B 21567 F

Kultur & Technik

Zeitschrift des Deutschen Museums München 2/1983 DM 5.–/öS 50.– Karl Thiemig AG München

ZB 7361

BIBLIOTHEK DES DEUTSCHEN MUSEUMS MÜNCHEN

Kultur&Technik

Zeitschrift des
Deutschen Museums München
7. Jahrgang, Heft 2, Juli 1983
Herausgeber:
Deutsches Museum München
Redaktion:
Dr. Ernst H. Berninger
(verantwortlich),
Zdenka Hlava, Dr. Otto Krätz,
Peter Kunze
Deutsches Museum
Museumsinsel 1
D-8000 München 22
Telefon (089) 2179-213/214

Die mit Autorennamen gezeichneten Artikel geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers und der Redaktion wieder.

Kultur & Technik ist gleichzeitig Publikationsorgan für die Georg-Agricola-Gesellschaft zur Förderung der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik und für den Verein zur Förderung der Industrie-Archäologie e.V. Verantwortliche Redaktion für den Teil »Industrie-Archäologie«: Dr. Dietmar Köstler, Rumfordstraße 34, 8000 München 5, Telefon (089) 292406

Karl Thiemig,
Graphische Kunstanstalt
und Buchdruckerei AG
Postfach 900749
Pilgersheimer Straße 38
D-8000 München 90
Telefon (089) 6248-0
Telex 05-23981

Vorstand:
Dr. Jörn Fokko Voigt, Vorsitzender;
Hermann Haile, Stellvertreter;
Aufsichtsrat: Günter Thiemig,
Buchdrucker und Verleger, München
(Vorsitzender); Heinrich Mühlbauer
(Bankdirektor, Hypobank München);
Johann Bäumer (Schriftsetzer, Karl
Thiemig AG, München), alle München.
Mehrheitsaktionär: Günter Thiemig,
Buchdrucker und Verleger in München.
Layout: Siegfried Grießel, München
Verantwortlich für Anzeigen: Peter Schlaus
(s. Verlagsanschrift) Tel. (089) 6248236.
Z. Zt. ist Anzeigenpreisliste 2 gültig.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe von Teilen der Zeitschrift oder im ganzen, sind dem Verlag vorbehalten.

ISSN 0344-5690

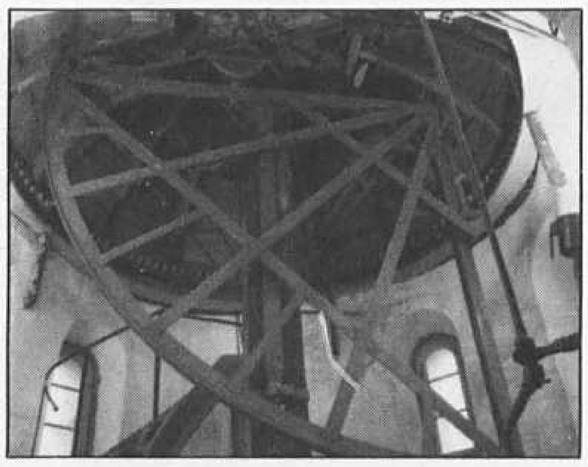
© 1983 Karl Thiemig AG Munich

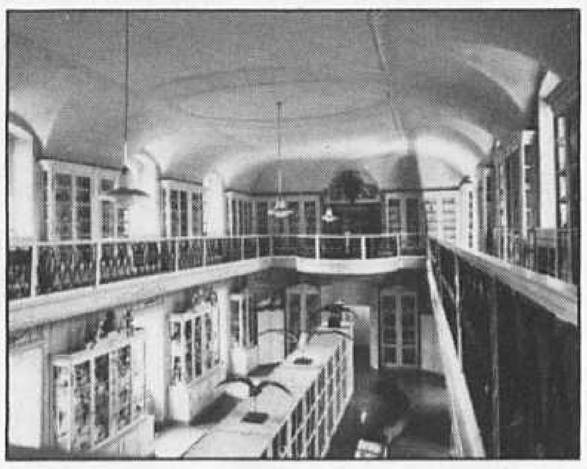
Printed in Germany
Gesamtherstellung Karl Thiemig,
Graphische Kunstanstalt
und Buchdruckerei AG
Pilgersheimer Str. 38, D-8000 München 90.
Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich.
Bezugspreis: jährlich DM 16,– (Einzelheft DM 5,–) im Inland; DM 20,– (Einzelheft DM 6,–) im Ausland, jeweils zuzügl. Versandkosten. Abonnementsaufträge nimmt jede Buchhandlung im In- und Ausland entgegen.

Für Mitglieder des Deutschen Museums, München, und des Vereins zur Förderung der Industrie-Archäologie e.V. ist der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Seite

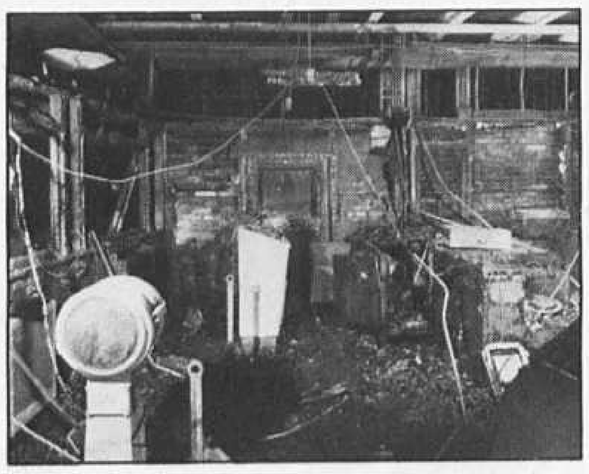
71

78 

94 

104

122

126 

Seite

65 **Dr. Otto Mayr, Generaldirektor des Deutschen Museums**

66 Dagmar Klepšová
Technische Werbeplakate um die Jahrhundertwende

71 Johan Jansen
Die Industriegemälde des Herman Heyenbrock

78 Alto Brachner
Ein einmaliger Fund: Die Barocksternwarte des Reichsstiftes Ochsenhausen

92 Dr. Sigfrid von Weiher
Gedenktage technischer Kultur

94 **180 Jahre Naturkunde-Museum Bamberg (Linder'sche Stiftung)**

104 Erik Eckermann
O gute alte Zeit Zurück zu Post- und anderen Kutschen?

110 Rudolf Heinrich
Marga von Etzdorf zum 50. Todestag

112 Max Burger
Hanns Karl Scholl

113 **Industrie-Archäologie**

121 **»Nordseefischerei« hinterm Bauzaun**

122 Eva Vámos
»Frauen als Wissenschaftler in der Geschichte der Naturwissenschaften, der Technik und der Medizin im 19. und 20. Jahrhundert«. Internationale Konferenz in Veszprém, Ungarn, 15.–19. August 1983

124 Ernst H. Berninger
In memoriam Friedrich Klemm

125 **Betriebliche Ausbilder initiieren ein neues Projekt**

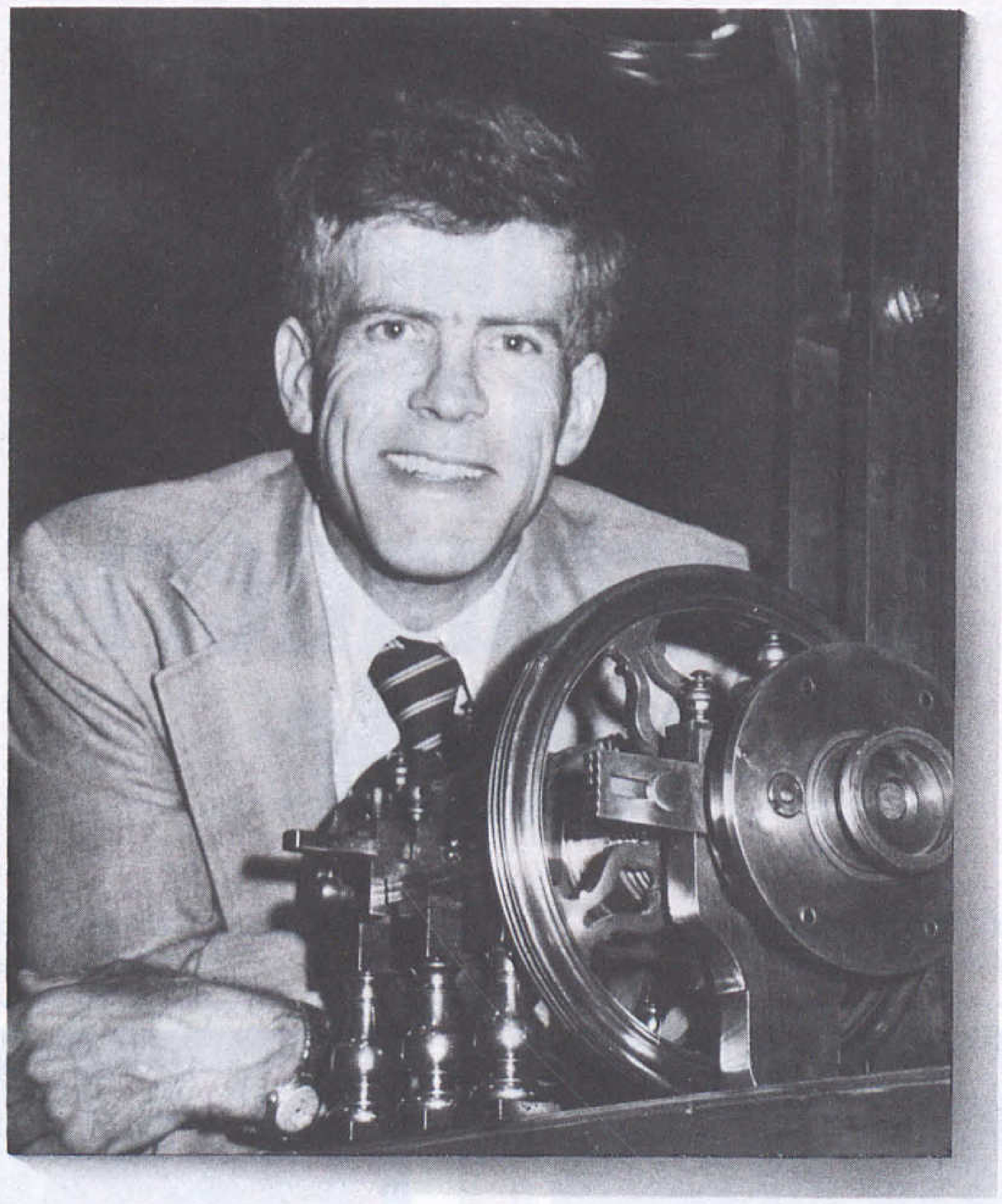
126 Jobst Broelmann
Feuer im Deutschen Museum

Zum Titelbild:

Fritz Schoen: Styria, um 1900, Kunstgewerbemuseum, Prag

Beilagenhinweis:

Wir bitten unsere Leser um freundliche Beachtung der Beilagen folgender Firmen in dieser Ausgabe:
Einem Teil der Auflage liegen Beilagen von Verlag Chemie und Physik-Verlag, Weilheim, bei: »Raritäten aus dem Antiquariat«.



Dr. Otto Mayr

ist seit dem 1. April 1983 Generaldirektor des Deutschen Museums.

Er wurde 1930 in Essen geboren. An der Technischen Hochschule München studierte er bis zu seinem Diplom 1956 Maschinenbau. In den Jahren 1956–62 war er Forschungsassistent am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Konstrukteur und Projektingenieur bei der Gebr. Sulzer A.G. in Winterthur und Projektingenieur bei der Taylor Instrument Co. in Rochester, N.Y., und beschäftigte sich mit Versuchsapparaturen, thermischen und strömungstechnischen Problemen, Dampfkesseln und automatischen Regelsystemen. 1962–65 wirkte er als Instructor und Assistant Professor am Rochester Institute of Technology, Rochester, N.Y., und wurde 1964 an der University of Rochester Master of Science. 1965 ging er nach München an das Forschungsinstitut für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik im Deutschen Museum, wo er bis zu seiner Promotion über die Frühgeschichte der technischen Regelungen als wissenschaftlicher Assistent tätig war. 1968–83 leitete er als Konservator im National Museum of American History (bis 1981 National Museum of History and Technology) der Smithsonian Institution, Washington, D.C., die Bereiche Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Regelungstechnik, Automaten, Uhren und verschiedene Mechanismen. Zusätzlich fungierte er zeitweise als Vorstand des Department of History of Science und als geschäftsführender Direktor des Museums. Daneben lehrte er Technikgeschichte als Gastprofessor an der University of Maryland und an der George Washington University in Washington, D.C. Gemeinsam mit Dr. K. Maurice vom Bayerischen Nationalmuseum machte er 1980–81 die internationale Ausstellung deutscher Renaissance-Uhren »Die Welt als Uhr«.
Er ist Verfasser und Herausgeber mehrerer Bücher über technikgeschichtliche Themen (z. B. »Zur Frühgeschichte der technischen Regelungen«, München 1965, englisch »The Origins of Feedback Control«, Cambridge, 1970), und er veröffentlichte in Deutschland und USA zahlreiche wissenschaftliche Aufsätze.

»Was empfindet man, wenn man sich auf einmal an der Spitze eines so großen, weltberühmten Museums sieht, wie es das Deutsche Museum ist?«, fragte die Redaktion den neuen Generaldirektor Dr. Otto Mayr.

Persönlich ein atemberaubendes Glücksgefühl: Für einen Ingenieur und Technikhistoriker, der den größten Teil seines Berufslebens in technischen Museen verbracht hat, ist dies der erstrebenswerteste Posten der Welt. Welche seltene Kombination von Zufall und Glück, abgesehen von etwaigen Qualifikationen, an diese Stelle berufen zu werden!
Beruflich eine gewisse Aufbruchstimmung. Das Deutsche Museum ist nicht nur ein weites, fruchtbares Betätigungsfeld, sondern auch ein Organismus von beeindruckender schöpferischer Leistungsfähigkeit. Man möchte solche Fähigkeiten und Potentiale noch wirksamer und wirtschaftlicher zugunsten unserer Besucher zum Einsatz bringen. Die Fülle der Aufgaben ist nahezu unendlich: wenn auch das Programm von Museumsausstellungen immer Priorität bleiben muß, gibt es einige vordringliche Sonderaufgaben: Schaffung eines umfassenden Sicherheitssystems; ästhetische und funktionale Neugestaltung der Eingangshalle; Erwerb und Einrichtung einiger Außendepots; museumsweite Einführung von elektronischer Datenverarbeitung.
Weiter kann man sich einem gewissen Gefühl von Demut nicht verschließen. Das Museum funktioniert gut. Man muß sich hüten, Veränderungen vorzunehmen, die keine Verbesserungen sind, Probleme zu lösen, die keine Probleme sind, Tatkraft zu entfalten, die nur andere bei ihrer Arbeit stört. Schließlich Freude und Zuversicht.

Freude: Teil und Mitglied eines solchen Ensembles sein zu dürfen, und Zuversicht, daß das Deutsche Museum auch in Zukunft seinen inneren Ansprüchen und den von außen gestellten Anforderungen gerecht werden und seiner traditionsreichen Geschichte Ehre machen wird.

BIBLIOTHEK DES DEUTSCHEN MUSEUMS

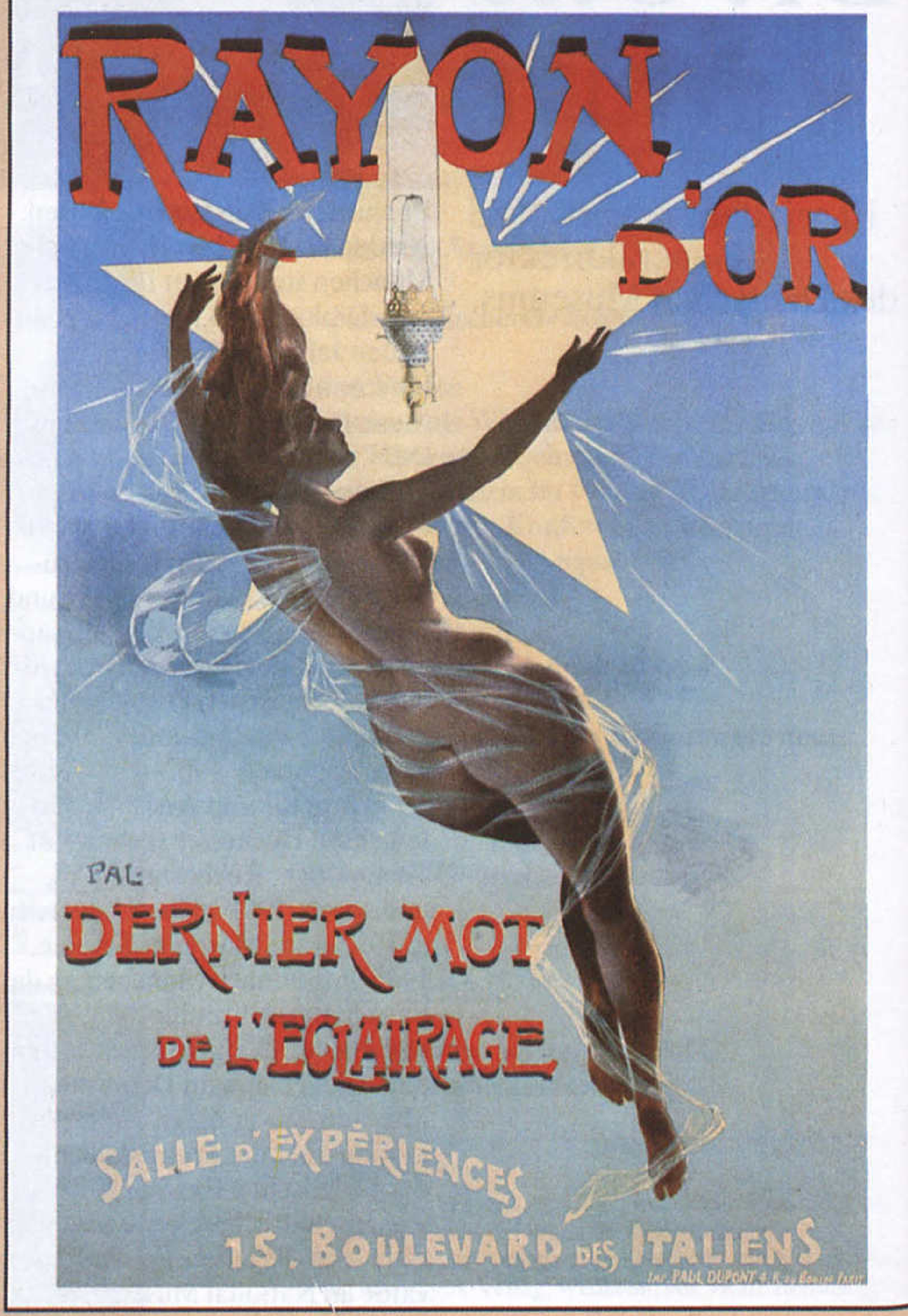
Dagmar Klepšová

Technische Werbeplakate um die Jahrhundertwende

Hunderte von Unternehmen und Institutionen verbreiten tagtäglich ihre Plakate, die heutzutage einen selbstverständlichen Bestandteil der Kultur und Zivilisation bilden. Dieser gegenwärtige Stand ist das Ergebnis einer langen Entwicklung, deren Anfänge praktisch in jene Zeit zurückreichen, in der die Notwendigkeit auftrat, wichtige Nachrichten und Erlässe unter der Öffentlichkeit zu verbreiten. Das Wort »Plakat« stammt aus dem französischen plaque (Metallplatte). Ursprünglich waren die Plakate nur Tafeln, die an den Mauern als öffentliche Ankündigungen und Mitteilungsmittel ohne Werbungszwecke befestigt waren. Erst durch Gutenberg und die Entfaltung des Druckes verbreitete sich ihre Anwendung. Für die qualitativen Änderungen in der Gestaltung der Plakate war die Erfindung der lithographischen Technik wahrscheinlich die bedeutendste Voraussetzung. Kurz nach der Herausgabe von Senefelders Lehrbuch der Lithographie im Jahre 1821 hatten sich diese Technik hervorragende Künstler angeeignet. Von der Hälfte des 19. Jahrhunderts ermöglichte die Lithographie eine ungewöhnliche Entfaltung des modernen Plakates. Es war durch glückliches Zusammentreffen von Umständen gerade die Zeit, in der die Technik immer intensiver in das Leben der Menschen einzugreifen begann.
An der schnellen Ausbreitung der Erfindungen hat also auch die bildende Kunst ihr Verdienst. Das Vorstellungsvermögen der Illu-

Alfons Mucha: Bières de la Meuse, 1897, Technisches Nationalmuseum, Prag

Jean de Paleologue /Pal/: Rayon d'or, vor 1896, Nordböhmisches Museum, Liberec



stratoren war grenzenlos. Deshalb finden wir in ihren Entwürfen für Werbeplakate nicht nur viele Elemente des damaligen Lebensstils, der Denkweise und Angewohnheiten, sondern auch viele raffinierte und sehr wirkungsvolle Mittel zur Fesselung der Aufmerksamkeit: Allegorien, Metaphern und zahlreiche Symbole. Auf den Plakaten fehlen auch keine komischen, erkünstelt unbeholfenen oder romantischen Motive und extreme Themen. Das Hauptmotiv für die Illustration war zu jener Zeit die Frau. Nahezu auf allen Plakaten dominiert sie eindeutig in den verschiedensten Posen und Situationen.

Viele der häufig anonymen Plakate bezaubern uns heute eher durch ihre Naivität als durch die Kraft ihres künstlerischen Ausdruckes. Max Brod, der deutsche Schriftsteller, Autor von Romanen aus dem Prager Milieu und Freund des Franz Kafka, entdeckte im Buch »Über die Schönheit häßlicher Bilder« (ein Vademaecum für Romantiker unserer Zeit – Kurt Wolff-Verlag, Leipzig, 1913) eine ironische Bewunderung und einen unmittelbaren Zutritt zum Verständnis der elementaren Reklame des damaligen Alltags. Sämtliche Erwägungen faßte er in einem Satz zusammen: »Ich bin entzückt von der Romantik des Geschmacklosen!«

Die Phantasie der Zeichner war endlos. Mit der Zeit änderten sich allmählich auch die Illustrationsstile. Die überwucherte Phantasie löste eine technische Präzision ab, die romantischen Symbole wieder Motive, die immer häufiger Geschwindigkeit, Lust am Wettbewerb und sportliche Auffassung darstellten. Mit der Entfaltung der Technik und Industrie erweiterte auch das Plakat schlagfertig sein Wirkungsfeld, und an den Ecken und Plakatsäulen begannen immer häufiger Plakate zu erscheinen, die technische Neuigkeiten ins Leben einführten. Edisons Phonograph oder Grammophon, mechanische Waschmaschinen, die verschiedensten Nähmaschinen, Schreibmaschinen, neue Ofentypen, Gas- und elektrische Lampen und Glühbirnen sowie technische Patente und Erfindungen. Ebenso propagiert wurden landwirtschaftliche Maschinen, Photoapparate, Fahrräder, motorangetriebene Zweiräder, Automobile und Fahrten mit Überseedampfern oder Exhibitionsflüge von Luftschiffen und Flugzeugen.

Solche Plakate mit technischer Thematik aus der Jahrhundertwende wurden Inhalt einer gemeinsamen Ausstellung des Technischen Nationalmuseums und des Kunstgewerbemuseums in Prag. Aus den Sammlungen beider Museen mit Beiträgen des Nordböhmischen Museums in Liberec wurde ein Ensemble von 64 Plakaten zusammengestellt und mit historischen Exponaten des Technischen Nationalmuseums in der Form ergänzt, daß diese Exponate den Motiven auf den ausgestellten Plakaten entsprechen. In der Ausstellung befinden sich z. B. das Dreirad Laurin-Klement aus dem Jah-

Czech Author: Factory for slavia cycles, about 1895, Museum of Decorative Arts, Prague

Jules Chéret: Théatrophone, 1890, Kunstgewerbemuseum, Prag

re 1912. Fahrräder StYRIA aus d. J. 1900, RUDGE WHITWORTH (1925–1930), PEUGEOT aus d. J. 1930, die Nähmaschine PRECIOSA aus d. J. 1890, Nähmaschine HOWE, Serie 1880, Schreibmaschine REMINGTON aus d. J. 1897, Edisons Phonograph GEM aus d. J. 1901, Projektor METEOR aus d. J. 1905, ein Mutoskop, eine photographische Reisekamera aus den Jahren 1910–1915 und weitere. Die Ausstellung wurde mit Erfolg bereits im Jahre 1981 im Technischen Nationalmuseum in Prag installiert und im Jahre 1982 in Leipzig aus Anlaß der Internationalen Herbstmesse.

Die Plakate widerspiegeln den Geist der Zeit und sind ein wichtiges Zeugnis der gesellschaftlichen Wandlungen. A. M. Cassandre, ein bedeutender französischer Autor von Plakaten, hat die damaligen bisherigen Theorien über das Plakat mit folgenden Worten zusammengefaßt: »Das Plakat ist ein Mitteilungsmittel zwischen dem Händler und der Öffentlichkeit, etwas wie ein Telegraph: der Autor des Plakats spielt die Rolle des Telegraphisten, er sendet keine Nachrichten, sondern übergibt sie nur in Form einer klaren und genauen Mitteilung . . .«. Cassandre wurde durch sein Plakat für die Eisenbahnverbindungen zwischen Amsterdam und Paris ETOILE DU NORD aus dem Jahre 1927 berühmt. Im Jahre 1923 schuf er das Plakat für den Aperitiv DUBONNET (»Dubo. . .Dubon. . .Dubonnet), das später zur Handelsmarke wurde.

In der Jahrhundertwende wurden die Plakate bereits signiert. Die technischen Plakate wurden, bis auf geringe Ausnahmen, meistens durchschnittlichen Graphikern anvertraut. Trotzdem finden wir aber aus dieser Zeit Plakate mancher erfahrener, hervorragender Künstler. Toulouse-Lautrec und Alfons Mucha haben gemeinsam das künstlerische Niveau des Plakates derart gehoben, daß Emil Zola im Jahre 1896 die denkwürdigen Worte schreiben konnte: »Der Salon ist nun auf der Straße und nicht am Champs-de-Mars.« Auf der Ausstellung sind einige Plakate bedeutender französischer Künstler vertreten, wie z. B. das Plakat »Théatrophone« aus d. J. 1890 von Jules Chéret, auf dem der Einfluß der Farbigkeit des englischen Malers Turner aus der Zeit der Wirkung Chérets in England ersichtlich ist, oder das die Fahrräder und Automobile der Firma Georges Richard propagierende Plakat aus d. J. 1897 von Eugène Grasset. In der Plakatkunst, die den Beginn des Radfahrsports propagiert, setzte sich am stärksten der Maler rumänischer Abstammung Jean de Paleologue durch, der mit der künstlerischen Abkürzung »pal« unterschrieb. Die Ausstellung bringt von ihm drei Plakate: die Fahrräder RUDGE Paris aus d. J. 1896, die Fahrräder PHOEBUS aus d. J. 1895 und RAYON d'OR aus d. J. 1896. In Italien wirkte der Illustrator deutscher Abstammung

Fernard Schultz-Wettel: Mutoskop, vor 1900, Nordböhmisches Museum, Liberec

Karel Reisner: Gustav Löschner Typewriters, Prague, um 1900, Kunstgewerbemuseum, Prag

Adolfo Hohenstein, der sich vorwiegend Theaterplakaten widmete; aber eine wertvolle Ausnahme bildet gerade das ausgestellte Plakat für die Glühbirnen MONOWATT. Unter den weiteren Autoren finden wir weitere bedeutende deutsche, österreichische und englische Namen wie Fritz Rehm, A. Karpellus, A. Jackson, Victor Böhm, Fritz Schoen, M. Zeno Diemer und weitere.

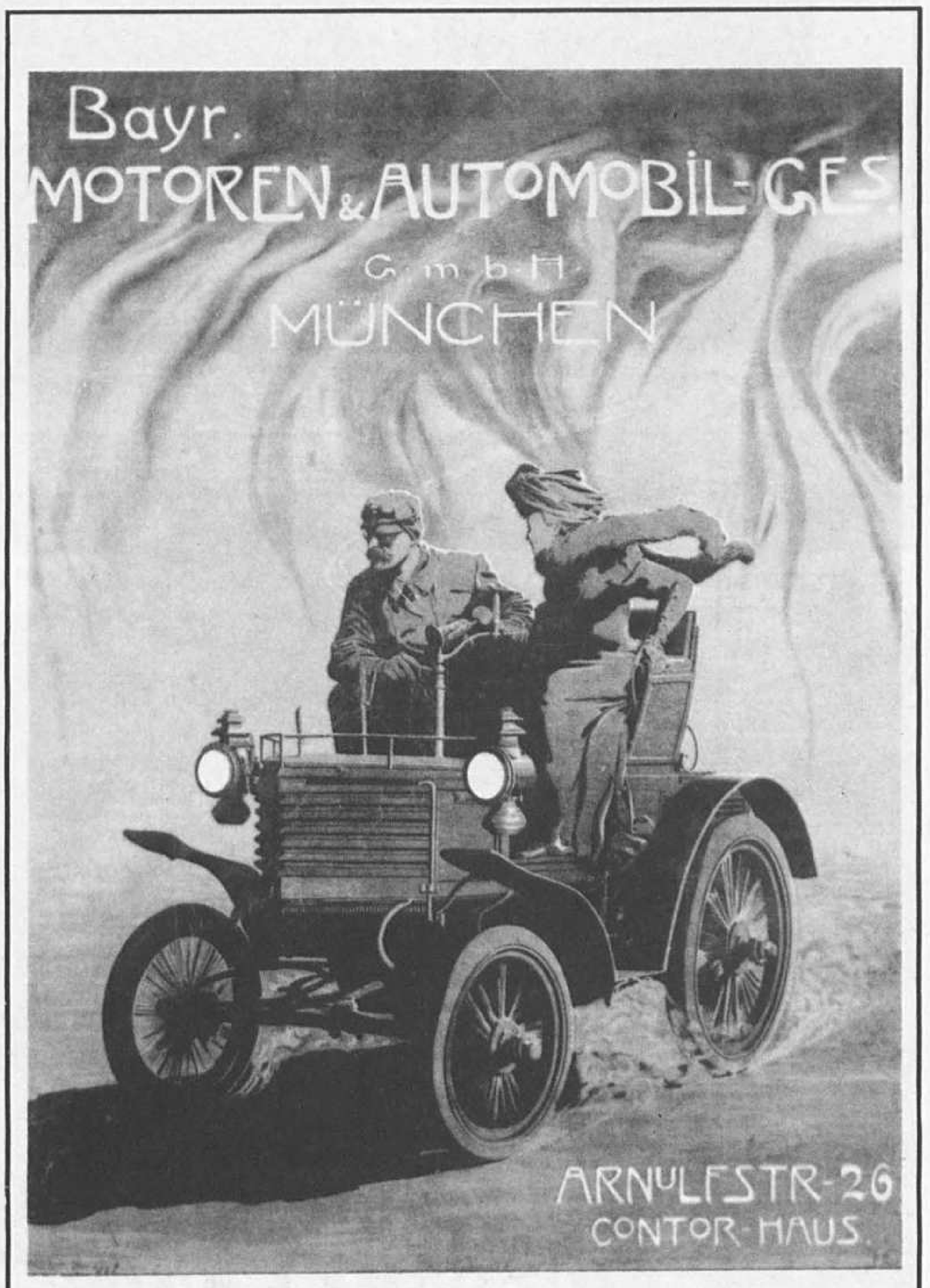
Am Ende des 19. Jahrhunderts nimmt das Prager Milieu ebenfalls sehr schnell die kulturellen »Errungenschaften« der modernen großstädtischen Zivilisation an, so daß wir die Entstehung des tschechischen Plakates ebenfalls in den Anfang der neunziger Jahre reihen können.

Ein selbständiges Kapitel der tschechischen Plakatkunst nimmt Alfons Mucha ein; er ist ein bedeutender Repräsentant des Jugendstils, der unter die größten Autoren des weltweiten Plakates gehört. Er wurde im Jahre 1860 in Ivančice in Mähren geboren und starb im Jahre 1939 in Prag. Den Großteil seines reichen schöpferischen Lebens verbrachte er im Ausland. Ohne eine professionelle Ausbildung wurde er als Maler von Dekorationen in die Malerwerkstatt von Burghart und Kautský in Wien aufgenommen. Im Jahre 1883 immatrikuliert er an der Münchner Akademie bei Hesterich und Löfftz. Im Jahre 1888 fährt er nach Paris, wo er zwei Jahre an der Akademie St. Julien und J. P. Laurens, Leféver und Boulanger studiert. Vom Jahre 1895 arbeitet er für die Schauspielerin Sarah Bernhardt und erlangt eine weltweite Popularität. Muchas Stil wird zu einem Begriff. Im Jahre 1904 geht er in die USA, wo er an Akademien unterrichtet, und im Jahre 1910 kehrt er in das heimatliche Böhmen zurück, wo er seine schöpferische Tätigkeit fortsetzt. In das allgemeine Bewußtsein drang besonders sein erstes Plakat Gismonda aus dem Jahre 1894, mit dem Mucha nahezu über Nacht berühmt wurde. Muchas Werke imponieren uns heute, genauso wie vor 80 Jahren, durch die absolute zeichnerische Souveränität, dezente Farben und durch die Fülle der dekorativen Wirkung. Aus den Sammlungen des Technischen Nationalmuseums in Prag bringt die Ausstellung 6 berühmte Plakate von Mucha, die das Entree der ganzen Ausstellung bilden. Drei von diesen sind reine Reklamearbeiten, die CASSAN Fils, eine Druckerei in Toulouse, weiter eine Bierbrauerei und Champagnerwein der Fa. RUINART propagieren.

Das technische Plakat machten folgende tschechische Künstler berühmt: Karel Šimůnek, Theaterkostümbildner, schuf über 130 Plakate. Krel Nejedlý war Maler von Genrebildern und Buchillustrator. Seine Plakate gehören zu den interessanten Äußerungen ihrer Zeit. K. V. Muttich gehört zu den ersten spezialisierten Graphikern, die sich mit Werbedrucken und Plakaten befassen. Karel Reisner arbeitete nach seinen Studien in München und Paris in Prag

Karel Šimůnek: Laurin-Klement, Mladá Boleslav, 1900,
Mährische Galerie, Brno

Fritz Rehm:
Bayr. Motoren und Automobil Ges. München, vor 1900
Nordböhmisches Museum, Liberec

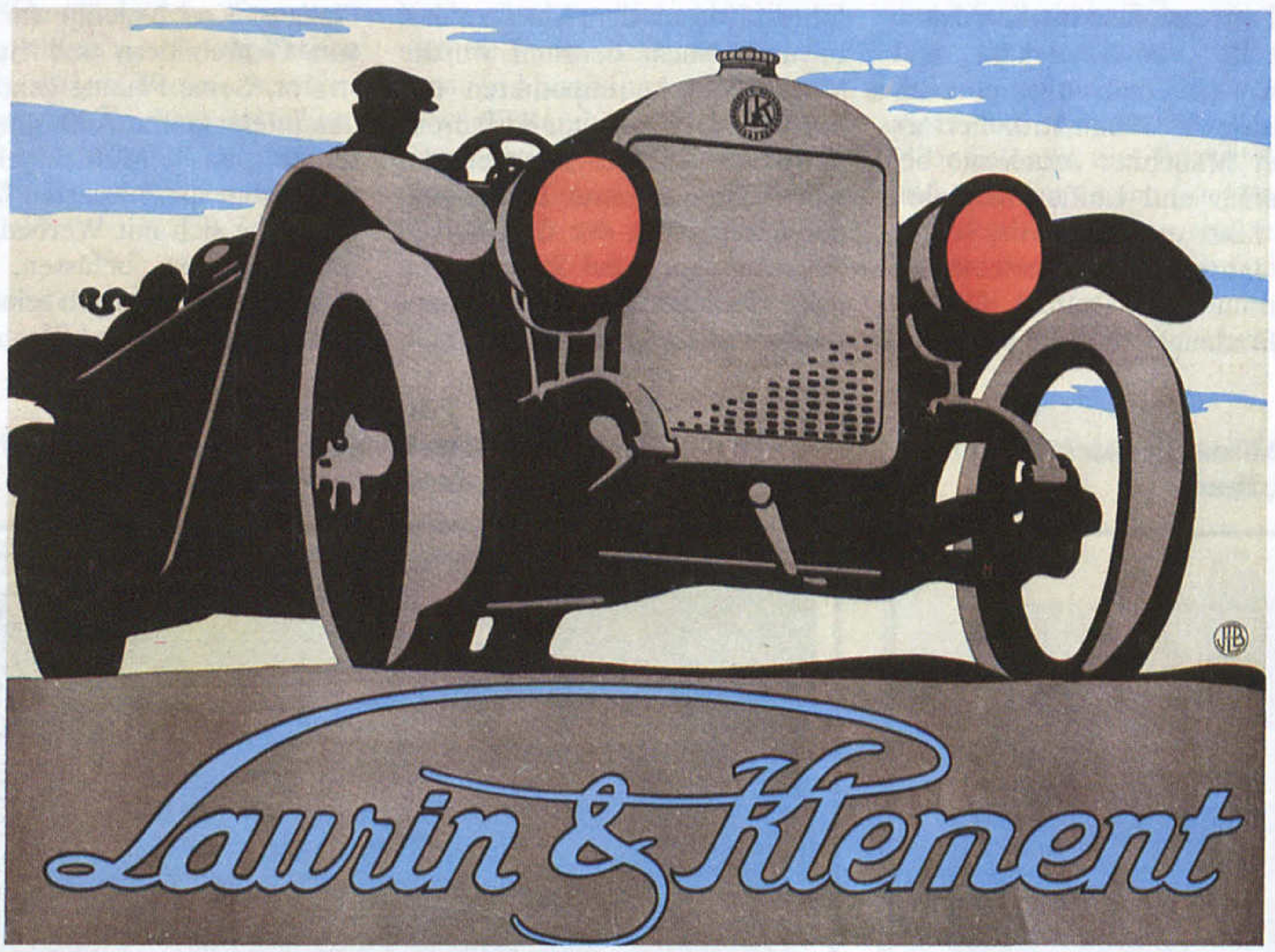


als Graphiker, Illustrator und Werbemaler und schuf eine Reihe von Handels- und Sportplakaten. Sein wahrscheinlich bestes erhaltenes Plakat ist das Plakat für Schreibmaschinen der Fa. Gustav Löschner in Prag, etwa aus d. J. 1900.

Bedauerlicherweise ist eine Reihe von schönen Plakaten böhmischen und deutschen Ursprunges ohne Bestimmung der Autoren, und es ist bisher nicht gelungen, manche Plakate zu präzisieren.

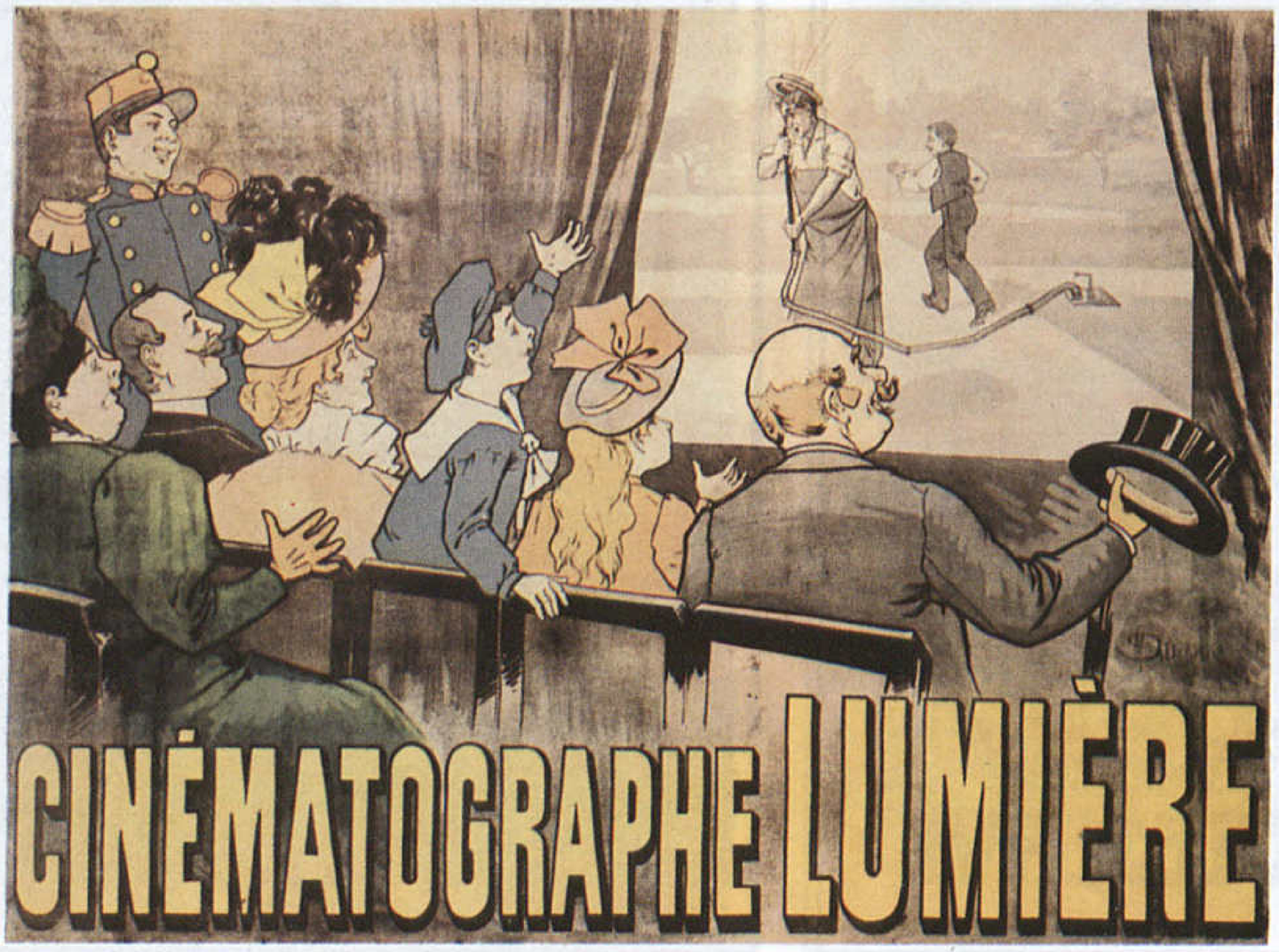
Die Propagierung der Technik in der Plakatkunst überlebt praktisch bis in die heutige Zeit. Die Autoren des zeitgenössischen technischen Plakates nützen nun alle Möglichkeiten, die ihnen die Techniken und modernen Methoden der Graphik und Malerei bieten. Die modernen Plakate als Bestandteil der Werbegraphik erfüllen nicht nur Werbezwecke, sondern werden auch zu Kunstwerken und haben ihre Gönner und Sammler vor allem unter der Jugend.

Historische Plakate sind nun wertvolle Exemplare des künstlerischen Vermächtnisses der Vergangenheit und ein kostbarer Schmuck der Museums- und Privatsammlungen. Seit langer Zeit erfüllen sie nicht mehr ihre ursprüngliche Berufung als Werbung, sondern wirken weiterhin als lebendes Zeugnis der Beziehung des Menschen zur Technik.



Links: Autor unbekannt: Laurin-Klement, 1913, Kunstgewerbemuseum, Prag

Oben: Alfons Mucha: Imprimerie Cassan Fils, 1897, Technisches Nationalmuseum, Prag



Links: Auzolle: Cinématographe Lumiére, 1896, Technisches Nationalmuseum, Prag

Hermann Heyenbrock nach einer Kreidezeichnung von J. A. W. von Stein

Die Industrie-Gemälde des Herman Heyenbrock

Johan Jansen

Maler der Industrie

Seit den Anfängen der modernen Industrie im 18. und 19. Jahrhundert haben sich Kunstmaler mit dem Thema »Mensch und Arbeit« auseinandergesetzt. Als Beispiele hierfür aus der Zeit vor der modernen Industrie können unter anderem der französische Maler Louis le Nain (1593–1648) mir »La Forge« (Die Schmiede) aus dem Jahre 1641 und der schwedische Maler Per Hilleström (1732–1815) mit »Der Besuch des Königs Gustav III in der Eisengießerei in der Waffenfabrik zu Falun« (1788) (Abb. 1) genannt werden; auch sollten die Gemälde, welche eigentlich eher Arbeitszeichnungen sind, des Enkhuizener Kanonengießers Pieter Verbruggen im Dienste des englischen Königs Georg III nicht unerwähnt bleiben (1750–1775).

Das klassische Beispiel für diese Kunstrichtung ist immer noch ein Werk des deutschen Hofmalers Adolf von Menzel: »Eisenwalzwerk« aus dem Jahr 1875.

In der Kategorie der Industrie-Kunstmaler nimmt der Niederländer Herman Heyenbrock (1871 bis 1948) eine Sonderstellung ein, und zwar nicht nur deshalb, weil er sich mehr als alle anderen nahezu vollständig auf dieses Thema konzentriert hat. Meines Wissens kann man weder in den Niederlanden noch sonstwo einen einzigen Maler finden, der sein ganzes Leben lang und in so großer Vielfalt Gemälde und Zeichnungen über dieses Thema angefertigt hat. Die Zahl der Industrie-Darstellungen von Heyenbrock kann auf mindestens 1200 geschätzt werden.

Doch auch was die Qualität anbelangt, sind unter seinen Werken viele zu finden, die einen Vergleich mit der Arbeit solcher Maler ohne weiteres standhalten, die weitaus mehr Berühmtheit erlangt haben.

Der Hofmaler von Menzel war schon berühmt, als er auch einmal eine Gießerei malte. Die niederländischen Maler Jan Toorop und Josselin de Jong, beide Zeitgenossen von Heyenbrock, haben auch gelegentlich eine Werkstatt oder das Innere einer Fabrik gemalt, sie machten jedoch ihren Ruf nicht von diesem Thema abhängig.

Heyenbrock hingegen, der sich aus gesellschaftlichem Idealismus vollständig auf Industrie-Darstellungen konzentrierte, war beim Publikum seiner Zeit in hohem Maße von der Wertschätzung für dieses Thema abhängig. Heyen-

Abb. 1

Abb. 2 Gerberei

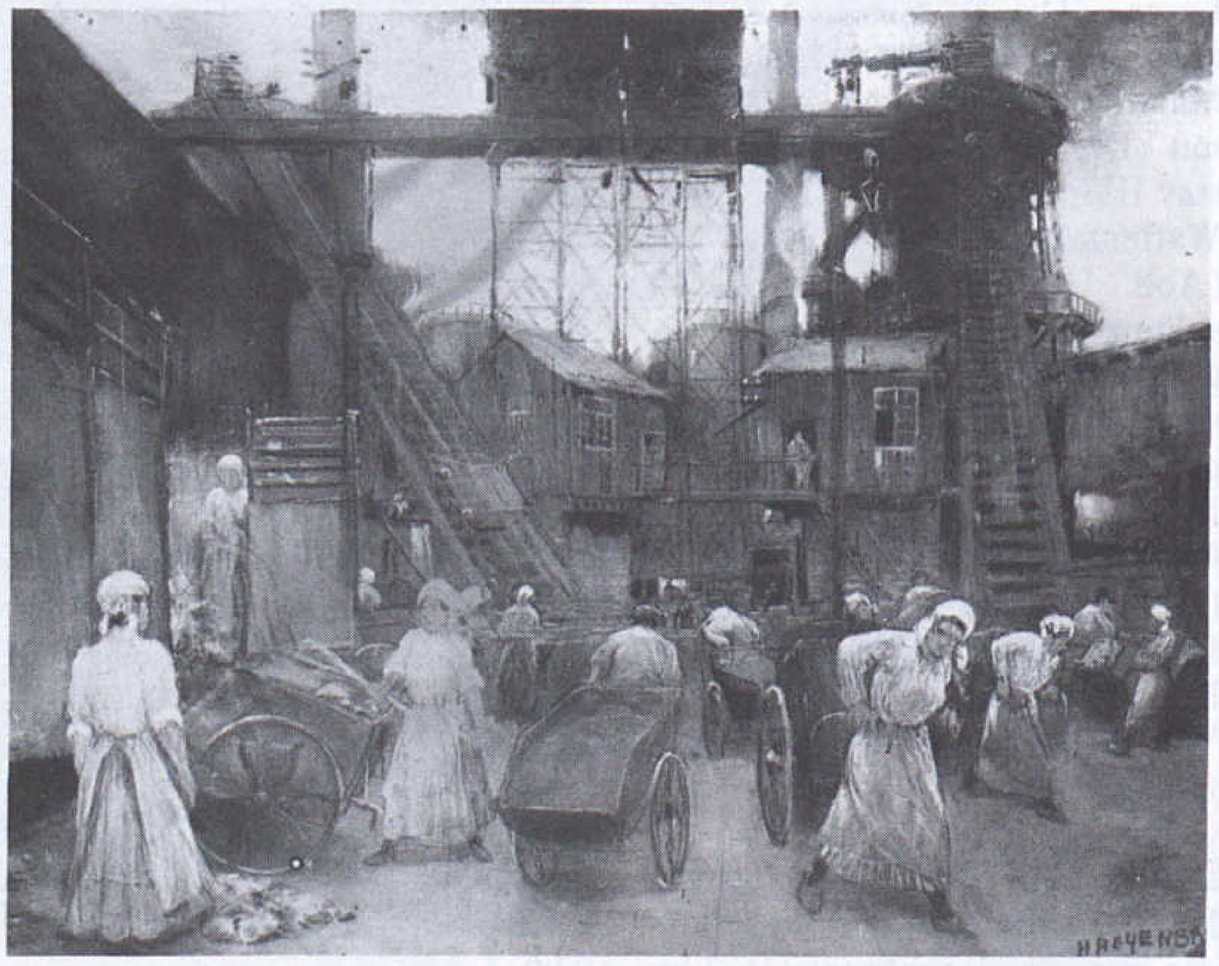
brocks Zeitgenossen in den Niederlanden waren jedoch noch lange nicht so weit, daß sie das Thema »Mensch und Industrie« gut aufgenommen hätten. In seiner Umgebung wurde das Thema für ein Gemälde entweder mit den Schafen und Enten der damals populären Maler Mauve und Maris oder aber mit den volkstümlichen Arbeiten der klassischen Holländer Jan Steen und Avercamp gleichgestellt. Potentielle Käufer eines Gemäldes fragten sich: »Was soll ich denn mit so einer Fabrik von Heyenbrock in meinem Wohnzimmer anfangen?« Bezeichnend für diese Situation ist denn auch, daß Heyenbrock in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg vornehmlich im Steinkohlerevier in Belgien (1903), im Ruhrgebiet (1906–1914), in den Bergwerken und Stahlkochereien in Wales (1905) und in der Holzindustrie in Schweden (1909) gearbeitet hat. Nach 1914 konnte er die Niederlande nicht mehr verlassen, und nun kam er dazu, die aufsteigende Industrie in seiner Heimat darzustellen. In den Niederlanden wurde er jedoch nicht so geschätzt wie in Deutschland. 1910 hatte er, einer Einladung des Bundes Norddeutscher Schriftsteller folgend, in Arnis bei Kiel ausgestellt. In der Zeitschrift »Moderne Kunst« aus diesem Jahr (Jahrgang 24, Nr. 15, S. 189–196) werden acht seiner Werke reproduziert, zwei davon sogar in Farbe (Abb. 2 und 3). Außerdem erschien anläßlich dieser Ausstellung eine vom Kunstkritiker Franz Dose verfaßte und 42 Seiten starke Broschüre, in der 66 der ausgestellten Werke von Heyenbrock ausführlich rezensiert werden (Band I, Moderne Kunstgeschichte, Druck und Verlag der Arnischen Kunstdruckerei und Verlagsanstalt, 1910). Wir werden uns im folgenden noch weiter mit dieser Broschüre von Franz Dose befassen.

