENSCHAFTLICH- TECHNISCHE STUDIENSAMMLUNGEN

- ENTSTEHUNG**
- BESONDERHEITEN**
- ZUKUNFT**
- EIN BEISPIEL: DIE STUDIENSAMMLUNGEN
DES DEUTSCHEN MUSEUMS**

**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE, VON
OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Naturwissenschaftlich- technische Studiensammlungen

(eingeschränkt zugängliche Sammlungen)

- Entstehung
- Zukunft?

Entstehung

- An naturwissenschaftlich-technischen Museen (vom Umfang am bedeutendsten)
- Bei „Kunstkammer-Sammlungen“ bzw. Kunstmuseen als Teil-Sammlungen / Stiftungen
- An Universitäten / Akademien
- Als Firmen-“Museum“
- Privatsammler

Studiensammlungen an naturwiss.- technischen Museen

- Zunächst gab bei den naturwiss.- tech. Museen keine „geplanten“ Studiensammlungen
- Bei der Gründung dieser Institutionen war meist alles in der Ausstellung

- z.B. bei den großen Drei:
 - CNAM (1794)
 - Science Museum (1851)
 - Deutsches Museum (1903)



Deutsches Museum

Musée des Arts et Métiers, Paris

- 1794 Création du **CNAM**
- 1819 Le dépôt des machines exposées pour instruire devient le lieu d'un enseignement technique et industriel supérieur. Les 3 premières chaires sont créées : mécanique, chimie appliquée aux arts et économie industrielle

La cour d'honneur du Conservatoire et l'ancienne entrée du musée

La chapelle de l'abbaye Saint-Martin-des-Champs, XIIe siècle



- **1851** Weltausstellung London
- **1852** The Museum of Manufactures opens on the first floor of Marlborough House. It includes items from the Great Exhibition.
- **1853** Prince Albert's plan for the a Museum or School of Science and Industry.
- **1857** The **South Kensington Museum**, includes art collections as well as collections of scientific interest from Marlborough House and the Great Exhibition.
- **1899** The art collections of the South Kensington Museum become the Victoria & Albert Museum



- 1903 Gründung des **Deutschen Museums**
- 1905 Provisorische Ausstellungen im alten Nationalmuseum (jetzt Völkermuseum) als dreidimensionale Enzyklopädie der Naturwissenschaften und der Technik.

Nach der Gründungsphase:

- beginnt „gezieltes Sammeln“: Ausstellungsplatz reicht nicht mehr → Studiensammlung / Depot
- rasante Entwicklung von Naturwissenschaften und Technik: Ausstellungswechsel schneller als in Kunstmuseen → großer „Puffer“ / Reservoir = Studiensammlung notwendig
- Studiensammlung = „Geschichtsschreibung“ mit Exponaten wichtiger naturwiss.- techn. Entwicklungen für Forschungszwecke (meist historisch.)
- Studiensammlungen dienen mittlerweile auch der Befriedigung gesteigerten Allgemeininteresses

Unterschied naturwiss.-technische Sammlung - Kunstsammlung

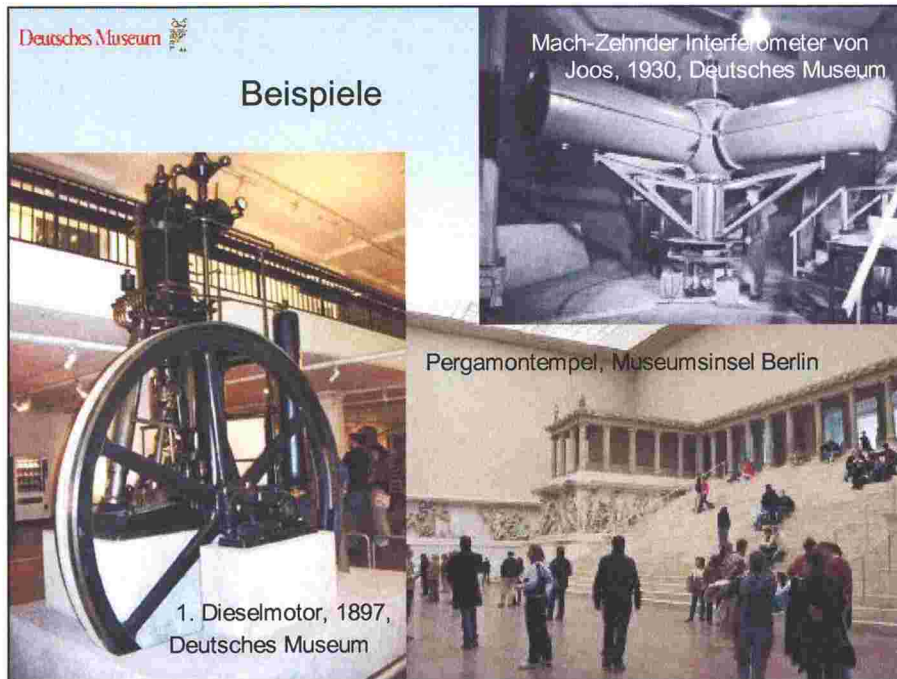
Nat.-technische

Exponate:

- Haben eine „nützliche“ Funktion!
- Sind i. d. R. kein Statussymbol
- Riesiges Sammelspektrum, entsprechende Probleme bei der Aufbewahrung

Kunstexponate:

- Sind Statussymbole
- Meist keine „nützliche“ Funktion
- Beschränktes Sammelspektrum

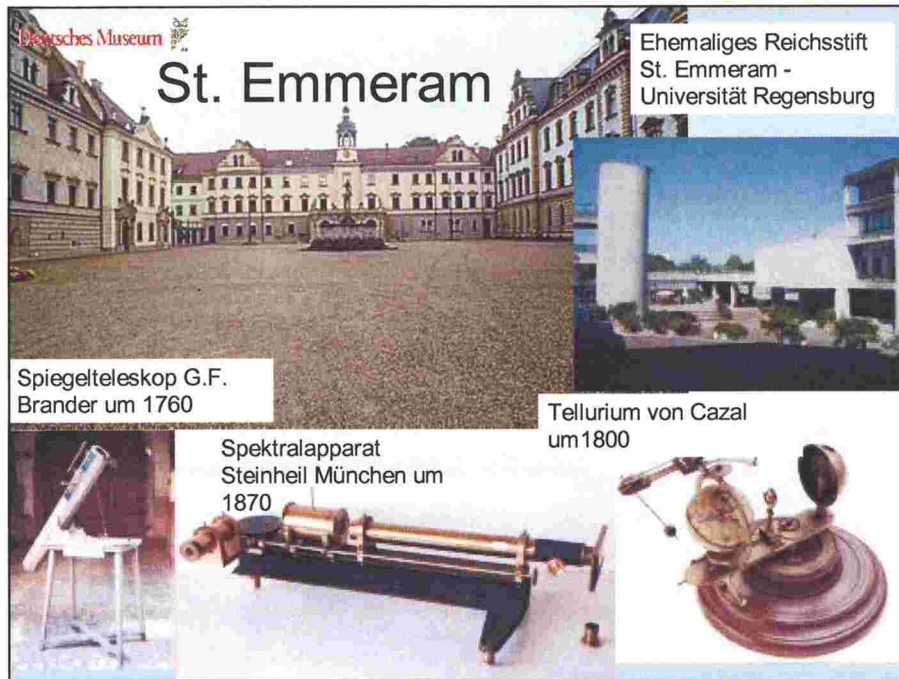


Deutsches Museum

Naturwiss.-technische Studiensammlungen bei

- Kunstkammer-Sammlungen
- Universitäten/ Akademien
 - Firmenmuseen
 - Privatsammler

- Kern
- Regensburg
- Kremsmünster / Einsiedeln
- Zeiss



Zukunft der Studiensammlung?

Bedeutung wird zunehmen:

- Museumsausstellungsflächen bleiben beschränkt
- In Studiensammlungen kann mit heutiger Lagertechnik verdichtet gelagert werden
- Interesse historischer Forschung wächst
- Interesse der Allgemeinheit wächst („Verborgene Schätze“ entdecken)

Randbedingungen für Stud.- Schausammlungen

- Konservatorisch: Klima
- Zugänglichkeit: Forschung / interessierte Allgemeinheit
- Daraus ergeben sich an Gebäude entsprechende Anforderungen
- Infrastruktur
- Funktionsfähigkeit der Exponate?!