Mensch und Arbeit als gesellschaftliches Thema

In den Niederlanden war Heyenbrock der einzige Künstler, der sich auf das Thema »Mensch und Arbeit« spezialisiert hatte. Die Kunstkritiker wußten mit diesem Thema nicht sehr viel anzufangen.

Abb. 3
Hafenbetrieb in Rotterdam

Abb. 4
Frauenarbeit in einem Kohlebergwerk in Belgien



Heyenbrocks Bewunderung für die Heroik der Arbeiter in den lebensgefährlichen Kohlebergwerken, Stahlkochereien und Glasbläsereien konnten sie nicht teilen. Unter dem Einfluß der Schriften englischer Idealisten, wie John Ruskin (1819–1900), William Morris (1834–1896) und insbesondere des Amerikaners Gerald Stanley Lee, hatte er nicht nur Bewunderung, sondern auch tiefen Respekt für die Rolle des manuellen Arbeiters im industriellen Prozeß bekommen. Insbesondere Stanley Lees Buch »The voice of the machines« (1906) hat Heyenbrocks Malprogramm von da an deutlich bestimmt. Lee war nicht nur ein Bewunderer der Industrie in dem Sinne, daß er ihre positive Auswirkung auf die gesellschaftlichen und sozialen Verhältnisse als selbstverständlich ansah. Er sah auch die Schönheit, welche mit den materiellen und physischen Aspekten der industriellen Tätigkeit verbunden ist. Schon die Tatsache, daß die Industrie vom Glück des Menschen nicht zu trennen ist, rechtfertigt laut Lee eine Anerkennung ihrer Schönheit. »Wenn ein Hügel schön ist, gilt das auch für den Zug, der den Hügel mühsam erklimmt«, so Lee in »The voice of the machines«. Manchmal verwendet er sogar den Begriff Poesie in bezug auf die Maschine: »Wenn in den Maschinen keine Poesie sein kann, kann auch in irgendeinem Aspekt unseres modernen Lebens keine Poesie sein.« Lee definiert auch das Bild des Küntlers, so wie Heyenbrock sich selbst später sah: »Der Dichter der neuen Bewegung wird nicht gefunden werden, während er mit Doctoren über Kunst redet, und er wird auch nicht erstmalig von Buchschnüfflern erblickt werden. Der Passant wird ihn sehen, vielleicht durch die Tür einer Schmelze, des Nachts: eine beleuchtete Gestalt, über der Arbeit gebeugt und durch sie erniedrigt, doch mit der Glut des Feuers aus der Erde auf dem Gesicht. Seine Hände werden sauber sein vom Greifen des Dings, das wir Leben nennen, vom grimmigen, schweigenden und geduldigen Schaffen des Lebens. Man wird diesen Dichter sehen inmitten der Retorten, überschattet durch Maschinen, ge-

Abb. 5 Umbau der Stahlfabrik Peine (jetzt Salzgitter), 1908

drückt durch Müdigkeit. Für seine Leute wird er teils Kamerad, teils Mönch sein, wie er zwischen ihnen hin- und hergeht, schweigend, aber mit einem geheimen Lächeln im Herzen.«
Unter diesem Gesichtspunkt wanderte Heyenbrock von nun an durch die Fabriken: Kamerad mit den Arbeitern, fragend nach dem Warum und Wie, wonach er mit um so mehr Bewunderung ihren Mut und ihre Ausdauer, ihre Geschicklichkeit und Einsicht im Arbeitsprozeß darstellte.
Insbesondere an den feurig glühenden Öfen, beim nächtlichen Ballett flüssigen und gefährlich umherspritzenden Eisens, sah Heyenbrock diese Arbeiter als Jünger des Prometheus, in ihrem Titanenkampf mit dem Widerstand, welchen die Natur gegen die Anforderungen des menschlichen Geistes leitet. Diese »knights of labor« des Stanley Lee, später in der Sowjetunion der zwanziger Jahre die »Helden der Arbeit« genannt, standen Modell für seine Gemälde der Arbeit.
Wegen der Hitze sowie wegen des Rauchs und Staubs in diesen Werkstätten konnte er nicht mit Ölfarbe auf Leinen malen. Deshalb arbeitete er mit Kreide auf schwarzem Papier. Auch deswegen wurden seine Darstellungen durch die Kunstkritiker anfänglich kaum ernstgenommen.

Museum der Arbeit

Bei der Eröffnung des von Heyenbrock in Amsterdam gegründeten Museums der Arbeit im Jahr 1931 schrieb ein Kunstredakteur: »Heyenbrocks Ruf als Museumsdirektor hat den als Maler in den Schatten gestellt.« Beim Malen hatte er Kenntnisse und Erfahrung auf technologischem Gebiet gewonnen, und damit hatte er sich nach dem Tod seiner Frau (1923) dem edukativen Aspekt in der industriellen Tätigkeit gewidmet. Der interregionale Austausch von Grundstoffen und Produkten würde beim Ausbau von Technik und Verkehr alle Völker zu Zusammenarbeit und Frieden führen, und zwar automatisch! So hofften es die Idealisten jener Zeit und Heyenbrock mit ihnen.

Abb. 6
DEMKA-Stahlfabrik in Utrecht, um 1919

Abb. 7
»Het Kolkje in Amsterdam«, Pastell, um 1930

Abb. 8 Hochofenbetrieb Hörde bei Dortmund (jetzt Hösch)

Das frühe und das spätere Werk

Aus dieser idealistischen Anschauungsweise der Industrie heraus hat Heyenbrock Hunderte von Werken angefertigt, in Ölfarbe und in Pastell, insbesondere in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg.
In seinen »frühen Werken« nimmt er sich als Maler die Zeit, die Menschen in der Fabrik genau zu zeichnen. Die frühen Arbeiten lassen sich am breiten Farbstrich und an einer etwas weniger farbigen Palette als bei den späteren Pastellarbeiten erkennen. Als Beispiele davon möchten wir »Frauenarbeit« (Abb. 4) und »Gerberei« (Abb. 2) anführen.
Nach dem Kater des Ersten Weltkriegs kam auch die Ernüchterung hinsichtlich der Anwendung der Technik, wie dieses bei gemeinsamen Aktivitäten des Militär- und Industrieapparats zu beobachten war.
Es gab keinerlei Anhaltspunkte mehr dafür, daß sich der automatisch auf uns zukommende Fortschritt bewahrheiten würde.
Die Ausarbeitung von Heyenbrocks Themen wird allmählich sachlicher. Seine einmal anerkannte Spezialisierung brachte ihn dazu, alle Arten von industrieller Tätigkeit darzustellen. Insbesondere, als er etwa 1930 für sein Museum der Arbeit plötzlich 600 Illustrationen brauchte, verlagerte sich seine Aufmerksamkeit für die »Helden der Arbeit« auf das industriell-technische Verfahren. Seine Bewunderung für die technischen Fabrikanlagen siegt über die Rolle der Arbeiter an diesen Anlagen.
In dieser Hinsicht ist es interessant, einen Vergleich zwischen dem vor 1908 datierenden Gemälde »Umbau einer Stahlfabrik zu Peine« (jetzt Salzgitter) (Abb. 5) – menschliche Betriebsamkeit, wohin man sieht – und dem Werk »Stahlgießerei DEMKA« aus dem Jahre 1919 anzustellen (Abb. 6).
In vielen Darstellungen von Maschinenfabriken, Spinnereien und Tabakwerkstätten scheinen die technischen Anlagen die Hauptrolle zu spielen, während die Arbeiter lediglich Statisten zur Ausstattung des Bildes sind. So waren es denn auch in erster Linie die technischen Betriebsleiter, die Heyenbrock wegen der Präzision seiner technischen und architekto-

Abb. 9 »Der Feurige Elias«, Hochofenbetrieb Hörde, um 1908

nischen Darstellung lobten. Möglicherweise hat dies Heyenbrock dazu verführt, seine idealistische Betrachtungsweise der industriellen Arbeit durch die so sehr geschätzte, aber auch pragmatischere dokumentarische Darstellung zu ersetzen.

Im übrigen sollte man sich diese beiden Extreme nicht als einen Schwarzweiß-Kontrast vorstellen. Bis in die dreißiger Jahre hinein hat er mit großer Sensibilität für Atmosphäre und Detail gemalt, doch Menschen kamen dabei nicht mehr allzu oft vor. Bezeichnend dafür ist seine Aussage im reiferen Alter: »Ich mag keine Menschen (mehr), ich mag Dinge.« Als spätes Werk mit Atmosphäre und Detail sind »Damrak, Amsterdam« (1929) und »Das Kolkje zu Amsterdam« (Abb. 7) zu nennen.

Die Ausstellung in Arnis (bei Kiel) im Jahr 1910

Der bereits früher genannte Kunstkritiker Franz Dose bespricht in seiner Veröffentlichung über diese Ausstellung in Arnis im Jahr 1910 66 Gemälde von Heyenbrock ausführlich und in lobender Weise. Für uns, die wir dies jetzt lesen, ist es sehr schade, daß nur sechs dieser 66 so sehr gelobten Werke noch anzutreffen waren. Der Verfasser hat bei seinen Nachforschungen nach dem Gesamtwerk von Heyenbrock etwas mehr als 800 Werke im Original photographieren können. Des weiteren konnten Dias gemacht werden von etwas mehr als 200 Werken, die in Veröffentlichungen reproduziert worden waren. Im übrigen sind von diesen Reproduktionen nicht einmal 10 Prozent im Original wiedergefunden worden. Die Familie erinnert sich, daß Heyenbrock sich durch die Reproduktion und Veröffentlichung seiner Werke bereits so geehrt fühlte, daß er sich kaum darum kümmerte, die Originale zurückzubekommen. Es wäre interessant, falls anläßlich dieser Veröffentlichung Hinweise über den jetzigen Aufenthalt von einem oder einigen der vielen von Heyenbrock damals in Deutschland gefertigten Gemälde eingehen würden. Zwischen 1905 und 1914 hat er, insbesondere bei dem Hörder Hochofenbetrieb in Dortmund (Abb. 8, 9 und 10) und auch beim jetzigen Salzgitter Hochofenbetrieb in Peine (Abb. 5 und 11) Dutzende von Bildern gemalt. Einige dieser Werke bespricht Franz Dose wie folgt:

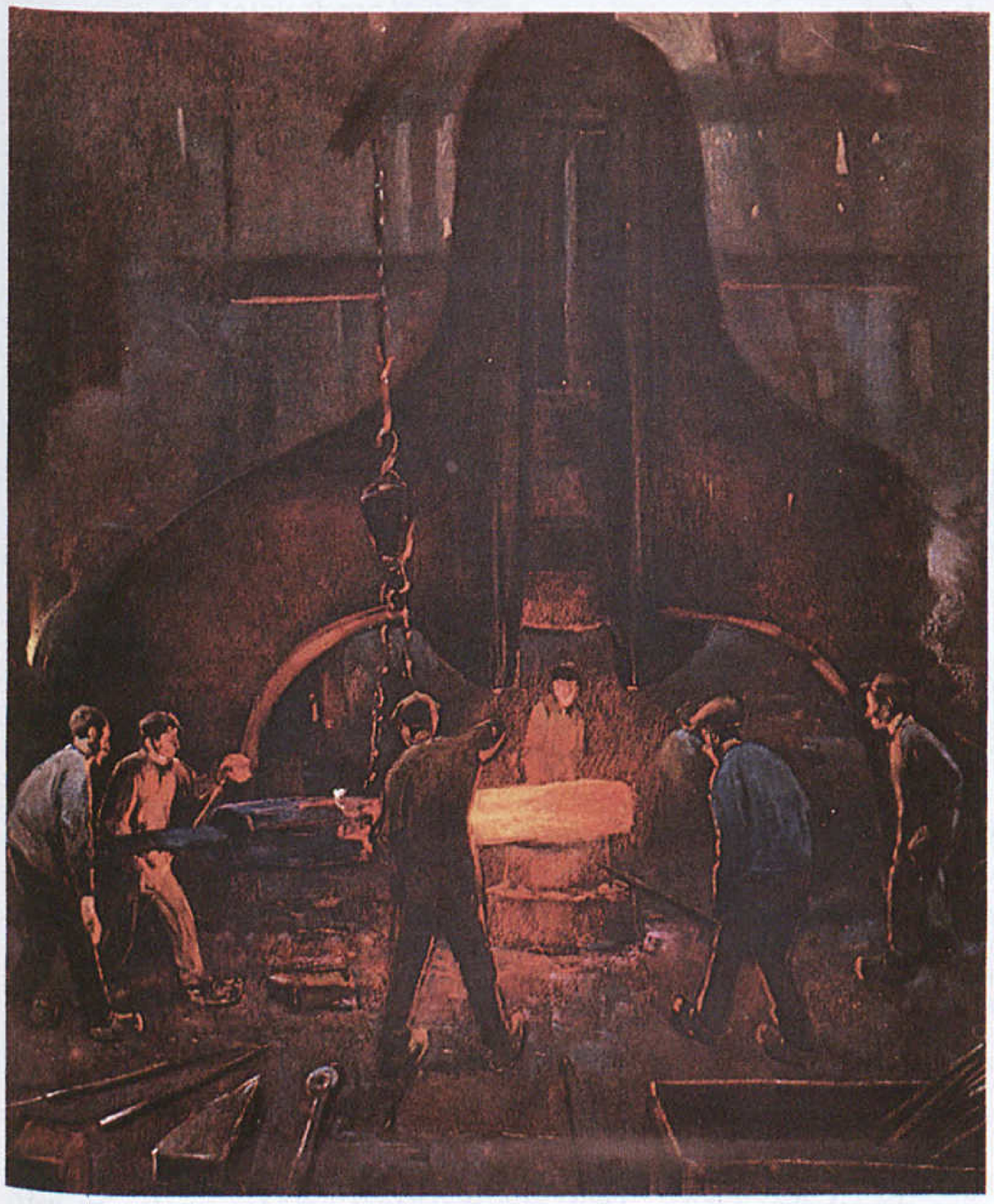
Herman Heyenbrock ist einer von den holländischen Malern, welche künstlerisch einen Abstecher nach Deutschland machten.

Er ward es müde, immer nur Hollands Grachten als Motiv zu wählen, er suchte und fand Motive, die der Eigenheit seiner Empfindung und Gestaltungskraft besser ent-

sprachen. Er wandte sich der Schilderung der Arbeit, der Alltagswelt zu, er wurde der Schilderer der Gross-Industrie.
Unter den Deutschen wandten auch Adolf von Menzel mit seinem bekannten »Walzwerk«, Prof. Friedrich Kallmorgen und Wille Stöwer mit ihren Werft- und Fabrikbildern sich zeitweise dieser Kunstrichtung zu.

Von Konstantin Meunier, dem belgischen Bildhauer, unterscheidet sich Heyenbrock dadurch, dass jener den Nachdruck auf die plastische Gestaltung des Elends legte, Heyenbrock mehr bestrebt ist, dem Bild der Arbeit einen künstlerisch

Abb. 10
Schmieden von Achsen für Turbinen, Hörde, um 1908



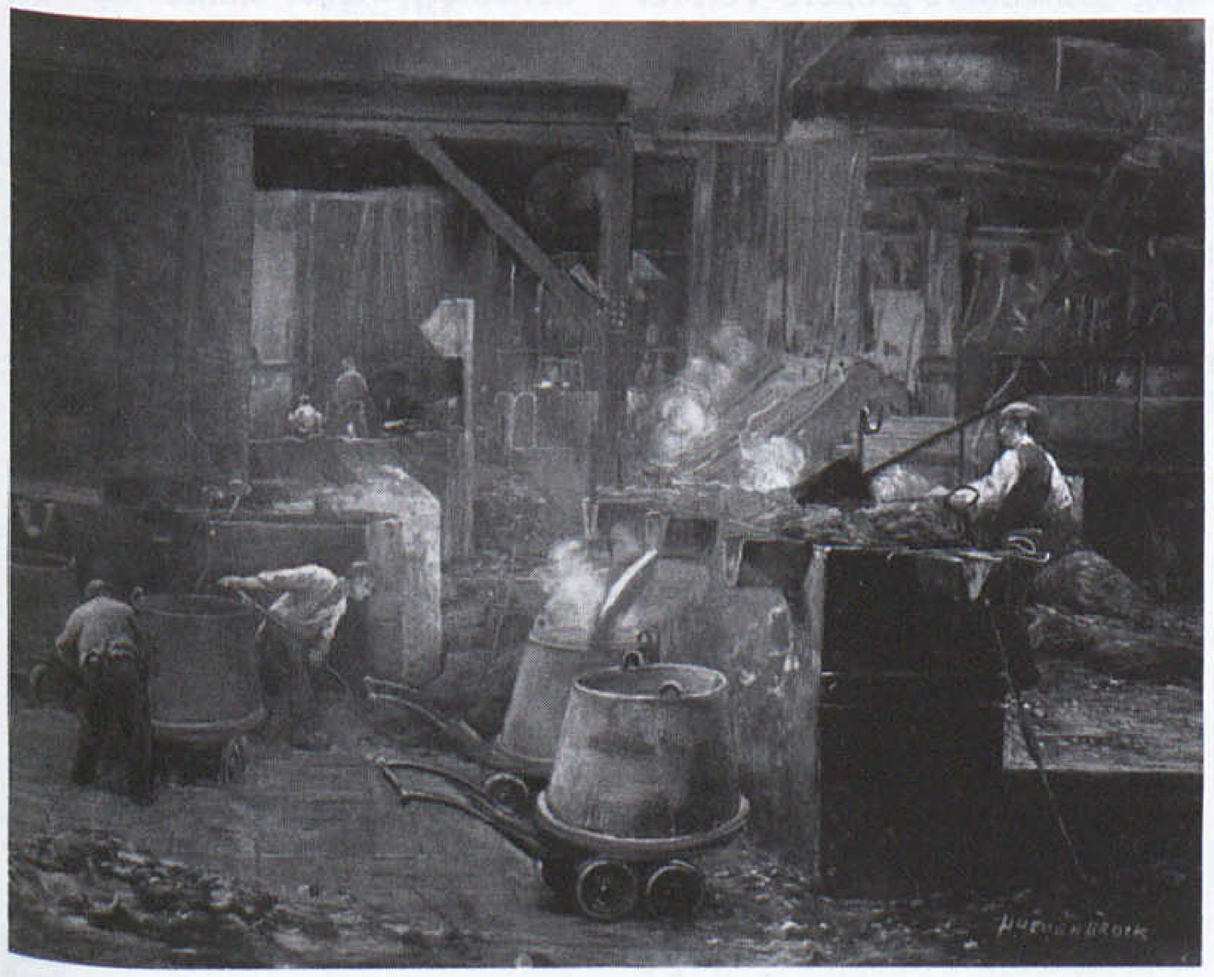


Abb. 11
Hochofenbetrieb Ilseder Hütte (jetzt Salzgitter Ilsede/Peine), um 1908

fesselnden und edlen Charakter zu verleihen. Beide sind anti-klassisch und sehr modern; die Werke von Herman Heyenbrock besitzen eine lebendige, farbenfrohe und fast romantische Stimmung.
Es ist wahr, dass auch andere holländische Künstler sich an solche Motive heranwagten, schon Josselin de Jong Eisengiessereien schilderte, aber keiner von diesen Malern hat so systematisch das gesamte Gebiet der Gross-Industrie bildlich dargestellt, ein Gebiet, das für den grössten Teil des Publikums ein unbekanntes Terrain ist.
Heyenbrock konzentriert sein Interesse nicht allein auf Kohlenzechen, Steingruben und Werke der Eisen- und Stahl-Industrie. Er holte sein Studienmaterial auch aus Häfen, Zink- und Kupferhütten, Bleischmelzen, Schiffswerften, Glashütten sowie aus allerhand kleinen Betrieben für Kerzen, Leder, Papier, Ziegel und Seifen.
Im Sommer 1909 ging Herman Heyenbrock nach Schweden. Er hoffte Studien aus der Holzindustrie und der Stahlfabrikation nach dem System Lancashire machen zu können.
Eine sehr angenehme Erinnerung war ein Besuch bei Carl Larsson. Dieser lud ihn in seinem Familienkreis zu Tisch, und obgleich beide Künstler sich im Leben nie gesehen hatten, empfing Carl Larsson den Besucher aus Holland wie einen alten Bekannten.
Herman Heyenbrock weiß mit wunderbarem Geschick aus der uns umgebenden Alltagswelt, aus den rastlos wechselnden Bildern der Arbeit, das monumental Wirksame und künstlerisch Reizvolle herauszufinden. Für seine künstlerische Entwicklung bildet Rotterdam den Ausgangspunkt.
In Rotterdam, der malerischen holländischen Seestadt, wo seit der Glanzzeit der Niederlande her ein lebhafter Handel blüht, zog ihn offenbar das Treiben am Handelshafen an. Mehrere seiner Pastelle und Ölbilder schildern solche Szenen aus der Wirklichkeit.
Betrachtet man zunächst den »Hafenbetrieb in Rotterdam« (Abb.3), so fällt als einer der Hauptvorzüge ins Auge, daß dieses Bild auf den ersten Blick den Anschein erweckt, es sei als Freilichtbild mit Ölfarben gemalt. Erst bei näherem Zusehen entdeckt man die Technik des Pastells, zugleich aber auch die Geschicklichkeit der Stiftführung nach dem Prinzip, vom Dunklen ins Helle zu arbeiten. Durch diese Umkehrung der sonst üblichen Arbeitsweise wird die Technik nicht nur wesentlich vereinfacht, sondern zugleich auch die Möglichkeit geschaffen, eine einheitliche Stimmung mit hellsten Spitzlichtern herauszumodellieren.
Der »Hafenbetrieb in Rotterdam« ist ein farbenreiches Bild von künstlerisch weicher Verschmelzung der Formen und Mischtöne, koloristisch ein unnachahmliches Meisterwerk. Ein duc'Albe steht rechts breitspurig in grünlichem Hafenwasser, auf dem geflößte Holzladungen schwimmen. Links davon fährt ein Schleppdampfer heran, dessen rotes Backbordlicht mit der Schwärze des Schornsteins zusammen sich famos im Wasser spiegelt.
Am hohen Kai liegen links hoch beladene Schiffe; auf dem Kai, auf dem der bekannte Dampkrahn steht, lagern bunte Haufen aufgestapelter Waren; nach rechts hin löscht ein Ozeandampfer, dessen riesigem Schornstein schwarze Rauchwolken entsteigen und dessen Vordeck vom rötlichen Öllicht bestrahlt wird. Das reich belebte Hafenbild verschwimmt nach dem Hintergrund zu in Rauch und Dunst.
Das Porträt eines Bergmanns im blauen Rock, auf dem Kopf den runden Hut mit weißer Untermütze, das Gesicht von Kohlenstaub geschwärzt, ist eine treffliche Arbeit, allein schon durch die schwierige farbliche Modellierung des Gesichts ein wirkliches Kabinettstück (Abb. 12).
Der Dargestellte ähnelt dem Bergmann, welcher auf dem Pastell »Heimkehr der Kohlenhauer« in Belgien heranschreitet, in der linken Hand die Grubenlampe, über die rechte Schulter die Spitzhacke gelehnt. Ein Schienengeleise führt im Bogen von hinten her nach links vorn an einem Kohlenhaufen vorbei, auf dem auch vornean ein beiseite geworfener

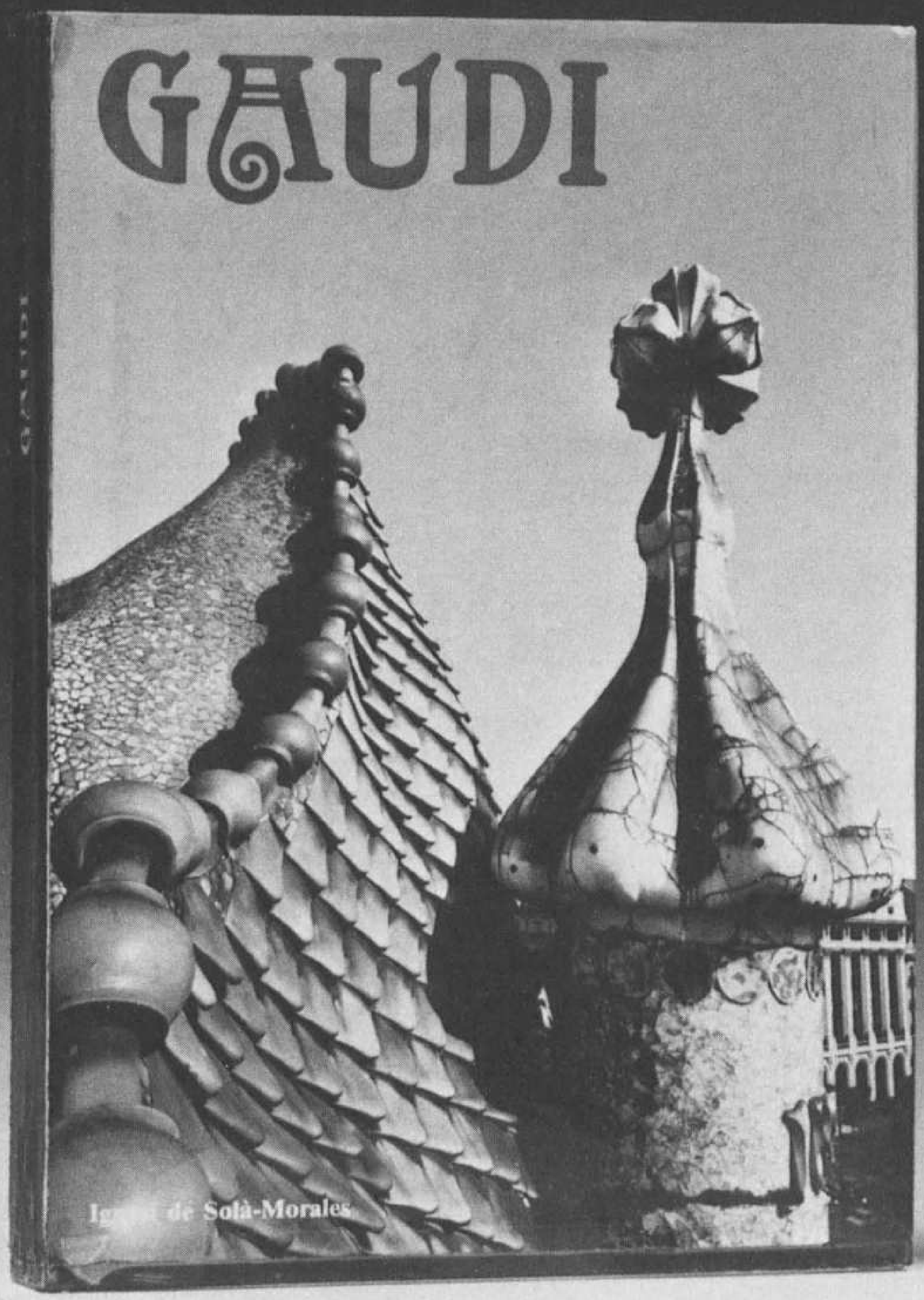
Förderwagen steht. Andere Kohlenhauer folgen, im Hintergrund sieht man neben aufzischendem Dampf verschleiert die Baulichkeiten der Grube.
Ein sehr großes Pastell führt uns in die mächtigen Hallen der Kruppschen Werke in Essen »Abkühlung der Gußpfanne«. Die Mitte nimmt anscheinend ein Wasserbassin ein, in dem Arbeiter eine glühende Gußpfanne ablöschen. Der eine Arbeiter hält sie mit einer Eisenstange, der andere spült Wasser hinein, so daß der Dampf in Wolken aufwirbelt.
Im Hintergrund bemerkt man den Schmelzofen und eine Bessemerbirne, aus derem Mundstück gelblich strahlend der breite Luftstrom herausschießt. Magisches Halbdunkel hüllt den Raum ein. Bewundernswert ist das Spiel gelblicher, rotgelber und dunkelroter Reflexe, zusammen mit dem aufzischenden Dampf zu einem harmonischen Gesamtbild verwoben, in dem der graublaue Grundton bald in violettblaue, bald in grünliche Nebentöne überspielt. Einen »Hochofen des Hördervereins« in veränderter Ansicht finden wir auf einem weiteren Pastell (Abb. 9).
Auf einem Ölbild »Zug der Kohlenhauer« (Abb. 13) liegt links die Stadt mit den Schornsteinen. Von dort her über die Ebene kommt der Zug der Arbeiter heran, die zur Zeche wandern. Kopf an Kopf drängt sich die Menge heran, löst sich vorn in einzelne Charakterfiguren auf. Nach links her geht ein Mann mit der Hacke über der rechten Schulter, in der linken Hand die Davy-Lampe tragend. Nach rechts geht eine Frau mit dem Essentopf in der rechten Hand, gefolgt von einem Mann, der lässig die Hacke unter dem Arm trägt, die Hände in die Hosentaschen gesteckt hat. Jede Person hat ein anderes Aussehen.
Nach der Beschreibung vieler anderer Gemälde von Heyenbrock in dieser Ausstellung schließt Franz Dose:
Wer da glaubt im Alltagsleben, im hastenden Getriebe des mühevollen Arbeits- und Industrielebens gäbe es keine poesievollen Bildwirkungen, der muss sich als belehrt bekennen, wenn er vor solcher Künstlerarbeit steht.
Das Verdienst, zuerst planmässig und künstlerisch wertvoll diese glückliche Verbindung von Poesie und Technik, auf welche schon Max Eyth in Ulm geistvoll in seinem Vortrag in der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure zu Frankfurt a. M. am 6. Juni 1904 hinwies, verkörpert zu haben, gebührt dem tüchtigen Künstler Hermann Heyenbrock. Er war und bleibt bahnbrechend als feinsinniger Maler der Groß-Industrie!

Abb. 12 Belgischer Bergmann

Abb. 13 Zug der Kohlenhauer

Heyenbrock wurde zum Objekt der heutigen Industrie-Archäologie

Das überschwengliche Lob, das der deutsche Maler und Kunstkritiker Franz Dose seinem Kollegen spendet, findet sich in späteren Kritiken in den Niederlanden nicht wieder. Neben den »Giganten«, die sich allein schon in den Niederlanden auf dem Gebiet der Kunsterneuerung in zweiten Viertel dieses Jahrhunderts manifestierten, nahm Heyenbrock in der Tat eine ziemliche Sonderstellung ein. Das ist mit ein Grund dafür, daß es lange gedauert hat, bevor man anfing, die Schönheit in Heyenbrocks Gemälden zu »sehen«. Zur Entlastung der Kritiker muß hierzu angemerkt werden, daß der Eindruck, den man von seinem Gesamtwerk hatte, wohl durch die qualitativ etwas niedriger stehenden Arbeiten aus seinen späteren Jahren getrübt wurde. Durch seinen Einsatz für das Museum der Arbeit und auch durch die Herausgabe vieler Kalender, ist die Anzahl der Werke, die als nicht mehr denn edukative »Schulbilder« zu betrachten sind, nicht gering. Durch ihre größere Verbreitung haben aber gerade diese, auch jetzt noch im Druck erscheinenden Werke im Verhältnis mehr Bekanntheit erlangt als die vielen an Privatpersonen verkauften – und danach nicht mehr in der Öffentlichkeit gezeigten – Gemälde.
In den letzten Jahren wird sein Werk wieder mehr gewürdigt. Insbesondere im Kreise der Industrie-Archäologen sieht man allmählich ein, daß wir in Heyenbrock einen einmalig guten Beobachter und Darsteller eines mittlerweile vergangenen Zeitalters haben.
Einen Wendepunkt in der Wertschätzung stellte die Tatsache dar, daß das Reichsmuseum für Völkerkunde in Arnhem vor einigen Jahren etwa 150 Pastellbilder von Heyenbrock erwarb und in seine Kollektion aufnahm. Auch das Reichsmuseum und das Städtische Museum in Amsterdam haben jetzt je etwa 25 Werke von Heyenbrock in ihrem Besitz; zudem gelangten etwas mehr als 100 Werke in die Sammlungen einer Anzahl niederländischer Museen in der Provinz. Im Jahre 1980 finden wir Heyenbrock unter den etwa siebzig niederländischen Künstlern, die auf der Ausstellung »Van Gogh bis Cobra« beim Württembergischen Kunstverein in Stuttgart das Bild der Entwicklung der niederländischen Malerei der Jahre 1880 bis 1950 heraufbeschwören sollten.
Wenn man Heyenbrocks Werke in vollem Umfang schätzen will, ist es erforderlich, seinen geistigen Hintergrund in die Betrachtung einzubeziehen.
Seine Gemälde beantworten nur zum Teil die in seiner Jugend vorgebrachten Fragen: über den Sinn des technischen Produktes, über das Risiko des Menschen im Arbeitsprozeß und über die mehr oder weniger gerechte Verteilung des Ertrags. Die monumentale Technik faszinierte Heyenbrock mit zunehmendem Alter immer mehr. Die Beantwortung vieler Fragen hat er aber doch lieber der nächsten Generation überlassen, die ja schließlich auch die vernichtende Atombombe erfunden hat, wodurch die ganze technische Entwicklung, über die Heyenbrock so begeistert und bildlich berichtet, wieder sinnlos zu werden droht.
Dennoch bleibt das von Heyenbrock gemalte Zeitbild weiterhin bestehen. So haben unsere Vorfahren in den Fabriken gearbeitet, geschuftet, gewonnen, und so wurden sie mißbraucht. Jede Generation wird hierüber, abhängig von ihrer Situation hinsichtlich der Technik und Produktion, von neuem urteilen. Die Gemälde der Arbeit aus den Jahren 1900 bis 1940 werden dabei zum mindesten als nützliche Dokumentation dienen können. Über die künstlerischen Aspekte von Heyenbrocks Werken wird man sich um so milder äußern, nachdem man seine Botschaft erkennt und seine Bewunderung für das Thema teilen kann.

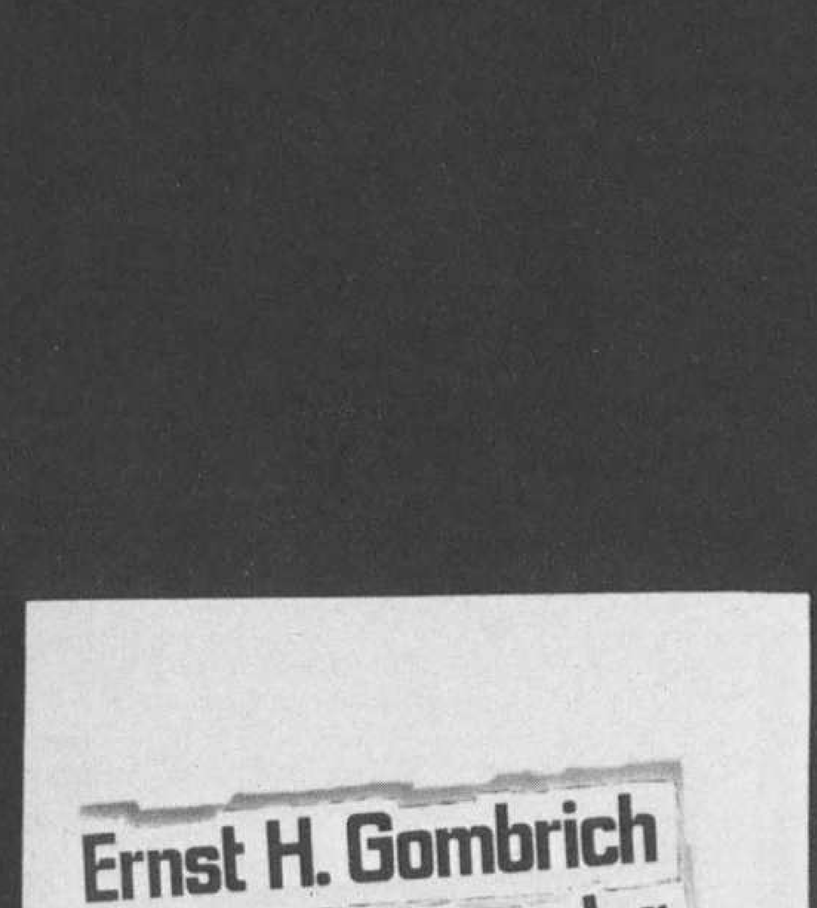


Ignasi de Solà-Morales Rubió:
Gaudi
Der Architekt

Aus dem Spanischen
übersetzt von Ulla Jaspert
128 Seiten, 168 Abbildungen,
davon 140 in Farbe,
Linson mit Schutzumschlag,
68,– DM
ISBN 3–608–76167–5

Antoni Gaudi (1852–1926) war zweifellos einer der eigenwilligsten und fantasievollsten Architekten Europas. Alptraumähnliche Mischungen aus allen Epochen und Ländern, aus orientalischer Pracht und europäischer Zweckmäßigkeit scheinen die Gesetze der Statik aus den Angeln zu heben. Er wollte die Natur nachahmen und verherrlichen. Jeder Bau sollte mit Wurzeln und Blüten einem Baum vergleichbar sein: »Die organische Welt kennt keine gerade Linie.« Man hat in daher den Prototyp eines Jugenstil-Architekten genannt, aber in Wahrheit weist er mit seiner symbolischen und surrealistischen Szenerie weit darüber hinaus.

Gaudi war mehr als ein Architekt mit ausgefallenen Ideen. Er bezog auch die moderne Technik ein und und war seiner Zeit in vielem voraus: Er erfand den Müllschlucker, konstuierte Wohnungen mit verstellbaren Wänden und baute die erste Tiefgarage. Er entwarf barock anmutende Bänke, sitzgerechte Möbel, Gitter, Lampen und Türklopfer, denn vom Dachfirst bis zum Keller sollte sein Bau aus einem Guß sein, ein Gesamtkunstwerk. Gerade mit dieser Vorliebe für das Verspielte, Verschnörkelte, Asymmetrische, in den Innenräumen wie bei den Fassaden, weist er unserer zweckorientierten Beton-Architektur neue Wege und gibt den nostalgischen Tendenzen unserer Zeit neue Anregungen.



Ernst H. Gombrich:
Die Krise der Kulturgeschichte
Gedanken zum Wertproblem
in den Geisteswissenschaften

Aus dem Englischen übersetzt von
Elisabeth Gombrich
Kulturphänomenologie
248 Seiten, Linson mit
Schutzumschlag,
48,– DM
ISBN 3–608–76149–7

Die Vorträge, die Ernst Gombrich über verschiedene Probleme der Kunst, der Kultur- und Zeitgeschichte in den letzten Jahren gehalten hat, zeigen erneut, wie er mit sprachlicher Meisterschaft Zusammenhänge aufdecken kann und Bekanntes neu sehen lehrt. Gombrich ist einer der wenigen Kunstgelehrten Europas, die – ausgehend von einer umfassenden Bildung – unserer Zeit Wesentliches zu sagen haben.

Klett-Cotta

A. Brachner

Ein einmaliger Fund:

Die Barocksternwarte des Reichsstiftes Ochsenhausen

Das Kloster

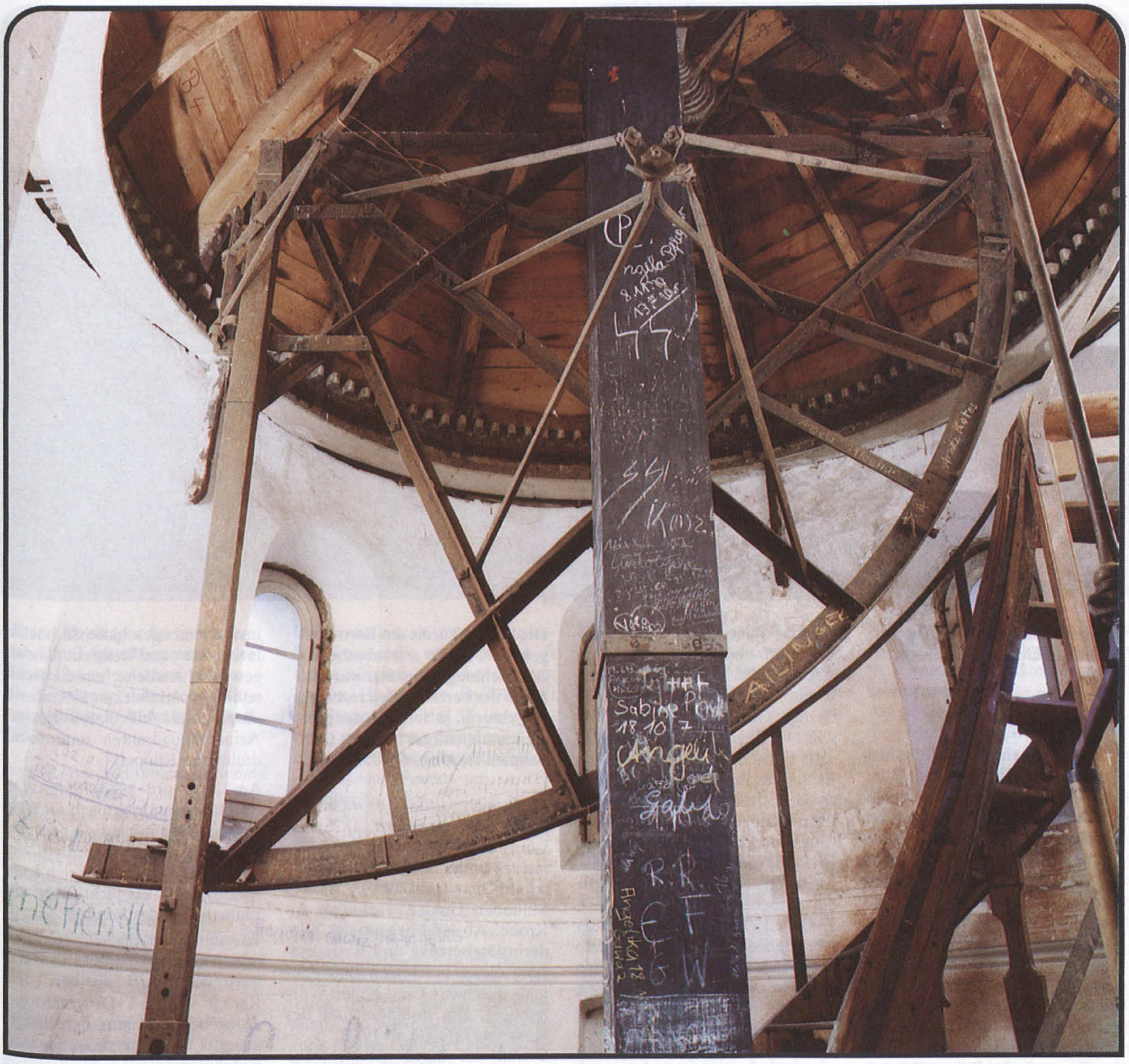
Das Benediktinerstift Ochsenhausen, gegründet 1100 n. Chr., seit der Säkularisation 1803 zuerst im Besitz des Fürsten Metternich, ab 1826 Eigentum des Staates.

Etwa in der Mitte zwischen Memmingen und Biberach liegt das Städtchen Ochsenhausen. Auf einer kleinen Anhöhe erhebt sich der mächtige Bau des ehemaligen Benediktiner-Reichsstiftes Ochsenhausen. Die riesige Klosteranlage mit ihrer kraftvollen Barockarchitektur beherrscht das Bild des Ortes. Noch heute läßt sich aus der imposanten Anlage die ungeheure geistliche und weltliche Machtfülle erahnen, die die Fürstäbte dieses Klosters über das umgebende Land und dessen Bewohner ausübten.

Auf der Anhöhe, die das Kloster trägt, befand sich im 10. Jahrhundert ein Frauenkloster mit Nahmen Hohenhusen. Die ständigen Hunneneinfälle in den Jahren zwischen 905 und 955 veranlaßte die Klostergemeinde in das Erzbistum Salzburg zu übersiedeln.

Die Sage erzählt, daß beim Verlassen des Klosters etliche Wertgegenstände (wie z. B. Meßbücher und Heiligen-Reliquien) in einem Acker vergraben wurden. Im Jah-

Der renovierte Bibliothekssaal, in klassizistischem Stil etwa um 1786 fertiggestellt.



Der große Azimutalquadrant in der drehbaren Sternwartkuppel von verschiedenen Seiten. Deutlich erkennt man den Zahnkranz der Kuppel und die ebenfalls drehbare Wendeltreppe. Der Quadrant ist an der schwarzen Säule befestigt, welche drehbar gelagert ist. Die Aufnahme wurde im Dez. 1982 gemacht, nachdem die Originalbespannung der Kuppel bereits vorsichtig abgenommen wurde. Am Quadranten fehlen alle Messingteile, Justiervorrichtungen und die Optik.

Das Refektorium erstrahlt heute wieder in seiner spätbarocken Pracht.

re 1099 pflügte der Pächter des Ritters Hatto von Wolfartsschwendi eben diese Stelle mit einem Ochsengespann um. Er soll dabei den geheimen Schatz gefunden haben.

Alle hernach Beteiligten deuteten dies als einen Wink des Himmels. Ritter Hatto, Erzbischof Thihmo von Salzburg und der Bischof von Konstanz, Gebhard III., waren sich bald einig, hier ein Benediktinerkloster zu gründen. Die Stiftungsurkunde datiert vom Januar 1100. Das neue Kloster hieß von da an Ochsenhausen und gehörte zur Abtei St. Blasien. Im Laufe der Zeit erlangte das Kloster durch Stiftungen immer größere und breitgestreute Liegenschaften zwischen Alpenrand, Memmin-

Wiederinstandgesetztes Treppenhaus und Flure im Konventsgebäude.

Die beiden Türme am Konventsgebäude, die für astronomische Beobachtungen benützt wurden. Links der bereits außen restaurierte Eckturm, in dem sich der große Azimutalquadrant befindet (Aufnahmen Dezember 1982).

gen, Mindelheim, Ulm, Biberach u. a. m.
Im Gefolge des päpstlichen Schismas erhielt Ochsenhausen 1391 die Unabhängigkeit vom Mutterstift St. Blasien. Der Konvent in St. Blasien unterstützte nämlich den am 20. September 1378 zum Gegenpapst gewählten Klemens III., die Ochsenhausener hingegen hielten an Urban VI. fest, der am 8. April 1378 zum Papst gewählt worden war. Der 1389 kanonisch gewählte Papst Bonifaz IX. erhob schließlich aus dankbarer Anerkennung das Priorat Ochsenhausen zur selbständigen Abtei. Die Stiftungsurkunde wurde 1391 ausgestellt.
Dadurch vermehrten sich natürlich auch die finanziellen Mittel der Abtei. So konnte zwischen 1434 und 1468 der gotische Kreuzgang errichtet werden. Von ihm ist der Westflügel innerhalb des heutigen Gebäudes noch erhalten und wurde vorbildlich restauriert. Zwischen 1489 und 1495 wurde die ebenfalls gotische Kirche neu gebaut.
Im Jahre 1495 wurde Ochsenhausen zur Reichsabtei erhoben, die Leitung des Klosters stand von da an unter einem Fürstabt. Die wechselvolle Geschichte des Klosters in den Jahrhunderten bis zur Säkularisation im Jahre 1803 findet der interessierte Leser ausführlicher und besser, wie es an dieser Stelle geschildert werden könnte, in der Chronik von P. Georg Geisenhof »Kurze Geschichte des vormaligen Reichsstifts Ochsenhausen«, Ottobeuren 1829. Nur so viel sei hier noch erwähnt: Im oder trotz des 30jährigen Krieges wurde das Konventsgebäude in den Jahren 1615–1647 neu gebaut.
Zwischen 1725 und 1732 wurde die gotische Kirche barockisiert. Zwischen 1740 und 1767 baute der Abt Benedikt Denzel, von dem noch die Rede sein wird, den Konvent einschließlich der Türme in seine heutige barocke Form um. Der folgende und letzte Abt, Romuald Weltin (1767–1803), der uns auch beschäftigen wird, baute den nördlichen Konventflügel mit der Bibliothek, dem Armarium und dem Kapitelsaal klassizistisch aus.

Die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts war Ochsenhausen, wie nahezu alle Abteien im süddeutschen Raum, auf dem Höhepunkt und dem Glanze seiner Macht. Die Säkularisation als eines der Ergebnisse der geänderten Geisteshaltung setzte schließlich der nahezu 1000jährigen Tradition der großen Abteien ein abruptes Ende. Auch Ochsenhausen entging diesem Schicksal nicht. Das Kloster gelangte 1803 in den Besitz Fürst Metternichs. 1806 wurde es mediatisiert, also der Württembergischen Krone zugeschlagen.

Metternich wurde 1810 wieder als Eigentümer eingesetzt. 1826 verkaufte er das Kloster, mit Ausnahme der Bibliothek und der wissenschaftlichen Instrumente, für 1,2 Millionen Gulden wieder an die Krone. Ab 1964 begann die Wiederinstandsetzung und Restaurierung dieses prächtigen Baudenkmals durch das Land Baden-Württemberg. Die Instandsetzung des Konvents erfolgte ab 1974.
Soweit der kurze geschichtliche Überblick.

Die Sternwarte

Eines Tages landete auf meinem Schreibtisch eine Anfrage des Hochbauamtes Ulm, die ihren Weg dorthin wohl wegen unserer instrumentengeschichtlichen Forschungen über die Bayerische Akademie gefunden hatte. Zunächst erschien es eine Bitte um Rat unter vielen, ergänzt mit schlecht erkennbaren Fotokopien von Bildern. Genaueres Studium weckte jedoch unsere Neugier. So erkundigten wir uns bei Herrn Hauffe, welcher vom Hochbauamt die Restaurierungsarbeiten im Kloster leitete. Aus seiner Auskunft schlossen wir, daß es sich unter Umständen um einen instrumentengeschichtlich hochinteressanten und vielleicht einmaligen Fund handelte: um die Relikte einer spätbarocken Sternwarte, ausgestattet mit einem riesigen Azimutalquadranten unter einer drehbaren Kuppel!