Studiensammlung am Beispiel des Deutschen Museums

52 Fachgebiete mit ca. 1500 Untergruppen (z.B.
Mikroskope)



Aufgaben Personalausstattung

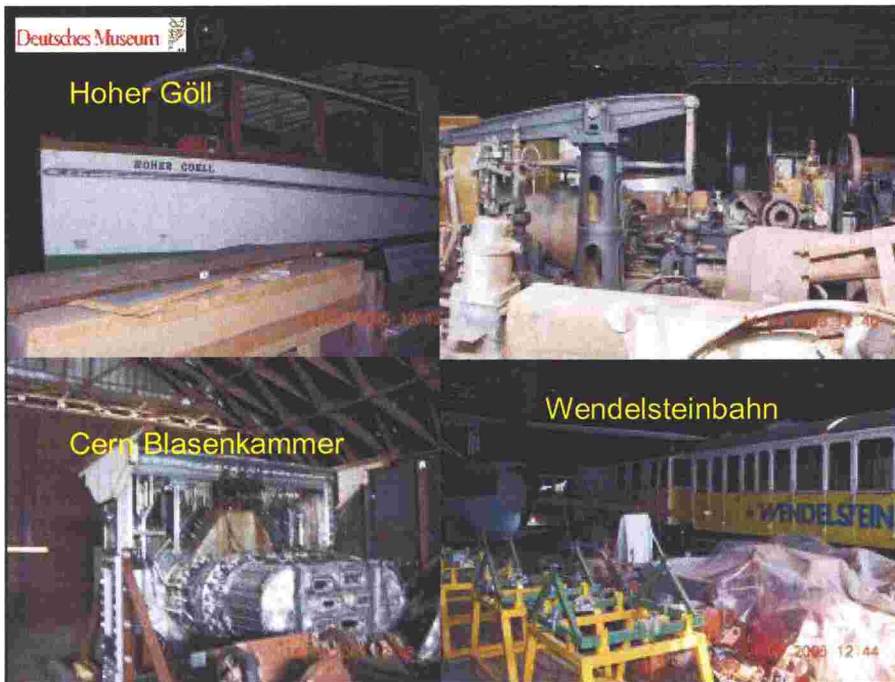
- Mitarbeiterzahl: 16
- Inventarisierung der Exponate (Erarbeiten der Inventarformalien und des Ablaufs; Erstaufnahme technischer Daten; Fotodokumentation)
- Führung der EDV-Objektdatenbank. Betreuung der Kuratoren bei der Benutzung der Datenbank
- Serviceleistungen bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der Exponate durch Kuratoren, Neuaufnahmen und Altbestand.
- Abwicklung und Pflege aller Entleih- und Verleihvorgänge (Alt- und Neuverträge)
- Fachgerechte Durchführung aller Exponat-Transporte im gesamten Deutschen Museum
- Betreuung aller Depoträume, inkl. Zweigstellen. Entwicklung von Bedarfsplänen unter konservatorischen und organisatorischen Gesichtspunkten. Aufstellung des Haushaltsbedarfs
- Erarbeitung und Weiterführung des Sicherheitskonzepts für alle Depots

Aus dem Sammelspektrum des Deutschen Museums



Bo 105 von MBB17

Astrolab von E. Habermel, um 1596

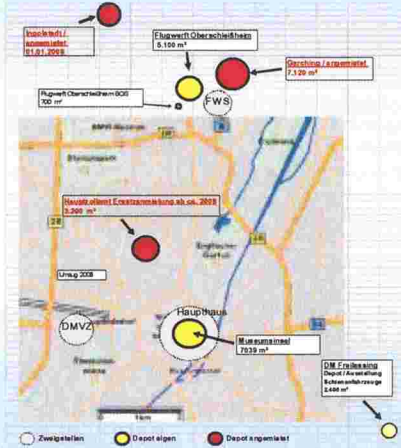


Hoher Göll

Cern Blaskammer

Wendelsteinbahn

Standorte 2007 / 2008

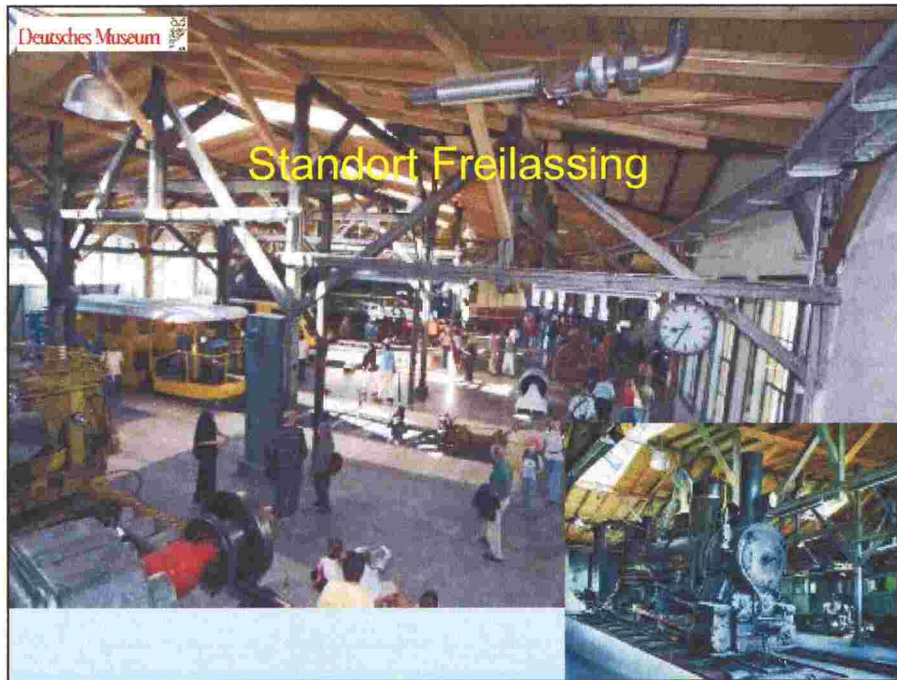


Exponatarchiv Standort Museumsinsel Hochwasser gefährdet

Standort FWS, Bodenpflaster Rel. Luftfeuchtigkeit höher als 75% !

Standort Ingolstadt angemietet

Standort Garching angemietet

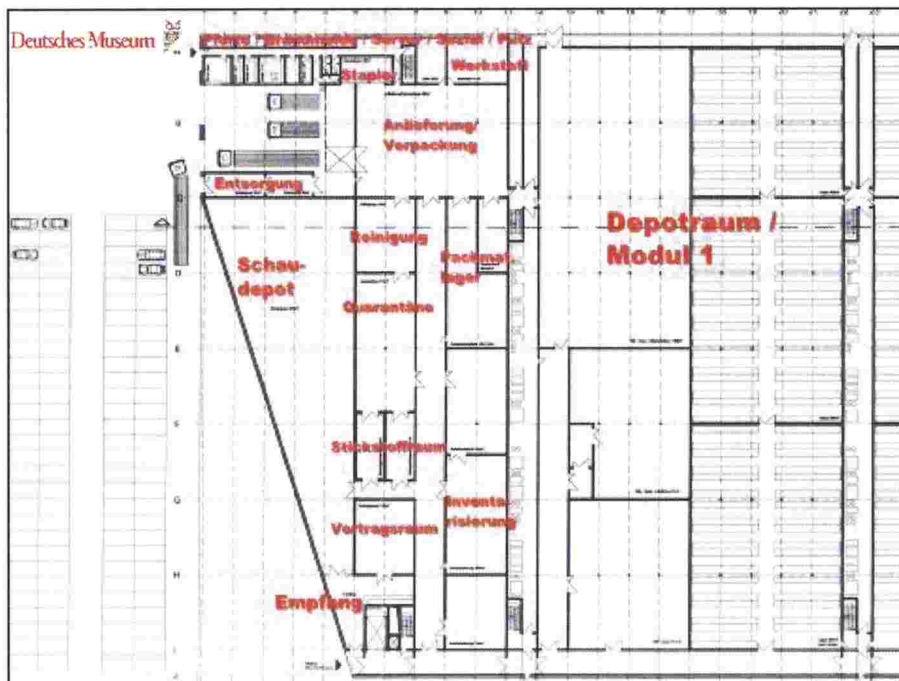


Deutsches Museum

Kosten

Ort	Fläche Quadrat- meter	Qualität	Mietkosten ab 01.01.2008	
DM - Museumsinsel	7040	Hochwasser- gefährdet	0,00 €	
DM - FWS Flugwerft Oberschleißheim	5100	mittel	0,00 €	
Ingolstadt (Ersatz für einsturzgefährdeten Hangar Oberschleißheim, Denkmalschutz, Bj. 1937)	2800	gut	235.000,00 €	Haushalt DM
Teilnutzung in Hallen Bundespolizei	750	mittel	0,00 €	
Ersatzanmietung für Hauptzollamt München (voraussichtlich ab 2008)	3200	gut	250.000,00 €	Bund über Bundesanstalt f. Immobilienaufg.
Garching, extern angemietete Flächen	7120	gut	482.000,00 €	Haushalt DM
ehem. Ausbesserungswerk Freilassing	2400	sehr gut	50.000,00 €	Haushalt DM
Gesamtfläche	28410			
Summe Mietkosten / Jahr			1.017.000,00 €	

Skizze Zentrales Exponatarchiv Deutsches Museum





STUDIENSAMMLUNG UND SCHAULAGER FÜR TECHNISCHES KULTURGUT

**FACHTAGUNG VOM 4. OKTOBER 2007
STADTMUSEUM AARAU**

Referat 14.15 – 14.30 Uhr

**Rolf Häfliger,
Sammler**

**SORGEN UND NÖTE EINES SAMMLERS
VON TECHNISCHEM KULTURGUT**

**GEHEIMNISVOLLES ARCHIV DER GEODÄSIE, VON
OPTIK, MECHANIK UND ELEKTRONIK**

Sorgen und Nöte eines Sammlers von technischem Kulturgut

1. Warum sammle ich alte Fotoapparate?

Aus beruflichen Gründen musste ich von 1974-1978 mein Domizil in die Lessingstadt Wolfenbüttel verlegen. Hier lernte ich zufällig den Leiter der Reparaturabteilung der Rolleiwerke in Braunschweig kennen. Da zu diesem Zeitpunkt der Niedergang der Deutschen Fotoindustrie bereits in vollem Gange und der Vormarsch der Kameras aus Japan nicht aufzuhalten war, gab es für uns nur ein Gesprächsstoff: Wie ist so etwas überhaupt möglich?