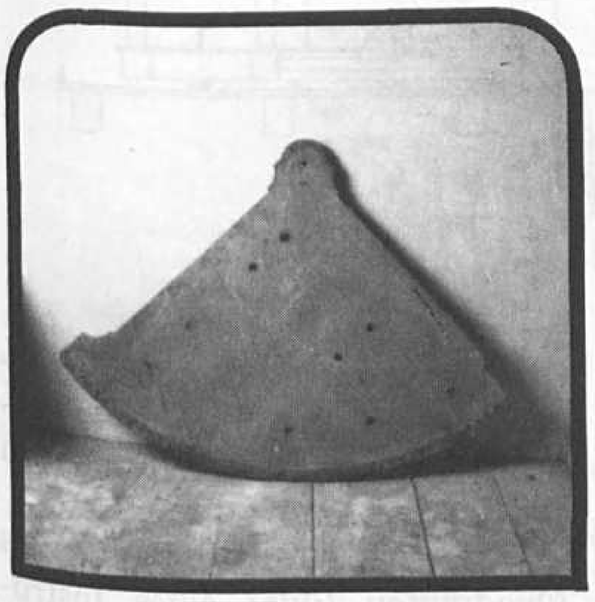
Am 28. April 1982 fuhren Dr. Bachmann und ich nach Ochsenhausen. Damit nahm eine spannende Geschichte ihren Lauf. An Ort und Stelle erhärtete sich unser anfänglicher Verdacht über die Einmaligkeit des Fundes.

Wir standen in der einzigen noch erhaltenen spätbarocken Sternwarte dieser Art! Eine besondere Rarität des »Observatorium Astronomicum« war der riesige, knapp 3 m Radius messende Azimutalquadrant und die drehbare Sternwartkuppel. Alles war noch – bis auf die durch die Zeitläufe verschwundenen Messingteile, insbesondere die Teilkreise und die Optik – original! Natürlich hatten eindringendes Wasser und die Feuchtigkeit im Laufe von etwa 200 Jahren ihr Werk verrichtet. Dies tat unserer Begeisterung jedoch keinen Abbruch.

Neben dem riesigen Hauptinstrument konnten wir bei unserem Besuch noch eine Kalksteinplatte als Relikt eines Quadranten identifizieren. Andere Reste von Instrumenten fanden wir nicht mehr.
Der dem Sternwartturm direkt benachbarte Turm wies Mauerwerksspuren auf, die darauf schließen ließen, daß auch dort

Oberes Drehlager des Quadranten. Die Originalbespannung der Kuppel ist gut zu sehen, ebenso die Zerstörungen durch die Witterungseinflüsse (Aufnahme: April 1982).

einmal Beobachtungsinstrumente aufgestellt waren.
Trotz intensiver Bemühungen des Landesdenkmalamtes, des Kreisheimatpflegers und auch des Hochbauamtes Ulm waren weder der Hersteller des Azimutalquadranten noch dessen genaues Alter, geschweige denn die geschichtlichen Hintergründe und die Bedeutung dieser Sternwarte bekannt.
Nachdem wir unsere Hilfe bei der Klärung dieser Fragen zugesagt hatten, hofften wir insgeheim nur, daß wir die in uns gesetzten Erwartungen nicht enttäuschen würden.



Grundplatte aus Kalkstein von einem Quadranten mit etwa 1 Meter Radius. Sämtliche Messingteile und die Optik fehlen.

Bevor wir jedoch unsere kriminalistische Arbeit schildern, ist es sicher nützlich, dem Leser einen kleinen Einblick in die Tätigkeit der Sternwarten des 18. Jahrhunderts zu geben. Dann wird die historische Bedeutung des Ochsenhausener Fundes um so verständlicher.

Die astronomische Forschung und die Sternwarten in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts

Die Sternwarten führten damals eine Reihe von Beobachtungen durch, die nicht nur für die astronomische Wissenschaft, sondern auch für das tägliche Leben große Bedeutung gewannen.
In der Astronomie ist z. B. der Durchmesser der Erdbahn um die Sonne eine sehr wichtige Größe. Erst die Kenntnis dieser Größe erlaubt etwa absolute Entfernungsangaben im Weltall. Viel Zeit und Genialität wurde in den Sternwarten des 18. und 19. Jahrhunderts darauf verwendet, diese Größe (oder eine ihr gleichwertige) immer wieder und immer besser zu bestimmen. Im 18. Jahrhundert schlug z. B. Halley die Beobachtung der Venusdurchgänge durch die Sonnenscheibe für die (indirekte) Bestimmung des Erdbahndurchmessers vor. Besonders bekannt ist die erste Beobachtung 1761, die von 72 Sternwarten durchgeführt wurde.
Ein weiterer Arbeitsbereich der Sternwarten im ausgehenden 18. Jahrhundert lag in den genauen Positionsbestimmungen der Planeten. Diese erlaubten die im 18. Jahrhundert von Astronomen und Mathematikern bis zur Vollkommenheit entwickelten Theorie der Himmelsmechanik zu kontrollieren. Die glanzvollsten Mathematiker und Astronomen sind hier Leonhard Euler (1707–1783) in Basel, Berlin und Petersburg, Lagrange (1736–1813) in Berlin und Paris, Clairaut (1713–1765) und d'Alembert (1717–1783) in Paris. Ebenfalls zu nennen sind Lambert, Olbers, T. Mayer (Göttingen). Den krönenden Abschluß lieferte P. S. Laplace (1749–1827) mit seiner glänzenden Arbeit »Mécanique céleste«.
Eine andere wichtige Aufgabe der Sternwarten bestand darin, einen direkten Nachweis für die Richtigkeit des heliozentrischen Systems zu finden. Es gab zwar allerlei Indizien, ein richtiger Beweis stand jedoch noch immer aus. So beschäftigten sich die Sternwarten eifrig mit der Suche nach einer Fixsternparallaxe. Wenn sich nämlich die Erde relativ zum Fixsternhimmel bewegt, dann müßte eine Verschiebung der nahen Fixsterne vor dem Hintergrund der weiter entfernten zu beobachten sein, die sich jährlich wiederholt. Um dieses Phänomen zu finden, waren möglichst genaue und vor allem reproduzierbare Positionsmessungen von Fixsternen notwendig. Trotz vielfältiger Bemühungen reichte die Genauigkeit auch der größten Instrumente im 18. Jahrhundert allerdings noch nicht aus, eine Fixsternparallaxe zu entdecken.
Auch die Katalogisierung, d. h. die genaue Vermessung der (helleren) Fixsterne, zählte zu den Aufgaben der Sternwarten. In Flamsteeds Historia Coelestis Britannica (1725) werden die meisten in Nordeuropa sichtbaren bis zur 7. Größe angegeben. (Er war der erste »Royal Astronomer« Englands und ließ von Christopher Wren die Sternwarte in Greenwich Parc bauen.)
Die wirtschaftliches und politisches Leben schneller und deutlicher beeinflussende Tätigkeit der Sternwarten war die Positionsbestimmung von Schiffen für Navigationszwecke auf dem offenen Meer. Hierfür eignete sich beispielsweise der Lauf des Mondes. T. Mayer (1723–1762) in Göttingen stellte aus seinen Sternwartbeobachtungen sehr genaue Tabellen über die tägliche Mondbahn auf. Er erhielt hierfür den vom englischen Parlament für die Verbesserung der Navigationsmethoden ausgesetzten Preis.
Einen noch direkteren Einfluß auf das tägliche Leben und später auch auf die Navigation gewann die Bestimmung der genauen Uhrzeit durch die Sternwarten. Hierzu wurde mit geeigneten Instrumenten auf den Sternwarten exakt der Durchgang bestimmter Sterne durch den Meridian (den höchsten oder tiefsten Punkt ihrer Bahnkurven am Firmament) bestimmt.

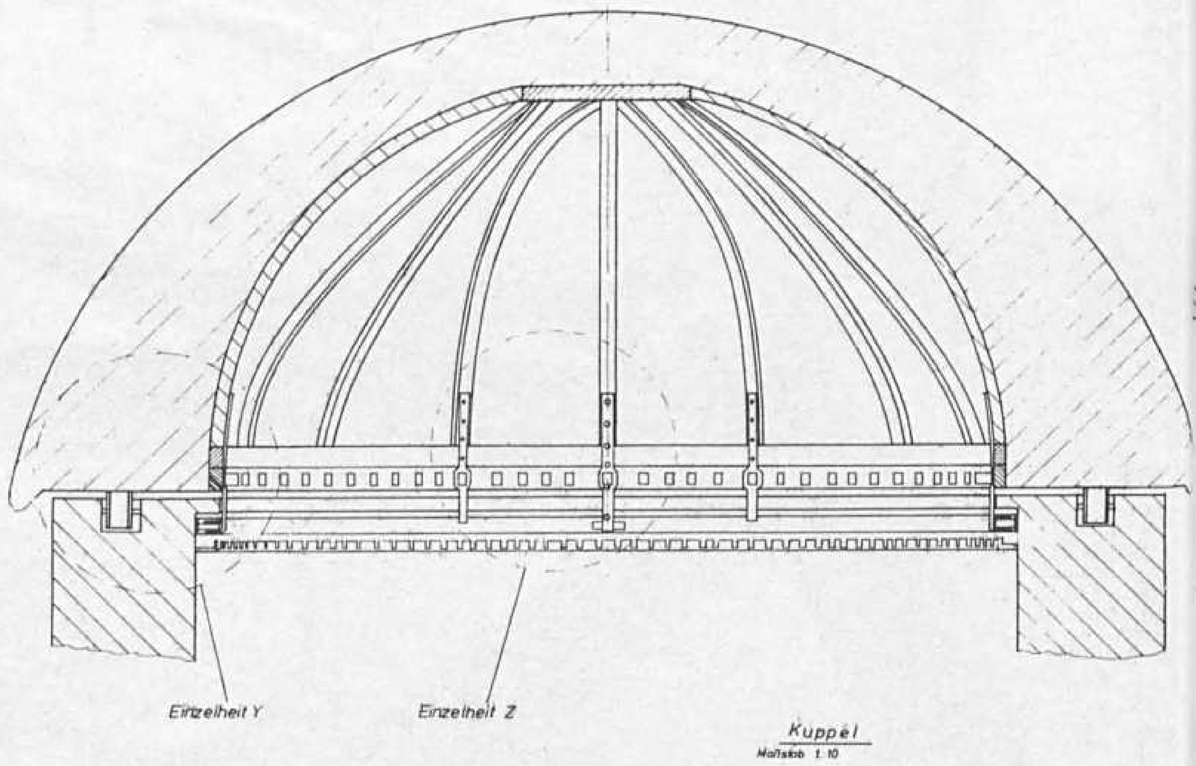
Dieser Zeitpunkt war sozusagen das örtliche Zeitnormal nach der Sternenzeit.
Schließlich spielten die Sternwarten auch in der beginnenden Erdvermessung eine Schlüsselrolle. Durch die wiederholten Sternbeobachtungen mit Zeitbestimmung konnten die geografischen Lagen der Sternwarten als Fixpunkt für ein Triangulationsnetz benutzt werden.

Die Aufklärung in Süddeutschland, die Rolle der Klöster

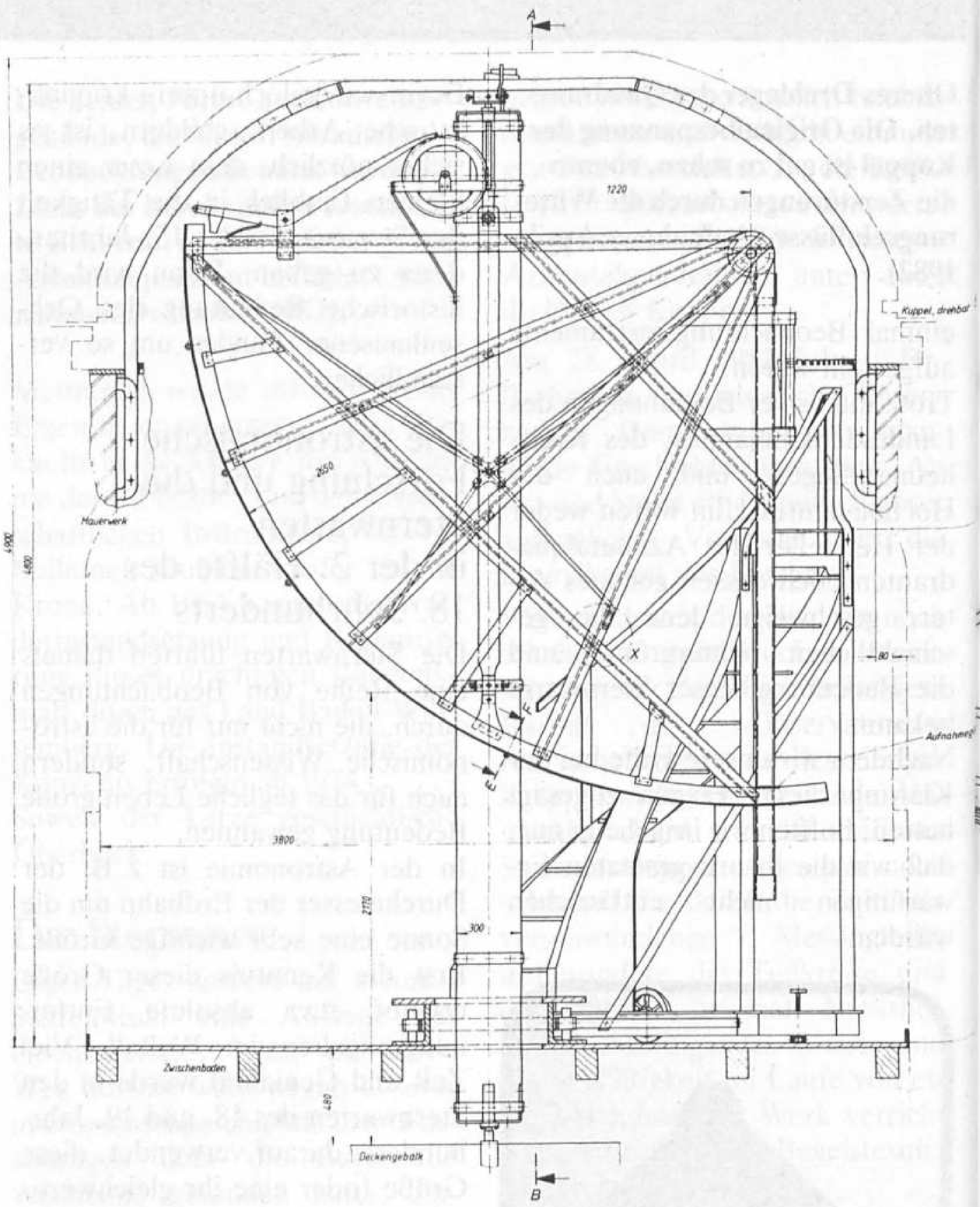
Auf den ersten Blick mag es vielleicht verwundern, daß sich die gefundene spätbarocke Sternwarte in Ochsenhausen in einem Kloster befindet. Studiert man jedoch die Geschichte Süddeutschlands ein wenig genauer, so zeigt sich, daß gerade die großen Abteien hier in der Aufklärungszeit eine ganz besondere Rolle spielten.
Nach 1000jähriger Geschichte waren sie nämlich auch im 18. Jahrhundert im hauptsächlich katholischen Süddeutschland die tragenden Säulen der Kultur und Wissenschaft. Besonders in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts spielten die Benediktiner und Augustinerchorherren mit ihrer weltoffeneren Geisteshaltung eine herausragende Rolle in der Vertretung bestimmter Teile des Gedankengutes der Aufklärung. Vielleicht fiel den Klöstern die Rolle in der Aufklärungszeit ungewollt und unbeabsichtigt auch deshalb zu, weil keine andere als eine kirchliche Institution in den streng katholischen Gebieten die Kraft hatte, dem Gedankengut der Aufklärung, mindestens Teilen davon, den Weg zu ebnen. Hätten die Klöster das letztliche Ergebnis gekannt, wären sie wohl im Interesse der Erhaltung ihrer geistlichen und weltlichen Macht mit ihren Aktivitäten auf diesem Gebiet ein wenig zurückhaltender gewesen, dann allerdings um den Preis einer noch radikaleren und schnelleren Änderung.
Die meisten Abteien legten damals großen Wert auch auf die naturwissenschaftliche (astronomische, mathematische etc.) Ausbildung ihrer Schüler. Zu diesem Zweck legten die Klöster im 18. Jahrhundert astronomische und physikalische Sammlungen wissenschaftlicher Instrumente (Armarien) an. Es waren im südlichen deutschsprachigen Raum die ersten unter »wissenschaftlichen« Gesichtspunkten zusammengestellten astronomischen und physikalischen Kabinette. Zu nennen sind hier z. B. das Schottenkloster (P. Ildephons Kennedy) und St. Emmeran (P. Frobenius Forster), beide in Regensburg, mit ihren frühen »Experimentalvorlesungen«, die Augustinerabtei Polling (die Patres Goldhofer, Amort), die Benediktinerabteien Salzburg, Irsee, Einsiedeln (Schweiz), Engelberg (Schweiz), vor allem aber das Stift Kremsmünster mit seinem speziell für die astronomischen Beobachtungen und die Unterbringung der astronomischen Instrumente errichteten »mathematischen Turm«. Danach ist die Ochsenhausener Sternwarte nicht nur astronomiegeschichtlich von großer Bedeutung, sondern stellt einen der ganz wenigen geschichtlichen Zeugen der glanzvollen geistigen Tätigkeit der großen Abteien im südlichen deutschsprachigen Raum dar.
Nach diesem Ausflug in die Geschichte Süddeutschlands zurück nach Ochsenhausen in die Sternwarte.

Der große Azimutalquadrant

Der große, in der Sternwartkuppel von Ochsenhausen befindliche Azimutalquadrant, stellt instrumentengeschichtlich ein äußerst interessantes Relikt aus der Endperiode der großen Quadranten dar. Darüber hinaus ist er heute weltweit der einzige Zeuge dieser Größe und Art der Aufhängung. Er erweist sich auch insoweit als Besonderheit, weil er zur Gruppe der ortsfesten Azimutalquadranten gehört.
Es ist sicher hilfreich und erlaubt dem Leser die Bedeutung des Ochsenhausener Azimutalquadranten (A.Q.) besser zu würdigen, wenn wir zuerst ein wenig die Bedeutung der Quadranten in der Geschichte der Astronomie umreißen.
Mit Fernrohren ausgerüstete Quadranten dienten im wesentlichen zur möglichst genauen Positionsbestimmung irgendeines

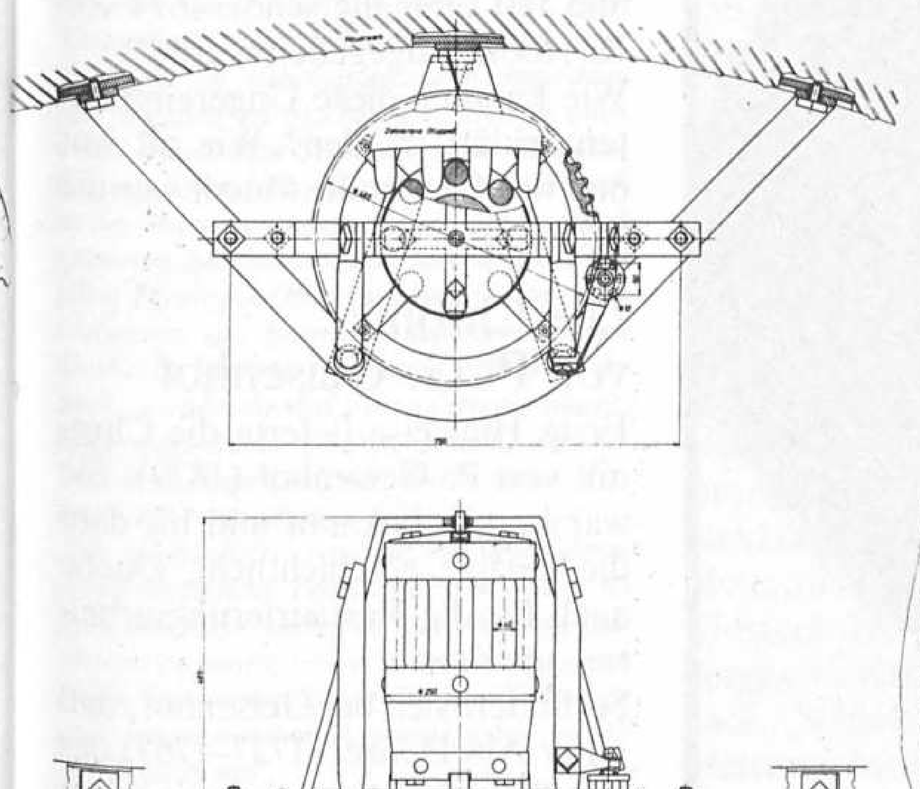


Die Drehkuppel der Ochsenhausener Sternwarte (alle Pläne: Hochbauamt Ulm).



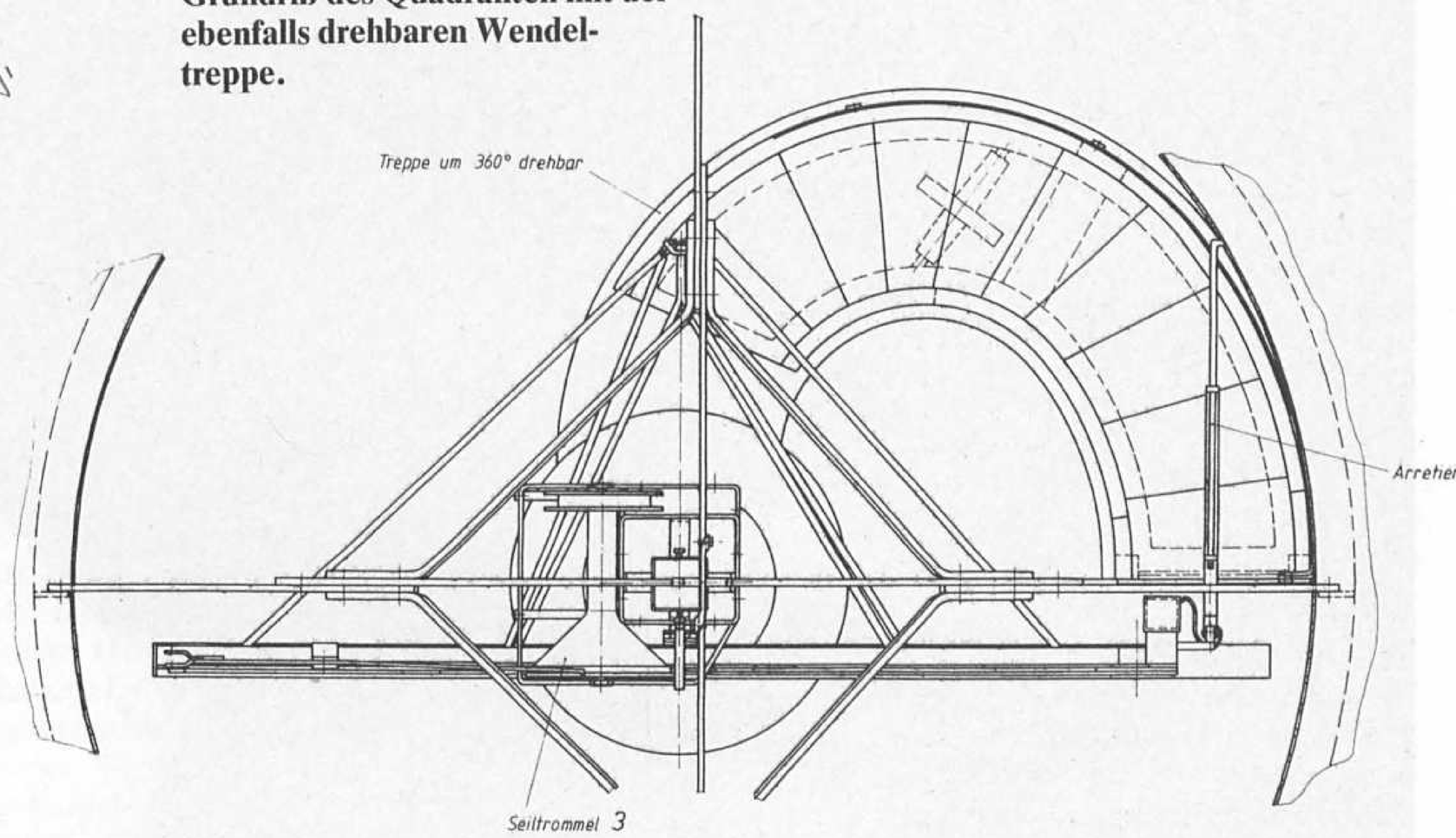
Der Azimutalquadrant im Sternwartturm. Deutlich sind die beiden Lager zu erkennen.

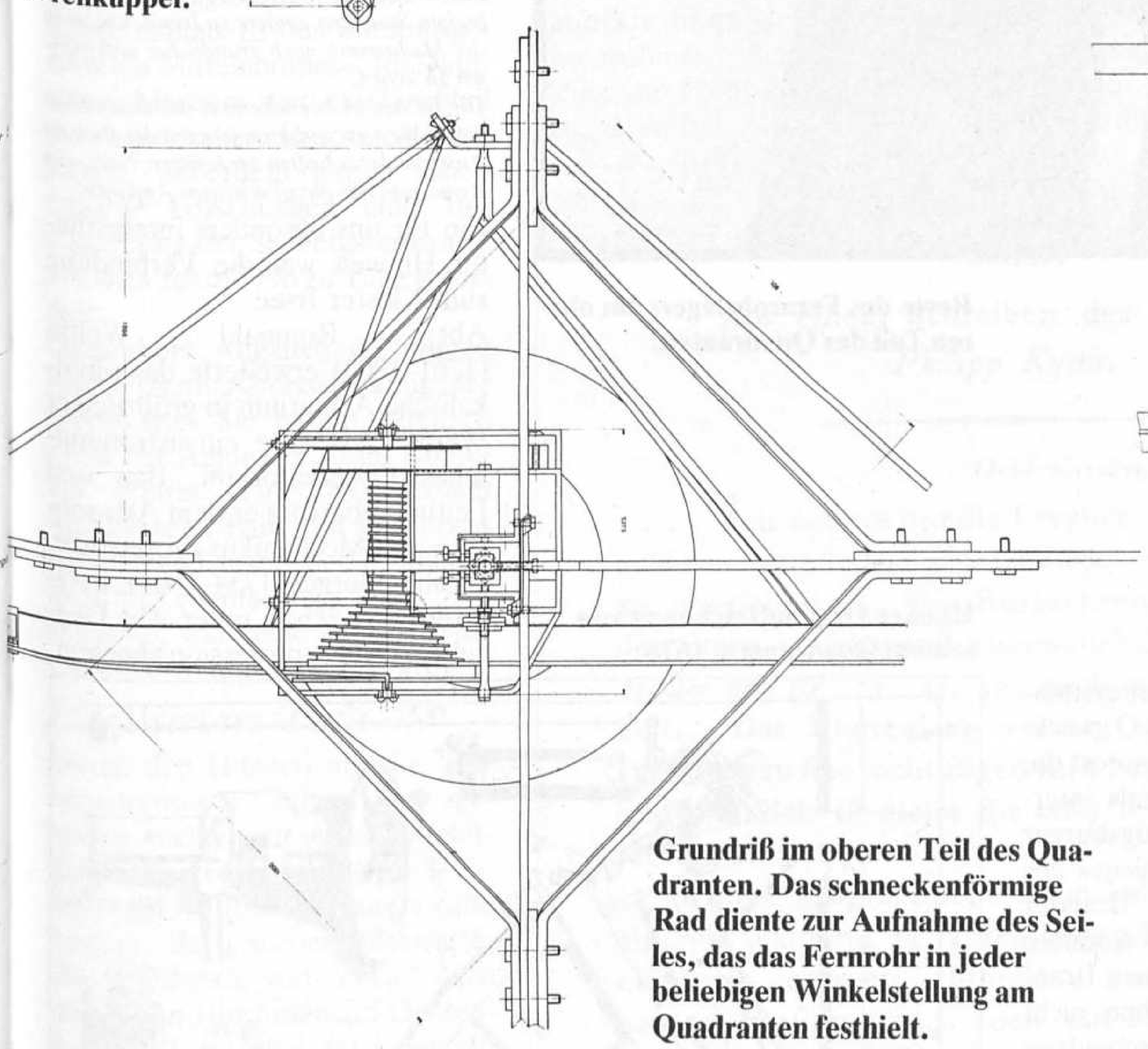
Himmelsereignisses, z. B. einer Bedeckung o. ä. Darüber hinaus wurden sie zur Positionsvermessung der Fixsterne, Planeten etc. benutzt. Diese Beobachtungsinstrumente waren ein unentbehrliches und überaus nützliches Hilfsmittel des Astronomen für nahezu 200 Jahre.
Die erstmalige Verwendung eines Quadranten (oder eines Instrumentes, das einen anderen Kreissektor besitzt) ist nicht eindeutig festzulegen. Von T. Brahe ist überliefert, daß er auf seiner

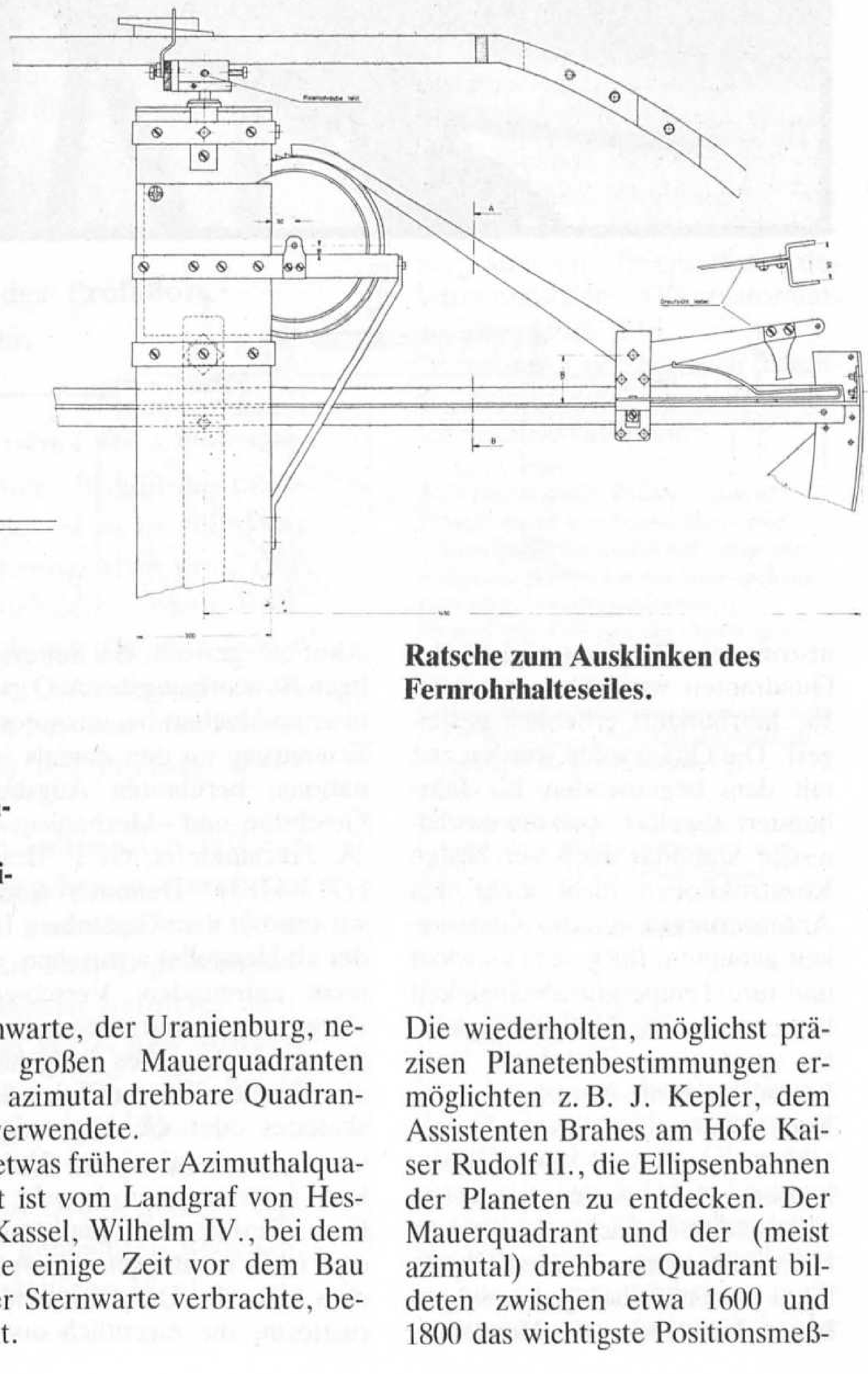


Der Zahnradantrieb für die Drehkuppel.

Grundriß des Quadranten mit der ebenfalls drehbaren Wendeltreppe.

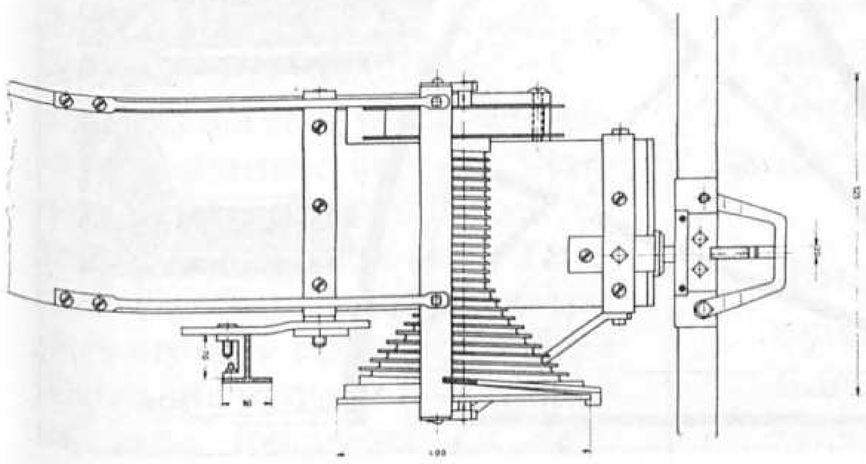






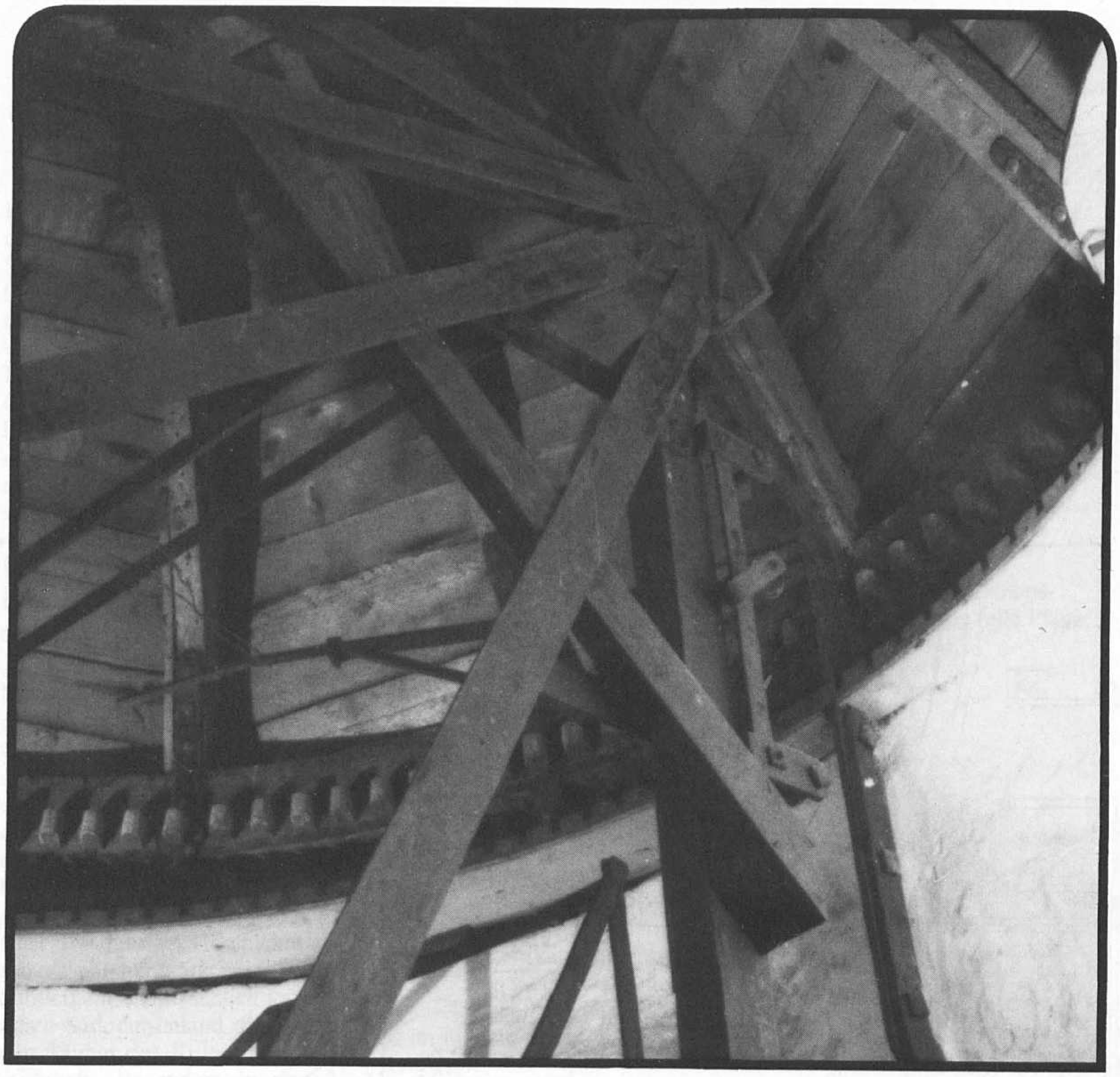
Ratsche zum Ausklinken des Fernrohrhalteseiles.

Grundriß im oberen Teil des Quadranten. Das schneckenförmige Rad diente zur Aufnahme des Seiles, das das Fernrohr in jeder beliebigen Winkelstellung am Quadranten festhielt.

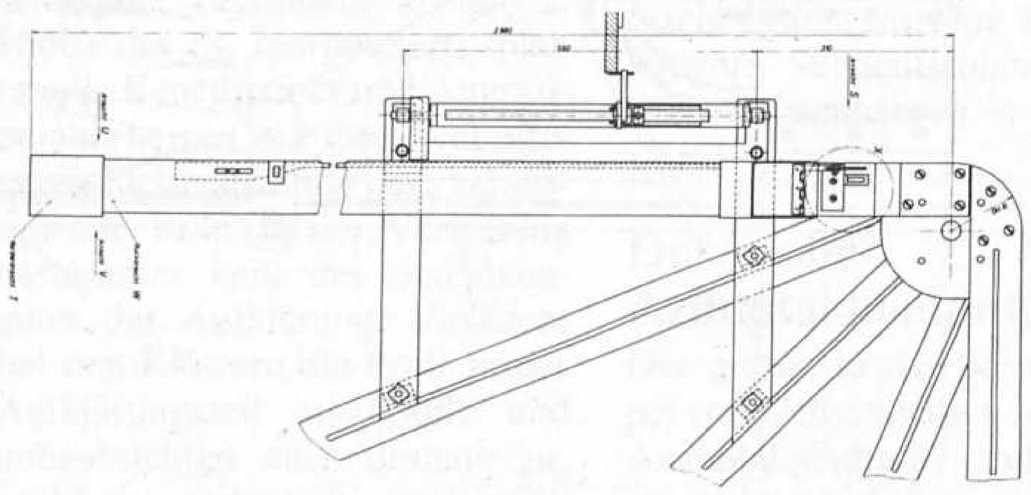


Sternwarte, der Uranienburg, neben großen Mauerquadranten auch azimutal drehbare Quadranten verwendete.
Ein etwas früherer Azimuthalquadrant ist vom Landgraf von Hessen-Kassel, Wilhelm IV., bei dem Brahe einige Zeit vor dem Bau seiner Sternwarte verbrachte, bekannt.

Die wiederholten, möglichst präzisen Planetenbestimmungen ermöglichten z. B. J. Kepler, dem Assistenten Brahes am Hofe Kaiser Rudolf II., die Ellipsenbahnen der Planeten zu entdecken. Der Mauerquadrant und der (meist azimutal) drehbare Quadrant bildeten zwischen etwa 1600 und 1800 das wichtigste Positionsmeß-



Reste des Fernrohrlagers am oberen Teil des Quadranten.



Hookes Originalzeichnung von seinem Quadranten, 1674.

instrument. Die Genauigkeit der Quadranten wurde besonders im 18. Jahrhundert erheblich gesteigert. Die Quadranten wurden erst mit dem beginnenden 19. Jahrhundert abgelöst, weil die mechanische Stabilität auch der besten Konstruktionen nicht mehr den Anforderungen an die Genauigkeit genügten. Ihr großes Gewicht und ihre Temperaturabhängigkeit begrenzten ihre Meßgenauigkeit. Sie wurden zum Teil durch Vollkreisinstrumente ersetzt.

Nach Kenntnis dieser Vorgeschichte erscheint der Ochsenhausener A.Q. in einem noch faszinierenderem Licht. Bei einem historisch so interessanten Objekt hätte man natürlich gerne die näheren Umstände wie Hersteller, Alter etc. gewußt. Bei der erstmaligen Besichtigung des A.Q. weckte seine Machart bei uns sofort die Erinnerung an den damals international berühmten Augsburger Gelehrten und »Mechanicus« des 18. Jahrhunderts, G. F. Brander (1713–1783). Dennoch konnten wir uns mit dem Gedanken, Brander als Hersteller anzusehen, nicht recht anfreunden. Verschiedene Dinge am Quadranten, so z. B. die Ausbildung des Lotgehäuses als tragendes Element des Stahlskelettes oder die Lagerung des Quadranten auf einem Holzbalken, hätte unserer Ansicht nach G. F. Brander aus Qualitätsgründen wohl nicht gemacht. Außerdem hatte der Quadrant eine Gerüstform, die eigentlich erstmals und fast einmalig schon 1674 von R. Hooke angegeben wurde!

Wie konnten diese Ungereimtheiten erklärt werden? Wie alt war nun der Quadrant, wie alt war die Sternwarte?

Die Chronik von P. G. Geisenhof

Erste Hinweise lieferte die Chronik von P. Geisenhof (1829). Sie war bereits bekannt und bis dato die einzige geschichtliche Quelle auch für die Restaurierungsarbeiten am Kloster.

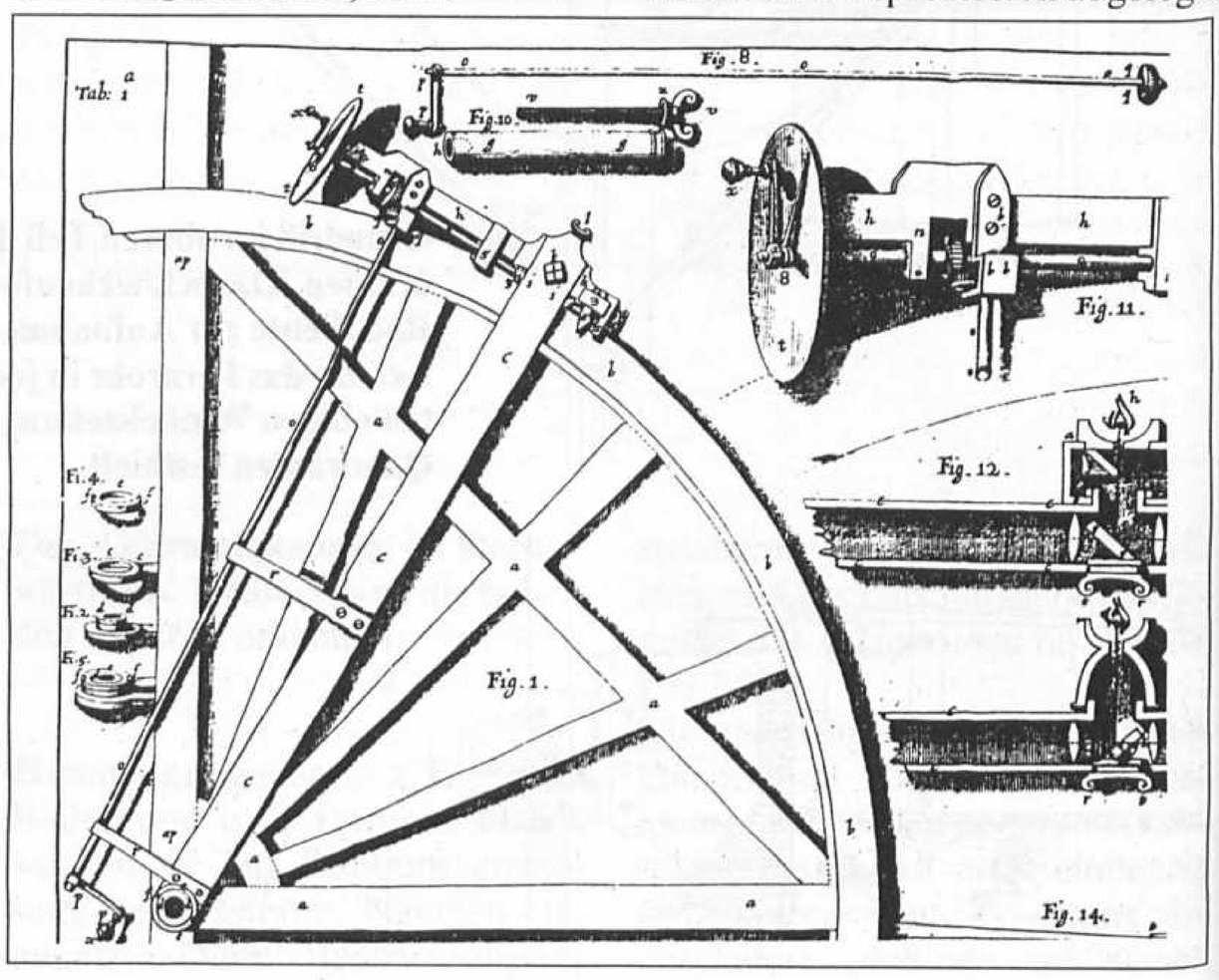
So findert sich bei Geisenhof, daß unter Abt Denzel (1737–1767) das physikalische Armarium angelegt wurde. Auch auf die »naturwissenschaftliche« Bildung legte er großen Wert:

Auf die wissenschaftliche Bildung seiner Profeß-Söhne verwendete er namhafte Summen. Mehrere unterbrachte er auf Rechnung des Klosters zu St. Blasien, um sie in den orientalischen Sprachen, andere zu Irrsee, um sie in der Mathematik noch gründlicher unterrichten zu lassen.

Die Bibliothek bereicherte er mit vielen köstlichen Werken, insbesondere mit der Pariser-Ausgabe der Schriften der heiligen Väter, das Armarium mit physikalischem Apparate.

Ein für uns besonders interessanter Hinweis war die Verbindung zum Kloster Irsee.

Abt. Romuald Weltin (1761–1803) erweiterte das physikalische Armarium in großzügiger Weise und baute ein astronomisches Observatorium. Bau und Leitung übertrug er dem Astronomen und Mechanikus Professor P. Basilius Berger (1734–1807). Letzterer hatte schon unter Abt Denzel die Ordensprofession abgelegt.



Um dem verderblichsten aller Laster, dem Müsiggange zu wehren, und besonders junge Geistliche in Erholungsstunden angenehm und nützlich zu beschäftigen, ließ er allen einen gründlichen Unterricht in der Mathese, Geometrie und Physik, und mehreren auch in der Astronomie geben, und durch unsern gelehrten Astronomen und Mechaniskus Basilius Perger ein Observatorium (Sternwarte) einrichten, das jenem auf dem Sehberge zu Gotha in Sachsen in keinem Stücke nachsieht, ja vielmehr den Vorzug streitig macht. Man muß beide gesehen haben, wie der Schreiber Dieses, um den Werth dieses Meisterwerks bestimmen zu können.
Der physikalische Apparat hat unter Rompalds Regierung bedeutend gewonnen. Es brauchte mehr nicht, als den Wunsch laut werden zu lassen, und er wurde erfüllt, wenn es die Vervollständigung des physikalischen und astronomischen Apparats, oder der Bibliotheke betraf.

Hier wieder war für uns der Hinweis auf die Seebergsternwarte bemerkenswert. Über diese Sternwarte wußten wir nämlich relativ gut Bescheid. Sie war 1791 unter der Leitung des Freiherrn von Zach fertiggestellt worden und zählte damals zu den »bestausgerüsteten Mitteleuropas«. Im Deutschen Museum war ein Großteil der historischen Instrumente erhalten, außerdem hatten schon frühere Forschungen eine Beschreibung der Seebergsternwarte aus dem Jahre 1796 zu Tage gefördert.
Geisenhofs Angaben bestätigten unsere erste Altersschätzung der Sternwarte. Sie mußte demnach unter der Ägide des Abtes Romuald Weltin (1767–1803) erbaut worden sein. Falls nun aber – was naheliegend war – der Azimutalquadrant ebenfalls aus dieser Zeit stammte, war seine »antiquierte« Gerüstform um so merkwürdiger.

Ein Brief an Zach

Durch den Hinweis auf die Seebergsternwarte aufmerksam gemacht, suchten wir in der »Monatlichen Korrespondenz (Bd. 1–28, 1800–1813)« des Erbauers und Leiters der Seebergsternwarte, des Freiherrn von Zach, nach möglichen Hinweisen auf Ochsenhausen. Tatsächlich fand sich ein Brief eines Professors Kyene an Zach aus dem Jahre 1804:
Dies war die erste wiederentdeckte Literaturstelle über die Sternwarte Ochsenhausen. Neben einem kurzen Einblick in die Tätigkeit der Sternwarte findet sich dort erstmals ein Indiz, daß die Sternwarte wohl seit 1790 gearbeitet hatte. Interessant war auch, daß sie nach der für das Kloster so einschneidenden Säkularisation 1803 weiterbetrieben wurde.

Eine Reise nach Prag

Nachdem der Brief Kyenes die einzige Belohnung unserer Sucharbeit blieb, mußten wir auf die Informationen des Kreisheimatpflegers und des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg zurückkommen. Danach sollte Fürst Metternich nach dem Verkauf des Klosters 1826 an die Württembergische Krone alle Archivalien nach Schloß Königswart, dem Metternichschen Hauptsitz, mitgenommen haben. Diese Archivalien sollten sich heute im zentralen Staatsarchiv der Tschechoslowakei in Prag befinden. Wir entschlossen uns daher, Prag und den Ochsenhausener Archivalien einen Besuch abzustatten. Dies war natürlich nicht ganz so einfach durchzuführen, denn es gab eine Reihe von Formalitäten zu erledigen. Darüber hinaus macht es dem Orts- und Sprachunkundigen naturgemäß einige Schwierigkeiten, die lokalen Infrastrukturen zu durchdringen. Hier unterstützte uns in dankenswerter Weise Herr Dr. Kuba, der Direktor des Nationalen Technischen Museums in Prag. Seiner und der Hilfe seiner Mitarbeiter ist es zu verdanken, daß wir relativ schnell vor den 27 (!) Kartons Ochsenhausener Archivalien aus den Jahren 1750–1816 standen. Nach Tagen mühevollen vergeblichen Suchens gelang Dr. Bachmann der erste Fund:
Anweisungen des Fürsten Metternich über die Sternwarte:
»5.) Wir haben daher beschlossen, daß der ungehinderte Besuch und Gebrauch der Bibliothek, des Armariums und Sternwarte, wobei nur den Aufsehern gute Ordnung, und Beobachtung der noch folgenden Vorschriften empfohlen wird.«

Um einen besseren Überblick über die Instrumentensammlung zu gewinnen, wünschte Metternich am 30. August 1803 ein Inventar der astronomischen Instrumente zu erhalten. Dieses konnten wir allerdings nicht entdecken:
»30. Aug. 1803 Reskription der Zentralstelle
§ II Da übrigens das Repertorium der Bibliotheque sich vorfindet, so sey dieses in Folge der bereits erlassenen forschrift auf eine vorläufige Weise genau zu ergänzen.
Desgleichen wünsche man das Verzeichnis der astronomischen Instrumente zu erhalten.

Verzeichnis der Astronom. Instr. ist einzureichen, im Kloster beschränke sich die Inventur nur auf die Stifter.«

Außerdem tauchte Metternichs Anweisung für den Verkauf des Klosters Ochsenhausen auf:
»Von den vorhandenen Gegenständen, welche keine notwendigen Zugehörden der Verwaltung sind, wird von seiten des Herrn Verkäufers ausdrücklich als Eigenthum vorbehalten:
a) die Bibliothek . . .
b) die zu dem astronomischen Observatorium gehörigen Instrumente und Bibliothek,
c) die vorhandenen Instrumente und Zugehörden des dabei befindlichen armarii physici und
d) die . . . zum Gebrauch des Verkäufers oder dessen Gäste und Dienerschaft bestimmten Möbeln, . . . mit Ausnahme dessen, was nieth und nagelfest ist.«

Der krönende Abschluß der »archäologischen Grabungen« war dann der überraschende Fund einer anderen Inventarliste des astronomischen Observatoriums aus dem Jahre 1810.
So befanden sich hiernach folgende Instrumente im astronomischen Observatorium:
»1) ein Quintant
2) ein fünfschuhiger Eisener Quadrant
3) ein d°-großer von Eisen 8 Schuh groß
((Anmerkung: Es handelt sich mit größter Wahrscheinlichkeit um den heute noch existierenden Azimutalquadranten.))
4) ein kleiner d°-woraus das Objektivglas fehlt
5) ein steinerner Quadrant
((Anmerkung: unter Umständen ist die noch in der Sternwarte aufgefundene Steinplatte Grundplatte dieses Instrumentes.))
6) 2 Stand Uhren
7) 2 Culminatoria
((Anmerkung: Culminatorium = Durchgangsinstrument zur Zeitbestimmung.))
8) 2 Teleskopen
9) 1 Heliometer, woran das Objektivglas fehlt
10) ein Zenit Sektor
11) Monographia von Bode
12) 1 Auszugsperspektiv«

Nun hatten wir die Bestätigung, daß P. Geisenhof beim Vergleich des Ochsenhausener Observatoriums mit dem auf dem Seeberge in Gotha nicht übertrieben hatte. Nach der Inventarliste besaß Ochsenhausen eine höchst wertvolle Instrumentenausstattung. Leider

XXX.

Aus einem Schreiben des Profeſſors
Philipp Kyene.

Ochſenhauſen, den 2 Sept. 1804.

. . . . Ich nehme mir die Freyheit, Ihnen die beobachtete Sternbedeckung π Scorpii vom 17 Jul. 1804 zu überſchicken. Die Beobachtung war gut, und der Stern verſchwand augenblicklich, nach Prof. *Haller* um 10ᵁ 23′ 45,″88, nach mir 46,″00 mittlere Zeit. Das Kloſterdach verbarg uns den Austritt. Dergleichen Beobachtungen ſind bey uns ſehr ſelten, und wirklich iſt dieſes die erſte ſeit beynahe zwey Jahren.

Unſere geographiſche Lage beſtimmten wir aus einigen während 14 Jahren beobachteten Sternbedeckungen, Sonnen-, Monds-, und Jupiters-Trabanten-Finſterniſſen, auch ein Paar trigonometriſchen Vermeſſungen. Die einzelnen Reſultate ſtimmen ziemlich gut, und geben im Mittel den Mittags-Unterſchied von Paris in Zeit 30′ 30″; die Breite aus vielen Beobachtungen zu 48° 3′ 52″*).

Unſer Prof. *Paſil. Berger* wird nächſtens die Beſchreibung unſerer Sternwarte in Druck geben, woraus Sie ſich ſowohl von den gemachten Beobachtungen, als auch von den vorräthigen Werkzeugen werden überzeugen können. . . . .

war aber weder Herstellung noch Alter der Instrumente angegeben. Bemerkenswert an den »Archivalien« war auch, daß die Akten in den 27 Kartons bei weitem nicht die vollständigen Archivunterlagen des Klosters Ochsenhausen darstellten. Vielmehr hatten wir den Eindruck, als ob neben den nahezu vollständigen persönlichen Archivalien Metternichs nur zufällig verschiedenste Klosterunterlagen beim Abtransport 1826 in die Akten hineingeraten waren.

Spekulationen

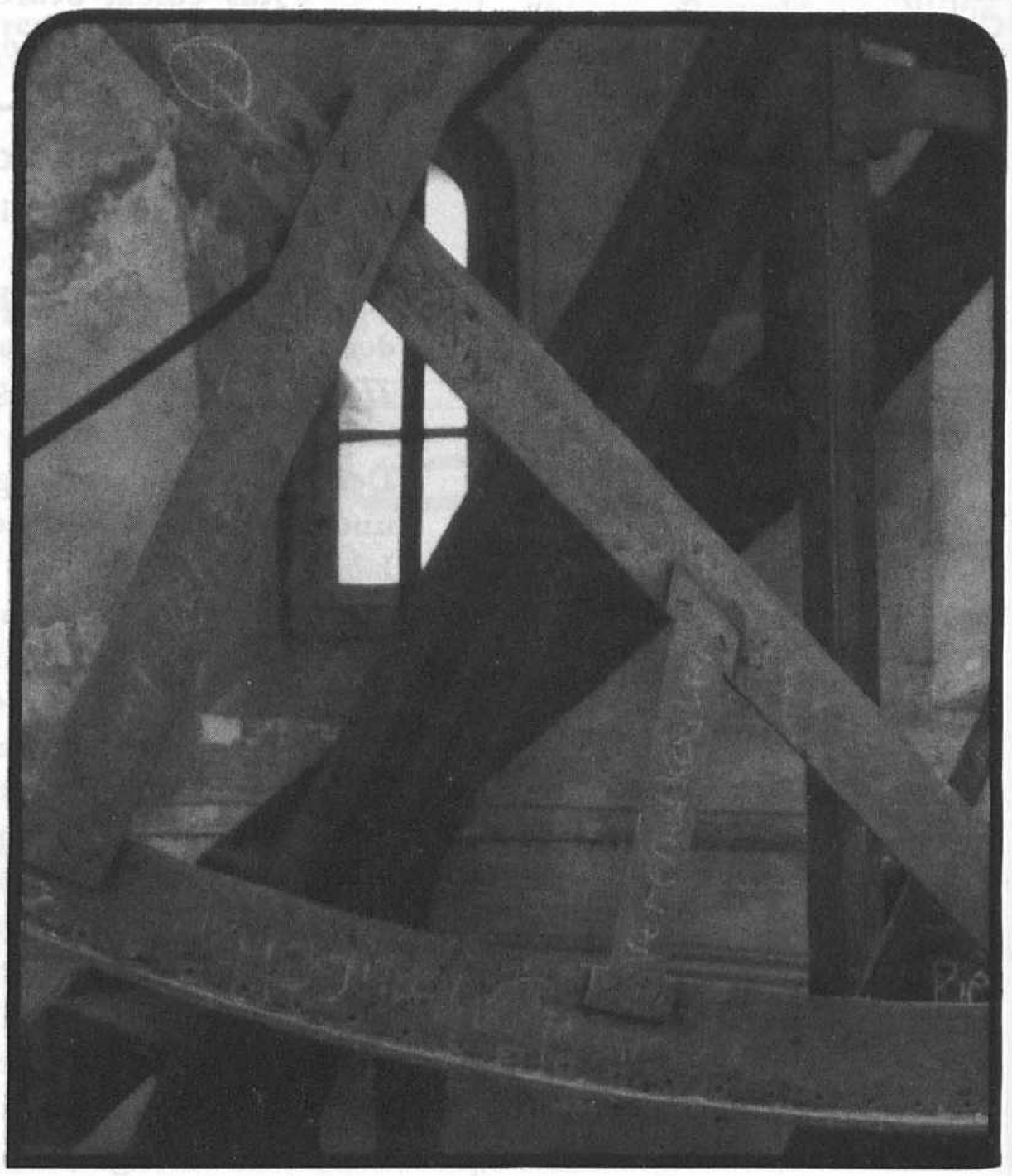
Jetzt wußten wir zwar, welche Instrumente 1810 noch in Ochsenhausen waren, Herkunft und Alter waren aber weiterhin nicht belegbar.
Die äußerst geringe Wahrscheinlichkeit, noch neue Quellen aufzufinden, ließ uns das vorhandene Material und den Quadranten noch einmal eingehend studieren. Wir rekapitulierten, wer von den bekannten Instrumentenbauern unserer Ansicht nach überhaupt für den Bau des Ochsenhausener A.Q. in Frage kommen konnte:
In Betracht kamen vor allem:

in London	Dollond, Bird, Ramsden, Troughton
in Holland	Sisson
in Paris	Bion, Canivet
in Deutschland	G. F. Brander (Augsburg), Fellwöck (Würzburg), Späth (Altdorf), Breithaupt (Kassel), Tiedemann (Stuttgart), Doppelmayer (Altdorf)
in Österreich	P. Fixlmillner (nur für das Benediktinerkloster Kremsmünster)

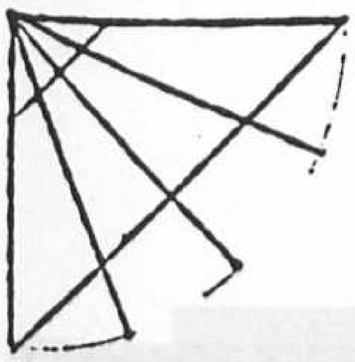
Dabei nimmt P. Fixlmillner eine Sonderstellung ein. Er war gut mit G. F. Brander bekannt und baute eigentlich nur für das eigene Stift astronomische Instrumente. Ähnlich wie P. Fixlmillner in Kremsmünster konnte womöglich auch ein gelehrter Pater aus Ochsenhausen für den Quadranten verantwortlich zeichnen. Diese Möglichkeit mußten wir also auch im Auge behalten, obwohl sie uns nicht allzu wahrscheinlich erschien.
Nach allen Informationen vermuteten wir folgendes:

Die Abtei Ochsenhausen hatte schon seit der Zeit des Abtes Denzel Kontakt mit dem Kloster Irsee. Dieses war dank P. Weiß und P. Dobler damals eine der »mathematischen« Ausbildungsstätten der Benediktiner. Nach bis jetzt noch nicht veröffentlichten Briefen hat P. Dobler mit P. Fixlmillner, dem Astronomen und Mathematiker zu Kremsmünster, regen Erfahrungsaustausch gepflegt. Auch kannte Dobler ebenso wie Fixlmillner den berühmten Instrumentenbauer G. F. Brander, der seinerseits Gründungsmitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften war.
Wegen dieser Beziehungen war wahrscheinlich, daß G. F. Brander auch mit dem Kloster Ochsenhausen Kontakt hatte und vielleicht sogar geschäftliche Verbindungen unterhielt. Der Schluß lag nahe, daß womöglich G. F. Brander schon seit der Zeit des Abtes Denzel das physikalische Armarium mit physikalischen Meßgeräten beliefert hatte. Auch unter Weltin (nach 1767), so vermuteten wir, habe Brander das Kloster Ochsenhausen mit Instrumenten, auch astronomischen, beliefert.
Unser erster Gedanke war also nicht so abwegig, G. F. Brander mit dem großen A. Q. in Verbindung zu bringen. Bestärkt wurden wir darin noch, weil ausländische Instrumentenbauer mit großer Wahrscheinlichkeit nicht als Hersteller des A. Q. in Frage kamen. Der Quadrant war nämlich ganz offensichtlich auf den Turm maßgeschneidert. Ein nur geringfügig größeres Instrument hätte keinen Platz gefunden. Wegen der Größe des Instruments und weil der Turm keine geeignete Öffnung besitzt, mußte der Hersteller den Quadranten, nachdem letzterer in der Werkstatt fertiggestellt und ausgerichtet worden war, wieder zerlegen und im Turm erneut zusammenbauen.
Dieses Verfahren ist ungewöhnlich und letztlich auch der Meßgenauigkeit abträglich, denn Verschraubungen lassen sich nie reproduzierbar wiederholt öffnen. Um die Fehler möglichst gering zu halten, sind alle Senkkopf-Schrauben am Quadranten individuell mit einer verschiedenen Anzahl von Kerben gekennzeichnet, so daß sogar die Winkelstellung der Kerben zueinander das Anzugsmoment in etwa nach dem erneuten Zusammenbau gewährleistet war. Eine Ausnahme bilden lediglich die Verschraubungen der kurzen radialen Stützen zwischen Sehne und Kreisbogen. Sie sind offensichtlich aus Stabilitätsgründen erst nach dem Zusammenbau des Quadranten im Turm angefügt worden.
All diese Arbeiten, der wiederholte Zusammenbau, die Anpassung des Quadranten an die Kuppel, das Anbringen der Justiereinrichtungen etc., konnte eine ausländische Werkstätte eigentlich nicht leisten, ohne derart horrende Preise verlangen zu müssen, die das ganze Unternehmen in Frage gestellt hätten.
Daher kamen eigentlich nur die inländischen Instrumentenbauer und hier vor allem der Kreis um G. F. Brander für die Provenienz des Quadranten in Frage.

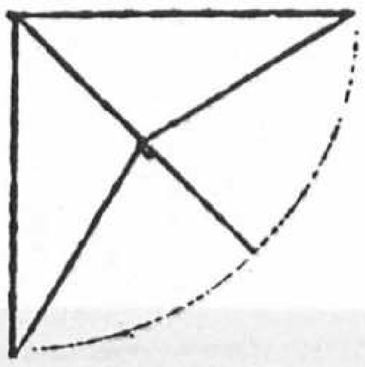
Detail aus dem Stützgerüst des Quadranten. Die kurzen radialen Versteifungen sind nachträglich angebracht. Deren Schrauben weisen keine Kennungskerben auf.



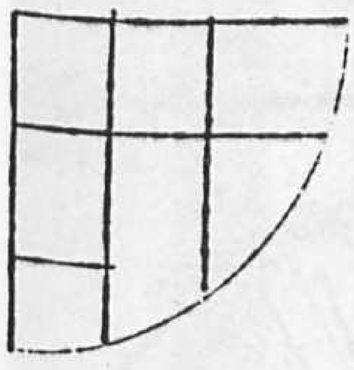
Um dies klären zu können, wäre eine genauere Datierung des Instrumentes nützlich gewesen. So versuchten wir zuerst aus den vorhandenen Quellen das Alter des Instrumentes besser einzugrenzen. Die Aussagen P. Geisenhofs und der Brief Kyenes ließen den Zeitraum um 1790 für die Fertigstellung des Quadranten als wahrscheinlich erscheinen. Genauere Angaben waren jedoch nicht zu machen.
Wegen dieser Unsicherheit der zunächst zur Verfügung stehenden Quellen, wendeten wir noch eine andere Methode zur Altersbestimmung an. Sie besteht in der Einordnung des vorliegenden Quadrantengerüstes in die chronologische Abfolge der verschiedenen Quadrantengeometrien.
Diese Methode lieferte das bereits erwähnte überraschende Resultat, daß der Ochsenhausener Quadrant dem Hookeschen aus dem Jahre 1674 entspricht. Denkt man sich die kleinen, radialen Streben zwischen Sehne und Kreisbogen weg, so ist der Ochsenhausener Quadrant in der Stützgeometrie identisch mit der von Hooke angegebenen!



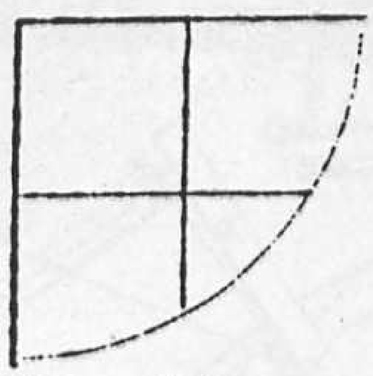
Hooke, ca. 1675



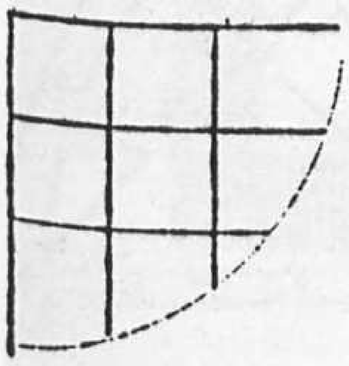
Langlois, ca. 1730



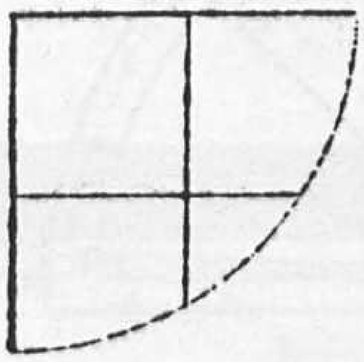
Flamsteed, ca. 1680



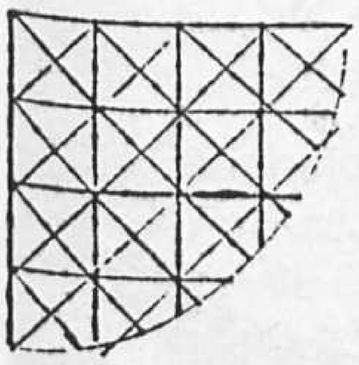
Bird, ca. 1760



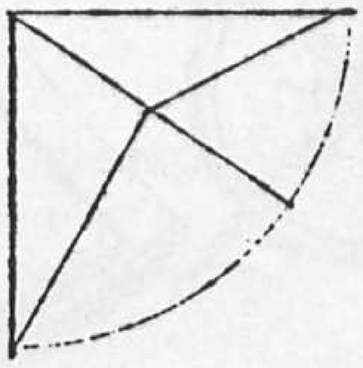
Doppelmayr, ca. 1700



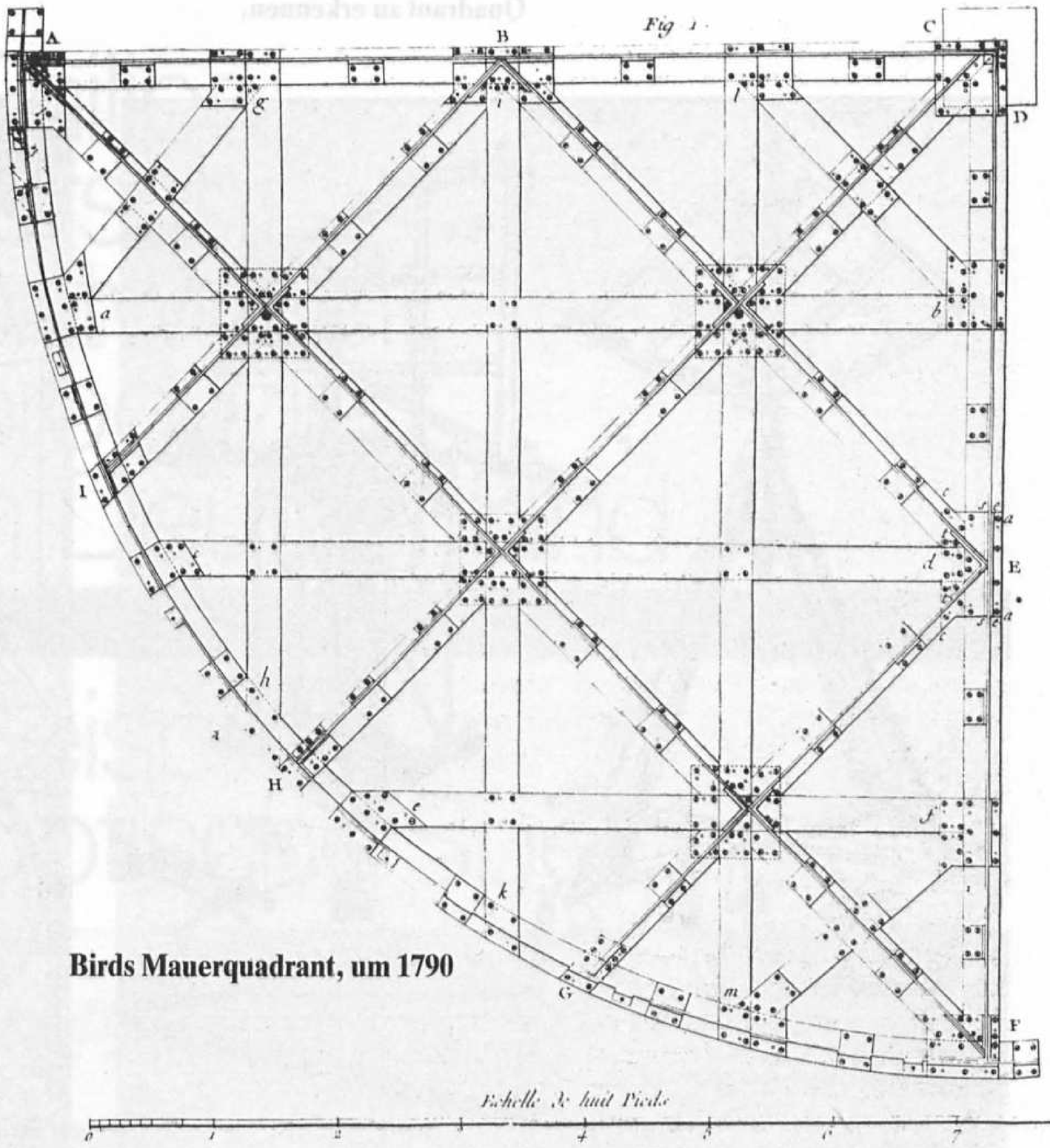
Sisson, ca. 1762



Graham, Bird, Sisson, ca. 1725–1790



Canivet, ca. 1765
Fellwöck dto.



Birds Mauerquadrant, um 1790

Vorsichtshalber war daher doch der Gedanke zu prüfen, ob der A. Q. nicht etwa 100 Jahre älter zu datieren war. Dies erschien jedoch sehr unwahrscheinlich, denn es sprachen keine anderen Indizien für einen so frühen Zeitpunkt des Baus des Azimutalquadranten. Es gab keine Hinweise auf eine so frühe Sternwarte in Ochsenhausen (auch nicht im Metternich-Archiv Ochsenhausen), zum anderen wurden in diesem Teil Europas erst in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts derartige Anlagen erbaut. Alle Überlegungen deuteten darauf hin, daß der A. Q. etwa um 1790 gebaut wurde.

Wie erklärt sich dann aber das Rätsel der »antiquierten« Quadrantenform? Wieso wählte der Instrumentenbauer um 1790 eine Gerüstform aus dem Jahre 1674 nach Hooke?

Das Hauptproblem der Instrumentenbauer um 1790 lag – wie erwähnt – darin, den Quadranten nach dem ersten Zusammenbau in der Werkstatt wieder zu zerlegen und dann den Turm wieder zusammenzubauen. Viele der damaligen Mauerquadranten, z. B. Bird (1790), waren aus sehr vielen Teilen zusammengesetzt. Doch besaßen diese Konstruktionen dann auch ungeheuer viele Verschraubungen.

Die Hookesche Form konnte, vorausgesetzt die Werkstatt verfügte über eine entsprechende Eisenbearbeitungskenntnis, mit wesentlich weniger Verschraubungen auskommen. Vielleicht war dies ein Grund, diese Form des Stahlgerüstes zu wählen.

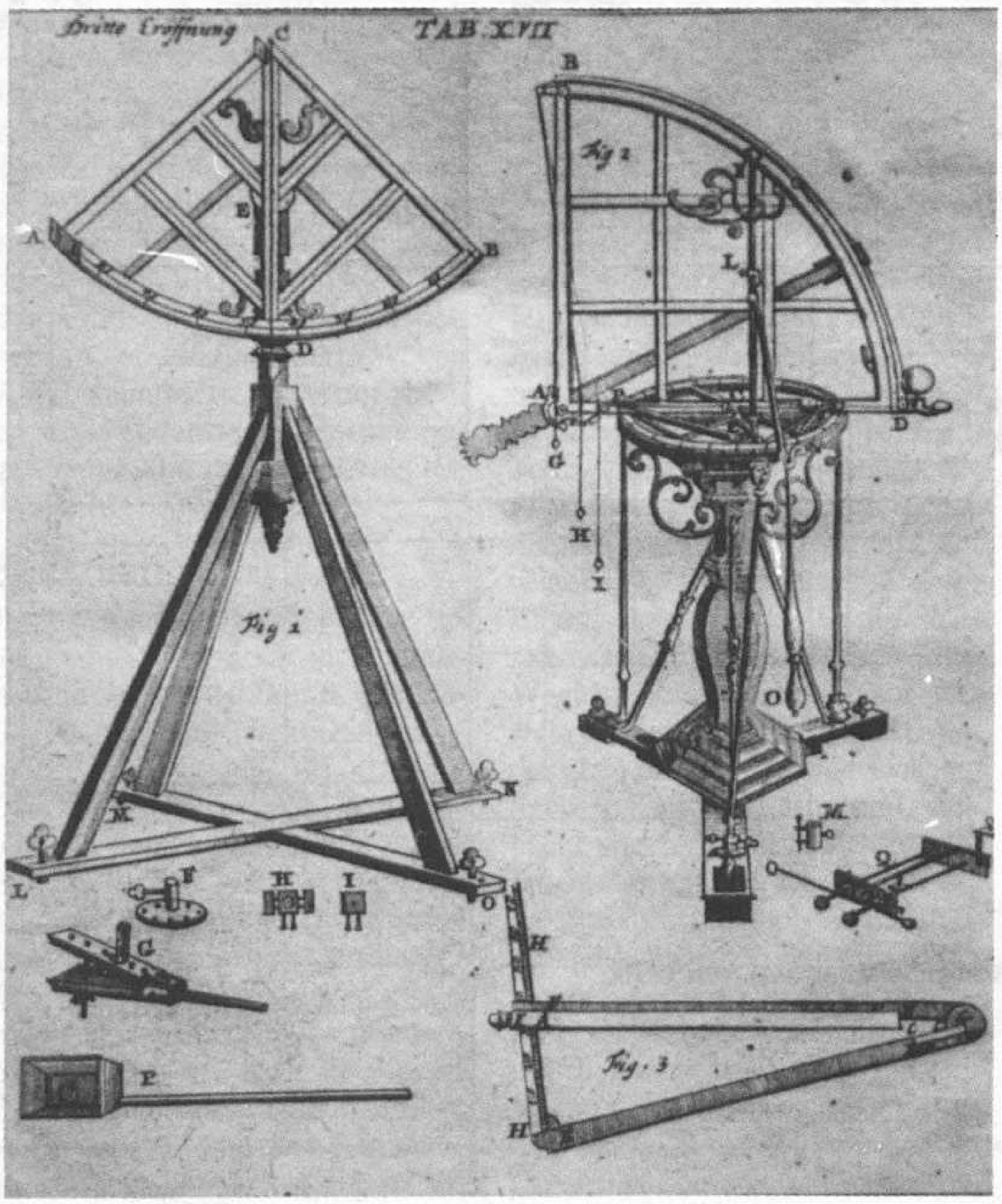
Darüber hinaus sollte der Ochsenhausener Quadrant ja um die Vertikalachse drehbar sein. Selbst ohne tiefgreifende mechanische Kenntnisse ahnt man schon intuitiv, daß die Hookesche Form für dieses Problem besser geeignet war als die Form des fest montierten Mauerquadranten nach Bird.

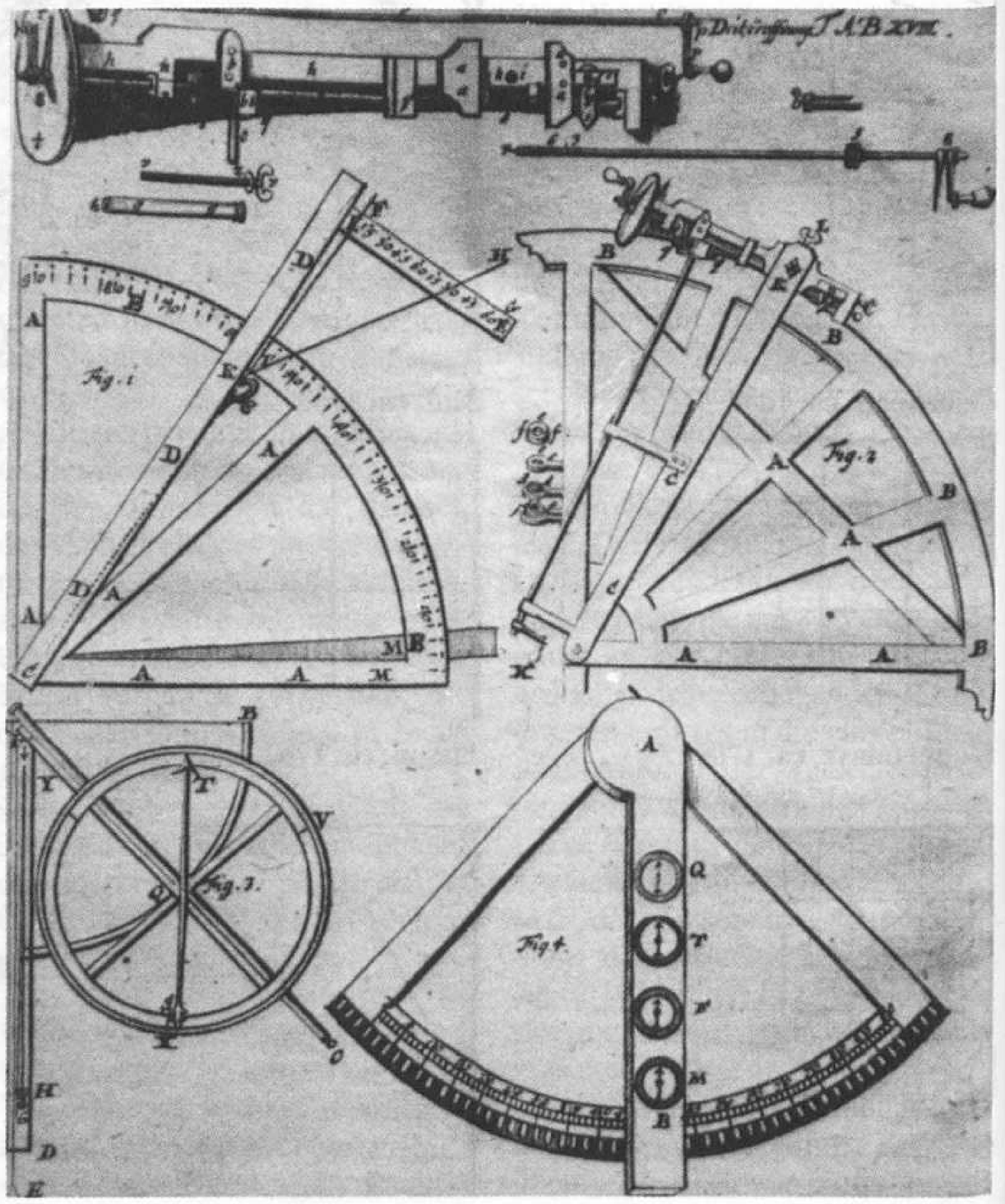
Dies war wohl der zweite wichtige Grund, Hooke als Vorbild zu nehmen.

Es blieb jetzt noch die Frage zu klären, ob G. F. Brander tatsächlich die Hookesche Quadrantenform gekannt hatte. Zunächst erschien die Beantwortung dieser Frage nahezu unmöglich. Doch glückliche Zufälle neben einem eingehenden Studium des Lebenslaufs von G. F. Brander brachten unerwartet schnell die Antwort.

Von 1731 bis 1734 war Brander bei dem heute meist nur als Globenbauer bekannten Gelehrten J. G. Doppelmayr (1671–1750) an der Universität Altdorf bei Nürnberg Schüler, übrigens gegen den Willen seines Vaters. Nun betätigte sich Doppelmayr auch als Schriftsteller und Übersetzer eines Werkes von N. Bion (Paris 1714), der in Paris ein bekannter Ingenieur und Instrumentenbauer war. Der Übersetzung fügte er noch ein eigenes Werk an. In diesem fanden wir etliche Stiche von Quadrantenformen. Darunter befindet sich eine, die sofort an Branders Quadrant aus dem Jahre 1761 für die Bayerische Akademie erinnert. Man findet aber auch den abgekupferten Hooke-Quadranten! Damit war klar, daß Brander und seine Schüler, vor allem auch C. C. Höschel (sein Schwiegersohn, der die Werkstätte nach

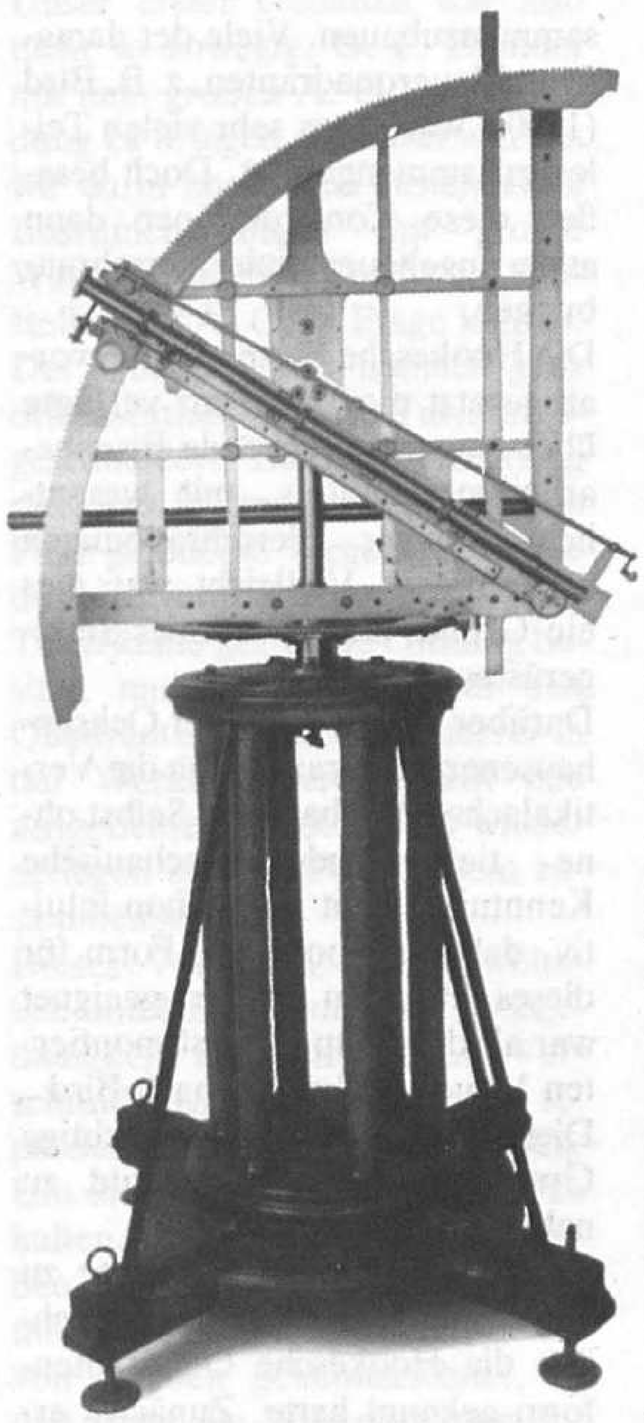
J. G. Doppelmayrs Übersetzung von N. Bion (1714) mit dem von ihm verfertigten Anhang. Rechts ist der »abgekupferte« Hooke-Quadrant zu erkennen.





Branders Tod 1783 weiterleitete), den Hooke-Quadranten kannten. Daneben war Branders Werkstätte auch in der Lage, riesige astronomische Instrumente zu bauen. Aus Briefen an Lambert geht hervor, daß er auch extrem große Instrumente (für Berlin einen 5schuhigen Mauerquadranten und einen 7-m-Refraktor) bauen konnte. In einem weiteren Brief Branders an Lambert (28. 1. 1766) erwähnt er, daß er für das neue Observatorium der Jesuiten in Ingolstadt einen 12schuhigen Sektor, einen 6schuhigen Sextanten und einen 8schuhigen Quadranten nach Ingolstadt zu liefern habe. Die Brandersche Werkstatt hatte also durchaus die notwendige Erfahrung zum Bau des großen Azimutalquadranten in Ochsenhausen.

Die räumliche Nähe von Branders Werkstätte zu Ochsenhausen, seine hervorragenden Erfahrungen und sein erstklassiger Ruf (er war z. B. führend in der Herstellung von Glasmikrometern) machten es zunächst mit einem gewissen Grad wahrscheinlich, daß der große Azimutalquadrant aus



Branders Quadrant aus dem Jahre 1761, gebaut für die Beobachtung des Venusdurchganges 1761. Man erkennt die Ähnlichkeit mit dem bei Doppelmayr gezeigten Instrument. Deutsches Museum Inv.-Nr. 2060.

der Brander/Höschel-Werkstätte stammen könnte. Trotzdem fiel es schwer, bei genauer Kenntnis der Qualität der im Deutschen Museum überkommenen Brander-Instrumente, ihn als Hersteller des großen A. Q. von Ochsenhausen zu akzeptieren. Wir vermuteten daher, daß irgendein Branderschüler oder ein Geselle aus der Brander/Höschelschen Werkstatt als Urheber des Quadranten in Frage kam.

Trotz aller Nachforschungen blieben alle Überlegungen nur Spekulation. Es war für den Historiker nicht sehr befriedigend, eine Provenienz nur aus Indizien abzuleiten.

Des Rätsels Lösung in Stuttgart

In dieser nicht befriedigenden Situation kamen wir zu dem Entschluß, dem Staatsarchiv in Stuttgart doch noch einen Besuch abzustatten. Verschiedene Anfragen hatten zwar immer nur bestätigt, daß sich im Stuttgarter Archiv nichts Einschlägiges über die Ochsenhausener Sternwarte befand. Dennoch wuchs unsere Skepsis

Philips forscht, entwickelt, produziert in Deutschland

Beispiel: Optische Speicherung

Magneto-optischer Datenspeicher
Der Bedarf an Speicherplatz für digitale Daten wächst gegenwärtig mit einer Jahresrate von 40 %. Nur neue Speichertechnologien werden die erforderliche Steigerung der Speicherkapazitäten ermöglichen. Magneto-optische Techniken erlauben einen bedeutenden Schritt in diese Richtung. Im Forschungslaboratorium Hamburg entstand ein Schreib-Lese-Speicher, dessen Platte nur 5 cm Durchmesser hat und doch bis zu 100 Millionen Datenbits speichern kann. Die optisch eingeschriebene Information wird mit Laserlicht abgetastet.

Im Bild:
Bei 5 cm Durchmesser hat die Platte dieses neuen magneto-optischen Datenspeichers eine Kapazität, die um den Faktor 10 größer ist,als die einer herkömmlichen Floppy Disk.

PHILIPS

gegenüber diesen Auskünften immer mehr. Zum einen waren in Prag ja nicht die vollständigen Archivalien gefunden worden, zum anderen hatten wir ähnliche leidvolle Erfahrungen bereits über Archivalien aus bayerischen Klöstern gemacht. Bei der Säkularisation ist wohl bei weitem nicht so viel absichtlich vernichtet worden, wie heute geglaubt wird. Allein die mehr oder weniger geplante Verlagerung der Klosterarchive hat oft die Archiv-Ordnung zerstört und damit die Unterlagen dem Zugriff der Nachwelt entzogen.

So machte sich Dr. Bachmann – zugegebenermaßen mit wenig Hoffnung auf Erfolg – auf den Weg nach Stuttgart, um wenigstens die Gewißheit zu bekommen, daß keine Unterlagen über die Sternwarte des Klosters Ochsenhausen zu finden waren. Nach langem vergeblichen Suchen, das das Fehlen sämtlicher Unterlagen über Ochsenhausen nahezu zur deprimierenden Gewißheit machte, tauchte plötzlich in den Abteirechnungen wider Erwarten ein einmaliger Fund auf:

Als erstes fand sich unter den »Abtey Rechnungen pro Anno 1781«:

»1780/81 Einnahmen aus der Apotheke *fl 1.237*

Besoldungen	
Kanzler	*fl 600.*
Doktor Grueber	*fl 300.*
Oberamtman	
Kanzleyverwalter	
Kanzleyrat	
Apotheker Riz	*fl 150.*
Küster	*fl 25.*
Dem Hofbarbier wegen	
Unterhaltung deren Blut Egeln	*fl 10.«*

Systematisches Durchsuchen der Rechnungen gab schließlich folgende Information, aufgeschlüsselt nach Ausgaben für »Instrumente Mathematica« und »Bau« (auszugsweise): ▽

Dieser Quellenfund lichtete die Ungewißheit über unseren Vermutungen!

So hatte tatsächlich G. F. Brander eine reichhaltige Instrumentensammlung an das Kloster Ochsenhausen ab 1768 verkauft. Eine Sammlung, die z. B. derjenigen von Kremsmünster in nichts nachstand (Abtey Rechnungen, 1768, 1769, 1770, 1772, 1776)!

Desgleichen fanden wir unsere Vermutung über den engen Kontakt zwischen Ochsenhausen, Irsee und der Branderschen Werkstätte in Augsburg bestätigt: Am 12. Februar 1769 schickte der Abt Weltin Pater Basilius Berger für 22½ Wochen zur Ausbildung in »Mathematik« und »Mechanik« nach Irsee (zu P. Dobler)! Das kostete 90 Florin »Kostgeld«, eine stattliche Summe für damalige Verhältnisse. Scheinbar hat auch das Kloster 1769 von »H. P. Professori Ildephonso« – hier kann es sich eigentlich nur um Ildephons Kennedy, den ständigen Sekretär der Bayr. Akademie der Wissenschaften von 1761–1801 handeln – Instrumente gekauft. Im gleichen Jahr war P. Basilius Berger auch selbst in Augsburg und hat dort von Brander Instrumente gekauft (Abteyrechnungen 1769).

Die Rechnungen führen neben allerlei Instrumenten auch den Ankauf so interessanter Dinge wie »Theilmaschinen« von Brander und etliches Zeichengerät auf. Dies war sehr wichtig, wenn man selbst im Kloster Instrumente herstellen wollte.

Unter dem Jahr 1788 findet sich bei den »Baukösten« der Hinweis auf den Bau der Sternwarte. Damit war die eindeutige Datierung des Sternwartbaus gelungen. Das 1788 ebenfalls erwähnte Instrument ist nach aller Wahrscheinlichkeit nicht mit dem jetzigen A. Q. identisch. Es handelte sich dort offenbar um gekaufte Instrumente. Leider tauchte die erwähnte »Specifizierte Rechnung« nicht auf.

Die Quelle löste auch das Rätsel über die mögliche Provenienz des gefundenen, großen Aziumtalquadranten in der Sternwarte: Unter dem Jahr 1793 findet sich P. Berger und ein Hammerschmied als Hersteller eines sehr großen eisernen Quadranten für das Observa-

---

Ausgab Geldt Auf Instrumente Mathematica

1766 keine Ausgaben für Instrumente
1767 keine Ausgaben für Instrumente
1768 d. 12. May procurieret P. Basilius v. H. Brander zu Augspurg folgende Sachen; als

1. Microscopium Solare portabile p.	20. — —
1. Camera obscura portabile p.	10. — —
1. Schraub- und Theilungs Machine	36. — —
1. Groß Metallener plan-Spiegl	14. 30. —
4. Metallene Spiegl samt zugehörig Linsen Gläslein zu Telescopien	30. — —
500. Kleine Objectiv Gläslein zu deren Microscopieus	10. — —
1. Großes Objectiv Glas von 10′8″ focus	5. — —
1. Objectiv-Glas von 6½ foco	4. — —
1. Ocular Glas	
1. Proportional Circul zu perspectiv- und Geometrischen Zeichnungen	6. — —
5. Pfd. gut- und reines Queck-Silber	10. — —
d. 20. Mai widerum für Öhl-Wetz- und Blaue Schleiff-Stein	2. 30. —
1. Gläsernen plan-Spiegl	1. 30. —
1. Matt-geschliffenes Spiegl-Glas	2. 30. —
d. 28. July	
1. Lens ocularis pro Tubÿ Astron.	1. 24. —
2. Vitra Optica pro Camera obscura	1. 12. —
2. Vitra pro Laterna Mag.	3. — —
1. Prisma	—.50. —
6. auf Glas gemahlte Schieber zu Lat. Mag.	3.— —
100. Lacrymae Batav.	1.— —
10. Violae Bolognienses	1.— —
Ferner zahle dem Garthler v. Mittelbuech für Arbeith	4.— —
Item einem Treher v. Biberach	7.20. —
d. 14. Nov.	
1. Cubus pro extractione radicy	1. — —
1. Kunst Aug.	12. — —
2. Artiyicial Magnet	12. — —
1. Tubus Coelestis et Terrestris	6. — —
1. Zerschnittenes Objectiv-Glas ad Micrometrum	5. — —
1. Objectiv mit 2. Ocularen zum Dioptrischen Sector	4. — —
1. Glas Scala + Nez und Matt geschliffenes Glas zum Polymetroscopium	5. — —
2. Neze und 1. Scala ad Microscopium Compositum	5. — —
2. Glas Scalae zu 2. Telescopien	2. — —
1. Gregorianisches Haus- und Reÿß Telescop	35. — —
1. Schlange	—. 30. —
Auf ein vortreffliches Objectiv-Micrometrum	33. — —
Unterschidliche Solldaten Figurn	3. 43. —
Dem Drexler zu Aufbesserung eines Rohrs ad Telescopium	12. — —

1769 R. P. Cajetan Held u. R. P. Roman Baumeister ad studia juridica in Salzb.
d. 12. Febr. Schicke R. P. Basilium nacher Irrsee, umb sich alldorten in Studio Mathematico et Mechaninca beßer zu excolieren. Bezahle daselbsten für Ihne p. 22½

Wochen Kostgeld a 4 fl. L. c.	90. — —
Wehrend seiner Abwesenheit bis auf den 8. Aug. verzehrt mit Reÿsen nach Augspurg, Fuessen etc.	86. 42. —
Bey dessen Abreÿs . . .	15. — —
H. P. Professori Ildephonso	33. — —
dem Convents Diener	2. 45. —
dem Barbierer	2. 45. —
dem Porthuere u. Studenten à 2 fl 24 X	4. 48. —
dem Koch u Holztrager	2. 30. —
Bey Abholung R. P. Basilÿ verzehret H. P. Prior u. R. P. Michaële v. 4. bis 9. Aug.	22. 30. —
Pro phy instrumentis bezahle, wie folgt:	
Für 1. Geographischen und 1. Stangen Zirckul 11. Optisch- u. 5. Micrometer Gläser	
1. Libella u. 1 Dioptrische Sector H. Brander Augspurg	210. — —
dessen Gesellen für 1. Magnet Nadl u. andere Mechanische Instrumenten	28. 32. —
dem Schlosser in Irrsee für 1. Eisernen Meridianus, einen Vertical Sector	95. — —
Mhr. Conté für 47. Tägige Arbeith in Mößing und andere Verferthigung	57. — —
dem Schreiner ibidem	39. 35. —
dem Uhrenmacher von Kauffbeuren für 1. Astronomische Pendul-Uhr	51. — —
dem Drexler v. dar für Hobe u. Arbeith	11. 45. —
dem Hamerschmid ibidem	1. 50. —
Für 6. Brennspiegl in Gÿps	29. — —
Dem Steinmetzen von Füssen für 2. Hemispheria plana auf Marmor, deto Kugeln und andere Sorten Marmor	13. — —
Für 40¾ Pfd. fein Salzburgisch Mößing à 300 X	25. 48. —

torium Astronomicum. Dies und alle weiteren Indizien lassen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit schließen, daß es sich hierbei um den erhaltenen, großen A. Q. handelt. Damit war aber auch die Ähnlichkeit des A. Q. zu Brander-Instrumenten geklärt:

Berger war indirekt Brander-Schüler! Wie die Reisekostenrechnung (1769) belegt, war Berger sogar in Augsburg. Er kannte von Brander, respektive über den Umweg Dobler, den Hooke-Quadranten.

Jetzt ist auch erklärbar, daß das Stahlgerüst in Konstruktion und Teilen der Ausführung nicht ganz den Qualitätsanforderungen G. F. Branders entspricht, da Brander selbst ihn nicht gebaut hat.

Damit erweisen sich der Mechanicus und Astronom P. Basilius Berger und der Hammerschmied Aloysi Weishaubt als die Meister des Azimutalquadranten von Ochsenhausen. Sie standen in der Tradition des Instrumentenbauers G. F. Brander. Ihre Arbeit zeugt von den großen Fähigkeiten auf astronomischem und handwerklichem Gebiet in Württemberg Ende des 18. Jahrhunderts.

Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Rechnungen:

1766—1767 keine Ausgaben für Instrumente vermerkt (Todesjahr des Abtes Denzel, Nachfolger Weltin)

1768 Kauf von Brander-Instrumenten (35 Positionen)

1769–1772 Kauf von Brander-Instrumenten. 1769 ist Basilius Berger zur Ausbildung in Irsee für 5 Monate, anschließend 3wöchige Reise nach Augsburg und Füssen

1776 Vergoldung parabolischer Spiegel

1777 Glasmikrometer und Messingskala von Brander gekauft

1778–1780 keine Ausgaben für Instrumente

1783–1788 keine Ausgaben für Instrumente

1786 Bau des mathematischen und physikalischen Armariums

1788 Bau des Observatorium Astronomicum, Quadrant und Sektor angeschafft

1791 Tiedemann-Fernrohr gekauft

1792 Sekunden-Uhr gekauft

1793 P. Berger verfertigt den sehr großen Eisen-Quadranten

1794 Andreas Barthman, Uhrmacher und Mechanikus von Salmansweil, verfertigt einen Quadranten

1795 Berger publiziert im Selbstverlag des Klosters eine mathematische Tabelle

1796–1803 keine Ausgaben für Instrumente

Die Bedeutung der Ochsenhausener Abteirechnungen

Der Fund im Stuttgarter Staatsarchiv hatte einmal Klarheit in die geschichtlichen Verhältnisse der Sternwarte Ochsenhausen gebracht. Andererseits hat er – mit geringfügigen zeitlichen Differenzen – unsere Vermutung über Datierung und geschichtlichen Hintergrund bestätigt. Eine angenehmere Bestätigung unserer Arbeit konnte es nicht geben.