Um mir selber darüber ein Bild machen zu können, beschaffte ich mir von der Firma WIRGIN in Wiesbaden auf vielen Fotobörsen die Edixa – Spiegelreflex Kameras aus den Anfängen von 1954 bis zum letzten Modell dieser Serie, der Edixa elektronica TL. Diese Kamera ist bis zur Schliessung der Firma Wirgin in 1973 hergestellt worden und galt als Meilenstein in der Deutschen Kameraindustrie. Mittlerweile ist die Edixa Sammlung auf 23 Apparate mit viel Zubehör angewachsen. Um einen besseren Vergleich zum damaligen Stand der Technik im Kamerabau zu erlangen, habe ich auch Apparate von anderen Deutschen Firmen wie z.B. Voigtländer, Zeiss-Ikon, Braun, Rolleiflex usw. in meine Sammlung aufgenommen und mit den Japanischen Kameras von Topcon, Pentax und Minolta verglichen. Für mich wurde bald klar, dass nicht nur die Preisfrage ein Kriterium beim Kauf einer Kamera war, sondern, dass vor allem der Technologievorsprung den die Japanischen Kameras aufwiesen, den Kaufentscheid massgebend beeinflusste. Zum Beispiel: Der Einbau von qualitativ hoch stehenden Elektronik Komponenten, welche der automatischen Verschluss- und Blendensteuerung bereits anfangs der sechziger Jahre zum Durchbruch verhalfen, wie auch die erstmals angewendeten Offenblendmesstechnik. Dem hatten die Deutschen Kamerabauer zu diesem Zeitpunkt nichts Vergleichbares entgegenzusetzen und so kam das Aus der einst so stolzen Deutschen Kameraindustrie nicht von ungefähr. Auch heute ist es im Weltmarkt nicht anders, wenn das Produkt nicht stimmt, stellt sich auch kein Verkaufserfolg ein. Was mich auch sehr überraschte, war die Feststellung, dass die technische Weiterentwicklung von einem Kameramodell zum nächsten und das nicht nur am Beispiel der Edixa – Spiegelreflex, meistens ganz marginal waren, keine Spur von einem echten Quantensprung. Das Ganze erinnert mich sehr stark an die Modellpflege beim VW-Käfer. Auf jeden Fall hat mir meine Sammlung eine Antwort auf die am Anfang gestellte Frage gegeben.

2. Was macht das Sammeln von technischem Kulturgut für mich so interessant?

Nachdem ich nachvollziehen konnte, was sich auf dem Fotomarkt in einer bestimmten Zeitepoche abspielte, richtete ich den Blick auch in die Anfänge des Deutschen Kamerabaus. Die Hochburg der Kameraindustrie lag in den Zwanzigerjahren in und um Dresden, bis hin nach Berlin. Was mich als ehemaliger Produktionsleiter heute immer mehr begeistert, ist die Tatsache, dass schon damals mit den einfachsten technischen Mitteln an Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen, eine Herstellqualität erreicht wurde, die im Vergleich zu den heute zur Verfügung stehenden Fertigungsmitteln, mehr als bewundernswert ist. Ich ziehe den Hut ganz tief vor den damaligen Facharbeitern und ihrem handwerklichen Können. Ein wunderschönes Zeugnis davon legt die Optikherstellung im Carl Zeiss Museum in Jena ab, dort wird das Linsenschleifen wie zu Professor Abbes Zeiten noch gezeigt, ein Erlebnis von besonderer Art. Meine Sammlung hat sich in der Zwischenzeit auch in die Zeit vor 1900 ausgedehnt, die ehem. Schweizerfirma Suter in Basel ist mit ihrer 9x12 Magazinkamera von 1893 auch vertreten. Mein kleines Museum ist bis heute auf über 270 Exponate mit Objektiven und Zubehör angewachsen. In einem freigewordenen Kinderzimmer sind die Kameras in verschiedenen Vitrinen ausgestellt, Die ganze Sammlung ist auf vorgedruckten A4 Blättern inventarisiert. Zu einer Sammlung gehört nach meiner Meinung auch alles Geschriebene über die Firmen, welche damals die Kameras hergestellt hatten, darum habe ich mir auch die vorhandene Literatur dazu beschafft. Prospektmaterial und Bedienungsanleitung werden zudem jedes Sammlerstück zusätzlich auf und ist auch ein interessantes Sammlungsgut. Um mit Gleichgesinnten in einen Erfahrungsaustausch zu kommen, trat ich der Deutschen Gesellschaft für PhotoHistorica bei, welche dreimal im Jahr eine eigene Sammlerzeitschrift, das

Cabinett herausgibt, wo Klubmitglieder ihre Recherchen über das gesamte Gebiet der PhotoHistorica veröffentlichen können. Ein literarischer Beitrag also, damit auch in der Zukunft die vergangene Fototechnik und deren Geschichte nicht verloren geht. Als ein Beispiel möchte ich hier die Artikelserie über die **Tessina**, eine in Grenchen hergestellte Kleinbildkamera mit Uhr erwähnen, über welche bis dato noch nie etwas über deren Entwicklungsgeschichte publiziert worden ist, obwohl es sich um eine der technisch interessantesten Kamera mit einer grossen Zubehörpalette handelt. Die hergestellte Serie umfasste jedoch nur ca. 25'000 Stück, bekannt wurde sie aus dem Spionagetriller TOPAS und im Watergate Skandal, wo sie auch als Spionagekamera eingesetzt worden ist.