Darüber hinaus aber ist die Quelle eine wichtige direkte Unterlage über die typischen Armarien der Aufklärungzeit in den bedeutenden süddeutschen Abteien! Insoweit bedarf diese einmalige Quelle einer weiteren Erforschung. Sie bringt Licht in ein glanzvolles Kapitel der geistigen Geschichte der Klöster in der Aufklärungszeit.

Die weitere Auswertung wird eine unserer nächsten Aufgaben sein.

Bibliographie

G. Geisenhof, Kurze Geschichte des vormaligen Reichsstiftes Ochsenhausen, Ottobeuren 1829

A. Beck, Ernst der Zweite, Herzog von Sachsen-Gotha und Altenburg, Gotha 1854

R. Hooke, Animad Versions of the first part of the Machina Coelestis . . . London 1674

J. G. Doppelmayr, Zwote Eröfnung der neuen mathematischen Werkschule Nicolaus Bions, 6. Auflage Nürnberg 1765

Diderot, Encyclopedie francaise, Paris 1767

G. F. Brander, sämtliche Werke des Autors

A. Brachner, G. F. Brander, Kultur und Technik 4/1980, Deutsches Museum München

Le Monnier, Description et usage des instruments d'astronomie, 1774

L. Hammermayer, Die Bayerische Akademie der Wissenschaften, 1959

Zach, Monatl. Correspondenz, Bd. 1–28, 1800–1813

Quellenfund im:

Zentralen Staatsarchiv Prag, Staatsarchiv Stuttgart

Item in Gemein, alles l. c. N. 18 2. 5. —
Den 19. Aug. zahle wid. für unterschidliche Gattungen Mößingl c. 55. 45. —

1770 8. Jan. bezahle für einen Universal Feld-Tisch 145. — —
23. Junÿ Umb ein Uhr von Mößing ad aquilibrium 25. — —
25. Nov. dem H. Brander in Augsburg an noch rückständig Instrumenty 100. — —

1772 d. 27. Juny H. Brander in Augspurg wid. 45. — —
d. 21. July umb Sandrats Operum Tomos V 59. — —
d. 30. July Umb Aichstetter Stein ad Museo Mathem. 28. — —

1776 d. 26. April H. P. Cajetan zu Vergoldung zweyer Parabolischer Spieglen 4. — —
13. Juny bezahlet für 1 Mößener Scala und verschidner Glas Micrometren von Augspurg L. c. 31. — —
d. 11. Sept. pro 5. Speculy Metallicy 6. — —
Item pro Lentiby Microscopicis 5. — —
d. 6. Nov. pro Tabulis Logarithmicis 25. 30. —

1793 Heurigen Sōmer hat R. P. Basilius einen sehr großen Eisen Quadranten in das Observatorium Mathematicum verfertigt, wobey der Hāmerschmid Aloysi Weißhaubt verdient 154. 58. —
Item 2 Schlossergesell p 33 Wochen à 3 fl. 99. — —
Eidem Douceur 8. 15. —
Ferner Bezahlt um 1 Mößines Centrum 15. 41. —
Item um 6½ Pfd. Mößing à 42 X 4. 33. —
Item dem Spengler um Mößing Pläthle 2. — —
Endlich um 1. Globu Terrestrem samt Kisten dem H. P. Profeßor Magnus 15. 36. —

Ausgab Geldt auf Bau-Kösten

1766 5827. — —

1781 Nachdem 26. Febr. früh morgens eine gefährl. Feuers Brunst bey dem sogenannten Klotzofen entstanden . . . durch Hitz u. Rauch im Refektorium großer Schaden 5076. — —

1782

1783 Was sonsten . . . gebaut . . . ist alles in den besonderen Baurechnungen specifice zu finden –

1784 Gleichwie man schon voriges Jahr angefangen hat, den ganzen Tractum des Convents geg. Mitternacht zu renovieren, und eine neue Bibliothec zu erbauen hat man heuer fortgefahren 1. Den Dachstuhl mit gehörigem Hängwerck zu versichern . . . in der Bibl. . . . die Aichstetter Stein zum Pflaster herbeizuschaffen 7599. — —

1786 (Bibliothek, Stoccators, Pflaster . . . 7. Ist auch das künftige Physical- und Mathematische Armarium von denen Stoccators aufgezieret und v. denen Schreinern d. neue Boden glegt worden.
8. Sind die beide untere Thürme am Convent Gebäude in die jetzige Form gerichtet, und mit Kupfer gedecket, auch von oben bis unten aufgeweißet und verbuzet worden.
9. Nicht minder hat man angefangen, dem ehemals abgebrochenen Thurme an dem vorderen Convent Gebäude wider aufzubauen.
10. Hat H. Joseph Hueber Kunst Mahler in Augspurg in den Capital Gang einige . . . ex vita H. P. (?) gemahlen. 10963. — —

1787 1. Ist der ehemals abgebrochene 4. Thurm am Conventgebäude heur wider gänzlich aufgeführt, und diesem so wohl, als den fordern (der 2 Unteren (?)) gleich hoch aufgesetzt und mit Kupfer gedeckt, auch die Knöpfe vergoldet worden.
9. Hat H. Mahler Hueber v. Augspurg in dem Museo Mathematico 4. Blaffon gemahlen. 12082. — —

1788 7. Ist das Observatorium Astronomicum verfertigt, und mit einem Quadranten und Sector versehen worden . . . All dieses hat mit Einschluß aller Bau-Materialien, auch Künstler und Handwercker Lauth Besonders Specificierte Rechnung einen Kosten verursachet von ((d.h. alles (?) von fremder Hand)) 8914. 48. —

1789 (nur auswärtig) 4097. — —

1790 (Schlafkammern für die Studenten sind zu feucht, deshalb Theater abgerissen u. die Schul auf den Theaterplatz transferiert. Zuvor viele Ausschläge u. Krankheiten. Auch weil »Viel Thumult u. Unruhe durch diese junge Pursche in Conventu erregt werde.«)

Sigfrid v. Weiher

GEDENKTAGE TECHNISCHER KULTUR

4. 7. 1908

In Bad Ems stirbt, im 75. Lebensjahr, Bernhard Stoewer. 1858 hatte er in Stettin eine Firma seines Namens gegründet, die sich mit der Fabrikation von Nähmaschinen, später auch Fahrrädern und Schreibmaschinen beschäftigte. Sie erlosch während der Weltwirtschaftskrise 1931. Eine zweite, 1896 von Bernhard Stoewer ins Leben gerufene Unternehmung, nahm 1899 den Bau von Kraftwagen, Motorrädern und später auch Flugmotoren auf; sie fand ihr Ende mit dem Jahre 1945. Stoewer gehört zu den Pionieren der deutschen Automobil-Industrie.

5. 7. 1833

Joseph Nicéphore Nièpce verstirbt im 68. Lebensjahr in Chalons sur Saône/Frankreich. Seit 1822 hatte er sich intensiv mit dem Problem beschäftigt, die in einer Camera obscura erzeugten Lichtbilder auf chemisch präparierten Flächen zu fixieren. 1829 hatte er sich mit dem Schausteller Louis J. M. Daguerre (1787–1851) vertraglich zur Vervollkommnung seines bereits fortgeschrittenen Verfahrens verpflichtet; man wollte erst mit einem perfekten Verfahren vor die Öffentlichkeit treten, und das sollte Nièpce selbst nicht erleben. 1839 konnte der Physiker Dominique F. J. Arago (1786–1853) vor der Pariser Akademie die nun abgeschlossene Erfindung der Fotografie unter dem nicht ganz gerechtfertigten Namen »Daguerreotypie« bekanntgeben. Der Name des wahren Erfinders blieb »unterbelichtet«.

10. 7. 1908

In Hildesheim wird, erstmals in einer deutschen Stadt, ein automatisches Fernsprechamt in Betrieb genommen. Als Versuchsbetrieb mit 1400 Teilnehmer-Anschlüssen war es aufgrund von Lizenzen der amerikanischen Firma Automatic Telephone Exchange unter Berücksichtigung deutscher Entwicklungsbeiträge errichtet worden; die Teilnehmer-Stationen hatten das Aussehen von Kommoden-Standuhren.

14. 7. 1808

Der »Eisenmeister« John Wilkinson stirbt 80jährig in Bradley, Grafschaft Staffordshire/England. Als kreativer Hütteningenieur verwendete er 1722 erstmals Steinkohle in seinen Hochöfen. 1773/79 war er neben A. Darby beteiligt am Bau der ersten eisernen Brücke, die bei Coalbrookdale noch heute über den Severn-Fluß führt. Bohrmaschinen, Bau eines eisernen Schiffs und Rohrwalzen über den Dorn waren weitere Leistungen Wilkinsons.

18. 7. 1258

Der Guß der 100 Zentner schweren, ältesten Glocke des Freiburger Münsters findet statt. Sie trägt den Namen »Hosanna« und wird heute noch geschlagen. Auf Grund der Konstruktion des Glockenstuhls muß diese Glocke noch vor der Vollendung des Münsterturmes aufgehängt worden sein.

26. 7. 1933

Adolf Koepsel stirbt im 78. Lebensjahr in Berlin. Als Physiker, der bei Helmholtz studiert und danach bei Werner Siemens in dessen Privatlabor gearbeitet hatte, wandte er sich um die Jahrhundertwende der damals gerade aufkommenden Funktechnik zu. 1902 führte er den Drehkondensator zum besseren und leichteren Abstimmen von Sender und Empfänger in die drahtlose Telegrafie ein. Ohne Kenntnis des schon zehn Jahre davor D. Korda patentierten Drehkondensators hatte Koepsel diese Erfindung noch einmal gemacht.

5. 8. 1908

Auf der Rückfahrt von einer erfolgreichen 24-Stunden-Luftreise vom Bodensee nach Mainz wird das vierte Luftschiff des Grafen Zeppelin (1838–1917) bei Echterdingen nach einer Notlandung infolge eines Orkans völlig zerstört. Schon am nächsten Tag werden in vielen Städten Deutschlands spontan Sammlungen eingeleitet, die dem Grafen die Mittel liefern, Entwicklung und Bau von Luftschiffen weiterzuführen. 1910 konnte mit Zeppelins Starrluftschiffen der erste Luftverkehrsbetrieb seinen Dienst aufnehmen.

19. 8. 1808

James Nasmyth wird in Edinburgh/Schottland geboren. Künstlerisch und technisch talentiert, fand er den Weg zum Ingenieurberuf. Dem Bau von Maschinenmodellen folgten geistreiche Konstruktionen von Werkzeugmaschinen. Ganz besonders ist seine Entwicklungsarbeit für den ersten großen Dampfhammer hervorzuheben.

22. 8. 1858

Mit einem einzigartigen Festzug der Arbeiter begeht die Berliner Maschinenbau-Firma A. Borsig die Fertigstellung ihrer tausendsten Lokomotive. In 21 Jahren ihres Bestehens hatte sich die von einem Zimmermann gegründete Unternehmung an die Spitze der

Berliner Industrie gestellt und namentlich ihren Lokomotivbau zu einem wichtigen Exportartikel Preußens gemacht.

27. 8. 1783

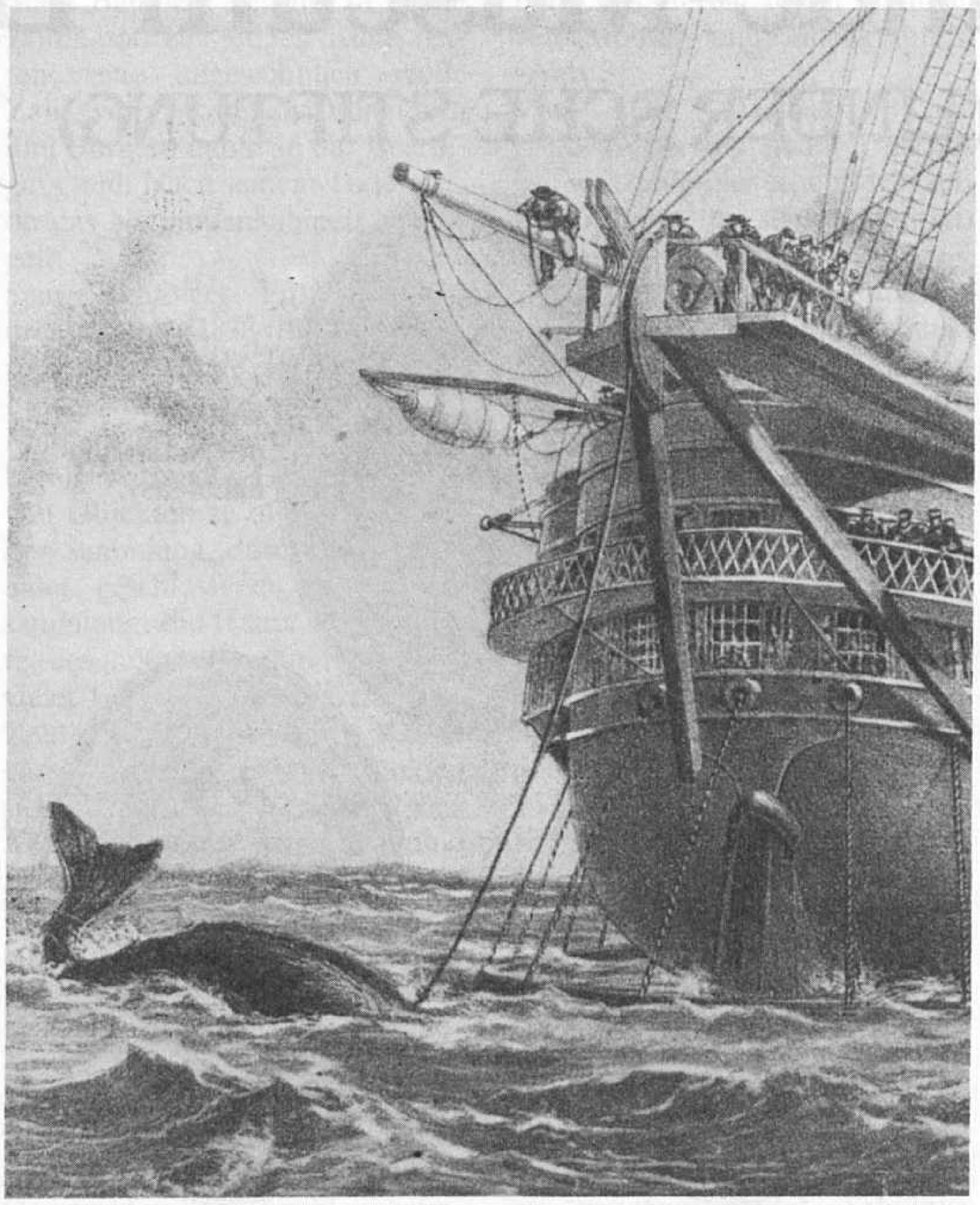
Nachdem die Brüder Montgolfier am 5. Mai 1783 ihren ersten Warmluftballon in Annonay hatten aufsteigen lassen, unternimmt der Pariser Physiker Jacques A. C. Charles (1746–1823) den gelungenen Versuch mit einem wasserstoffgasgefüllten Ballon. In 45 Minuten legte sein Ballon die etwa 10 km lange Strecke vom Pariser Marsfeld bis zum Dorf Gonesse zurück. Die Bauern des Dorfes betrachteten das Ungeheuer aus der Luft als Teufelswerk und gingen ihm mit Dreschflegeln und Mistgabeln zu Leibe, bis auch das letzte stinkende Gas der Ballonzelle entwichen war.

1. 9. 1858

Carl Freiherr Auer von Welsbach wird in Wien geboren. Nach dem Studium der Chemie untersuchte und isolierte er eine Reihe seltener Erden. Daran schlossen sich mehr praktisch orientierte Arbeiten an: 1885/92 entwickelte er den Gas-Glühstrumpf, kurz vor der Jahrhundertwende erfand er die Osmium-Lampe, und 1904 schuf er die pyrophoren Legierungen von Cer und Eisen, das nach ihm benannte »Auer-Metall« für Gasanzünder und Taschenfeuerzeuge.

3. 9. 1858

Nach vier Wochen Tätigkeit für den Depeschendienst versagt das



von Cyrus W. Field (1819–1892) verlegte erste Transatlantikkabel. Nach der Weltsensation folgte eine bittere Enttäuschung – viele betrachteten nun das zunächst gelungene Werk als eine Gotteslästerung! Das Kabel war vermutlich in seiner relativ dünnen Konstruktion irgendwo schadhaft geworden, Wasser kam an den Leiter, und durch den Kurzschluß blieb es stumm. 1866 konnte Field dann ein dauerhaftes, stärkeres Kabel legen, und seither ist der »Draht zwischen der Alten und der Neuen Welt« nicht mehr abgerissen.

6. 9. 1683

In Paris stirbt im 65. Lebensjahr Jean Baptiste Colbert, der »Finanzminister des Sonnenkönigs« Louis XIV. 1662 hatte er die Teppichfabrik des Färbers Gobelin zur staatlichen Manufaktur erhoben und ausgebaut, 1668 gründete er die Pariser Académie des Sciences, in der neben den Naturwissenschaften auch dieTechnik gepflegt wurde. Dann ließ Colbert den Languedoc-Kanal zur Verbindung der Biskaya mit dem Mittelmeer erbauen. Das von ihm entwickelte Merkantilsystem (auch als »Colbertismus« in die Wirtschaftsgeschichte eingegangen) wurde im 18. Jahrhundert in ganz Europa richtungweisend. Frankreich entwickelte sich in den Jahren Colberts zum ersten Industriestaat Europas.

14. 9. 1883

In Wien wird Alexander Meißner geboren. Als junger Physiker wandte er sich frühzeitig funktechnischen Problemen zu. Er erfand 1913 die Rückkopplung zur Schwingungserzeugung und erwarb sich hohe Verdienste um die Entwicklung des Röhrensenders wie auch des Überlagerungsempfängers. 1925 wurde ihm die erste Goldene Heinrich-Hertz-Medaille verliehen.

18. 9. 1783

In St. Petersburg/Rußland stirbt im 77. Lebensjahr der Physiker und Mathematiker Leonhard Euler. In Basel geboren, war er in frühen Jahren nach Rußland gekommen. 1730 wurde er dort Professor, wenig später Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1736 erschien sein klassisch gewordenes Werk »Mechanica«. 1741–1766 war er als geschätzter Gelehrter an der Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin tätig. Dann aber wandte er sich wieder nach St. Petersburg, wo ihm noch – trotz Verlust eines Augenlichts – ein reiches wissenschaftliches Alterswerk beschieden war.

19. 9. 1783

In Versailles lassen die Brüder Montgolfier vor den Augen des französischen Königs einen 15 m hohen Warmluftballon aufsteigen. Bei diesem Versuch werden erstmals Lebewesen in höhere Regionen befördert, ein Hammel, ein Hahn und eine Ente. Die Tiere kehren wohlbehalten zur Erde zurück.

A. Meißner

180 Jahre Naturkunde-Museum Bamberg

(LINDER´SCHE STIFTUNG)

Heuer, im Jahre 1983, kann das Naturkunde-Museum Bamberg auf sein 180jähriges Bestehen zurückblicken. Der Benediktinerpater Dionysius Linder kam im Jahre 1803 in seine Vaterstadt Bamberg zurück, legte hier die Grundlagen zu diesem Museum und errichtete 1827 eine wohldotierte Stiftung. Die Wurzeln dieses Museums reichen jedoch bedeutend weiter zurück.

Abb. 1. Dionysius Linder (1803–1838) Gründer des Naturalienkabinetts

Abb. 2. Prof. Dr. Andreas Haupt (1838–1885)

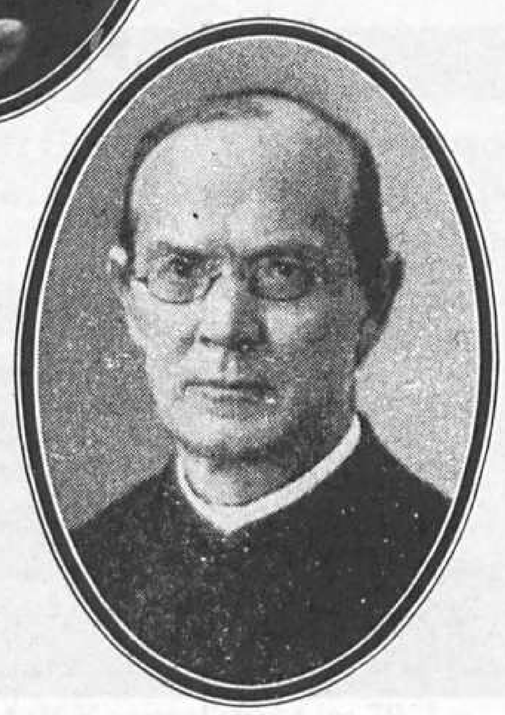


Abb. 3. Prof. Dr. Georg Fischer (1885–1912)

Abb. 4. Dr. Theodor Schneid, Hauptkonservator (1917–1945)

Abb. 5. Prof. Dr. Anton Kolb (1951–heute)

Der in den Annalen Frankens hoch gefeierte Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal ließ als anerkannter Förderer und Gönner der schönen Künste und Wissenschaften in den Jahren 1791–95 einen großen Saal mit einer Galerie für eine Naturaliensammlung einrichten. Unter.der Leitung des Hofarchitekten Fink wurde 1792/93 die Zwischendecke herausgenommen und der Raum als zweigeschossiger Saal im frühklassizistischen Stil angelegt. Die Schreinerarbeiten fertigte Johann Bauer an, die Bildhauerarbeiten gestaltete Josef Mutschele.

Außerdem kaufte der Fürstbischof eine ansehnliche Zahl von Naturalien, die in diesem Saal untergebracht wurden. Da er jedoch bereits 1795 starb und zudem der Saal nach der Vertreibung der Franzosen aus Franken zur Herstellung von Säcken für die österreichischen Truppen benutzt wurde, ist von dem Naturalienkabinett nicht viel mehr als der Saal übrig geblieben.

Den Grundstock der heutigen Sammlungen legte der bereits erwähnte Benediktinerpater Dionysius Linder. Dieser betreute die auch bei Neugründungen zu Rate gezogen und reich beschenkt wurde. Der Klostersturm der Jahre 1802/03 setzte jedoch dem Klosterleben und dem Banzer Naturalienkabinett ein Ende. Der geschlossenen Überführung des Banzer Naturalienkabinetts nach Bamberg und der Weiterführung dort als Staatseigentum trat Linder mit persönlichen Eigentumsansprüchen entgegen. Nach mehreren Kontroversen mit der kurfürstlichen bayerischen Landesregierung und nachdem Linder sogar den Schutz des Landesherren angerufen hatte, endete der Streit nach dem Eingreifen des Kurfürsten Max Joseph durch einen Vergleich. Linder, der 1803 nach Bamberg übersiedelte, verzichtete im Laufe der Jahre auf seine Eigentumsrechte und wurde dafür zum Leiter der Sammlungen ernannt. Die Banzer Sammlungen, die er als sein Eigentum mit nach Bamberg brachte, sowie Exponate der Sammlungen des abgebrannten Zisterzienserstiftes Langheim vereinigte er mit den spärlichen Resten (20 Objekte) der noch hier vorhandenen Sammlung und wurde so zum eigentlichen Gründer des Naturalienkabinetts, des heutigen Naturkunde-Museums. So erwähnt Prof. Fischer einen Bericht vom Jahre 1830 an die kgl. Regierung, der besagt, daß von der früheren Sammlung nur noch einige armselige Reste vorhanden gewesen wären, fast alles wäre in den langen Kriegs- und politischen Wirren zugrunde oder zu Verluste gegangen. »Ohne Linder kein Naturalienkabinett.« Wertvolle Exponate, etwa 700 Wirbeltiere, 5500 Insekten, über 2000 Conchilien, eine Anzahl Krebse und Würmer, nicht weiter erwähnte Mineralien sowie die berüchtigten »Würzburger Lügensteine« des Prof. Behringer brachte er mit und vereinigte sie mit dem verschwindend kleinen Rest der früheren Sammlungen. Durch weitere 1400 Objekte und verschiedene Sämereien erweiterte er bis 1818, teils mit eigenen Mitteln, teils mit Unterstützung des Staates, der Regierung und der Stadt Bamberg, den bereits beachtenswerten Umfang der Sammlung. Auch der bekannte Bamberger Arzt Dr. Lukas Schönlein spendete eine Reihe

bedeutenden Sammlungen des Klosters Banz und erweiterte sie erheblich, wobei er jeden Pfennig, den er erübrigen konnte und den ihm die nebenbei ausgeübte angesehene Stelle als Keller- und Gastmeister einbrachte, zu Ergänzungs- und Neuanschaffungen verwandte. Seine Fachkenntnisse waren weithin bekannt, so daß er

von Objekten. Doch die Neugründung war damit nicht besiegelt. Laufend mußte Linder um den Bestand der Sammlung kämpfen. Auch mit der Aufsichtsbehörde hatte er sich herumzuschlagen, die nicht verstehen konnte, daß eine wenige Monate später gekaufte Fledermaus, weil seltene Art, doppelt so teuer sein sollte als die erste – eine ergötzlich zu lesende Fledermausgeschichte –. Linder, der erst ein Gehalt von anfangs 100, dann von 300 Gulden bekam, errichtete 1823 die erste und 1827 die zweite Stiftung von insgesamt 5000 Gulden zugunsten des Naturalienkabinetts. Die im Hauptstiftungsbrief (1827) zusammengeführten Stiftungen mit den räumlichen Ansprüchen bestätigte König Ludwig I. von Bayern am 8. Aug. 1827 (Abb. 1).

Dem Willen des Stifters entsprechend, sollte das Naturalienkabinett sowohl zur Unterrichtung der Studenten des Lyceums als auch der gesamten Jugend und Bevölkerung seiner Vaterstadt Bamberg zur Belehrung dienen. Im Stiftungsbrief vom 8. Sept. 1823 führt er an, »Die Liebe zu seinem Vaterland, insbesondere zu seiner Vaterstadt und das Wohl der hiesigen studierenden Jugend, habe ihn zu folgender Stiftung bewogen«. Zeitlebens war sein ganzes Sinnen und Denken auf das Naturalienkabinett und auf die wissenschaftliche Tätigkeit ausgerichtet, ohne selbst literarisch tätig zu werden. Trotzdem brachte ihm seine Tätigkeit ehrende Anerkennung: Die Ernennung zum Correspondierenden Mitglied der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft (1. 11. 1822), als Ehrenmitglied der Jenaer Mineralogischen Gesellschaft (20. 1. 1823), als Ehrenmitglied der Leipziger Naturforschenden Ges. (29. 10. 1827) und als Ehrenmitglied der Naturforschenden Ges. des Osterlandes (13. 7. 1830). Außerdem wurde er am 27. 12. 1822 Inhaber der goldenen Verdienstmedaille, Civil Verdienst Orden der Bayer. Krone. Auch von kirchlicher Seite wurde er geehrt und am 15. 7. 1833 zum geistlichen Rat ernannt. Bis zu seinem Lebensende widmete er sich seinem Museum und starb im 76. Lebensjahr am 13. März 1838 im hohen Ansehen bei der ganzen Bevölkerung. Die Stadt Bamberg ließ ihn in einem Ehrengrab zur letzten Ruhe betten; eine ungewöhnlich große Zahl von offiziellen Vertretern und Bürgern nahm an der Beerdigung teil. Nach seinem Tode wurde das Naturalienkabinett versiegelt.

Sein Nachfolger, Prof. Dr. Andreas Haupt (1838–1885), der bereits einige Jahre als Mitarbeiter Linders tätig war, erweiterte das Museum in einem kaum vorstellbaren Ausmaß. Durch Ankauf von Objekten zu allen Bereichen der Sammlung, durch Schenkung einer geschlossenen Mineraliensammlung, die Haupt selbst tätigte, besonders aber durch Spenden vieler Gönner, vergrößerte er die Zahl der Exponate um ein Vielfaches. Unter den Gönnern fanden sich die bekannten Ärzte Ignaz Kreß/Ebrach, Dr. Michael Funk/Bamberg, Dr. Lukas Schönlein/Bamberg sowie Prof. Albert Schnizlein/Erlangen, Gottlob Rosenhauer/Erlangen, der Missionar Dr. Kirchner/Chartum, um nur einige zu nennen. Von der enormen Zunahme der Sammlungsgüter gedrängt, verlagerte Haupt seine Wohnung in den kleineren Quertrakt entlang der Fleischstraße. Im hohen Ansehen verstarb er am 28. 1. 1893 und erhielt wie Linder ein Ehrengrab der Stadt (Abb. 2).

Dem dritten Leiter des Museums, Prof. Dr. Fischer (1885–1912), fiel nun die umfangreiche und schwierige Aufgabe zu, die so reichhaltigen Bestände systematisch zu ordnen und zu registrieren. Er ordnete das ganze Sammlungsgut und fertigte von 1887 bis 1896 11 Inventarien und 44 Kataloge an, mit einem Gesamtinhalt von ca. 320000 Objekten. Außerdem erhielt er noch Zuwendungen von Erzbischof Dr. Joseph von Schork, »Als Beweis Seiner Zuneigung dem Kgl. Lyceum dahier bzw. dem Cabinete geschenkt am 2ten Jahres-Tage Seiner Consecration 23. Mai 1893«, es war ein Herbar, das der Beneficiat Huter in Riedberg bei Sterzing (Tirol) angelegt hatte. Auch Apotheker Joseph Schedel (China/Bamberg) trug durch Überlassung einer Conchiliensammlung, Prof. Dr. Hertwig durch eine solche von Fischen, zur Vergrößerung der Sammlung bei. Er selbst vergrößerte das Herbar durch sammeln von Moosen und Laichkräutern (Abb. 3).

Von Dr. Michael Kunz (1913–1916) sind kaum Unterlagen vorhanden, er scheint frühzeitig erkrankt zu sein und starb bereits am 10. 5. 1916.

Sein Nachfolger war Hauptkonservator Dr. Theodor Schneid (1917–1945). Neben der Vermehrung des Lokalherbars war er eifrig bestrebt, die entomologische Lokalsammlung zu ergänzen und die Sammlung einheimischer Vögel zu erneuern. Viel Zeit widmete er auch geologisch-paläontologischen Forschungen, speziell Ammoniten des Fränkischen Jura, wovon eine Reihe wissenschaftlicher Veröffentlichungen mit zahlreichen Originalbeschreibungen und eine Sammlung von mehreren 100 Ammoniten zeugen (Abb. 4).

Die Zeit von 1946 bis 1951 war für das Museum sehr düster, die phil. theol. Hochschule trug sich mit dem Gedanken der Neugründung einer Universität und der Auflösung des Museums (Prof. Kraft), weshalb es zu gravierenden Ein- und Übergriffen kam. Ganze Abteilungen wurden geräumt, Räume zweckentfremdet, Schränke und Vitrinen zerschlagen und Sammlungsgut auf den Schutt, der Rest in unglaublicher Weise durcheinander geworfen. Die Stelle des Hauptkonservators wurde transferiert und die des Offizianten abgezogen. Da soviel wie keine Reinigung stattfand, waren Schränke und Objekte von einem schwarzen, rußartigen Belag überzogen. Die Mineraliensammlung wurde außerdem durch die Entnahme von Objekten, die als Material für Analysen im Chemischen Institut Verwendung fanden, geschädigt.

Im Dezember 1951 übernahm der Verfasser die Leitung des Museums im Nebenamt. In mühevoller Arbeit, unter dem selbstlosen Einsatz der wenigen Kräfte und unter schwierigsten finanziellen Verhältnissen wurde das im chaotischen Zustand übernommene Museum neu errichtet. Hierzu wurden im Laufe der Zeit die Räume frisch getüncht, die Abteilungen neu geordnet, Schränke renoviert und neu gestaltet, die einzelnen Objekte überarbeitet bzw. gewaschen und z. T. erneuert, systematisch geordnet, die Nomenklatur überprüft, die Etiketten neu gesetzt und gedruckt.

Um die Effizienz der Exponate der paläontologischen bzw. geologischen Abteilung zu erhöhen, wurde die Tiefe der Schränke durch Einbringung einer leicht entfernbaren zweiten Rückwand erheblich verringert. Der Raum zwischen beiden Rückwänden konnte als »Depot« für Nicht-Schaustücke benutzt werden. Durch farbige Unterlagen konnte der Bereich bestimmter Gesteinsarten bzw. erdgeschichtlicher Formationen klar herausgehoben werden (Abb. 5).

Enorm erhöht wurde die Wirkung der einzelnen Exponate der mineralogischen Abteilung durch die Befestigung von Sperrholzplatten an der Innenseite der Schranktüren. In diese Platten wurden Fenster geschnitten und deren Rahmen abwechselnd rotbraun bzw. schwarz gestrichen. Hinter jedes Fenster wurde ein Kästchen gestellt, das innen weiß gestrichen war, weshalb nur die Objekte in den Kästchen zu sehen sind, während der übrige Raum der Schränke als »Depot« Verwendung findet. Die Wertschätzung des Museums nahm wieder erheblich zu, was sich besonders in den Besucherzahlen ausdrückt. Wenn es anfangs etwa 350 pro Jahr waren, so steigerte sich ihre Zahl schon nach wenigen Jahren auf 1000 und erreichte schließlich in den letzten Jahren die respektable Zahl von 10000 Besuchern.

Das Museum erhielt auch reichlich Zuwendung in Form von Objekten, deren Wert 100000 DM übersteigt, erst jüngst Mineralien mit einem Wert von ca. 10000 DM.

Sehr herzlich danken möchte ich allen Gönnern und Wohlgesinnten für ihre Unterstützung beim Wiederaufbau des Museums. Da ein solches Werk eine aufopfernde Tätigkeit verlangt, möchte ich den verschiedenen Mitarbeitern für ihren uneigennützigen Einsatz, insbesondere Herrn Meixner, herzlich danken.

Auf Antrag des damaligen Rektors der phil. theol. Hochschule, Prof. Dr. Bayerschmidt, wurde durch die Stiftungsaufsichtsbehörde im Jahre 1955 dem Leiter des Museums die Bezeichnung »Di-

Abb. 6.
Großer Ausstellungssaal im frühklassizistischen Stil, schönster Museumssaal seiner Art in Europa

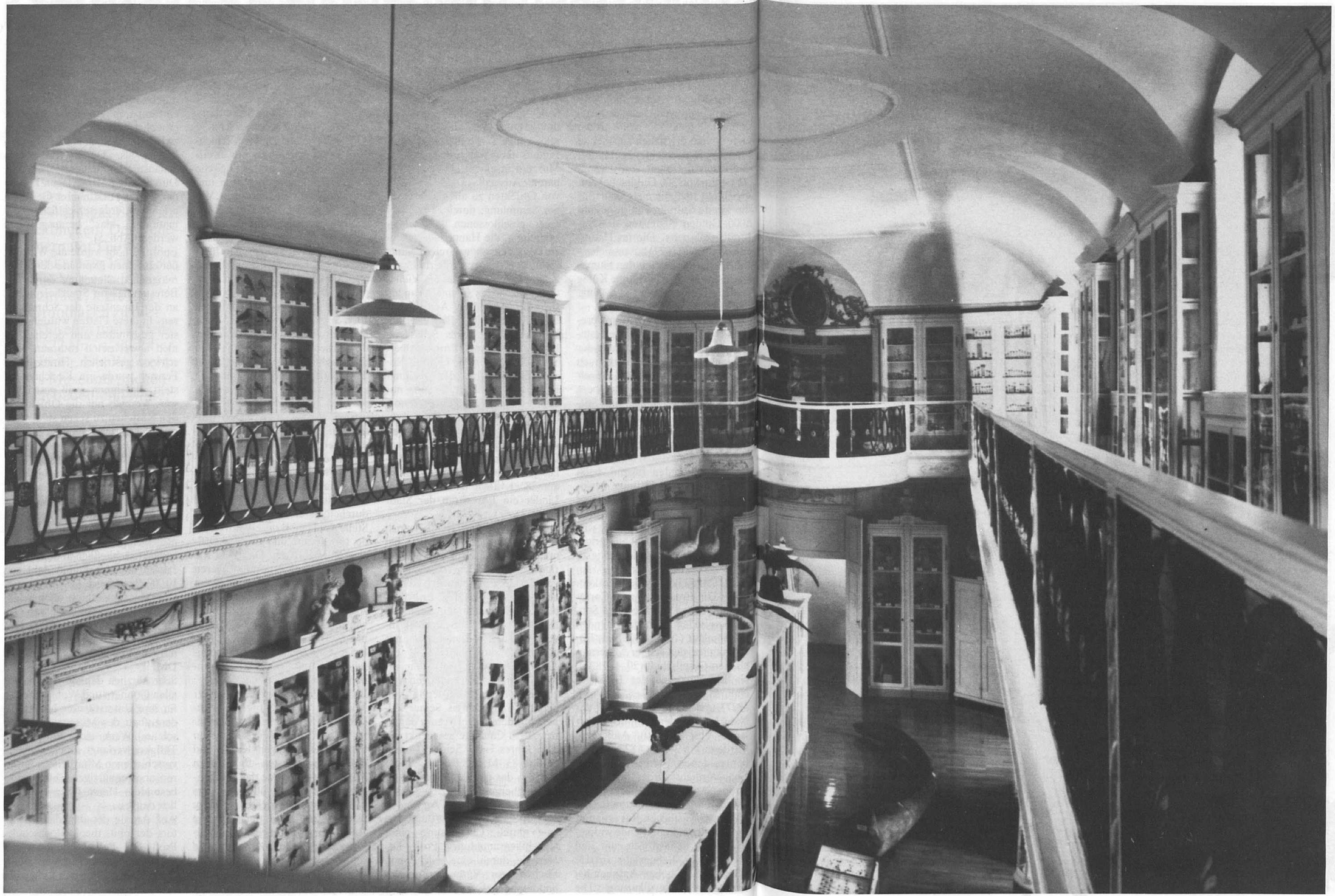


Abb. 7.
Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal

rektor« zuerkannt. Auf eigenen Antrag genehmigte die Stiftungsaufsichtsbehörde im Jahre 1959 die Umbenennung von »Naturalienkabinett« in »Naturkunde-Museum, Linder'sche Stiftung«.

Sammlungen

Das Museum umfaßt eine zoologische, paläontologische, geologische sowie mineralogische Sammlung und ein Herbar.
Die zoologische Sammlung nimmt den größten Teil des Museums ein. Im Parterre bzw. Zwischenstock befinden sich die Skelette und Präparate der Säugetiere. Der Skelettraum, links vom Eingang, enthält Skelette bzw. Skeletteile von allen Wirbeltieren und vom Menschen. Neben Totalskeletten von Fischen, Fröschen und Kriechtieren findet sich eine größere Zahl von Vogelskeletten. Den weitaus größten Raum nehmen jedoch die Skelette großer Säuger ein. Es sind z. T. sehr wertvolle Skelette, wie z. B. das des Argali-Schafes. Die Wände über den Schränken ziert eine große Zahl von Schädeln und Hörnern afrikanischer Wildrinder. Kapitale Hörner eines afrikanischen Kudu, erst vor kurzem gestiftet, befinden sich über dem Eingang. In diesem Raum werden auch interessante lebende Tiere, die gebracht werden, wie gerade der Feuersalamander, gezeigt.

Abb. 8.
Treppenaufgang mit kräftigen Rot- und Damhirschgeweihen

In den Schränken des Ganges sind die Säugetiere in systematischer Aufstellung untergebracht. Rechts befindet sich ein Schrank mit eierlegenden Säugetieren (Ameisenigel und Schnabeltier), Beutel-, Gürtel- und Schuppentieren und ein weiterer Schrank mit Flattertieren (einheimische Fledermäuse mit einem Hinweis über die Aussendung der Ultraschalllaute durch Maul oder Nase), Vampir und fliegenden Hunden. Gegenüber sind einheimische und ausländische Nagetiere zu sehen (Chinchilla, Biber, Nutria, Bisamratte, Ratten, Mäuse, Eichhörnchen, Lemminge u. dgl.). Ein weiterer Schrank, rechts, zeigt Hasen und Insektenfresser (Spitzmäuse, Igel und Maulwurf). Anschließend finden sich mehrere Schränke mit in- und ausländischen Raubtieren (Wiesel, Iltisfamilie, Marder, Fischotter, Fuchs, Hyäne, Löwe u. dgl.) sowie Huftiere, ein Albino-Rehbock, ein Faultier u. a. Einige Schränke zeigen in ihrem unteren Bereich Meeressäuger (Seehund, Seelöwe, Bartrobbe, Delphin) und darüber eine stattliche Anzahl von Affen (Makis bis Menschenaffen).
In einem weiteren Raum findet sich die biologische Gruppe »Tiere des Waldes und der Berge«, eine neuerrichtete, anschauliche

Abb. 9. Afrikanischer Strauß mit Eiern

Abb. 10. Enten mit biotopmäßig gestaltetem Hintergrund

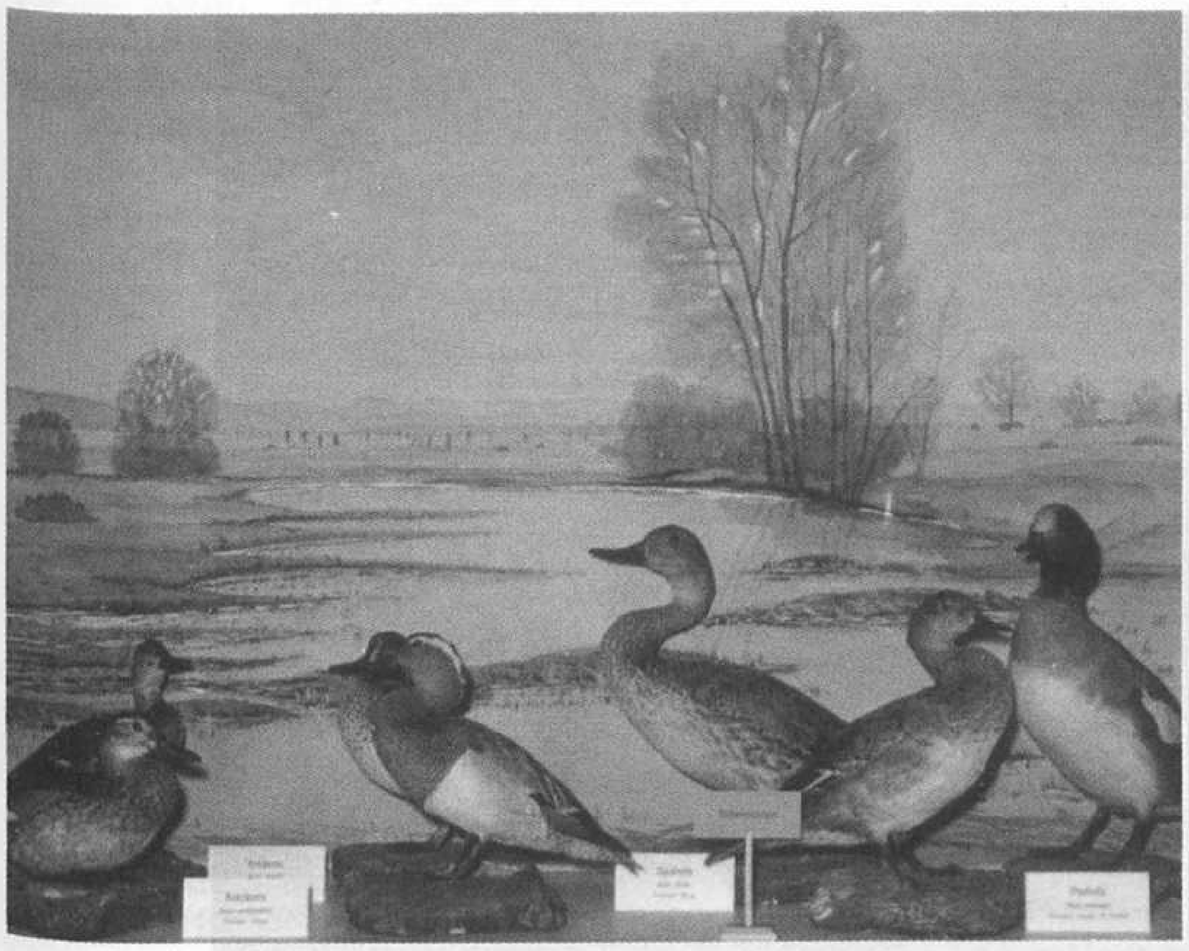
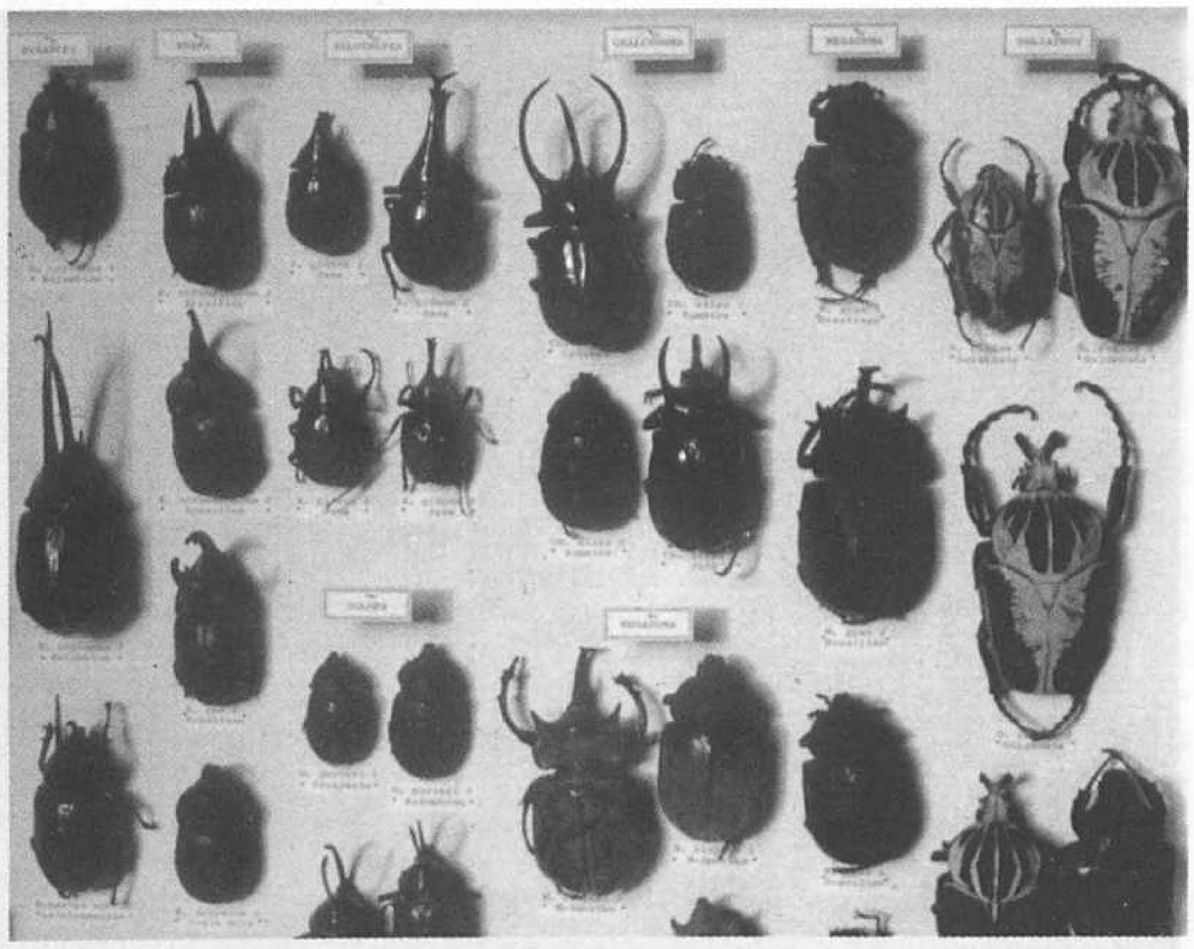


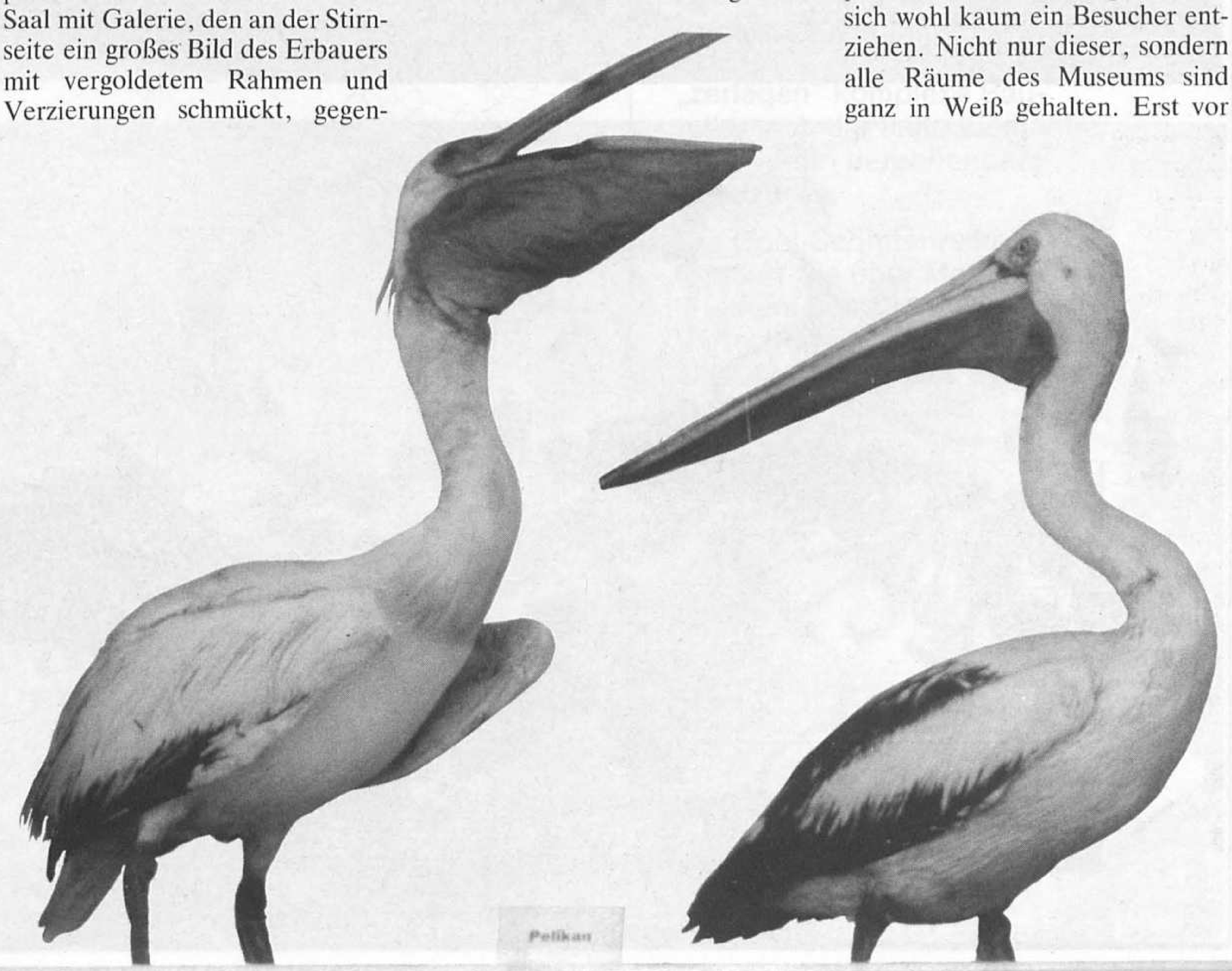
Abb. 11. Exotische Käfer



Gruppe, die verschiedene Tiere unserer Heimat im Gegensatz zu allen anderen Objekten des Museums ohne Etikett zeigt. Es sind Tiere, die jeder Besucher kennen sollte: Elch-Kopf, Steinbock, Gemse, Rehbock, Fuchs und Dachs, Jungtier von Hirsch, Reh, Mufflon und Wildschwein. Die Wände zieren verschiedene einheimische Vögel (Uhu, Auerhahn, Birkhahn, Fasan, Bussard, Habicht, Falke, Eulen u. a.). Sollte ein Besucher nicht alle Tiere erkennen können, so steht ihm an der Wand eine Tafel zur Verfügung, die darüber Aufschluß gibt.
Im Zwischenstock befindet sich die biologische Gruppe »Großsäuger«. Hier sind in einem biotopmäßig ausgestatteten neuen Raum mit Wandbemalung verschiedene Großsäuger zu sehen: Ein Berberlöwe, ein afrikanischer Jungelefant, ein Zebra und ein Quagga, eine 1883 ausgerottete südafrikanische Zebrarasse, daher sehr wertvoll, ein Nandu, eine Wisentkuh, ein Bison und ein Rentier. Gegenüber zeigt die neuerrichtete Bärengruppe einen finnischen und einen riesigen sibirischen Braunbär sowie an der Rückwand das neu eingebrachte Kopfpräparat des letzten Bamberger Burgbären »Poldi von der Altenburg«.
Das Treppenhaus schmücken Köpfe mit mächtigen Geweihen des Rothirschen, des Damhirschen und des Rentieres sowie Wandtafeln über die Verbreitung der Tiere auf der Erde (Abb. 8).

Großer Ausstellungssaal (Vogelsaal)

Der erste Stock ist geprägt durch den großen Ausstellungssaal, den, wie bereits eingangs erwähnt, Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal errichten ließ. Es ist ein prachtvoller frühklassizistischer Saal mit Galerie, den an der Stirnseite ein großes Bild des Erbauers mit vergoldetem Rahmen und Verzierungen schmückt, gegenüber das Bildnis von König Max I., ebenfalls mit vergoldetem Rahmen und Eichenlaub. Die Wände des Saales sind sämtlich mit Holz getäfelt. Während die Schränke der Galerie keine besonderen Verzierungen tragen, sind die übrigen Schränke mit Ornamenten reich ausgestattet, Büsten alter Naturforscher, Genien, Urnen, Girlanden, Rosetten u. dgl. An den Wänden, hauptsächlich über den Fenstern, finden sich Blumen- bzw. Früchtegebinde. An den vier Ecken über den Türen kann man Allegorien, blumenpflückende Mädchen bzw. Kinder, die in einem Wagen bzw. Kahn von Schwänen bzw. Delphinen gezogen werden, sehen (Abb. 6, 7).
Der Faszination, die von diesem prachtvollen Raum ausgeht, kann sich wohl kaum ein Besucher entziehen. Nicht nur dieser, sondern alle Räume des Museums sind ganz in Weiß gehalten. Erst vor



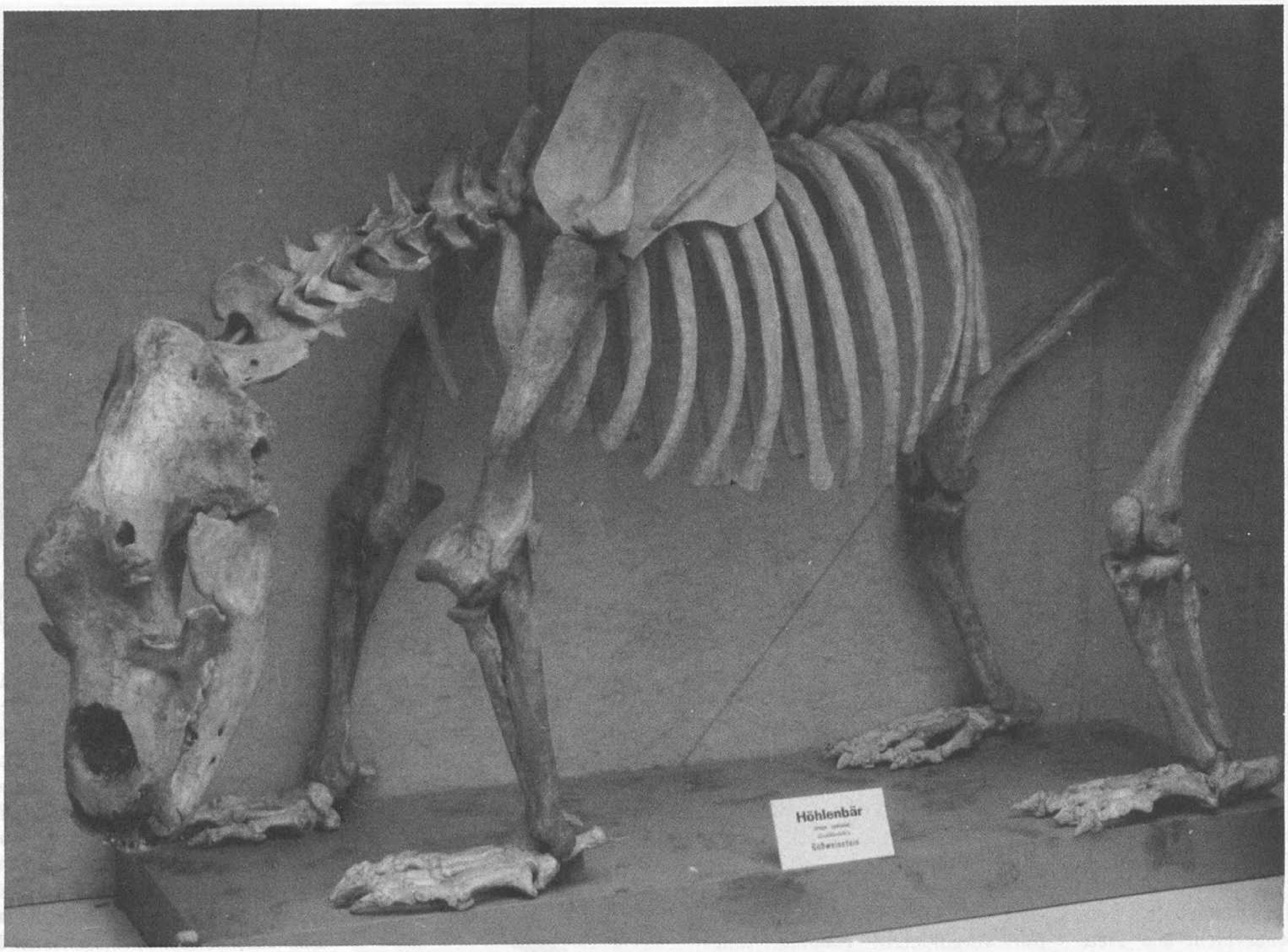


Abb. 13. Höhlenbär aus der Zoolithenhöhle, Fränkische Schweiz

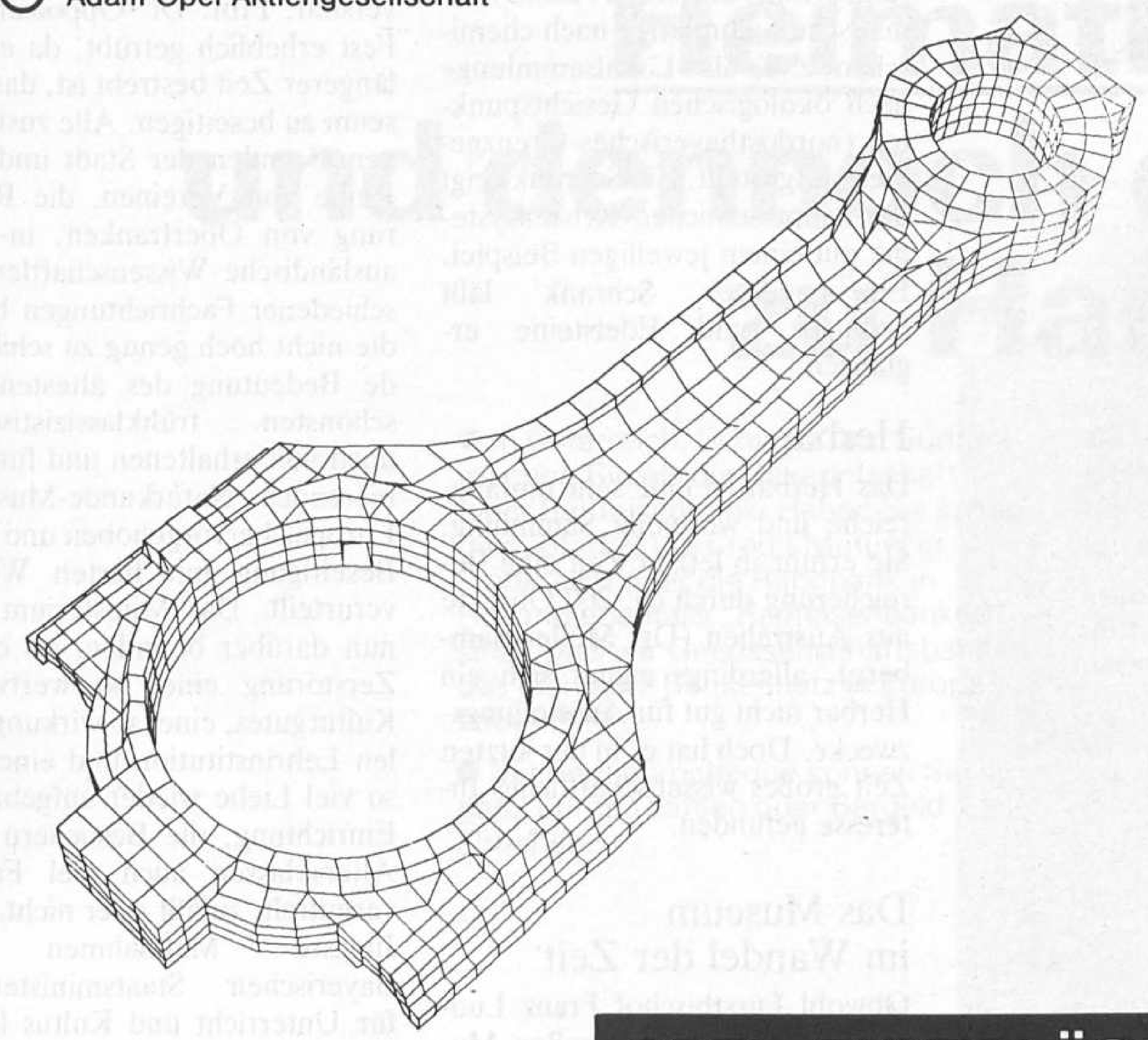
Abb. 14. Ichthyosaurus bambergensis aus Geisfeld/ Bamberg

wenigen Jahren wurden die letzten Vitrinen ebenfalls weiß gestrichen, so daß das ganze Museum eine einheitliche Farbe trägt und auch damit den vornehmen Stil zum Ausdruck bringt.
An Exponaten enthält dieser große Saal eine umfangreiche Sammlung von etwa 800 Arten in- und ausländischer Vögel, die diesem Saal das Gepräge geben. Auf den Schränken in der Mitte des Saales befinden sich in Flughaltung Kaiseradler, Fischreiher, Wander-Albatros und Kondor, in den Schränken alle einheimischen Vogelarten (Sing-, Greif-, Wasser-, Hühnervögel u. a.), in Vitrinen Nester und Eier derselben. Die Schränke, deren Hinterwand biotopmäßig farblich gestaltet ist, beinhalten wohlgepflegte, z. T. neue Präparate, wodurch die einzelnen Vitrinen ein frisches, naturadäquates Bild zeigen. Durch Lautsprecher übertragene Vogelstimmen erleichtern das Kennenlernen der einheimischen Vögel, da der betreffende Vogel gleichzeitig gesehen und sein Gesang gehört werden kann (Abb. 10).
Um die Verzierungen der beiden großen Bilder sowie um die Errichtung des Mittelschrankes hatte sich Linder sehr bemüht.
Die Schränke an der Wand dagegen zeigen ausländische Vögel mit z. T. beträchtlicher Größe, wie Strauß und Helmkasuar, aber auch sehr bunte wie Quesal und Paradieselster. In zwei kleineren Kegelvitrinen sind die kleinsten und zierlichsten Vögel, die Kolibris zu sehen (Abb. 9, 12).
Die Pulte links und rechts des Mittelschrankes zeigen im laufenden Wechsel in- und ausländische Insekten, hauptsächlich Käfer und Schmetterlinge, aus der umfangreichen Sammlung, die sich im Unterteil der Wandschränke befindet. Unterkiefer eines Grönlandwales bilden die Fortsetzung dieser Pulte zu beiden Seiten (Abb. 11).
Am Aufgang zur Galerie wird als Neueinrichtung die Embryonal-Entwicklung des Menschen gezeigt. In verschiedenen Altersstufen (6–16 Wochen) sind Modelle und echte Embryonen zu sehen.
Auf der Galerie ist die Gesamtheit der Tierwelt von Schwämmen und Korallen angefangen über Würmer, Krebse, Spinnen, Insekten, Schnecken und Muscheln (Perlenbildung), Stachelhäuter, Fische, Amphibien, Reptilien bis zu ausländischen Vögeln zu sehen. In den Pulten der Fensternischen werden verschiedene Biologien (Mittelmeer- und Südseefische) sowie Schnecken und Muscheln gezeigt.
Vor dem Eingang zur paläontologischen Sammlung findet sich links ein Schrank mit den sog. »Würzburger Lügensteinen«, Fossilienfälschungen, mit denen 1720 Prof. Behringer, Würzburg, getäuscht wurde. In den Schränken auf der Treppe zum Insektenzimmer sind zahlreiche Pilzmodelle ausgestellt. Giftige Pilze tragen einen roten Punkt. In anschließenden Schränken sind eine Obst- und Holzsammlung untergebracht.

Paläontologische Sammlung

Der Eingang dieser Sammlung ist gekennzeichnet durch einen stilisierten Mammutkopf. In der Schränken finden sich Fossilien von Tieren und Pflanzen (z. T. Originale) der verschiedenen Erdformationen vom Kambrium bis Quartär, auch ein jüngst erstellter Höhlenbär aus der Zoolithenhöhle der Fränkischen Schweiz. In Vitrinen in der Mitte des Raumes werden die Fossilien der Umgebung Bambergs, hauptsächlich aus dem Jura, gezeigt, während ein »Ichthyosaurus bambergensis« aus Geisfeld auf einem Wandschrank zu sehen ist (Abb. 13, 14).

Adam Opel Aktiengesellschaft



Konstruieren bedeutet: Ideen optimieren. Dabei helfen Computer. Sie zeichnen jede beliebige Perspektive, simulieren Versuche oder „zerlegen" komplexe Bauteile nach der finite Elementmethode in berechenbare Gitternetze.

Die Opel Schriftenreihe informiert Sie über Mehr. Themen: aus Technik und Wirtschaft. Fordern Sie das aktuelle Verzeichnis an. Die Hefte sind kostenlos.

COUPON

Schicken Sie mir kostenlos das Verzeichnis der Opel Schriftenreihe.

Name:

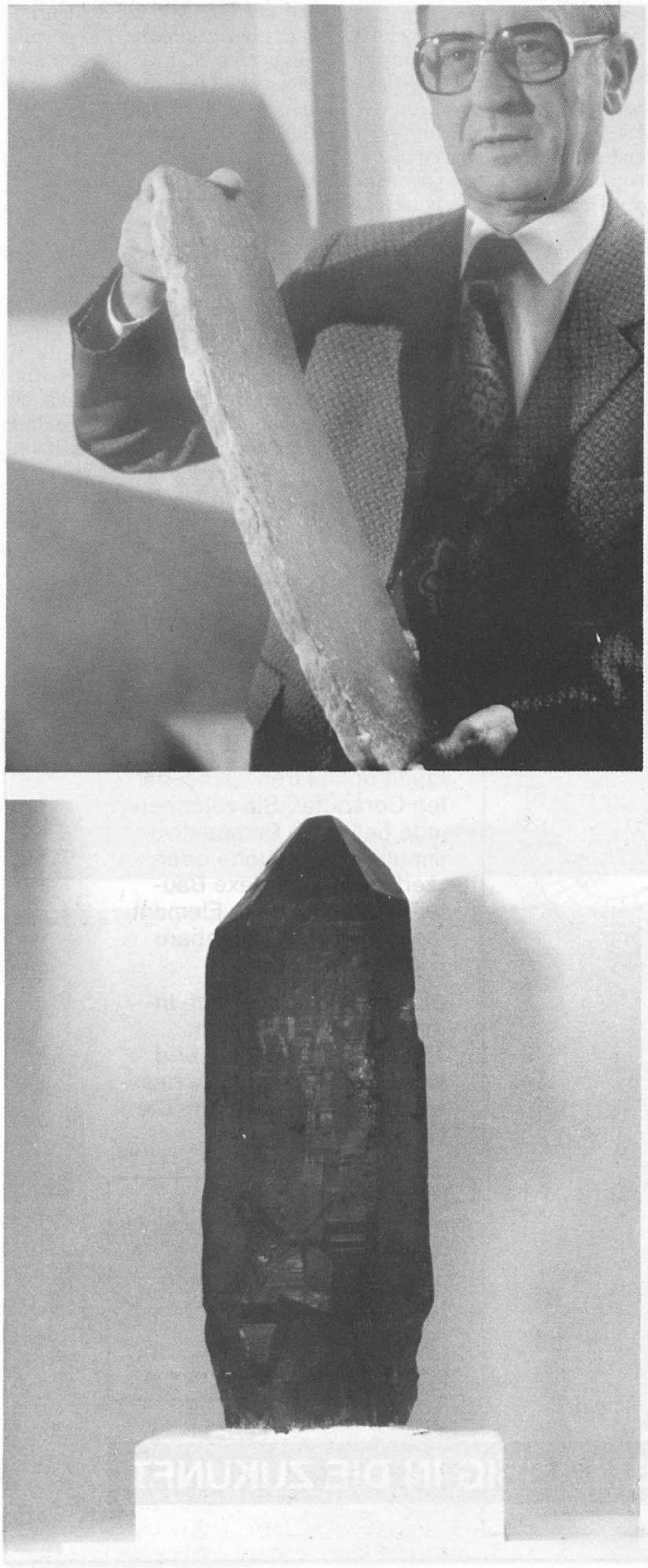
Straße:

PLZ/Ort:

Coupon bitte an: Adam Opel AG, PR-Programme, Postfach 1560, 6090 Rüsselsheim

OPEL. ZUVERLÄSSIG IN DIE ZUKUNFT.

Abb. 15. Direktor zeigt biegsame Gesteinsplatte aus Brasilien
Abb. 16. Rauchquarz aus Böhmen



Geologische Sammlung

Ein Schrank der Sammlung vermittelt einen Überblick über die verschiedenen Gesteinsarten, Wandtafeln zeigen die Entstehung, Einteilung und den Kreislauf der Gesteine. Die zahlreichen Handstücke in farbigen Unterlagen vermitteln das direkte Aussehen des Gesteins. Eine Attraktion stellt der Gelenkquarz oder Itacolumit, eine biegsame Gesteinsplatte aus Brasilien, dar, die der Forschungsreisende Georg Forster 1780 nach Europa brachte. Es sind Quarzitschiefer, dessen Körnchen zahnförmig ineinandergreifen. Da ein versteifendes Bindemittel fehlt, sind die Einzelteilchen, ohne zu brechen, gelenkartig gegeneinander beweglich (Abb. 15, 16).

Mineralogie

In den Schränken zu beiden Seiten des Ganges ist die sehr schöne und reichhaltige mineralogische Sammlung untergebracht, die durch eine umfangreiche Schenkung, besonders indischer Mineralien (Ottens/Bischberg), erst vor kurzem eine wertvolle Erweiterung erfuhr. Sie ist z. T. als »Systematische Sammlung« nach chemischen, z. T. als »Lokalsammlung« nach ökologischen Gesichtspunkten (nordostbayerisches Grenzgebiet) aufgestellt. Ein Schrank zeigt die hauptsächlichen Kristallsysteme mit einem jeweiligen Beispiel. Ein anderer Schrank läßt Schmuck und Edelsteine erglänzen.

Herbar

Das Herbar ist eine sehr umfangreiche und wertvolle Sammlung. Sie erfuhr in letzter Zeit eine Bereicherung durch ca. 200 Objekte aus Australien (Dr. Müller/Bamberg), allerdings eignet sich ein Herbar nicht gut für Ausstellungszwecke. Doch hat es in der letzten Zeit großes wissenschaftliches Interesse gefunden.

Das Museum im Wandel der Zeit

Obwohl Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal den großen Museumssaal im wunderbaren frühklassizistischen Stil künstlerisch gestalten ließ, bezeichneten die unmittelbaren Nachfolger Linders nicht ihn, sondern Linder als den Gründer des Naturalienkabinetts. Dies wohl nicht, weil sie sein Werk zu gering schätzten, sondern weil sie den Beginn erst von dem Zeitpunkt an rechneten, wo auch das entsprechende Material vorhanden war; schließlich auch, weil Linder mit dem Stiftungsbrief 1827 dem Ganzen eine juristische Basis gab und Räumlichkeiten, Materialien sowie Kapitalien als einheitliches Ganzes betrachtete. Die Verdienste des Fürstbischofs werden dadurch in keiner Weise geschmälert, wofür schon der große Saal durch seine unwiderstehliche Faszination sorgt. Somit feiert also das Naturkunde-Museum heuer sein 180jähriges Bestehen. Mit dem Geburtsjahr dürfte das Museum wieder seine frühere Geltung erlangt haben. Viele europäische und außereuropäische Verbindungen zu anderen Museen bzw. Institutionen wurden geknüpft. Der große Saal des Museums ist eben im Begriff, durch eine neue Restauration ein Festgewand anzuziehen.

Bedauerlicherweise wird jedoch durch den Präsidenten der Universität, Prof. Dr. Oppolzer, das Fest erheblich getrübt, da er seit längerer Zeit bestrebt ist, das Museum zu beseitigen. Alle zuständigen Gremien der Stadt und eine Reihe von Vereinen, die Regierung von Oberfranken, in- und ausländische Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen haben die nicht hoch genug zu schätzende Bedeutung des ältesten und schönsten frühklassizistischen, noch voll erhaltenen und funktionierenden Naturkunde-Museums Europas hervorgehoben und seine Beseitigung mit harten Worten verurteilt. Das Ministerium muß nun darüber befinden, ob es die Zerstörung eines so wertvollen Kulturgutes, einer so wirkungsvollen Lehrinstitution und einer mit so viel Liebe wieder aufgebauten Einrichtung, die Besuchern aller Altersklassen auch viel Freude vermittelt, zuläßt oder nicht.

Jüngste Maßnahmen des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus lassen hoffen.

Abbildungen 7 bis 16
Phot. Dr. Hardt

Kennen Sie diese
drei großen Europäer?

Heimatbank – und dennoch europaweit zu Hause

● In Österreich, Schweiz und Südtirol machen Sie oft die Bekanntschaft einer Raiffeisenbank. Haben Sie schon gewußt, daß die Crédit Mutuel in Frankreich oder die Rabobank in Holland ebenfalls „Raiffeisenbanken" sind? Daß wir Genossenschaftsbanken das dichteste Bankennetz in Europa haben?

● Mit dem eurocheque können Sie in ganz Europa zahlen oder Bargeld abheben.

● Und mit der Eurocard zahlen Sie einfach per Unterschrift. In Hotels, Restaurants, Reisebüros und Geschäften mit den Eurocard-Zeichen.

Immer mehr Bürger wissen unser umfassendes Service- und Leistungsnetz zu schätzen. Sie auch?

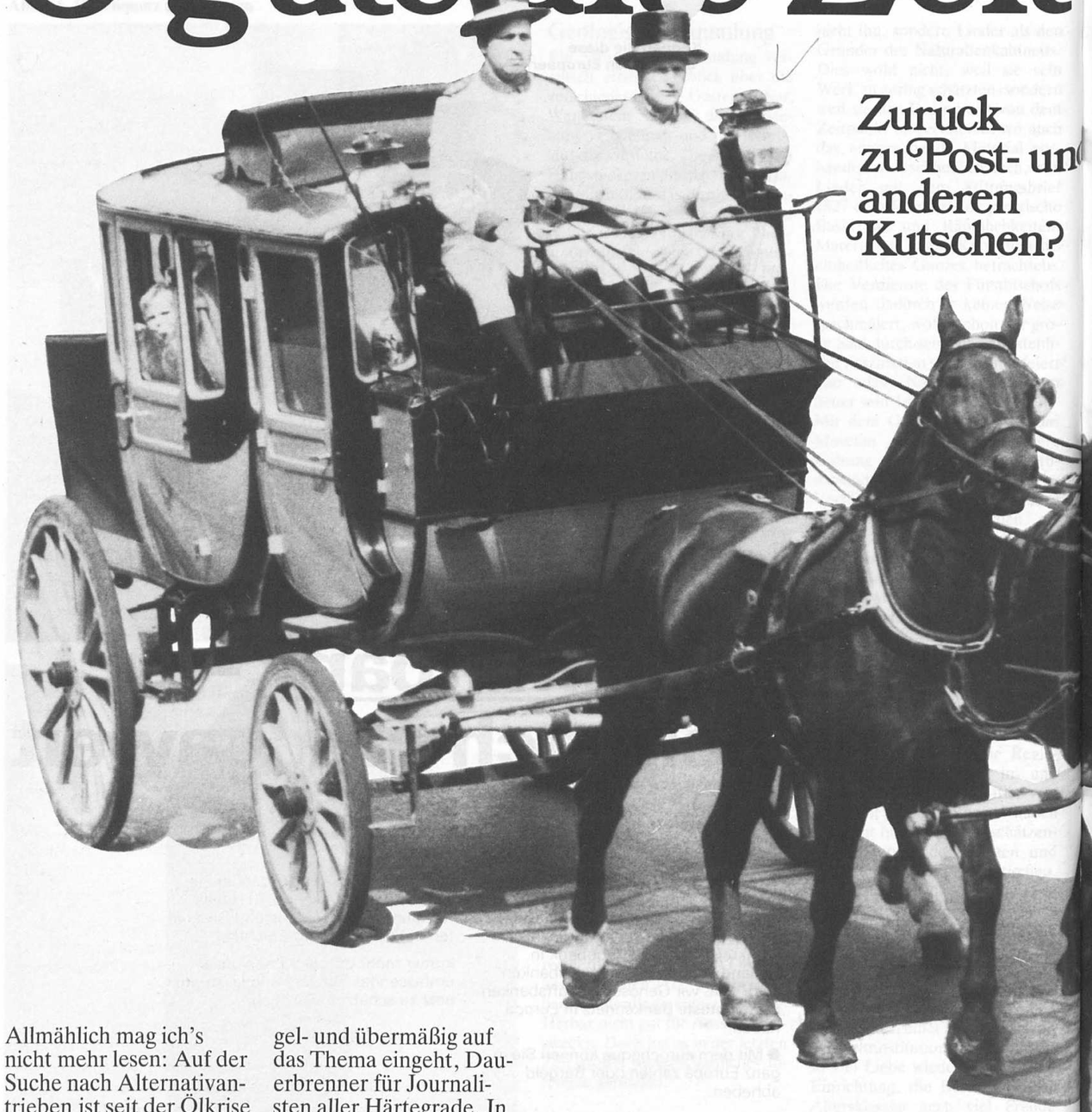
Die Bank mit dem freundlichen Service

Raiffeisenbank

Erik Eckermann

O gute alte Zeit

Zurück zu Post- und anderen Kutschen?



4 PS am Berg

Allmählich mag ich's nicht mehr lesen: Auf der Suche nach Alternativantrieben ist seit der Ölkrise 1973 nicht nur unerhört viel Gehirnsubstanz verschwendet worden, sondern auch Druckerschwärze. Kaum ein Fachblatt, kaum eine Tageszeitung, die nicht regel- und übermäßig auf das Thema eingeht, Dauerbrenner für Journalisten aller Härtegrade. In der Sache selbst ist man allerdings keinen Schritt vorangekommen. Noch immer hängt der motorisierte Straßenverkehr nahezu hundertprozentig vom Erdöl ab.

So erweckte das in Hochglanzfolie verschweißte Dossier eines württembergischen Automobil-Entwicklungszentrums zunächst allergrößte Hoffnungen in mir, doch der übernächtigte, gleichwohl befreite Gesichtsausdruck des promovierten Chefdenkers hätte mich warnen sollen:

Als vor zehn Jahr'n Benzin so rar/
und als die OPEC sauer war/da
dacht' ein jeder drüber nach/was
man wohl ohne Erdöl macht.
Zu Fuße gehn wollt' keiner mehr/
so mußte denn was andres her/und
da der Mensch Erfahrung macht/
schaut er in alten Büchern nach.
Elektro-, Dampf- und Heißluftmotor?/oh no – wie kommt man sich
denn vor/Turbine, Schwungkraft,
Methanol?/Bei Licht betrachtet –
alles Kohl.
Zerfurcht die Stirn, durchdacht die
Nacht/zehn Jahre lang – nun ist's
vollbracht/Laßt wieder unsre Rösser traben/statt Autos nur noch
Pferd und Wagen.

Wenn das alles ist, was unseren Denkfabriken so einfällt, dann stimmt etwas mit unserem Forschungsministerium nicht. Vielleicht sollte an die Stelle der Subventions- eine Füllhornpolitik treten, zugunsten der Industrie, die im übrigen ja auch Pferdewagen bauen könnte. Also: Was wären die Vorteile, wie reist es sich mit Pferd und Wagen?

Da nicht jeder von uns Pferde in den Stallungen und Wagen in den Remisen stehen hat, empfiehlt sich als Testobjekt eine Kutsche. Einige Gemeinden haben sie für ihre Kurgäste wieder hergerichtet. Peitschenknall, Posthornmelodei und trabende Rösser lassen ahnen, in welcher Atmosphäre noch unsere Großeltern reisen mußten, wenn sie nicht gerade tippelten oder die Eisenbahn benutzten.

Wenn auch einige Linien im amtlichen Fahrplan aufgeführt sind, sollten Sie die Postkutsche nur dann benützen, wenn Sie ausnahmsweise mal keinen Termin haben. Denn unter Zeitdruck macht die ganze Sache keinen Spaß. Die Reisegeschwindigkeit ist mehr auf Urlauber als auf eilige Handelsreisende abgestimmt: Auf ebener Strecke verfallen Hella, Ingo, Flamme und Condor in schlanken Trab und bewegen die Walldürner Postkutsche, die hier stellvertretend für die anderen vierspännigen Postkutschen genannt sein mag, mit einer Geschwindigkeit von 13 Kilometern in der Stunde, wenn auch nur für einige Minuten. Steigungen werden nicht glattgebügelt, sondern bedächtig im Schritt genommen, und am Gefälle greift der Kutscher zum Bremshebel, damit auch ja kein Malheur passiert.

Das nächste Wirtshaus wird auf keinen Fall übersehen. Dort können Sie mit Schwager, wie der Kutscher auch genannt wurde, auf der Bierbank ein Helles trinken und einen Schwatz halten. Allmählich gewinnen Sie Abstand und betrachten vorbeifahrende Autos, rasselnde Telefone und Radio AFN mit anderen Augen. Der Preis für das »Reisebillet für Pferdepost« beginnt sich auszuzahlen.

Dabei ist eine Fahrt mit der Postkutsche keineswegs besonders bequem. Der Reiz liegt wohl mehr darin, einmal anders befördert zu werden. Schon auf Asphaltstraßen treten neben Ächz- und Knistergeräuschen von Rädern, Federn und Aufbau regelmäßig wiederkehrende, kleine Erschütterungen auf, die von den Nahtstellen der Vollgummibereifung herrühren. Windgeräusche waren nicht festzustellen, was wohl eher auf die geringe Marschgeschwindigkeit als auf einen aerodynamisch gut durchgebildeten Wagenkasten zurückzuführen ist. Trotz Schlinger- und Vertikalbewegungen fühlen sich auch empfindliche Gemüter wohl, denn Galopp wurde nicht versucht. Freilich – romantische Stimmung will nicht so recht aufkommen wegen der von vielen Autos befahrenen Bundesstraße.

Erik Eckermann

O gute alte Zeit

Ein birkengesäumter Sandweg oder ein stiller Pfad durch Feld und Forst wäre stimmungsvoller. Dann kämen auch die Faltdächer zu Ehren; würzige Waldluft würde in die mit Stoff ausgeschlagenen Coupés strömen, die einen spezifischen Kutschengeruch vermissen lassen.

Das ist nicht weiter verwunderlich. Die Walldürner Postkutsche entspricht zwar der Baureihe, die die Reichspost nach 1871 über die Straßen rumpeln ließ. Ende der dreißiger Jahre baute jedoch die Wagenfirma Nowack in Bautzen einige Wagen dem Originalmuster nach. Das erklärt die Existenz so neumodischer Dinge wie Faltdächer, Vollgummibereifung und Kurbelfenster. Das Bremsgestänge wirkt nicht auf eine Klotzbremse, sondern auf Backen in einer Bremstrommel. Irgendwo ist auch eine Autobatterie versteckt, die Laternen und Rücklichter mit Strom speist. Die Kostüme für Kutscher & Co sind auch nicht mehr die alten. Als Vorbild dienten die badischen Postuniformen des 19. Jahrhunderts.

Ein Jahrhundert früher, um 1720, befaßte man sich erstmals wissenschaftlich mit dem Wagenbau, und spätestens zur letzten Jahrhundertwende hatten die theoretischen und praktischen Kenntnisse einen hohen Stand erreicht. Die Achskennwerte wie Sturz und Spur, die den Autoschlosserlehrlingen noch heute zu schaffen machen, waren bekannt und wurden auch von den einfachsten Wagenbau-Werkstätten berücksichtigt.

Über die Wirtschaftlichkeit mancher Konstruktionselemente hatten die Wagenbauer genaue Vorstellungen. So fand die Achsschenkellenkung, schon 1818 patentiert und bei allen unseren Autos anzutreffen, keinen Eingang in den Wagenbau, »weil die Vorteile bei pferdegezogenen Wagen nicht so ins Gewicht fielen« und einige Teile »nicht ohne weiteres zu gemäßigten Preisen bezogen werden konnten«[1]. Also blieb man bei der Drehschemellenkung.

Als geeignetes Holz für Lastwagennaben erwiesen sich Ulmen- und Rüsterholz, für die Naben von Luxuswagen dagegen amerikanische Felsenulme, weil dieses Holz »außerordentlich zähe und fest (ist) und sich für Naben ganz vorzüglich (eignet)«[1]. Zur Ermittlung des Radsturzes, der die Räder aus Sicherheitsgründen gegen die Stoßscheiben und nicht gegen die Achsmuttern laufen läßt, hatte F. Behncke, Begründer der Hamburger Wagenbauschule, »nach vielen Untersuchungen«[1] Verhältniszahlen aufgestellt. Der Speichensturz, nicht zu verwechseln mit dem Radsturz, ließ die untere Speiche wieder senkrecht zur Fahrbahn stehen. Damit konnte die Achslast ohne Bruch übertragen werden.

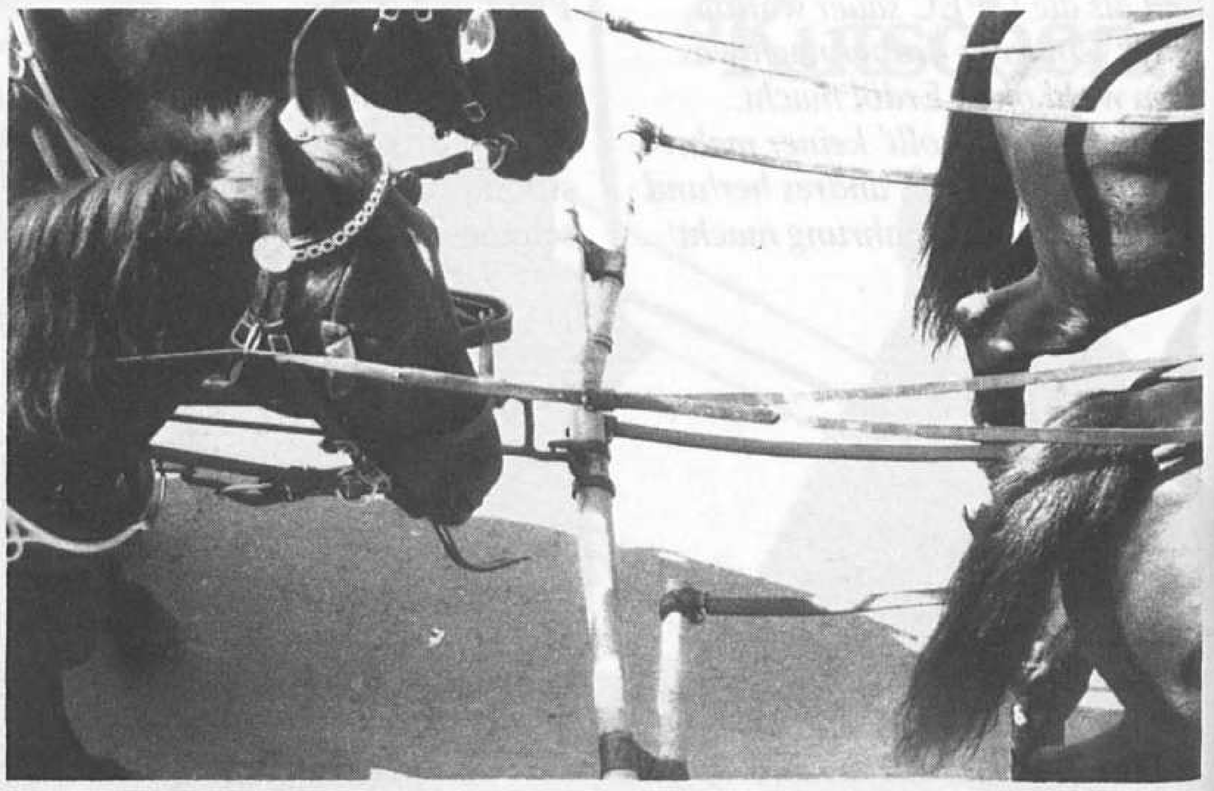
So verwundert es nicht, wenn sich Betriebe auf den Bau von Einzelteilen spezialisierten. Allein für die Herstellung eines Rades waren Bohr- und Stemmaschinen, Zapfenschneidemaschinen, Bandsägen und Hobelmaschinen nötig. Den Eisenreifen und die einfache Schmierachse besorgte der Schmied, die Patent- und Halbpatentachse gab's bei den Achsenfabriken oder den Eisenhütten.

Somit war der Wagenbau keineswegs eine Angelegenheit, die in jeder beliebigen Bude erledigt werden konnte. Im Gegenteil: »wenige Gegenstände ... setzen so viele Handwerker in Arbeit und Verdienst, als die Kutschen...«[2]. Der Stellmacher fertigte Räder, Gestelle, Wagenkästen und Deichseln, der Klempner hämmerte die Laternen, der Schmied wuchtete Radreifen, Federn und Fußtritte, der Schlosser formte Kastenspangen, Dach- und Gestellbeschläge, der Kunstdrechsler schnitzte Verzierungen, und der Maler plagte sich mit der Lackierung. Er tat sich am schwersten: Obwohl er für eine gewöhnliche Lackierung rund 21 Arbeitsgänge entsprechend 15 Arbeitstagen ansetzen mußte, konnte er mit einer Haltbarkeit des Lacks von nur eineinhalb Jahren bei Pflege rechnen.

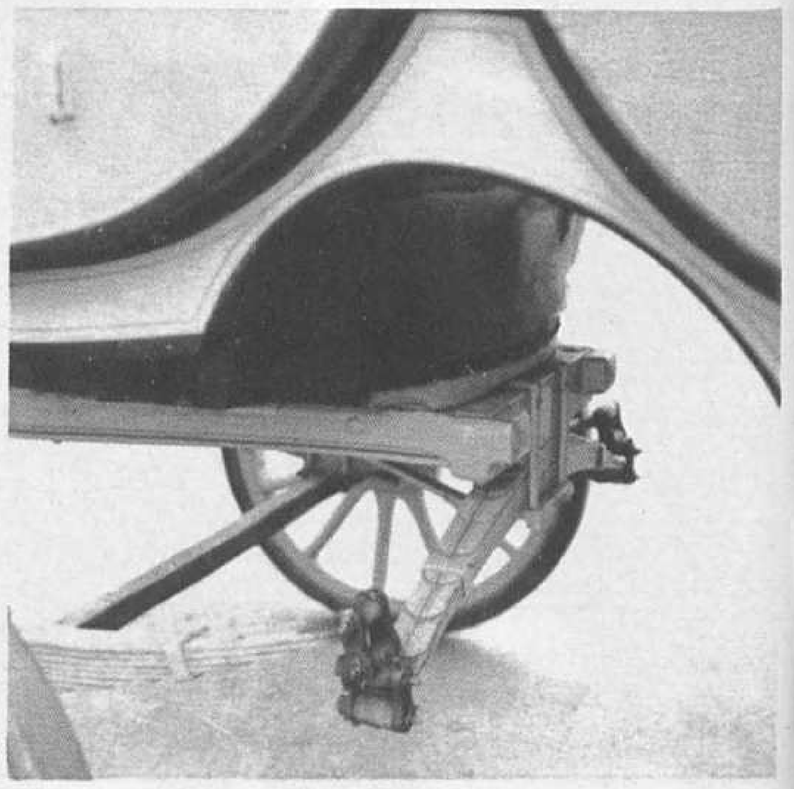
Schließlich trugen Sattler, Glaser, Posamentierer, Bildschnitzer, Ciseleure und Metallschneider zum Glanz der Kutsche bei, von Adelbert von Chamisso als »Martermaschine«, ja als »Ungeheuer«[3] bezeichnet, womit er allerdings nur die ordinäre Post meinte, deren Herstellung auch von wenigeren Handwerkern bewerkstelligt werden konnte.

Trotz dieser harschen Kritik aus Dichtermund sind mir pferdegezogene Wagen durchaus sympathisch: Sie entwickeln weder lästige Geräusche noch schädliche Abgase. Pferdegetrappel und Laufgeräusche der Räder tragen eher zur Nervenberuhigung bei, und das, was hinten liegen bleibt, ist nicht giftig, sondern findet bei Sperlingen und Kleingärtnern reißenden Absatz. Kriege und ähnlich häßliche Dinge haben uns immer wieder zurückgeworfen – wie wär's, wenn wir einmal freiwillig statt zwei Schritte voran einen Schritt zurück machten? Wenn wir statt mit dem Auto mit Pferd und Wagen nach Italien führen oder die Frau vom Büro abholten?

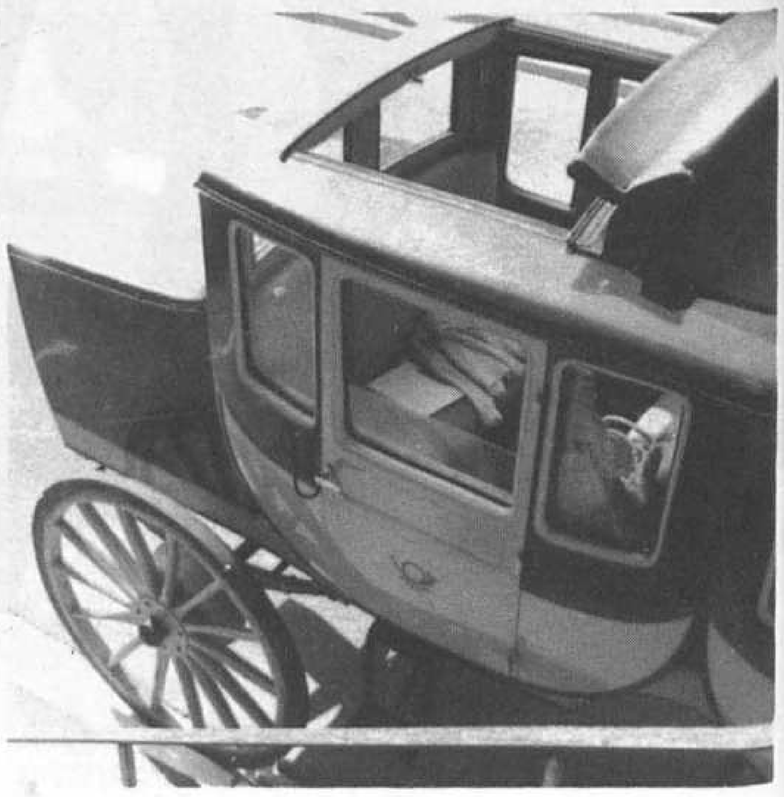
Umwälzungen größten Ausmaßes wären die Folgen: Das Volkswa-



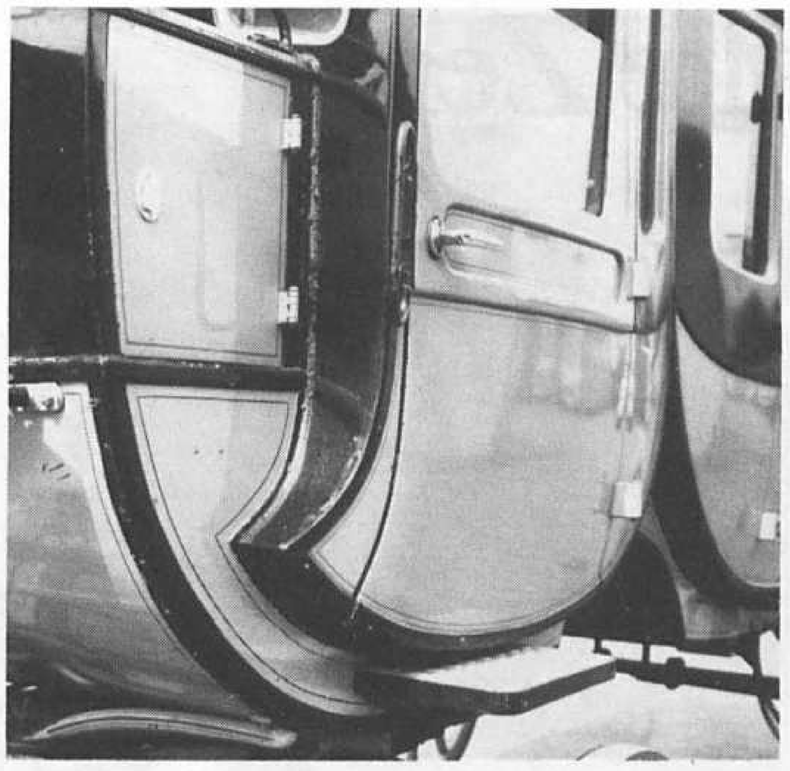
Detail der Anspannung



Detail der Doppelfederung an der Vorderachse



Blick auf den Wagenkasten



Detail der Türkonstruktion

Seitenansicht mit Einstieg

genwerk würde entweder klassenlose oder langweilige Fuhrwerke anbieten, aus Untertürkheim könnten Sie Kaleschen mit millionenschweren Hinterachsen und gotischer Front beziehen, BMW böte rollende Persönlichkeitsprothesen Marke Judy (Jungunternehmer, dynamischer) an, und Audi würde über ein Sperrklinkenwerk alle vier Räder auch bei braven Allerweltskutschen antreiben – allen wirtschaftlichen Überlegungen zum Trotz. Der Bedarf an Pferden müßte durch zusätzliche Einfuhren aus Ländern erfolgen, mit denen dieses unser Land noch keine Handelsbeziehungen unterhält, mit Disneyland etwa oder mit Maghrebinien.

O gute alte Zeit

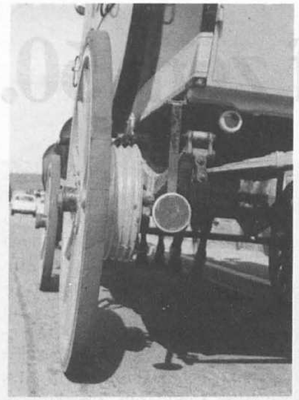
Auch im sozialen Gefüge würd's knistern: Schmiede und Veterinäre wären die Berufe mit Zukunft, numerus clausus nicht in Sicht. Unsere Ingenieure könnten sich wieder ganz dem Fortschritt widmen, statt zu versuchen, unfallträchtige und giftgasspeiende Autos zu entschärfen. Verkehrstote wären kaum noch zu beklagen, und eine erwogene Geschwindigkeitsbegrenzung auf den ehemaligen Autobahnen, jetzt Pferdebahnen, würde im Wald und auf der Heide wieherndes Gelächter auslösen.

Schwärmte Joseph von Eichendorff noch: Es schienen so golden die Sterne/am Fenster ich einsam stand/und hörte aus weiter Ferne/ein Posthorn im stillen Land, düsterte Franz Hermann bereits: Bin ein alter Postillion/bin ein alter Scherben/und das Auto lauert schon/und wir müssen sterben[4]. So war's. Der letzte Münchner Postillion wurde 1922 in den Ruhestand geschickt, das Postauto ersetzte die Postkutsche.

Seitdem erfreuen wir uns einer schnelleren Beförderung von Briefen und Paketen, die Betriebskosten konnten gesenkt werden, und Überfälle auf Fahrzeuge der Post kommen nicht mehr vor, England ausgenommen. Dafür zerreißen die Geräusche der Motoren das einst friedliche Land. Die Abgase helfen tüchtig mit, erst den Wald, dann die Tiere und schließlich uns selbst zum Absterben zu bringen. Das alles, so höre ich aus dem (l)eidgeprüften Innenministerium, sei gar nicht so alarmierend. Uns geht es also auch ohne Kutschen gut.

Besser vermutlich als damals, als die Wege schlecht und unsicher waren. Mit dem Verfall des Römischen Reiches versanken die rund 70000 Kilometer Straßen zwischen Nordafrika und Schottland, dem Zweistromland und der iberischen Halbinsel im Morast. Die Kunst der Römer, Straßen mit Unterbau durch das Gelände zu treiben, schien bis zum 17. Jahrhundert vergessen, als man allmählich wieder damit begann, feste Straßen auch außerhalb der Städte anzulegen.