Im Jahre 2006 bestückte die Gesellschaft für PhotoHistorica die Gastvitrine vom Kameramuseum im Hessenpark bei Bad Homburg mit einer grossen Tessina Ausstellung, die weit herum auf ein grosses Interesse stiess, nicht zuletzt weil sogar die Frankfurter Presse in Grossaufmachung darüber berichtet hatte. Um den Besuchern einen Einblick in die Mechanik dieser einmaligen Kamera zu vermitteln, zerlegte ich eine Tessina in ihre Einzelteile und auch in Baugruppen und platzierte das Ganze als Layout auf ein rot ausgelegtes Tablett. Der von Paul Nagel speziell für diese Kamera konstruierte Verschluss ist vom technischen Konzept her ohne etwas Vergleichbares. So werden z.B. die Verschlusszeiten in drei Ebenen von Miniaturkurvenscheiben gesteuert. Entsprechend ihrer Stellung wird in Stellung B, nachdem der Verschluss offen ist, das Räderwerk blockiert bis der Auslöser losgelassen wird. Für die kurzen Zeiten bestimmt eine Kurvenscheibe die Ablaufstrecke des Zahnsegmentes, das den Sperrnocken zur Betätigung der Verschlusslamellen frei gibt. Die längeren Verschlusszeiten, bis 1/15 sec. bedürfen der Zuschaltung eines Hemmwerks. Verschluss spannen und Film transportieren, besorgt ein in die Filmaufwickelspule eingebauter, aufziehbarer Federmotor, der in der Lage ist, acht Aufnahmen in Folge auszulösen. Das ganze technische Konzept der Tessina ist im Cabinett Nr.38 erläutert und die Verschlussfunktionen lassen sich an einem extra dafür gebauten Demonstrationsmodell sehr gut erklären.

Eine technische Kulturgutsammlung ist für mich dann von besonderem Interesse, wenn die Apparate in funktionstüchtigem Zustand sind. Viele der erworbenen, vor allem älteren Kameras weisen oft Mängel oder sogar Schäden auf, deren Behebung sehr aufwendig und auch teuer sein kann. Ich habe mir deshalb unten in der Garage eine kleine Reparaturwerkstatt eingerichtet, ausgerüstet mit einer kleinen Uhrmacherdrehbank, einer etwas grösseren Spitzenbank, einer kleinen Tischfräsmaschine, einem Druckluftkompressor und einem Messplatz, bestückt mit verschiedenen Messwerkzeugen zur Qualitätssicherung. Das versetzt mich in die Lage, gewisse Reparaturen selbst vorzunehmen und wenn notwendig, auch Ersatzteile anzufertigen.

Da meistens bei alten Kameras keine Unterlagen über deren Funktionsweise der Komponenten wie Verschluss usw. vorhanden sind, muss man sich darüber selbst ein Bild verschaffen. Meistens nimmt diese Arbeit ein Mehrfaches an Zeit in Anspruch, als die ganze nachfolgend Reparatur oder Revision. Für mich aber eine sehr befriedigende Beschäftigung, herauszufinden welche Gedanken sich der Konstrukteur gemacht hatte und wie er sie nachfolgend umsetzte.

So ist es z. B. nicht ganz einfach den Schlitzverschluss einer 1920 gebauten Kamera zu revidieren, also legte ich mir eine Büchersammlung über die Technik im Kamerabau zu, aus der ich eine Vielzahl nützlicher Hinweise und Schnittzeichnungen von damals angewendeten Konstruktionsprinzipien herauslesen kann, die mir in der Regel weiterhelfen. Selbstverständlich wird auf einem Reparaturblatt der ganze Ablauf mit Digitalfotos und Handskizzen festgehalten, damit nachträglich ein korrekter Zusammenbau sichergestellt ist.

In Sammlerkreisen sind im Moment allerdings grosse Diskussionen im Gang, ob an Historicas Restaurierungsarbeiten überhaupt ausgeführt werden sollen, oder ob sie im angetroffenen Zustand zu belassen sind. Jeder Sammler muss sich über dieses Thema seine eigene Meinung bilden.

3. Schlussbetrachtung.

Natürlich plagen einem als Sammler auch Sorgen und Nöte. Das Positive sei aber vorweg gesagt: Die Freizeit die mir als Rentner zur Verfügung steht, ist für mich mit sammeln und unterhalten von technischem Kulturgut bestens ausgefüllt. Mit besonderer Genugtuung, erfüllt mich immer das Studium der noch vorhandenen Fachliteratur über den Kamerabau, wie auch die redaktionelle Mitarbeit im Cabinett und der Besuch von Fotobörsen im Inn- und Ausland. Vor alle dem, rücken die Platzproblemsorgen und das was einmal aus meiner Sammlung werden soll, da meine Nachkommen daran kein Interesse haben, weit in den Hintergrund.



Begriffsdefinitionen rund um das Sammeln und Präsentieren technischen Kulturguts

Museum

Die in der Fachwelt weitgehend anerkannte Definition stammt vom International Council of Museums (ICOM), das ein Museum definiert als „eine gemeinnützige, ständige, der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtung im Dienst der Gesellschaft und ihrer Entwicklung, die zu Studien-, Bildungs- und Unterhaltungszwecken materielle Zeugnisse von Menschen und ihrer Umwelt beschafft, bewahrt, erforscht, bekannt macht und ausstellt“.

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie (Stand 1.10.2007):

Ziel eines Museums ist es, Gegenstände (Exponate) aus zumeist vergangenen Zeiten zu einem bestimmten Thema fachgerecht und dauerhaft aufzubewahren und den Besuchern zugänglich zu machen. Dies geschieht in Dauer- und Wechsausstellungen; Bestände, die man aus Platzmangel nicht ständig zeigen kann, werden im Depot verwahrt. (...)

Nach der Überzeugung der Wissenschaft sollen Museen Zeugnisse aus der Geschichte der Menschheit bewahren und zeigen: zum Ablauf unserer historischen, technischen, soziokulturellen, unserer physischen, psychischen und philosophischen, auch unserer künstlerischen Entwicklung. (...)

Museen gingen oftmals aus fürstlichen Wunderkammern oder speziellen Kunstsammlungen hervor. In einigen Städten im deutschen Sprachgebiet kam es im 19. Jahrhundert zu bürgerlichen Neugründungen, wie zum Beispiel dem Kunstmuseum Basel. In Kassel wurde 1779 das Fridericianum gebaut. Es war nach dem Britischen Museum das zweite öffentliche Museum, aber das erste als Museum konzipierte Bauwerk der Welt.

Organisation:

Seltene, wertvolle, fragile Objekte und Pretiosen, nicht mehr in Betrieb, werden mit kurzer Beschreibung präsentiert. Zugänglich während Öffnungszeiten, spezielle Sicherung durch Alarmeinrichtungen und Personal.

Depot

Aus Wikipedia (Stand 1.10.2007):

Als Depot werden in einem Museum die Räumlichkeiten, in der die derzeit nicht ausgestellten Bestände gelagert und verwahrt werden, bezeichnet.

In der Frühzeit der Museumsgeschichte war es Praxis, möglichst alle vorhandenen Exponate gleichzeitig zu präsentieren. Später setzte sich die Erkenntnis durch, dass die damit verbundene Verdichtung nicht nur dem optischen Eindruck abträglich ist, sondern auch unter Sicherheitsgesichtspunkten problematisch sein kann. Heute befinden sich je nach Museumstyp 40-90% der Bestände im Depot.

Im Zuge des Bewahrungsauftrags können sich hier auch Bestände befinden, die nie ausgestellt werden. Sie stehen aber analog zu den Archiven für schriftliches Kulturgut für die Forschung zur Verfügung.

Je nach Museumsart ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an ein Depot. Homogene Sammlungen (z.B. reine Ölgemäldesammlungen) sind einfacher zu lagern als Sammlungen, in denen unterschiedliche Materialgruppen vertreten sind. Besonders kompliziert sind Sammlungen, in denen Materialien, die unterschiedliche Anforderungen an Temperatur und Umgebungsfeuchte haben, an

einem Objekt vorkommen, z.B. Holz und Metall. Kultur- und technikhistorisch orientierte Museen sind hiervon besonders betroffen. Hier können nur Kompromisse gefunden werden. Generell gilt, dass ein Klima mit möglichst geringen Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen anzustreben ist. Dieses Klima muss sich im Rahmen dessen bewegen, was den unterschiedlichen Materialien zuzumuten ist. Staub ist eines der Hauptprobleme beim Lagern von Objekten. (...)
Licht ist für die meisten Exponate, von wenigen Ausnahmen wie z. B. Elfenbein abgesehen schädlich. Deshalb müssen die Depoträume möglichst abgedunkelt sein. Trotzdem müssen sie für Kontrollgänge und Arbeiten an den Objekten ausreichend beleuchtet werden können.

Organisation:

Sicherer und klimatisierter Raum, normalerweise für das Publikum nicht zugänglich. Zusätzlich Raum für Inventarisierung, Pflege und Unterhalt und zur Vorbereitung von zukünftigen Ausstellungsobjekten oder Wechselausstellungen.

Schaulager und Schaudepot

Die beiden Begriffe werden oft synonym verwendet

Aus Wikipedia (Stand 1.10.2007) zu *Schaulager*:

In einigen Museen werden auch Führungen durch das Depot angeboten, wodurch letztlich die Grenzen zum Ausstellungsbereich etwas verwischt werden.

Viele Museen bieten zu besonderen Anlässen (z.B. Tag des offenen Denkmals) Führungen durch ihre Depots an. Davon bleibt aber das Depot was Aufstellung und Sicherheitstechnik betrifft weitgehend unberührt.

Anders sieht das bei Museen aus, die regelmässige Depotführungen anbieten (...) oder gar ganze Teile als Schaudepot ausgelegt haben (z.B. das Historische Museum Luzern). Hier sind neben der Frage der Präsentation, Exponatsicherheit und Klimatisierung auch Fragen der Besucherführung und -sicherheit betroffen.

Aus Wikipedia (Stand 1.10.2007) zu *Schaudepot*:

Ein Schaudepot ist ein öffentlich zugänglicher Ort, in dem Objekte eines bestimmten Museums gelagert werden. Es lässt so den Museumsbesucher an der Sichtweise, Haltung und an der Arbeit des Museologen, nämlich am Sammeln, Bewahren und Erforschen teilhaben. Ein Beispiel für ein solches Depot ist das Schaulager der Laurenz-Stiftung in Münchenstein bei Basel (Schweiz).