Weit gefürchteter als verwahrloste Wege waren Diebsgesindel und Strauchritter, die es nicht nur im Spessart gab. Statt Unfällen waren



Detail der Bremsenkonstruktion

Überfälle an der Tagesordnung, »indem auf Postwagen sich oft Geldsummen und andere Kostbarkeiten befinden, von welchen Räuberbanden Wind bekommen haben und Anschläge darauf machen«[5]. Neben kirchlichem Reisesegen, Empfehlungsschreiben und Schutzbriefen (ich wußte gar nicht, daß der ADAC so alt ist) ging man auch besser mit einem Messer am Gürtel auf Reisen. Trotz der Ratschläge aus einem Reisehandbuch von 1820 [6], erst dann zu schießen, »wenn man das Weiße im Auge des Räubers erkennen kann«, nahmen die Überfälle auch im feinen England überhand. Der Postmaster General zu London empfahl den Reisenden allen Ernstes, ihre Banknoten zu durchschneiden und getrennt den mail coaches anzuvertrauen. Die Kutscher, jeder Art von Wetter und Reisenden ausgesetzt und daher zu übermäßiger Gelassenheit neigend, betrachteten einen Überfall als Übung im Stoizismus. Nicht selten legten sich sich ins Gras, warteten geduldig, bis die Räubersleut die Mitfahrenden erleichtert hatten, und setzten dann die Fahrt bis zum nächsten Gasthaus fort.

Dort hielten sich eine »Menge Personen von allen möglichen Sinnesstimmungen, Ständen ... und beiderlei Geschlechts«[7] auf. Um dem Lärm in der Gaststube zu entgehen, »stecke (man) in jedes Ohr in Baumöl wohl eingeweichte Baumwolle, ohngefähr von der Größe einer Nuß«[6]. In einsamen und verdächtigen Wirtshäusern »bringe man an der Türe Schraubschlösser und Nachtriegel an«, schlafe »nachts nicht bei offenem Fenster und suche immer einen gelinden Schweiß zu unterhalten«[6].

Der Rausch der Geschwindigkeit?

Geht es frühmorgens weiter »und erreicht man eine Stadt, ... dann beginnt das größte Leiden«. Der schwedische Dichter P. D. A. Atterbom beobachtete auf einer Reise zwischen Stralsund und Berlin 1817, wie sich »der Postillion da nämlich ... vor Mädchen und Bekannten als glänzender Hippodromist zeigen (will)«, indem er »unbarmherzig toll« [7] die schlecht gepflasterten Straßen hinunterjagte. Bei heftigen Gewittern allerdings »ist es gefährlich, stark zu fahren..., weil der Schweiß und der Dunstkreis der dampfenden Pferde den Blitz anziehen«[5]. Was die Alten nicht alles wußten.

Zur Briefbeförderung wurden Wagen erst ab der 2. Hälfte des 16. Jh. benutzt, und zwar nur in besonders dringenden Fällen. Ansonsten übergaben Boten und auch Metzger, die zum Vieheinkauf auf den Markt fuhren, die Briefe gegen Entgelt dem Empfänger.

Weil die Verwaltungsgeschäfte im späten Mittelalter eine Steigerung des Briefverkehrs mit sich brachten, dem die Laufboten nicht mehr gewachsen waren, wurden berittene Boten eingeführt, die ihre Pferde an Pferdewechselstationen austauschten. Der feste Standort der Stationen, lateinisch posita statio, schliff sich im italienischen Sprachgebrauch zu posta ab. Das Wort Post bezeichnete ursprünglich einen festen Platz (zum Pferdewechseln). Erst Ende des 15. Jh. erfuhr das Wort eine Bedeutungsänderung im Sinne einer Verkehrseinrichtung.

Mit dem Abkommen von 1505 zwischen Philipp I. und Franz von Taxis kam die Post, bisher Staatsbetrieb, in die Hände eines selbständigen Unternehmers. Verbote, Verfügungen und Regale konnten aber nicht verhindern, daß bis ins 18. Jh. hinein ein Durcheinander von amtlicher Post, privaten Boten und amtlichen Boten bestand. Hinzu kamen konkurrierende Postanstalten in einigen Städten und Ländern. So gab es in Hamburg noch um 1830 neben dem hanseatischen Botenwesen insgesamt sechs »ausländische« Postämter, darunter das Fürstlich Thurn und Taxissche, das Königlich Preußische und das Großherzoglich Mecklenburgische Postamt.

Kommende Ereignisse warfen ihre Schwaden voraus: Am 15. September 1830 zerrte eine von Stephenson erbaute Lokomotive einige Personenwagen von Liverpool nach Manchester. Obwohl blutiger Anfang, betrug die Geschwindigkeit der Bahn fast das dreifache der Eilpostwagen, nämlich mehr als 40 km/h. In rascher Folge wurden andere Eisenbahnlinien, die in England von Anfang an der Postbeförderung dienten, eröffnet, so 1835 in Belgien und Bayern. Die Postkutsche mußte sich mit Zubringerdiensten begnügen, bis sie auch dort ab 1900 den »pferdelosen Wagen, das sind Vehikel, welche mittels Motors betrieben werden«[8], Platz machte.

So amüsant eine kurze Reise mit einer Kutsche auch für uns sein mag, so wenig konkurrenzfähig sind Pferd und Wagen gegenüber heutigen Verkehrsmitteln. Gönnen wir den Romantikern unter uns nostalgische Gefühle für ein poetisch verklärtes Fahrzeug – die Wirklichkeit sah anders aus. Erfreulich aber, daß Post- und andere Kutschen ihrem musealen Dasein entrissen und für besondere Gelegenheiten auf Trab gebracht werden – »auch wenn es sehr ergötzlich/wenn mit gewaltigem Krach/in einem Hohlweg plötzlich/der Wagen zusammenbrach./War nur ein Rad gebrochen/so herrschte Fröhlichkeit/mitunter brachen auch Knochen/o gute, alte Zeit!« [7]

Literaturhinweise

1) Behncke, F.: Lehrbuch für Wagen- und Karosseriebau
Hamburg, Selbstverlag 1927

2) Beckmann, Johann: Beyträge zur Geschichte der Erfindungen
Leipzig, Kummer 1786

3) Chamisso, Adelbert von: Chamissos Werke
Berlin, Hempel um 1835

4) Hermann, Franz: Alter Postillion
Fliegende Blätter

5) Maderholz, Erwin: Reisevorbereitungen und Reisen anno 1820
Archiv für Bayerische Postgeschichte, München 1970

6) J. B. K.: Handbuch für Reisende durch das Königreich Baiern
München, J. J. Lentner 1820

7) Reisner, Jacob: Reisen – auf krummen und geraden Straßen
Erlangen, Siemens 1963

8) Häntzschel/Kohler: Hufschlag und Wagenbau
Berlin, Weller 1927

Rudolf Heinrich

Marga von Etzdorf zum 50. Todestag

Marga von Etzdorf im Alter von etwa 24 Jahren.

Vor kurzem wurde dem Luftfahrtarchiv des Deutschen Museums der Nachlaß Marga von Etzdorfs gestiftet. Aus diesem Anlaß werden im Vorraum der Bibliothek bis Anfang August einige Erinnerungsstücke an die erste deutsche Langstreckenfliegerin gezeigt, deren Todestag sich am 28. Mai zum fünfzigsten Male jährte.

Marga Wolff gen. von Etzdorf, geboren am 1. August 1907 in Berlin, stammte aus einer alten preußischen Offiziersfamilie. Sie wuchs mit ihrer Schwester bei den Großeltern auf, nachdem die Eltern sehr früh bei einem tragischen Unfall ums Leben gekommen waren. Ihren Kindheitstraum vom Fliegen setzte sie mit großer Zähigkeit in die Tat um: Im August 1927, eben 20 Jahre alt, erwarb sie als dritte Deutsche (nach Nelly Beese und Thea Rasche) und als erste Berlinerin den Pilotenschein. Kurz darauf folgte auch der Kunstflugschein, und bald zählte sie mit Liesel Bach, Luise Hoffmann und Elly Beinhorn zu den besten deutschen Kunstfliegerinnen. Daneben sammelte sie als »zweiter Führer« (heute würde man sagen Copilotin) von Verkehrsmaschinen bei der Lufthansa wertvolle Erfahrungen, so daß sie sich 1930 als eine der ersten Frauen überhaupt auf Alleinflüge über längere Strecken wagen durfte. Nur die ausdauerndsten Kämpfernaturen schafften es damals, mit allen bürokratischen, finanziellen und technischen Hindernissen fertigzuwerden, die solchen Vorhaben im Wege standen – von den physischen Anforderungen gar nicht zu reden. So waren auch Mißerfolge eher die Regel als die Ausnahme.

Im Frühjahr 1930 stellten die inzwischen etwas weniger skeptischen Großeltern Marga in großzügiger Weise die Mittel zum Kauf eines zweisitzigen Sportflugzeugs vom Typ Junkers A 50 »Junior« zur Verfügung, das von Thea Rasche auf den Namen »Kiekindiewelt« getauft wurde. Den ersten größeren Flug unternahm sie noch in Begleitung eines Vetters im September 1930 über den Balkan nach Konstantinopel und zurück, aber schon im gleichen Jahr startete sie am 14. November allein mit ihrem offenen Wellblechflugzeug nach Teneriffa. Auf dem Rückflug über Nordafrika mußte sie einen Monat später in Sizilien notlanden, wobei der »Kiekindiewelt« stark beschädigt wurde. Kaum war die Reparatur in Deutschland beendet, brach sie zu jenem Flug von 10000 Kilometern auf, der sie auch international bekannt machte. Er führte im August 1931 in elf Tagen von Berlin über Moskau, Sibirien (mit Notlandung in der Steppe), die Mongolei und Korea nach Hiroshima und von dort nach Tokio, wo der neue Flugplatz Haneda mit Margas Landung eröffnet wurde. Die Begeisterung in Japan über die erste alleinfliegende Frau übertraf womöglich noch den herzlichen Empfang für das Ehepaar Lindbergh, welches soeben den Pazifik überquert hatte und in Tokio mit Marga zusammentraf. Nach sechsmonatigem Aufenthalt, den sie zum Kennenlernen von Land und Leuten nutzte – dies und nicht etwa Rekordsucht war der Hauptzweck ihrer Reisen –, trat Marga von Etzdorf den Rückflug an, für den sie eine andere, südlichere Route vorgesehen hatte. Doch schon nach der ersten Etappe war der Traum ausgeträumt, denn in Bangkok ging ihre Maschine beim Start zu Bruch, und sie selbst wurde schwer verletzt. Erst Anfang Juli 1932 war sie soweit genesen, daß sie mit einem Freiflugbillet der KLM nach Europa zurückkehren konnte. Die letzte Etappe ab Wien flog sie mit dem »Junior« eines Freundes wieder selbst und traf am 18. 7. 1932 in Berlin ein, wo sie triumphal empfangen und mit Ehrungen überschüttet wurde. Die nächsten Monate vergingen mit über 180 Vorträgen im In- und Ausland und mit gründlichen Vorbereitungen für ein noch größeres Unternehmen, dessen Ziel – Australien – nur wenigen Eingeweihten bekannt war. Mit einem von der Firma Klemm zur Verfügung gestellten Leichtflugzeug KL 32 legte sie am 27. Mai 1933 die erste Teilstrecke über Belgrad nach Konstantinopel ohne Zwischenfälle zurück. Tags darauf flog sie weiter nach Aleppo in Syrien, doch dort ereilte sie das Schicksal: Bei der Landung geriet die kleine Maschine vermutlich in eine Windbö, kam von der Piste ab und wurde fast völlig zerstört. Marga von Etzdorf, die sich mit letzter Kraft aus den Trümmern hatte befreien können, brach kurz darauf zusammen und starb noch am gleichen Tag, dem 28. Mai 1933, im Casino des Flugplatzes, wo man sie notdürftig untergebracht hatte. Ihre sterblichen Überreste wurden per Schiff in die Heimat überführt und nach einem Staatsakt in Hamburg unter großer Anteilnahme der Bevölkerung auf dem Berliner Invalidenfriedhof zu Grabe getragen. Dort hat sie im Kreise der berühmten Flieger – Richthofen, Udet, Mölders – als einzige Frau und zugleich einzige »Zivilistin« ihre letzte Ruhe gefunden.

In Marga von Etzdorf, die nur 25 Jahre alt wurde, verkörperten sich die besten preußischen Tugenden, nämlich – mit den Worten ihrer Freundin Katja Heidrich – »Pflichtgefühl, Verantwortungsbewußtsein, Bescheidenheit und Edelmut«. Jeder, der sie kennenlernte, war von ihrer natürlichen Liebenswürdigkeit sogleich angezogen. Ihre kühnen Flüge, mit denen sie viel zur Völkerverständigung beigetragen hat, sichern ihr einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der Luftfahrt.

Wer sich über Marga von Etzdorf näher informieren möchte, sei auf ihr Buch »Kiek in die Welt« (Berlin 1931) und auf den einfühlsamen Gedenkartikel in Elly Beinhorns ». . . so waren diese Flieger« (Herford 1966) verwiesen.

Cockpit des Junkers »Junior«. Mit einem Sportflugzeug dieses Typs flog Marga von Etzdorf nach Japan.

Marga von Etzdorf in Tokio mit dem Ehepaar Lindbergh und . . .

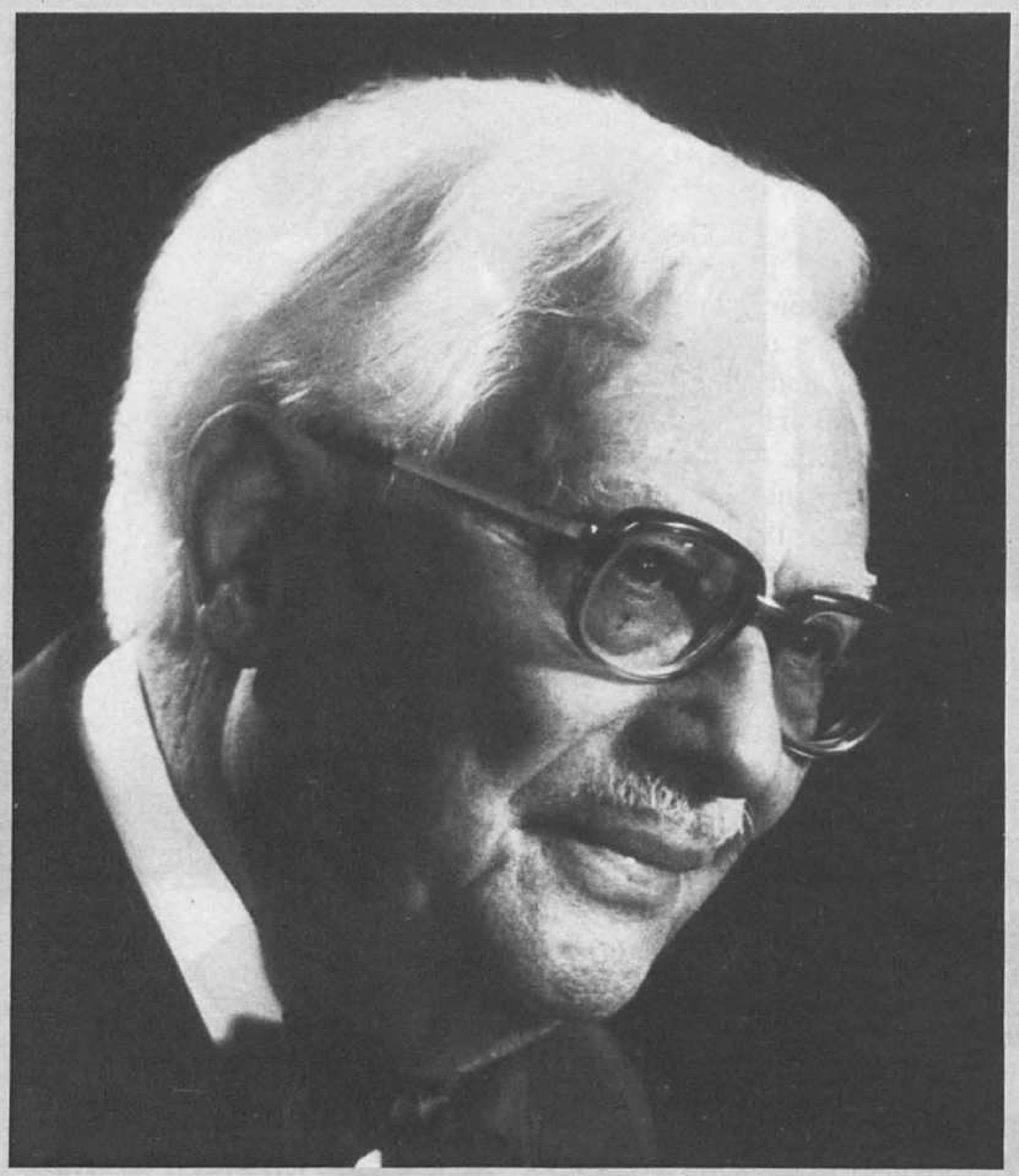
. . . mit General Nagaoka, dem Chef der japanischen Zivil-Luftschiffahrt, der wegen seines Riesenbartes zu den populärsten Gestalten Japans zählte.

Als jüngste Fliegerin Deutschlands beim Volksflugtag in Berlin am 11. 4. 1928 mit Ernst Udet (Mitte) und Gerhard Fieseler (rechts).

DEUTSCHES MUSEUM
BIBLIOTHEK

Rudolf Hemrich

Marga von Etzdorf zum 50. Todestag



Hanns Karl Scholl

Am 9. 1. 1983 verstarb ein großer Freund und Förderer des Deutschen Museums. Als vor 20 Jahren der Direktor der Franz'schen Druckerei 70jährig die Betriebsleitung niederlegte, wurde er, der hochgeschätzte Experte der graphischen Techniken, gebeten, die Aufstellung und Leitung eines Kuratoriums zu übernehmen, um eine neue Abteilung »Schreib- und Drucktechnik« im Deutschen Museum aufzubauen. Herr Scholl sagte spontan zu, und mit der ihm eigenen Aktivität und dank seiner vielen Verbindungen gewann er die maßgebenden Herren der Druck- und Druckmaschinenindustrie, um die erforderlichen Gelder, Maschinenstiftungen und die zahllosen weiteren Exponate zu beschaffen. Bereits 2 Jahre später, am 7. 5. 1965, konnte die Eröffnung »seiner« Abteilung stattfinden. Sie hat die volle Anerkennung der Interessierten und insbesondere der Lehrkräfte der graphischen Techniken gefunden. Es ist keine tote Ausstellung entstanden, sondern eine öffentliche Hausdruckerei, in der Satzarbeiten, Klischeeherstellung und der Druck eigener Veröffentlichungen von Setzer- und Druckermeistern durchgeführt werden. Weit über 100 Fachführungen im vergangenen Jahr vor Auszubildenden, vor Studenten und anderen Interessenten zeugen vom hohen Informationswert dieser Museumsabteilung, die seither bezüglich der neuen Technologien immer wieder ergänzt wurde.

Hanns Karl Scholl wurde am 14. 6. 1892 in Ansbach geboren, begann mit 13 Jahren eine 4jährige Lehre als Schriftsetzer und kam 1910 nach München. Hier nutzte er die gebotenen Möglichkeiten zu einer umfassenden Weiterbildung. Er nahm Kurse für Sprachen, Malen und Zeichnen, für Ornamentik und Schriftmalen und arbeitete neben seinem Beruf an der Kunstgewerbeschule. Nach einer Kriegsverletzung kam er 1916 als Faktor in eine Akzidenzsetzerei. Die Meisterprüfung als Schriftsetzer bestand Scholl 1918 mit Auszeichnung. In seiner Freizeit hielt er Kurse zur Vorbereitung auf die Meisterprüfung, für Buchführung und machte Führungen in Münchner Galerien. 1924 kam Scholl als Prokurist zur Franz'schen Druckerei. Nach dem Besuch eines Kurses für Stein- und Offsetdruck führte er den Offsetdruck ein, und 1935 stellte er die erste Tiefdruckrollenmaschine in München auf.

Hanns Karl Scholl wirkte viele Jahre als Lehrer an der Meisterschule für Buchdrucker und als Dozent am Werbefachlichen Institut. Nach dem 2. Weltkrieg ging er an den Wiederaufbau seines zu 3/4 zerstörten Betriebes. Scholl war Ehrenmitglied der Typographischen Gesellschaft und lange Jahre Vorsitzender der Sparte Tiefdruck im Verband des Graphischen Gewerbes. 1961 gründete er mit Gleichgesinnten die Gesellschaft der Münchner Bücherfreunde neu, deren Tradition auf das Jahr 1907 zurückgeht.

Sein Büchlein »Wegmarken der Schreib- und Drucktechnik«, das mit der Eröffnung dieser Museumsabteilung herauskam, gibt einen Überblick über die Entwicklung. Weitere literarische Tätigkeiten erbrachten 4 wunderbare Bände lyrischer Gedichte: Sonnenträume (1919), Mensch – Welt – Zeit – Raum (1972), Sonnenträume und Herbstblumenlese (1977), Von Zeit–Glück–Leid–Tod und Frieden (1969 u. 1982). Er hat sie selbst in seiner Hausdruckerei gesetzt und gedruckt.

Für jeden, der mit Herrn Scholl zu tun hatte, wurde die Begegnung mit ihm zu einem Erlebnis. Zu seinem Fachwissen, seinem steten Bestreben nach schönen Formen der Sprache und besonders der Schrift strahlte er eine tiefe Menschlichkeit und eine väterliche Wärme aus, die ihn in unserer Erinnerung fortleben lassen. Mit der Verleihung der Oskar-von-Miller-Medaille in Gold fand das Engagement von Hanns Karl Scholl für das Deutsche Museum Würdigung und Ehrung.

AKTUELLE NACHRICHTEN UND BERICHTE 2/1983

INDUSTRIE-ARCHÄOLOGIE

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER INDUSTRIE-ARCHÄOLOGIE

Einen eindrucksvollen Anblick bietet das Hammerherrenschloß von 1781 in Theuern bei Amberg. Seit 1979 ist es Sitz des Bergbau- und Industriemuseums Ostbayern (Foto G. Weiß).

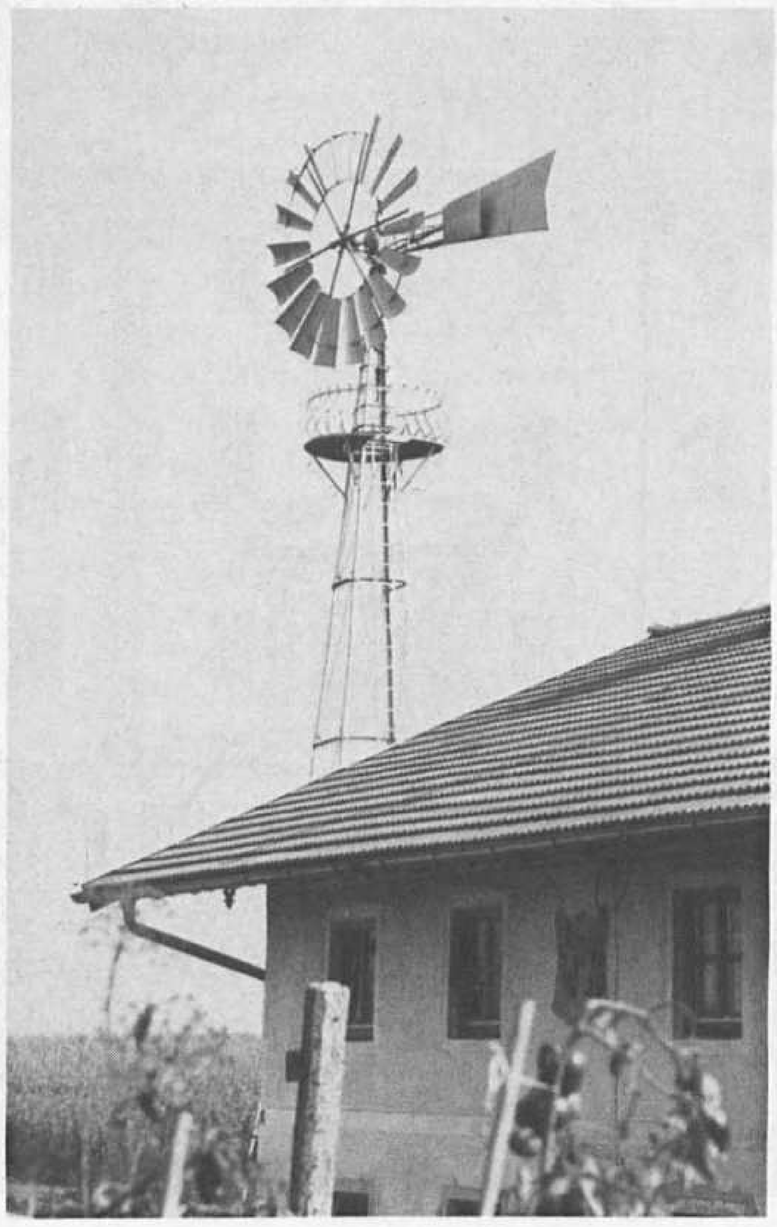
DIETMAR KÖSTLER

VORBILDLICHE RESTAURIERUNGEN IM LANDKREIS ALTÖTTING

Wo gibt es das? Interessierte Eigentümer, eine freundlich-aufgeschlossene Industrie und engagierte Heimatpfleger, die sich alle um die Erhaltung technikgeschichtlicher Denkmäler bemühen. Im oberbayerischen Landkreis Altötting konzentrieren sich erstaunliche und erfolgreiche Erhaltungsbemühungen.

Die Stadt Altötting ist vor allem durch seine Marienwallfahrt bekannt, die im gleichen Landkreis liegende Stadt Burghausen durch die längste Burganlage Deutschlands. Weniger bekannt ist die zentrale Lage des Landkreises im sogenannten bayerischen Chemiedreieck. Großwerke der Firma Hoechst, der Wacker-Chemie, der Süddeutschen Kalkstickstoffwerke, der Raffinerie Marathon und der Vereinigten Aluminiumwerke entstanden auf der Basis der reichlich vorhandenen Wasserkräfte.

Diese Industriekonzentration war für uns der Anlaß, dort 1980 eine Ausstellung technikgeschichtlicher Denkmäler in Zusammenarbeit mit der Kreissparkasse Altötting-Burghausen durchzuführen. Bei den Recherchen stellte sich heraus, daß nicht nur einzigartige Objekte der Großindustrie dort existieren, sondern auch zahlreiche originelle kleinere Objekte. Durch das Zusammenwirken interessierter Eigentümer, einer freundlich-aufgeschlossenen Industrie und engagierter Heimatpfleger wurden dort in den letzten Jahren eine Reihe dieser kleineren Objekte vorbildlich restauriert.



Windbrunnen der Einöde Meisterlehen von 1923 (Foto W. Kaiß 1982)

WINDBRUNNEN

Eine Besonderheit des Landkreises sind die zahlreichen Windbrunnen. Die Hochebene im Landkreis Altötting wurde wegen des dortigen Wassermangels erst spät besiedelt. Und als die Technik einfache und leistungsfähige Windräder und Pumpen zur Verfügung stellen konnte, nahmen die Bewohner dieser Hochfläche diese Neuigkeit rasch auf, um damit das mühsame »Hochleiern« des Wassers aus tiefen Brunnenschächten zu vermeiden.

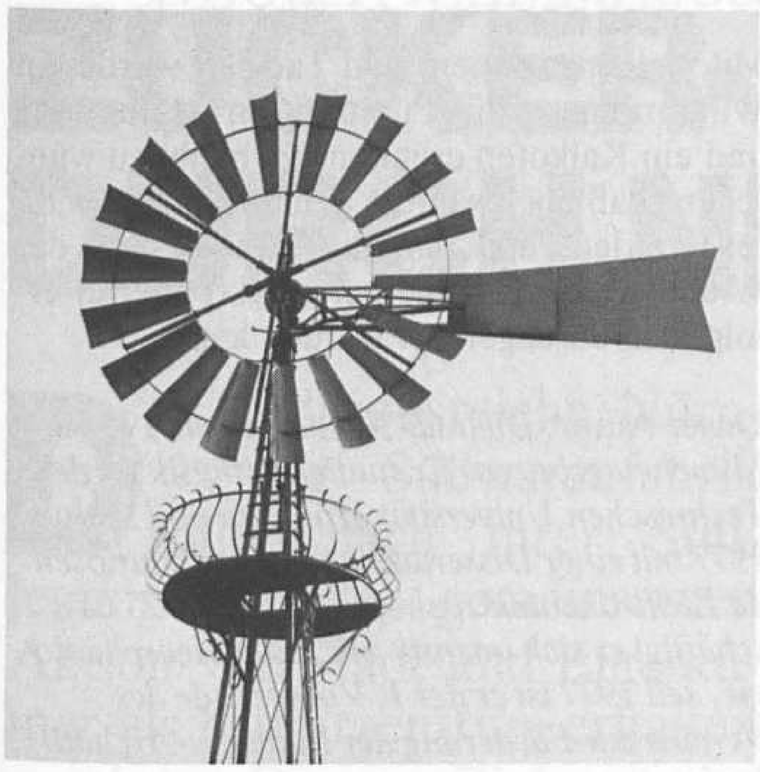
Von den einst etwa 50 Anlagen, die treffend als Windbrunnen bezeichnet werden, haben sich in diesem Bereich noch zehn erhalten, von denen allerdings einige bereits in desolatem Zustand sind. Die Bauart ist dabei in allen Fällen sehr ähnlich: In bis zu 45 m tiefen gemauerten Brunnen ist eine einfache Pumpe eingebaut, deren Kolben über eine entsprechend lange Pleuelstange und eine Kurbelwelle direkt vom Windrad angetrieben wird. Das Windrad, das durch die angebaute Windfahne in den Wind gedreht wird, sitzt auf der Spitze eines bis zu ca. 18 m hohen Eisen-(früher Holz-)Gittermastes. Der Rotordurchmesser beträgt etwa 3–4 m bei bis zu 18 Schaufeln. Oft ist unmittelbar unter dem Rotor eine kleine Galerie zur Kontrolle und Wartung des Windrads mit der angebauten Kurbelwelle angebracht. Eine Leiter ermöglicht den Zugang zu dieser Galerie.

Eine zweite, kleinere Hilfswindfahne sorgt bei zu starkem Wind dafür, daß das Windrad aus dem Wind gedreht wird und dadurch eine Schädigung vermieden werden kann.

Das Wasser wird in ein Reservoir hochgepumpt, das die Versorgung auch bei längerer Windstille – bis zu drei Wochen – gewährleistet. Die meisten Windbrunnen dienten der Wasserversorgung für einen Hof, kleinere wurden auch nur zur Versorgung der Viehtränken verwendet.

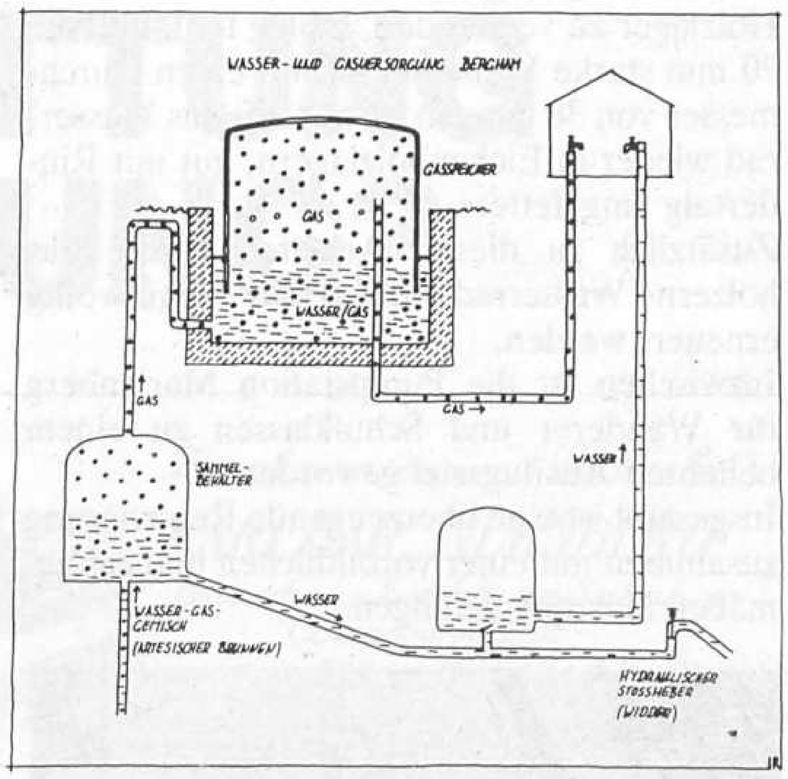
Eine solche Anlage steht in der Einöde Meisterlehen, Gemeinde Oberkastl. Dieser Windbrunnen wurde vollständig restauriert und soll einer neuen und zeitgemäßen Nutzung zugeführt werden. Die Bohrtiefe wurde

WASSER UND ERDGAS ZUM NULLTARIF AUS DEM VORGARTEN



Die filigrane Arbeitsbühne bildet zusammen mit dem Windrad und dem Gittermast eine harmonische Einheit (Foto W. Kaiß 1982).

von zunächst 16 m auf 24 m nachgegraben; die Höhe des Gittermastes beträgt 18 m. Der Gittermast wurde von einem ortsansässigen Schmied 1923 zusammengebaut. Obgleich der Hof 1975 an die allgemeine Wasserversorgung angeschlossen wurde, war der Windbrunnen noch bis 1977 für die Viehtränke in Betrieb.
Der Eigentümer dieses Windbrunnens nahm aufgeschlossen die Idee des »Technischen Denkmals« auf, die Idee, daß auch technische Leistungen unserer Vorväter kulturhistorisch wertvoll sind und daher schützens- und erhaltenswert sein können. Sein Eifer wich jedoch schnell der Ernüchterung: Es war zunächst nicht klar, wie es eingesetzt werden konnte, und der erste Kostenvoranschlag für die Renovierung belief sich auf DM 12000,–. Trotzdem wurde die Renovierung durchgeführt. Und es zeigte sich, daß mit viel Eigenleistung und Unterstützung durch die ansässige Industrie die Kosten mit DM 2000,– sehr viel niedriger ausfielen als zunächst erwartet. Ein Zuschuß des Landkreises scheiterte allerdings am Widerstand der Gemeinde Kastl.
Im Zuge der Renovierung wurden alle Stahlteile sandgestrahlt und verzinkt; die Blechteile des Windrads und der Windfahnen wurden durch nichtrostende Stahlteile ersetzt.
Abschätzungen über die zu erwartende Leistung zeigten, daß in der nahezu baumlosen Hochebene bei 5 m/s Windgeschwindigkeit an 30 % der Tage 3 kW anfallen sollten. Das ergibt dann etwa 7200 kW im Jahr. Wie läßt sich diese Energie – an der Steckdose kostet sie immerhin um die DM 1400,– – nutzen? Der im Rahmen der Renovierungsarbeit am nebenstehenden Bauernhaus durchgeführte Einbau einer Fußbodenheizung ergab schließlich die Lösung: Geplant ist nun die Nutzung der Windenergie zur Heizung des Warmwassers für die Fußbodenheizung.
Dazu treibt das Windrad über einen Keilriemen einen Generator an. Die Drehzahl wird dabei von maximal 80 U/min auf 700 U/min übersetzt. Das Aufheizen des Warmwassers soll über sechs in Serie geschaltete Heizwiderstände mit je 500 W Leistung erfolgen. Eine Schwierigkeit besteht noch in der Beschaffung eines geeigneten Generators. Notwendig ist dazu ein selbsterregender Vielpolgenerator für 300–700 U/min.
Insgesamt ist eine überzeugende Renovierung zusammen mit einer vorbildlichen und zeitgemäßen Nutzung gelungen.



Schema der Erdgas/Wasserversorgung Bergham; das gashaltige Wasser tritt links unten in den Sammelbehälter ein.

WIDDER UND ERDGAS

Die Renovierung einer weiteren Anlage, die der Wasserversorgung und – wohl einzigartig in Deutschland – der privaten Erdgasversorgung diente, wird von Wolfgang Hopfgartner, dem rührigen Heimatpfleger der Stadt Burghausen, geplant. Bis vor wenigen Jahren wurde in Bergham bei Marktl der Haushalt und die Gastwirtschaft Altenbuchner mit Wasser und Gas aus dem eigenen Tiefbrunnen versorgt. 1912 stieß man bei einer Bohrung in 233 m Tiefe auf gashaltiges Wasser. Die Schüttung betrug 165 l/min Wasser und ca. 5,5 cbm/Tag Erdgas. In einem Auffangbehälter direkt über dem Tiefbrunnen wurde Wasser und Gas getrennt. Das Wasser wurde von einem Widder (hydraulischer Stoßheber) in ein Wasserreservoir im Haus gepumpt; das Gas strömte in einen Gasbehälter, der den Küchenherd versorgte.

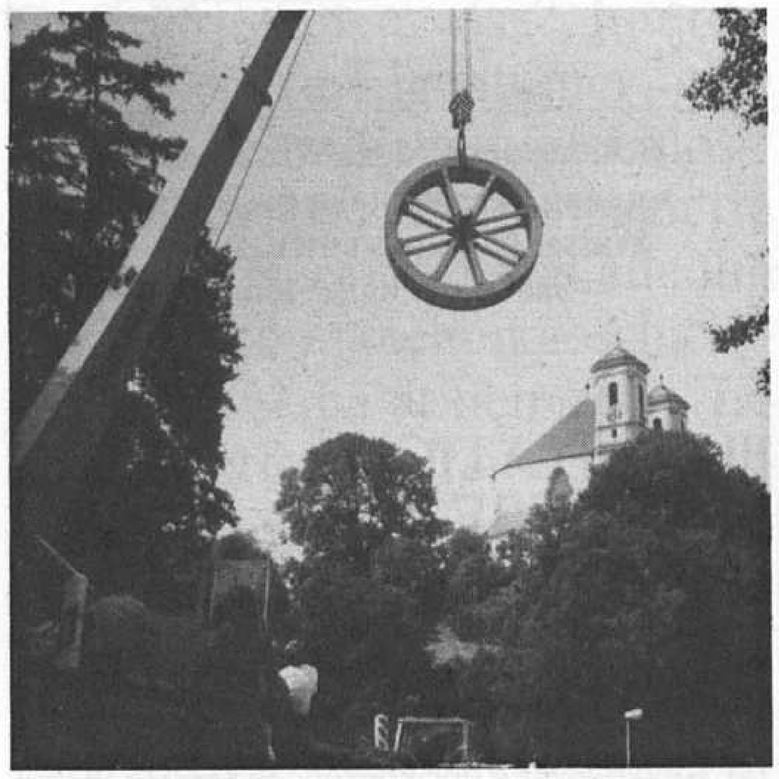
Blick auf den Widder der Erdgas/Wasserversorgungsanlage Bergham (Foto G. Weiß 1979)

PUMPSTATION MARIENBERG

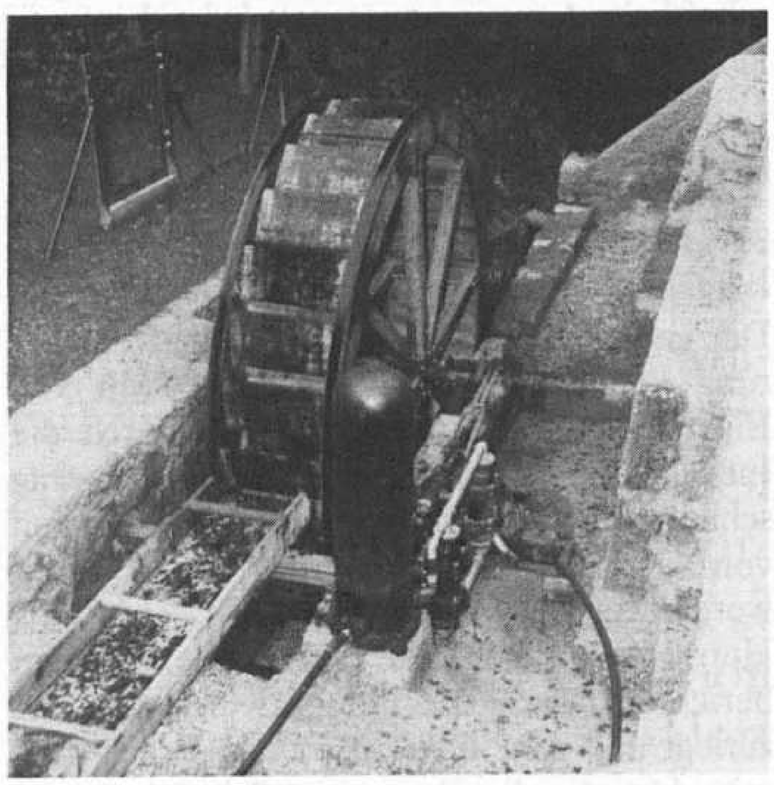
Neben Windbrunnen und Widdern dienten auch kleine genossenschaftliche Pumpwerke der Wasserversorgung. Man setzte sie seit etwa 1870 am quellreichen unteren Salzachtal zur Bewässerung der angrenzenden Hochebene ein. Mit der Einführung der zentralen Wasserversorgungen verfielen diese Anlagen rasch. Auch die Pumpstation Marienberg war bis zu ihrer Renovierung in ruinösem Zustand.
Um 1890 erbaut, war sie bis in die sechziger Jahre in Betrieb, um zunächst drei landwirtschaftliche Anwesen, später auch drei Einfamilienhäuser mit Trinkwasser zu versorgen. Die Leitungslänge betrug 2,5 km, die Wassermenge 9 l/min bei einem Betriebsdruck von maximal 11 atü. Das mittelschlächtige Wasserrad mit 3,3 m Durchmesser trieb eine neuere Doppelkolbenpumpe an.
Der erste Kostenvoranschlag für die Renovierung belief sich auf 25000 DM. Mit viel Eigenleistung und Unterstützung durch die Industrie reduzierte sich dieser Betrag schließlich auf 6000 DM und konnte somit von der Stadt Burghausen übernommen werden.
Herr Hopfgartner, der Initiator der Aktion, berichtet dazu: »Die Pumpe wurde von mir zerlegt und ganz überholt. Die Wacker-Chemie fertigte die gesamten Schrauben aus V2A. Die Innengewinde für die Stehbolzen an der Pumpe sind alles noch Zollgewinde, alles Einzelanfertigungen. Ebenfalls wurden alle Dichtungen von der Wacker-Chemie kostenlos bereitgestellt sowie auch das neuangefertigte Wellenende. Der Versuch der Bau-

DURCH SELBSTHILFE BEI DER RENOVIERUNG 19 000 DM GESPART

ern, ein Kugellager anstatt der altbewährten Holzlager zu verwenden, schlug fehl, und die 70 mm starke Welle lief bis auf einen Durchmesser von 30 mm ein. Jetzt läuft das Wasserrad wieder in Eichenholzlagern, gut mit Rindertalg eingefettet.«
Zusätzlich zu diesen Arbeiten mußte das hölzerne Wasserrad mit Zu- und Ablauf völlig erneuert werden.
Inzwischen ist die Pumpstation Marienberg für Wanderer und Schulklassen zu einem beliebten Ausflugsziel geworden.
Insgesamt ist eine überzeugende Renovierung zusammen mit einer vorbildlichen und zeitgemäßen Nutzung gelungen.



Pumpstation Marienberg: Der Einbau des Wasserrads war nur mit Hilfe eines Autokrans möglich; im Hintergrund die Wallfahrtskirche Marienberg (Foto W. Hopfgartner 1982).



Pumpstation Marienberg: links vorne der Zulauf für das mittelschlächtige Wasserrad, in der Bildmitte die liegende Doppelkolbenpumpe mit dem Druckbehälter (Foto W. Kaiß 1982)

KALKOFEN SCHÜTZING

Kalk wurde vor dem Einsatz der industriellen Erzeugung häufig im Nebenerwerb hergestellt. Ein Bauer an einem der kalkreichen Flüsse des Voralpenlands benötigte dazu nur noch Holz und einen Kalkofen. Darin wurde der im Flußbett gesammelte Kalkstein drei Tage und Nächte gebrannt. Nach Zugabe von Wasser entstand daraus der für den Mörtel notwendige Löschkalk.
Der Kalkofen bei Schützing, 1884 erbaut, wurde 1978 von Kreisheimatpfleger Alois Stocker und dem Eigentümer, Jakob Obermeier, in vorbildlicher Arbeit renoviert und gibt jetzt ein lebendiges Bild von dieser nahezu verschwundenen Form der Kalkherstellung.

Der Kalkofen Schützing von 1884, rechts der eigentliche Kalkofen, links die Arbeitshütte des Brenners (Foto G. Weiß 1978)

ZUSAMMENFASSUNG

Mit viel Engagement und Tatkraft wurde ein Windbrunnen, die Pumpstation Marienberg und ein Kalkofen erhalten. Es bleibt zu wünschen, daß noch weitere Windbrunnen erhalten werden, und daß die Renovierung der Widder-/Erdgasanlage bei Marktl ebenso erfolgreich durchgeführt werden kann.

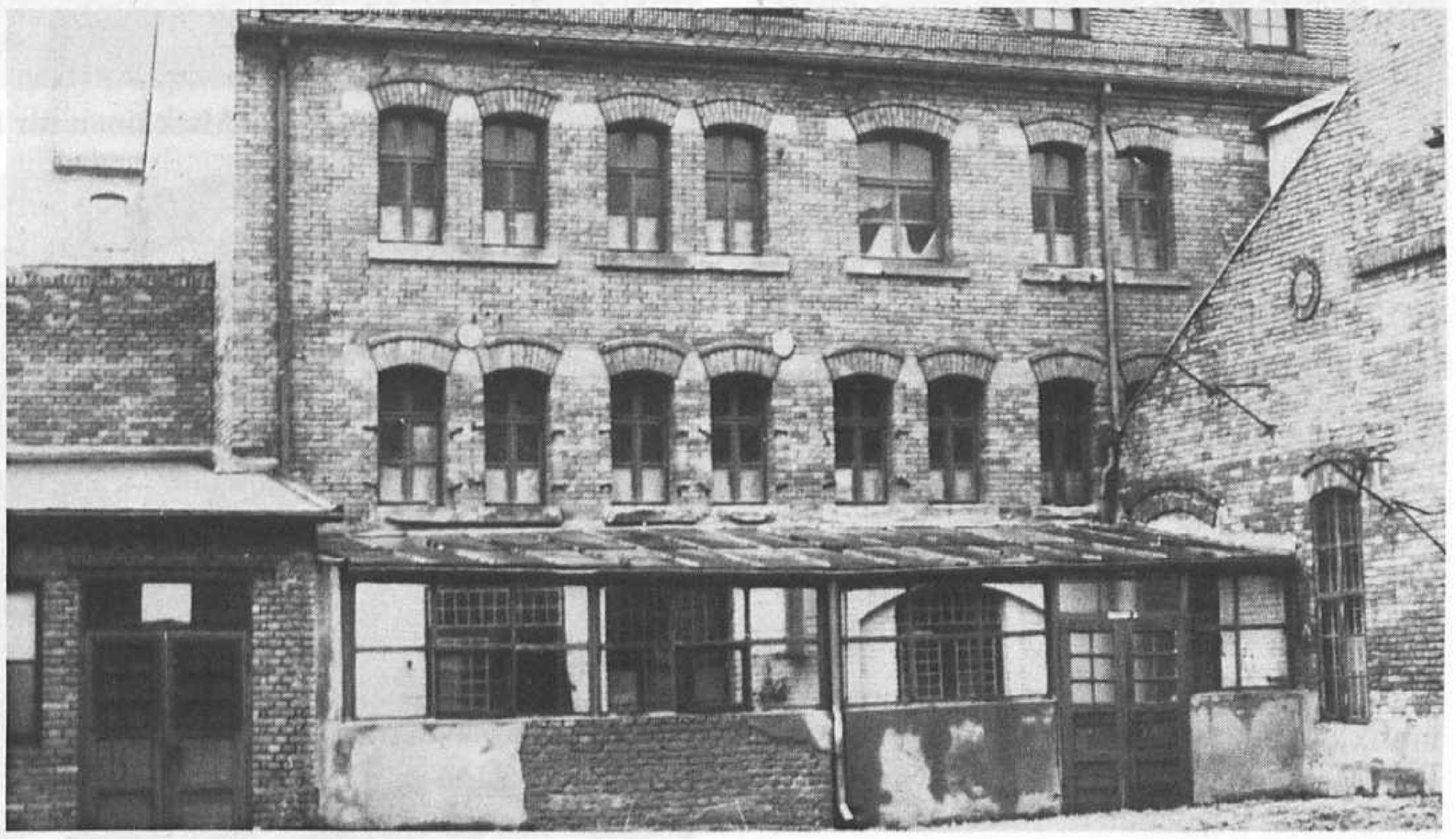
Unser Autor: *Dietmar Köstler wurde 1947 in München geboren. Er studierte Physik an der Technischen Universität München und schloß 1977 mit einer Dissertation über hochauflösende Elektronenmikroskopie ab. Seit 1975 beschäftigt er sich intensiv mit Industriearchäologie, seit 1977 ist er der 1. Vorsitzende des Vereins zur Förderung der Industrie-Archäologie.*

Quellennachweis:
Vom Laubergraben zum Alzkanal, Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Industrie-Archäologie, München, 1/80, freundliche Mitteilungen von Stadtheimatpfleger Wolfgang Hopfgartner und dem Besitzer des Windbrunnen Meisterlehen, Herrn Tintz.

CHRISTIAN KOCH/CHRISTIAN TÄUBRICH

ZUCKER-BÄR – RETTUNG DURCH NEUE NUTZUNG?

Die traditionsreiche Nürnberger Süßwarenfabrik sollte nach ihrer Stilllegung in einer gemeinsamen Aktion von Stadt und Eigentümer als Kulturzentrum erhalten werden. Dieses Ziel scheint jetzt an einer Steuervorschrift zu scheitern.



Blick vom Innenhof auf eines der Zuckerbär-Fabrikgebäude

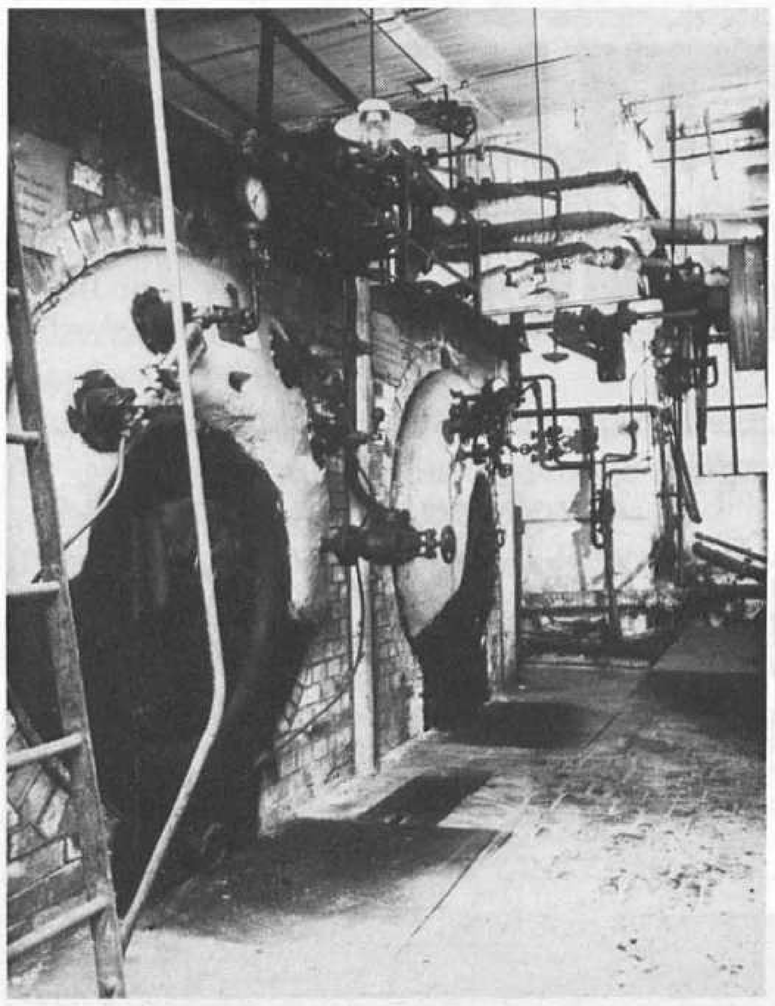
Im Januar 1983 erhielt das Centrum Industriekultur Nürnberg den Hinweis auf eine stillgelegte Lebkuchen- und Zuckerwarenfabrik in einem alten Industrie- und Arbeiterviertel der Nürnberger Südstadt. Ein erstes Gespräch in der guterhaltenen Gründerzeit-Fabrikantenvilla mit dem Erben des Areals gab einen Eindruck von der Außergewöhnlichkeit dieser Entdeckung. Die Begehung der Fabrikhallen stellte sich als die Erfüllung des Wunschtraumes eines Industriearchäologen heraus: Vollständig erhaltene Fabrikationsanlagen der industriellen Lebkuchen-, Backwaren-, Schokoladen- und Bonbonherstellung präsentierten sich in Gestalt von säuberlich in Plastikfolie gehüllter und betriebsfähig gehaltener Maschinenensembles aus den Jahren 1923–1926. Der vor kurzem verstorbene letzte Besitzer hatte 1974 den Betrieb eingestellt und in der darauffolgenden Zeit zur Erleichterung einer geplanten Verpachtung die Funktionsfähigkeit der wohl auch damals schon veralteten Anlage zu konservieren versucht.

Der sowohl in der Süßwarenbranche als auch in der Nürnberger Musikszene engagierte Erbe Karl L. Bär erkannte die Einmaligkeit seines Besitzes. Er plante die Erhaltung und Nutzung der Fabrikgebäude als Kultur- und Kommunikationszentrum von beachtlichen Ausmaßen. Konzeption und Planung waren weit fortgeschritten, die Finanzierung schien gesichert. Warum schließlich daraus nichts wurde, geht aus dem Kommentar des Nürnberger Stadtmagazins »Plärrer« Nr. 5/83 hervor:

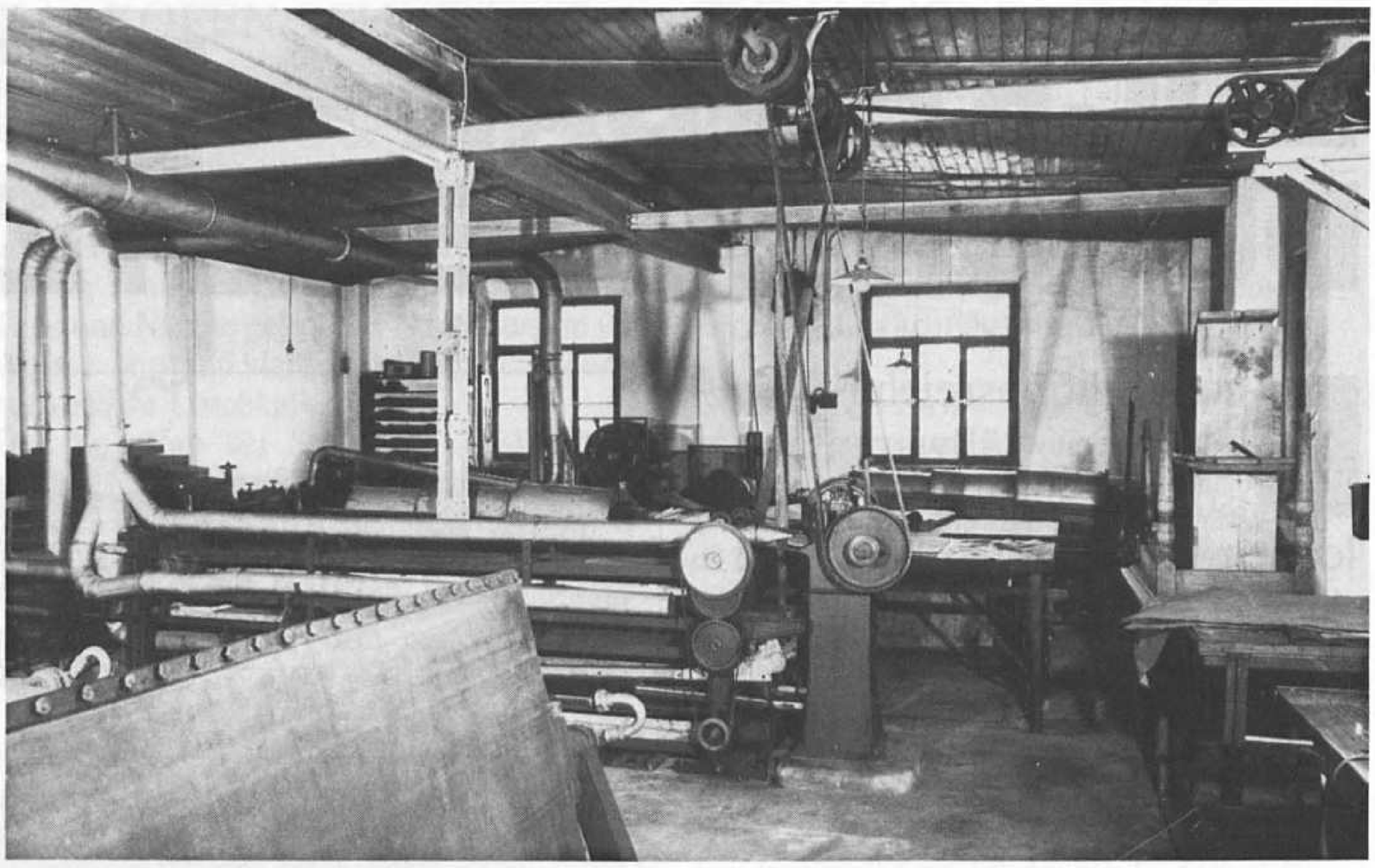
»Übungsräume, eine Spielstelle für regionale und überregionale Bands, ein Büro der Initiative, Instrumentenladen und Studio sowie eine Kneipe und ein 1000 qm großer Biergarten im Hof der Jugendstilfabrik hätten die Stadt keinen Pfennig gekostet – lediglich in puncto öffentliche Ordnung und anderen verwaltungstechnischen Bereichen hätte es der Zusammenarbeit bedurft, auf die man sich seitens der zuständigen Stellen nach einigem Hin und Her auch einig wurde. Der Laden wäre jetzt schon im Entstehen, wenn nicht irgend so ein – ach, mir fehlen die Worte zur Beschreibung eines Beamtendaseins – Schreibtischtäter einen etwas voreiligen Artikel der örtlichen Boulevardpresse gelesen hätte. Denn darauf hat er einen Pflichtbewußtseinsanfall gekriegt und bei der Durchsicht der Akten festgestellt, daß die schon vor Jahren vollzogene Stillegung des Betriebs den Staat vor der branchenfremden Neuverwendung zur Forderung auf Veräußerungsgewinnsteuer berechtigt. Nachdem eine Zahlung von einigen Hunderttausend für alle beteiligten Initiatoren nicht in Frage kommt, bleibt praktisch nur der Verkauf. . .«

Es ist wahrscheinlich, daß zwischen dem jetzt geplanten Verkauf und einer neuen Nutzung des Geländes der Abriß der alten Fabrik steht. Die Erinnerung an einen Betrieb des für Nürnberg typischen Industriezweiges kann, wie in diesen Fällen üblich, somit nur in Form einer Dokumentation festgehalten werden. Der Name »Zucker-Bär« für die älteren Einwohner Nürnbergs immer noch ein Begriff, wird nur in einer Auswahl von Maschinen weiterleben, die vom Centrum Industriekultur für das künftige Museum erworben wurden.

NÜRNBERGER LEBKUCHEN, BONBONS, SCHOKOLADE: 3900 TONNEN IM JAHR



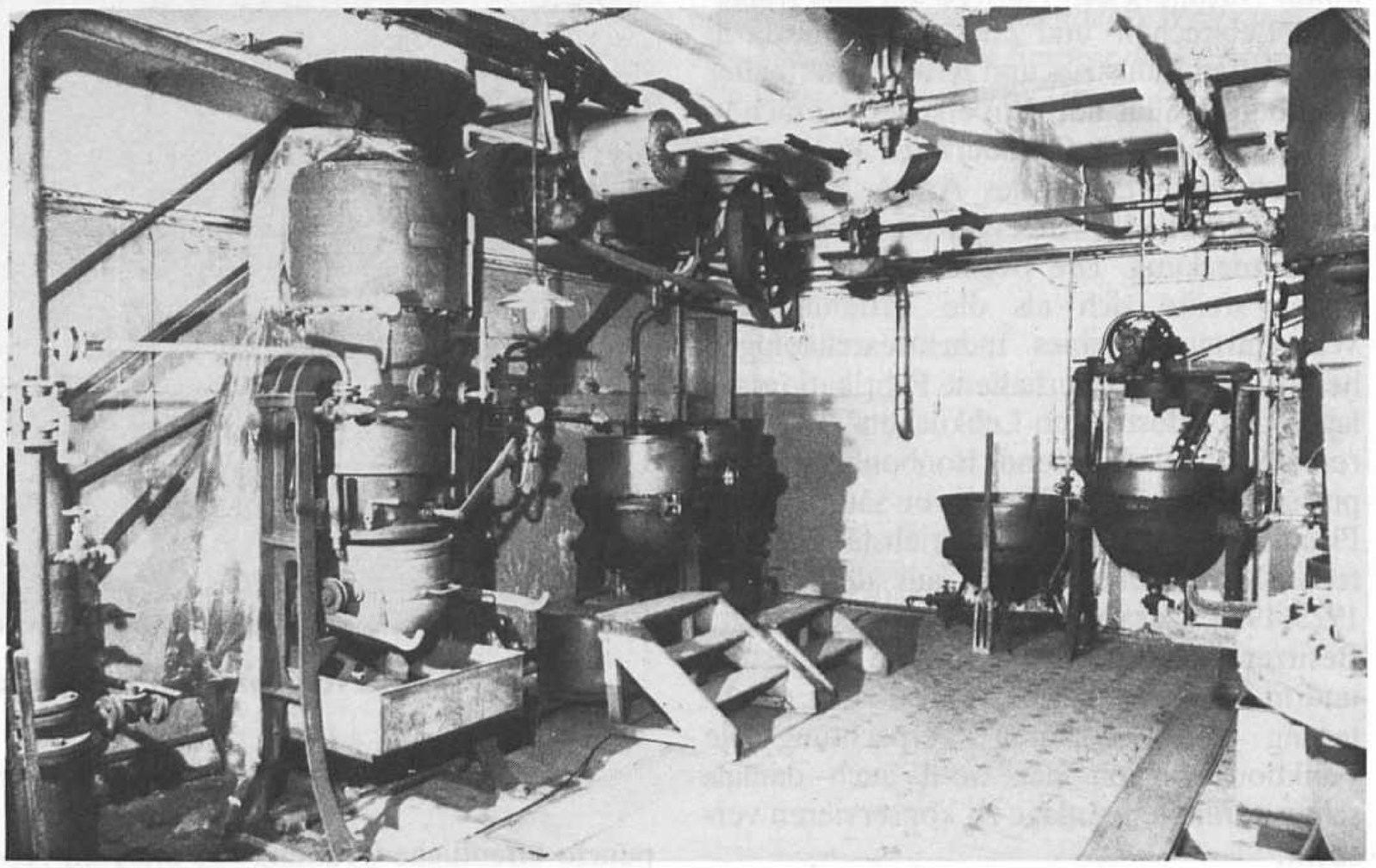
MAN-Dampfkesselanlagen



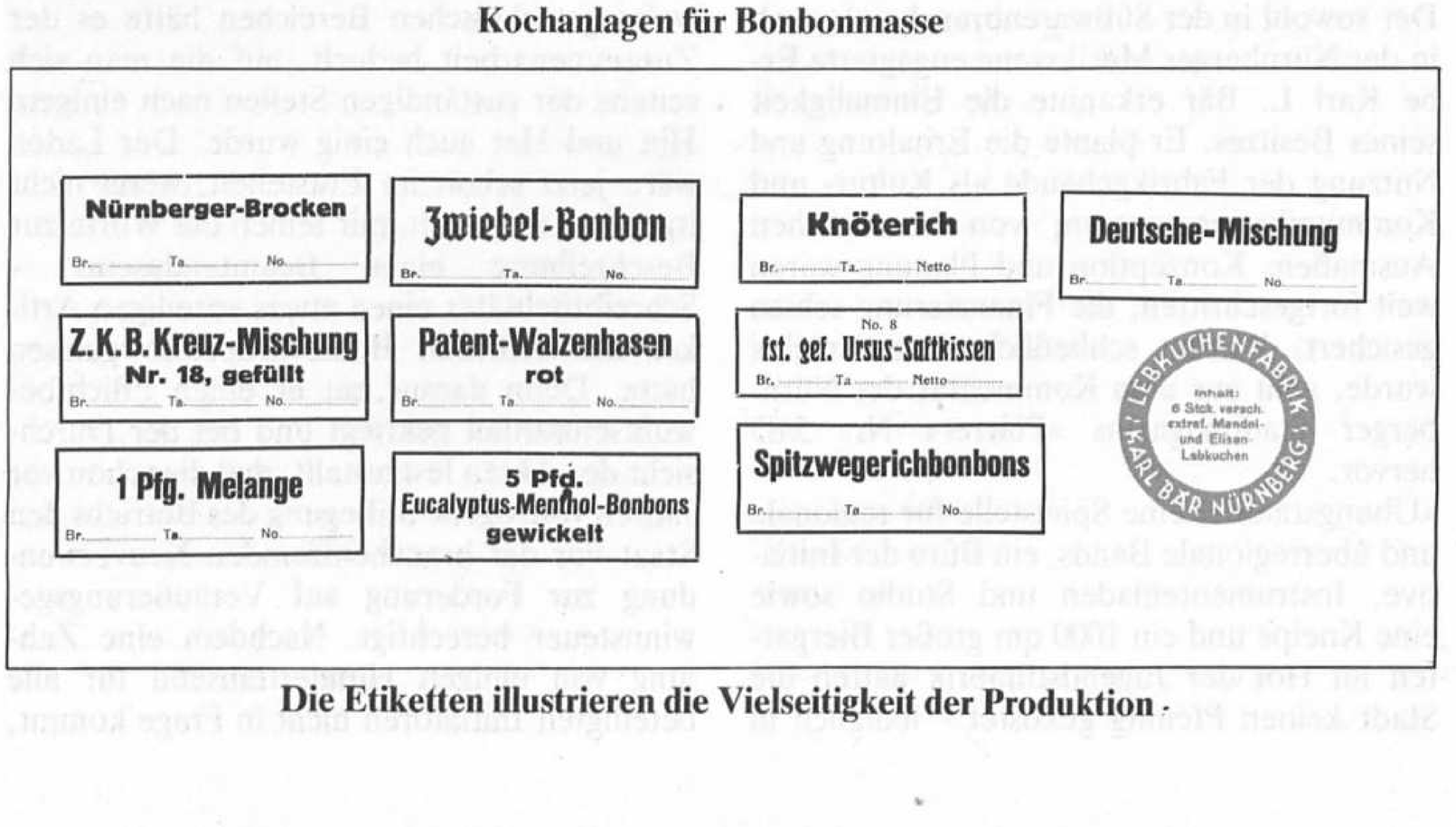
Maschinen zur Bonbonherstellung

AUS DER FABRIK-CHRONIK:

1901 Gründung der Firma ZUCKER-BÄR in Ulm durch den Konditor Karl Bär.
1913 Übernahme des Fabrikareals der »Isis Werke«, einer kunstgewerblichen Metallwarenfabrik, die durch ihre Jugendstilproduktion bekannt war.
Begründung der im Handelsregister 1913 wie folgt eingetragenen Firma:
»Karl Bär
Lebkuchen-, Zuckerwaren- und Konfitürenfabrik, Comprimir-Anstalt Zucker-Bär«
Der Markenname »Zucker-Bär« wurde auch patentamtlich geschützt.
Der Betrieb stellte anfangs ausschließlich Comprimate her: Pfefferminz-, Knöterich- und Natronrollen, die u. a. vor dem 1. Weltkrieg nach Dänemark, Schweden und Norwegen exportiert wurden. Die Produktion erfuhr nach und nach eine Ausweitung auf Nürnberger Lebkuchen, Bonbons und Schokolade-Hohlfiguren, die in acht Fabrikverkaufsstellen in Nürnberg, München und Würzburg vertrieben wurden. Die Jahresproduktion betrug bei einer Zahl von 70, in der Saison 170 Mitarbeitern etwa 3900 Tonnen Süßwaren.
1943–45 Im 2. Weltkrieg wurden die Fabrikation und die Verkaufsstellen bei Luftangriffen zerstört; nach dem Krieg erfolgte der Wiederaufbau der Nürnberger Fabriken und der dortigen Filialen.
1974 wurden die Fabrikverkaufsstellen geschlossen, die Produktion eingestellt. Der Produktionsbetrieb, der Firmenname und das Warenzeichen sollten, so war es die Absicht des sich aus Altersgründen zurückziehenden Unternehmer-Bruderpaares, an ein größeres Unternehmen verpachtet werden.

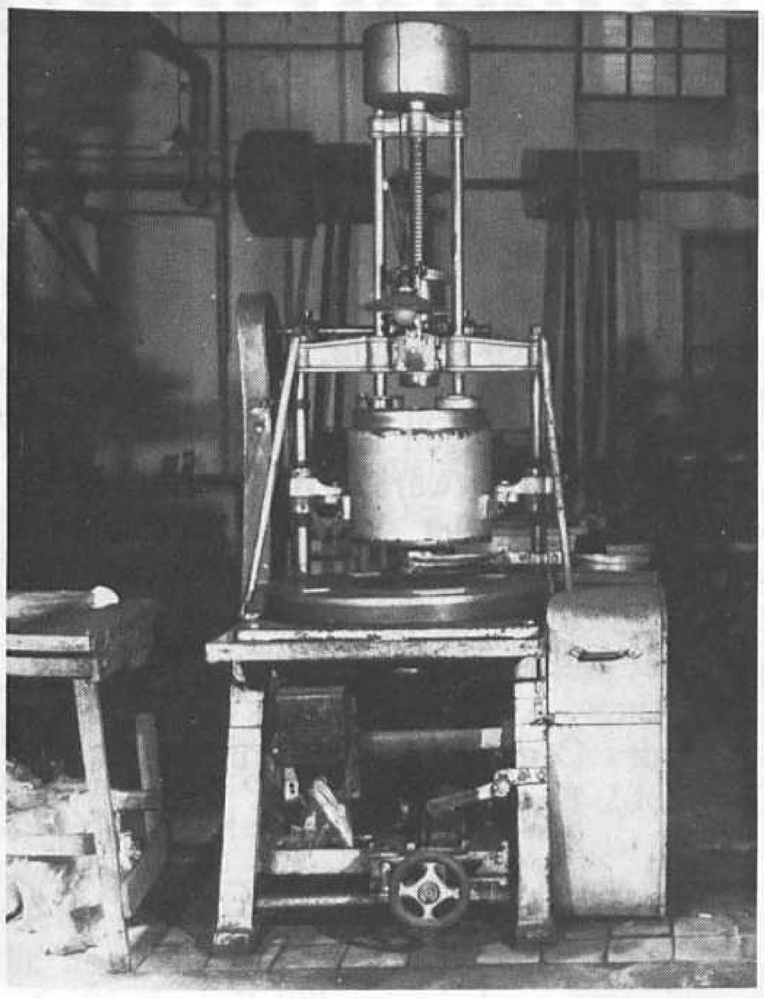


Kochanlagen für Bonbonmasse

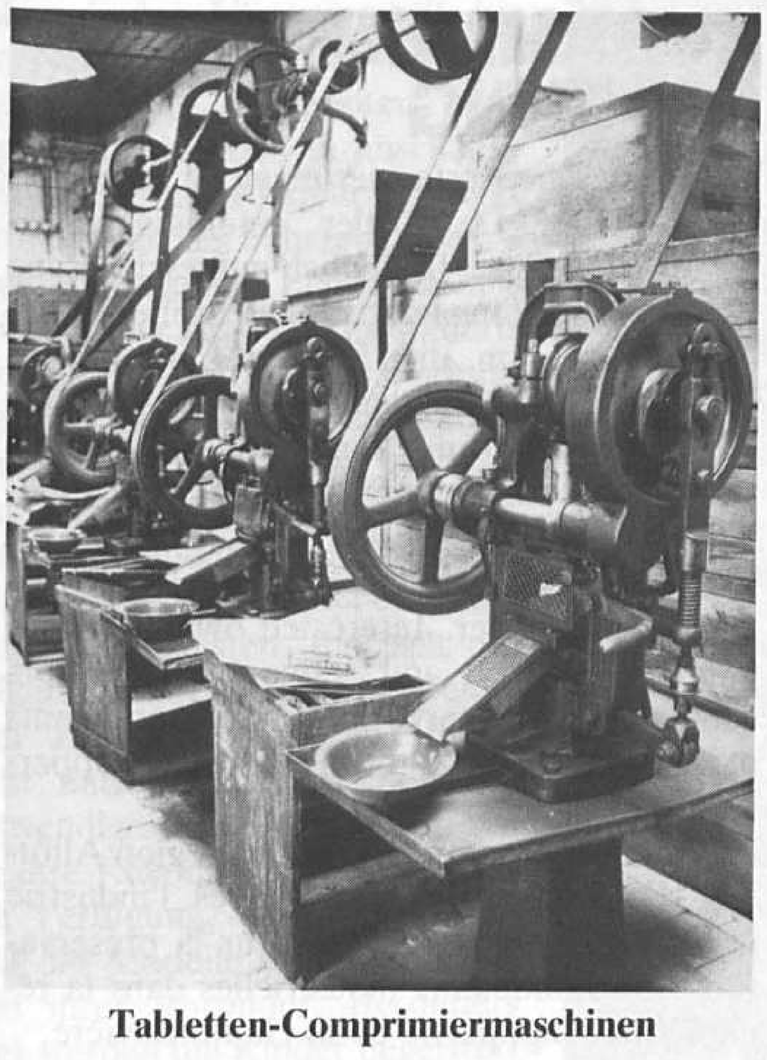


Die Etiketten illustrieren die Vielseitigkeit der Produktion.

AKTUELLE NACHRICHTEN



Lebkuchenstanzmaschine



Tabletten-Comprimiermaschinen

Bildnachweis: *Alle Fotos von den Autoren, Centrum Industriekultur Nürnberg*

NACHRICHTEN

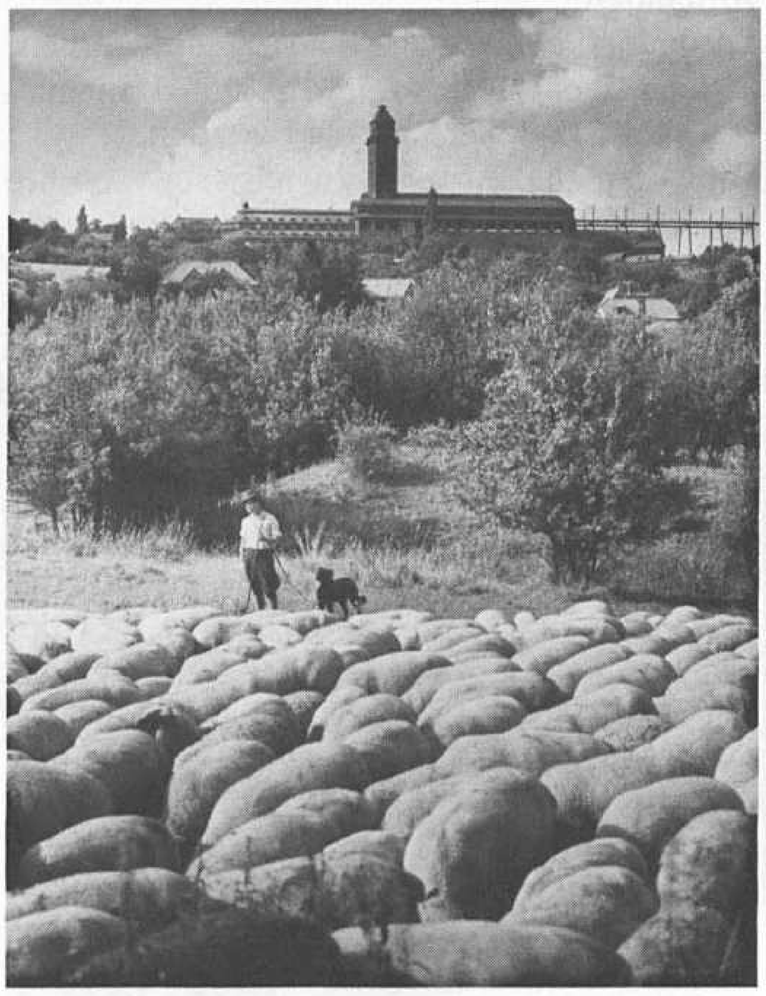
Am 28. Dezember 1982 wurde die Tagesanlage der Grube Dr. Geier von der unteren Denkmalschutzbehörde in der Kreisverwaltung Mainz-Bingen im Einvernehmen mit dem Landesamt für Denkmalpflege unter Denkmalschutz gestellt. Die Begründung sei hier widergegeben:

»Die Erbauung der Grubenanlage mit den aufgeführten Gebäuden durch die Architekten Eugen Seibert und Georg Marquart 1916 erfolgte mitten im 1. Weltkrieg in architektonisch ungewöhnlichen Formen für ein Industrieunternehmen. Es handelt sich um eine schloßähnliche Anlage von imponierendem Neubau, dessen Formen wie die Gesamtaufteilung nicht von der Produktion her gefordert sind, sondern bewußt, und dies zu einer Zeit schwerer, auch wirtschaftlicher Bedrängnis, als repräsentative Anlage völlig aus dem Rahmen der sonst in der Industrie dieser Zeit üblichen Bauweise herausfällt. Das gilt auch für die Gestaltung der gut erhaltenen Innenräume. Eine Besonderheit eigener Art ist die Brunnenanlage, die vom aufgeheizten Kühlwasser gespeist wurde, das für die Kompressoren notwendig war, das aber durch ca. 300 Düsen in kunstvoller Dekoration in die Luft geschossen wurde und auf diese Weise niedrigere Temperaturen erhielt.

Die sich hierin äußernde Verbindung von Technik und Schönheit ist typisch für den gesamten Komplex. Die Architektur verschleiert durch ihre Form ihre Funktion. Die sich darin ausdrückende Besonderheit wurde bereits 1921 von Adolf Koch in den ›Dokumenten neudeutscher Baukunst‹ so formuliert: ›Nichts in dieser wundervollen Anlage erinnert in irgendeiner Beziehung an ein Werk der Industrie. . . Eine Architektur ist in dieser riesenhaften Anlage strikt durchgeführt, die bei aller Einfachheit in Farbe und Raum nicht schöner und zweckmäßiger gedacht werden kann. Die Gliederung der Bauten im einzelnen ist ebenso hervorragend auf künstlerisch zweckmäßiger Grundlage gelöst worden.‹ Darüber hinaus ist es ein Beispiel für Kunst am Bau, die von Anfang an eingeplant und nicht nachträglich aufgesetzt worden ist.

Es treffen also in vollem Umfang wissenschaftliche, künstlerische, kulturgeschichtliche, architekturgeschichtliche und – bedingt durch die Anlage auf einem Bergrücken – städtebauliche Gründe zu, mit denen ein öffentliches Interesse an der Erhaltung der ehemaligen Dolomit- und Manganerzgrube begründet wird. Die Kriterien eines Kulturdenkmals im Sinne von § 3 Denkmalschutz- und -pflegegesetz von Rheinland-Pfalz sind somit in vollem Umfang erfüllt.«

Aus verschiedenen Gründen wurde das Besucherbergwerk in diesem Jahr nach der Winterpause nicht wieder eröffnet. Der Eigentümer, Kurt Lipps, hat dem Land Rheinland-Pfalz angeboten, von seinem Vorkaufsrecht nach dem Denkmalschutz- und -pflegegesetz Gebrauch zu machen. *Rainer Haus*



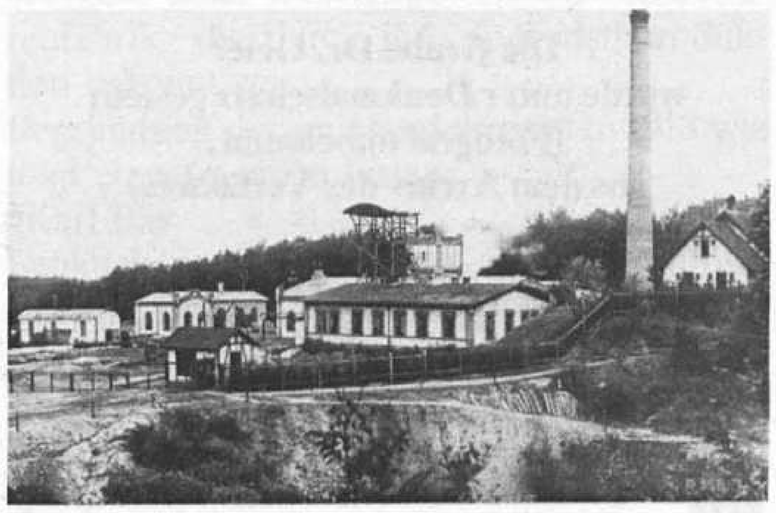
Die Grube Dr. Geier wurde unter Denkmalschutz gestellt (Fotograf unbekannt, aus dem Archiv des Verfassers)

Weniger als eineinhalb Jahre nach dem Ausblasen des letzten Hochofens an der Lahn ist mit der Stillegung der Grube Fortuna bei Solms-Oberbiel unweit Wetzlar die bis in die Keltenzeit zurückreichende Eisenerzgewinnung und -verschmelzung im Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhessen vollständig zu Ende gegangen. Während die Hochofenanlage auf der Sophienhütte in Wetzlar bereits den Schneidbrennern zum Opfer gefallen ist, besteht inzwischen begründete Hoffnung, daß die Grube Fortuna als Montandenkmal erhalten bleibt, obwohl auch hier die Demontagearbeiten bereits im Gang sind.

Mit der Gründung des »Fördervereins Besucherbergwerk Fortuna e. V. Wetzlar« in Wetzlar haben sich interessierte Laien und Fachleute zusammengetan, um die 1847 erstmals urkundlich erwähnte Grube, in deren Abbaubereich jedoch Ende des 19. Jahrhunderts auch zwei römische Fibeln gefunden wurden, als bedeutsamster Teil des montankulturellen Erbes in Hessen zu erhalten.

AKTUELLE NACHRICHTEN ZUSAMMENFASSUNGEN SUMMARIES/RESÜMEES

Der besondere Reiz der Grube Fortuna besteht darin, daß es sich – sowohl über- als auch untertage – nicht um ein Bergwerk einheitlichen Zuschnitts handelt, sondern daß hier die verschiedenen Architektur- und insbesondere Bergbauepochen sichtbar werden; schmale Strecken und »Straßen«, auf denen Großgeräte fuhren, sind hier gleichermaßen vorhanden.
Besonders beeindruckend sind die großen, hallenartigen Hohlräume, die von stehengelassenen Erzpfeilern gestützt werden.
Die Einmaligkeit und zugleich das größte Problem bildet die Schachtförderung bzw. Seilfahrt, die andere Besucherbergwerke nicht aufzuweisen haben, aber auch nicht kostenmäßig belasten. Bei den in der Bundesrepublik vorhandenen Besucherbergwerken handelt es sich entweder um ehemalige Stollenbetriebe oder im Grunde um Rumpfanlagen mit »ersoffenem« Schacht.
Die Realisierung des Vorhabens ist in erster Linie eine Frage der Finanzierung und des Engagements der Mitglieder und Freunde des Fördervereins Besucherbergwerk Fortuna. Kontaktadresse: Norbert Becker, Braunfelserstr. 13, 6330 Wetzlar. *Rainer Haus*



Ein Förderverein bemüht sich um die Erhaltung des letzten Denkmals der Eisenerzgewinnung und -förderung in Oberhessen, der Grube Fortuna bei Wetzlar (Foto Rainer Haus)

Zur Grube Dr. Geier (vergl. Kultur & Technik 1/83, S. 42 ff.) erreichte uns vom Autor die Bestätigung des Denkmalschutzes für dieses einzigartige Bauwerk zusammen mit der ausführlichen Begründung:

Von Rainer Slotta, dem Autor der Inventarbände »Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland«, Bd. 1 bis 3, erschien nun die erste Einführung in Industriearchäologie in deutscher Sprache. Eine ausführliche Besprechung ist für die nächste Ausgabe von Kultur & Technik geplant. Rainer Slotte, Einführung in die Industriearchäologie, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1982, 280 S., ca. 125 Abb., DM 36,– für Mitglieder der Wiss. Buchges.

Am 10. 5. 1983 wurde in Regensburg das Schiffahrtsmuseum eröffnet. Das »Museum« ist der 1913 auf der Ruthof-Werft in Regensburg gebaute Schaufelraddampfer, der auf der Donau im Einsatz war, 1944 in Ungarn auf eine Mine lief und sank. Das Schiff wurde wieder gehoben und stand 1977 zum Verschrotten an. Ein neu gegründeter Arbeitskreis »Schiffahrtsmuseum Regensburg e. V.«, bestehend aus einigen wenigen Idealisten, erwarb 1979 das Schiff für 50 000 DM, transferierte es zur Generalüberholung nach Deggendorf und schließlich nach Regensburg, wo die Restarbeiten folgten. In dem schwimmenden technischen Denkmal soll die wechselvolle Geschichte der Schiffahrt auf Donau, Naab und Vils dargestellt werden. Sein Dauerliegeplatz ist nunmehr am linken Donauufer gegenüber der Königlichen Villa in Regensburg (Öffnungszeiten: täglich von 10 bis 17 Uhr). *Dr. Helmut Wolf*

Im Rahmen der Ostbayerischen Kulturtage vom 30. 4. bis 8. 5. 1983 im Bergbau- und Industriemuseum in Schloß Theuern erfolgte die Eröffnung der Bergbauabteilung. Damit wurde ein weiterer wichtiger Schritt auf dem Wege zur Fertigstellung des Museums getan. Das Museum umfaßt derzeit im Schloßkomplex die Abteilung Mineralische Rohstoffe Ostbayerns (Bergbau auf Graphit, Kieserze, Gold, Uran, Feldspat, Bleierz und Eisenerz), Berg- und Hüttenmännisches Leben, Minerale, Keramik, insbesondere feinkeramische Erzeugnisse, sowie Hohlglas vom 18. Jh. bis zur Gegenwart. Darüber hinaus sind im Freigelände, einige 100 m vom Schloß entfernt, drei typische industriearchäologische Vertreter Ostbayerns aufgebaut: das Eisenhammerwerk Staubershammer, die Spiegelglasschleife Baumhof und die Schachtanlage Bayerland. Mit zwei Sälen und weiteren Räumlichkeiten bietet sich das Museum für kleinere Tagungen, Lehrgänge, Konzerte, Theateraufführungen an, und so sind die Voraussetzungen erfüllt, daß sich Theuern immer mehr zu einem kulturellem Mittelpunkt in Ostbayern entwickelt.
Das Museum ist außer Montag täglich geöffnet, und zwar an Werktagen von 9–17 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 11–17 Uhr (Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern, Portnerstraße 1, 8451 Theuern, Tel.-Nr. 09624/832).
Dr. Helmut Wolf

Expeditionen ins Alltägliche – das verheißt eine Ausstellung des Centrum Industriekultur, Nürnberg, die noch bis zum 24. 7. 1983 im Nürnberger Straßenbahndepot St. Peter, Schloßstr. 1, zu sehen ist.
In dreizehn Pavillons ist jeweils ein industrielles Leitfossil (zum Beispiel Schiene, Fahrrad, Zigarette) durch Objekte, Fotos und dokumentarisches Material dargestellt. Die vielfältigen Veränderungen des Lebens im industriellen Zeitalter werden durch die zahlreichen Facetten der Schlüsselobjekte eindrucksvoll illustriert.
Die Ausstellung ist täglich von 12 bis 18 Uhr geöffnet (außer Mo).
Begleitheft »Aufriß« Heft 2 aus der Schriftenreihe des Centrum Industriekultur (108 S., 117 Abb., 12,– DM)

ZUSAMMEN-FASSUNG

Vorbildliche Restaurierungen im Landkreis Altötting, D. Köstler. Interessierte Eigentümer, eine freundlich-aufgeschlossene Industrie und engagierte Heimatpfleger bemühen sich um die Erhaltung technikgeschichtlicher Denkmäler. Im oberbayerischen Landkreis Altötting konzentrieren sich erstaunliche und erfolgreiche Erhaltungsbemühungen.
Exemplary restaurations in the region of Altötting, D. Köstler. Interested owners, open-minded industry, and active local curators cooperate to preserve industrial monuments in the region of Altötting, part of Upper-Bavaria.
Restauration exemplaire dans la région Altötting, D. Köstler. Les propriétaires, l'industrie et les curateurs coopèrent pour la préservation des monuments industrielles dans la région Altötting, partie de la Haute-Bavière.

Zucker-Bär – Rettung durch neue Nutzung? C. Koch, D. Täubrich. Vorschläge zur Erhaltung der traditionsreichen Nürnberger Süßwarenfabrik durch eine Nutzung als Kulturzentrum.
Sugar Bär – preservation by adaptive reuse? C. Koch, C. Täubrich. Suggestions for the preservation of a traditional manufacturer of sweets in the city of Nürnberg by implementing a cultural centre.
Sucre Bär – préservation par nouvelle utilisation? C. Koch, C. Täubrich. Proposition pour la préservation d'une usine traditionelle pour la fabrication de douceurs dans la ville de Nürnberg par l'installation d'un centre culturel.

»Nordseefischerei« hinterm Bauzaun

Seit dem Brand im Altonaer Museum in Hamburg am 30. Mai 1980 ist die Abteilung Fischerei geschlossen. Der sich hinziehende Wiederaufbau des Hauses ließ eine baldige Neueröffnung nicht zu. Die Popularität der Fischerei-Abteilung vor dem Brand und die stärker werdende Nachfrage, wann denn nun endlich die Dinge wieder zu besichtigen seien, veranlaßten die Mitarbeiter des Museums jedoch zu einer Selbsthilfe-Aktion. Die Abteilung »Nordseefischerei« wurde mit einem Zaun umstellt, und so – von der Baustelle abgeschirmt – ist sie vom 21. 6. 83 dem Publikum wieder zugänglich. Obwohl die Objekte während der Übergangszeit bis zur Neuaufstellung nur als Studiensammlung dargeboten werden, kann dennoch in anschaulicher Weise mit Modellen gezeigt werden, welche Fahrzeugtypen – vom Blankeneser Pfahlewer aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts bis zum Trawler des 20. Jahrhunderts – mit welchen Fangmethoden gearbeitet haben.

Die Wiedereröffnung wird nicht nur von Modellbauern begrüßt werden, sondern auch besonders von den Idealisten, die sich die Erhaltung alter Berufsfahrzeuge zum Ziel gesetzt haben. Ihnen steht nun nach langer Zeit das notwendige Anschauungsmaterial für ihre Rekonstruktionen wieder zur Verfügung, denn der größte Teil der Modelle stammt aus der Zeit ihrer Vorbilder. Besonders aber werden die Kinder begeistert sein, weil sich nicht allein die Großmodelle der Ewer und Kutter, sondern noch mehr die Dioramen ihrer uneingeschränkten Beliebtheit erfreuen. In ihnen ist nämlich zu sehen, was bei einem Fischereifahrzeug auf See oder auf einem Fluß nicht sichtbar ist, das, was unter der Wasseroberfläche geschieht, welche Form das Netz hat, wie es geöffnet wird, wie es geschleppt wird. Aber es soll auch Erwachsene geben, die vor diesen Modellen stehen und staunen. Das Altonaer Museum lädt zum Staunen hinter dem Bauzaun ein.

»Frauen als Wissenschaftler in der Geschichte der Naturwissenschaften, der Technik und der Medizin im 19. und 20. Jahrhundert«

Internationale Konferenz in Veszprém, Ungarn, 15.–19. August 1983

Jahrelange Gegnerschaft: Gräfin Vilma Hugonnay und Minister A. Trefort

Die Idee, eine Konferenz zu diesem Thema zu veranstalten, entstand in Bukarest 1981 während des XVI. Internationalen Kongresses der »International Union of the History and Philosophy of Sciences« (IUHPS) in der Sektion »Beitrag der Frauen zur Entwicklung der Wissenschaften«. Diese Sektion selbst war ein Novum. Die Veranstalter (Margaret Rossiter und Sally Gregory Kohlstedt, USA, Eva Vámos, Ungarn) und die 26 Referenten waren über das rege Interesse erstaunt: Der Saal war voll; es erschienen auch Persönlichkeiten hohen Ranges, so einige Parlamentsabgeordnete, die rumänische Staatssekretärin Suzanne Gadlea und sogar der türkische Botschafter. Man stellt im Verlauf der Diskussion fest, daß dieses Thema weltweit und von verschiedenen Standpunkten her Aufmerksamkeit erregt; sowohl Naturwissenschaftler als auch Historiker und Soziologen suchen nach den Wurzeln der aktuellen Probleme. In manchen Gegenden führt man erst die Diskussion über die Möglichkeiten für ein Studium der Frauen und für deren Beschäftigung; an anderen Orten zieht man die schon erreichten und erkämpften Errungenschaften wegen der »Überbelastung der Frau« und wegen der immer größeren Zahl sich auflösender Familien in Zweifel. Man fand am Ende der Diskussionen, daß es unumgänglich sei, sich über die Ergebnisse der Forschungsarbeiten gegenseitig zu unterrichten und die breite Öffentlichkeit zu informieren.

Die amerikanische und ungarische Delegation schlugen der Vollversammlung gemeinsam vor, eine ständige Kommission zu gründen, die die Rolle der Frau in den Wissenschaften untersuchen soll. Die Vollversammlung verabschiedete mit Mehrheit diesen Vorschlag vorläufig für den Zeitraum von vier Jahren (die Delegation der Bundesrepublik stimmte dagegen).

Die Kommission hat die Aufgabe,

1. den Informationsaustausch der verschiedenen Fachdisziplinen zu fördern,

2. in der Halbzeit zwischen den Kongressen der »International Union of the History and Philosophy of Sciences« (sie kommt jedes vierte Jahr zusammen) wissenschaftliche Konferenzen zu diesem Thema zu veranstalten und dafür Sorge zu tragen, daß dieses Thema auch bei den Hauptkongressen behandelt wird,

3. eine Bibliographie zu diesem Thema vorzubereiten sowie Veröffentlichungen vergleichender internationaler Studien auf diesem Gebiet zu veranlassen.

Die diesjährige Konferenz in Veszprém wird veranstaltet von der Kommission für Wissenschafts- und Technikgeschichte des Bundes ungarischer technischer und naturwissenschaftlicher Gesellschaften, der gleichnamigen Kommission der ungarischen Akademie der Wissenschaften und vom ungarischen Technischen Nationalmuseum; sie wird unterstützt durch andere ungarische Institutionen, wie die Technische Universität Budapest, die Akademische Kommission Veszprém, der Bund ungarischer medizinischer Gesellschaften etc. Die Schirmherrschaft übernahmen die UNESCO, die IUHPS (International Union) und das ICOHTEC (International Cooperation in History of Technology Committee).

Das Thema der Internationalen Konferenz in Veszprém ist auf das 19. und 20. Jahrhundert beschränkt, da sich erst in dieser Zeit die Möglichkeiten für das Studium und für die Beschäftigung den Frauen überhaupt eröffneten. Die Bemühungen auf diesem Gebiet waren ihrer Intensität nach in den einzelnen Ländern unterschiedlich und verliefen mit einer Zeitverschiebung. Derartige Verschiedenheiten bestehen und wirken sich bis heute aus.

Für die diesjährige Konferenz haben sich schon 90 Teilnehmer aus 18 Ländern mit Vorträgen angemeldet. Die sozialistischen Länder sind durch offizielle Delegationen vertreten. Die meisten Teilnehmer (24) kommen aus den Vereinigten Staaten; zahlreich sind auch die Bundesrepublik Deutschland, Schweden, Großbritannien, die Niederlande, Finnland und Dänemark repräsentiert, es gibt auch Beiträge aus wenig entwikkelten Ländern, z. B. aus der Türkei, Indien und Mexiko.

Die Konferenz arbeitet in sieben Gruppen.

In der ersten werden vier Vorträge gehalten unter dem Rahmenthema »Beständigkeit und Änderung in der vorkapitalistischen Arbeitsorganisation: Zünfte und uto-

pische Gemeinden«. Hier wird z. B. die Tatsache behandelt, daß es von den Frauen zunächst die Witwen von Meistern waren, die in Berührung mit Handwerk und Technik kamen, bevor weibliche Arbeitskräfte allgemein ihren Arbeitsplatz in den Textilmanufakturen fanden.

Eine andere Arbeitsgruppe behandelt die Bedeutung herausragender Wissenschaftlerinnen, Mathematikerinnen, Atomphysikerinnen, Geologinnen, Chemikerinnen, aber auch Wissenschaftshistorikerinnen für die jeweilige Fachdisziplin.

In der Gruppe »Frauen in der Medizin« werden zehn Vorträge gehalten. Dies ist das vielleicht am besten erforschte Gebiet. Man wird über die Möglichkeit des Medizin- und Pharmaziestudiums für die Frau und über berühmte Ärztinnen berichten.

In den übrigen Gruppen werden die heute existierenden Probleme zu ihren historischen Ursprüngen zurück verfolgt. Eines der Themen lautet: »Frauen im öffentlich-wissenschaftlichen Leben«. Dazu gehört etwa die Frage, ob Frauen Mitglieder von wissenschaftlichen Vereinigungen und Akademien werden konnten, unter welchen Bedingungen sie ihre Professuren erkämpfen mußten, ob sie die Möglichkeit hatten, die Wissenschaftspolitik verschiedener Staaten zu beeinflussen usw . Es zeigt sich schon jetzt, daß die Argumente für und gegen »die Frau in der Wissenschaft« weltweit so ziemlich die gleichen waren.

Als zum Beispiel im Gastgeberland Ungarn die Gräfin Huggonay, Gemahlin eines berühmten Chemieprofessors und Vizepräsidenten der ungarischen Akademie der Wissenschaften, im Jahre 1881 mit ihrer in Zürich erworbenen ärztlichen Approbation in Budapest zu praktizieren wünschte, verkündete der damalige ungarische Bildungsminister Trefort:

»Es hat keinen Sinn, verschiedene Rollen in der Gesellschaft zu vermischen, weshalb – solange ich Minister bin – die Tore der Universitäten sich den Frauen nicht öffnen werden...Abgesehen jedoch vom prinzipiellen Teil meiner Erwägung, ermuntert mich das Beispiel der Züricher Studentinnen und der ›nihilistischen russischen Damen‹ keineswegs, dies zu tun.«

Die Ärztin kämpfte um die Anerkennung ihrer Approbation sechzehn Jahre lang; sie siegte erst 1887. Zu der Zeit standen schon zwei Jahre die Tore der medizinischen und der philosophischen Fakultät den weiblichen Studierenden offen. Es geschah nach heftigen Diskussionen – in anderen Ländern waren sie nicht milder – und unter einem anderen Minister. (Die technische Hochschule dagegen blieb bis in die vierziger Jahre dieses Jahrhunderts den Frauen verschlossen.)

Mit der Zeit gewöhnte sich allerdings die Gesellschaft an die Studentinnen; auch die Presse kämpfte nicht mehr vehement gegen ihre Existenz und beschränkte sich vielmehr, wie die Abbildungen zeigen, auf ironisierende Karikaturen.

Ein brennendes Problem wird von einer anderen Arbeitsgruppe behandelt werden. Anhand von zahlreichen Beispielen wird untersucht, »was eine Frau mit ihrem Abschlußzeugnis tatsächlich anfangen kann«. Wird ihre Urkunde ebenso akzeptiert, als wenn sie einen männlichen Namen trüge?

In der letzten Gruppe werden zwölf Vorträge gehalten, die gewiß eine heftige Diskussion werden entflammen lassen: Das Thema lautet nämlich »Die in der Wissenschaft tätige Frau und ihr gesellschaftliches Umfeld«. – Hier wird letztlich auch über die Zusammenstellung der Bibliographie »Frauen in der Wissenschaft« berichtet.

Die UNESCO wird auf der Konferenz vertreten sein; ebenso werden anwesend sein Professor Erwin N. Hiebert, der derzeitige Präsident der IUHPS, und Margaret Rossiter, Präsidentin dieser Kommission.

Die Vorträge werden mit finanzieller Unterstützung der UNESCO veröffentlicht und können bei MTESZ, Tudomány- es Technikatörté-neti Bizottság H-1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6–8, bestellt werden.

Aber viel besser ist es natürlich, persönlich dabei zu sein. Alle Interessenten sind herzlich willkommen!

Eva Vámos
Sekretärin der Konferenz

Professor:
Fräulein, was ist das Auffallendste an dieser Leiche?
Studentin:
Bevor ich antworte, ziehen Sie ihr zuerst ein Hemd an.

Professor:
Fräulein, erzählen Sie etwas über die Novellen Boccaccios!
Studentin:
Ich kann nicht, Herr Professor, meine Mutter hat mir verboten, sie zu lesen.

Junger Mann
(in die Apotheke stürmend):
Bitte... (er bemerkt das Apothekerfräulein)

nein, Ihnen kann ich das Rezept nicht zeigen.

Nach der Studienreform:
Die Eltern besuchen ihren Sohn.
Was sucht die Dame hier?
Student:
Wir repetieren für die Prüfung.

Porträt-Plakette, Bronze, 21,5×20,5 cm, von Rolf Nida-Rümelin. Zur Feier 50jähriger Tätigkeit Friedrich Klemms für das Deutsche Museum, am 1. Dezember 1982 überreicht.

In memoriam Friedrich Klemm

Am 16. März 1983 ist Professor Dr. Friedrich Klemm, ehemaliger Direktor der Bibliothek des Deutschen Museums, im Alter von 79 Jahren verstorben. Aus einem tätigen Leben als Forscher, Hochschullehrer und wissenschaftlicher Mentor wurde Friedrich Klemm für uns alle viel zu plötzlich abberufen.

Am 22. Januar 1904 wurde Friedrich