Das Historische Museum Luzern wurde im Jahr 2003 nach dem Präsentationskonzept Schaudepot komplett neu eingerichtet. In einem öffentlich zugänglichen Bereich navigiert sich der Museumsbesucher mit Hilfe eines PDAs mit Barcode-Scanner selbständig durch das Depot. Der geschlossene Bereich kann in Begleitung eines Depotmitarbeiters besichtigt werden. Diese Begehungen sind inszenierte Touren, wobei der Depotmitarbeiter von professionellen Schauspielern gemimt wird.

(...)

Schaudepots unterscheiden sich von regulären Museumsdepots: Da die sinnvolle Besucherführung im Vordergrund steht, wird eine Aufstellung nach Sammlungsbereichen und inhaltlichen Zusammenhängen gewählt, Materialien und Formate sind zweitrangig. Klimatisierung und Sicherheitstechnik richten sich mehr nach den Vorgaben, die für Ausstellungen gelten. Da durch die didaktische Aufstellung und dem Besucherfluss angepasste Gangbreiten nicht die übliche Packdichte erreicht wird, haben die meisten Museen mit Schaudepots noch weitere – der Öffentlichkeit nicht oder nur selten zugängliche – Depots.

Organisation:

Allgemein zugänglich zu bestimmten Öffnungszeiten, Führungen auf Wunsch, kleiner Raumbedarf, konzentrierte Präsentation mit weniger materiellem und personellem Aufwand als im traditionellen Museum.

Schausammlung

Aus Wikipedia (Stand 1.10.2007)

Als Schausammlung wird der von der Studiensammlung getrennte, öffentlich zugängliche repräsentative Teil einer musealen Dauerausstellung oder Lehrsammlung in Kunst und Wissenschaft bezeichnet.

Die Schausammlung wird von der auf Wunsch dem Fachpublikum geöffneten Studiensammlung ergänzt, während die Studiendepots und Magazine nur bedingt zugänglich sind. Diese Dreigliederung von Schausammlung, Studiensammlung und Magazin hat sich seit den Zwanzigerjahren im Museumsbau für die räumlich getrennte Präsentation und Archivierung von Kunstgut durchgesetzt und ist seither zunehmend durch den vierten Raumtyp der für aktuelle Sonderausstellungen bereitstehenden Ausstellungshalle ergänzt worden. Beispielhaft für diesen viergliedrigen Aufbau ist das Römisch-Germanische Museum in Köln. Die Schausammlung ist dort als Dauerausstellung seit Museumsgründung unverändert, während aktuelle Ausstellungen in den Sonderausstellungsräumen gezeigt werden. Die Studiensammlung ist dagegen zusammen mit der Museumsbibliothek im Verwaltungsbau untergebracht und ist räumlich von den Museumsmagazinen getrennt.

Privatsammlungen von Künstlern, wie beispielsweise Waldemar Grzimek sind Studiensammlungen.

Studiensammlung

Für Fachpublikum und Interessierte (zusammengetragen von der AG Kern)

Die Objekte und Dokumente sind öffentlich zugänglich und können unter fachmännischer Anleitung in Gebrauch genommen werden. Die funktionsfähigen Objekte, Instrumente und Dokumente können angefasst, bedient, «erfahren» und dadurch «begriffen» werden. Erfahrungen führen zu einem «Aha-Effekt», Verständnis kann geweckt und Zusammenhänge können erkannt werden. Anregung für weiterführende Untersuchungen, Forschung und Studienarbeiten. Wesentlicher Bestandteil für «Bildung und Vermittlung».

Organisation:

Für Interessierte stehen Gestelle und Kästen, offene Regale und Schubladen bereit; weiter stehen ein Arbeitsplatz mit Kopierer, PC und Einsicht ins Inventar sowie Arbeitsplätze zur Manipulation und Beobachtung zur Verfügung. Für weiterführende Studien und Recherchen wird auch Zugang zum Depot gewährt.

Öffnung für Publikum zu festgelegten Zeiten, Einsatz von Auskunft- und Fachpersonal nach Vereinbarung. Besucherinnen und Besucher werden wie Bibliotheksbenutzer behandelt (Schutz zur Verhinderung von Diebstahl oder Zerstörung).

Technisches Kulturgut

Gemäss den Schweizerischen Landesmuseen:

Die Objekte im Fachbereich «Technisches Kulturgut», dazu gehören Waffen, Fahrzeuge, Maschinen und Geräte aller Art, erfordern spezielle Konzepte und Massnahmen, weil die Kombination der verwendeten Materialien sowie Grösse und Gewicht der Objekte die Erhaltung erschweren und eine spezielle Infrastruktur erfordern.

Das museale Interesse richtet sich bei einigen dieser Objekte nicht nur auf die integrale Erhaltung sondern auch auf die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit.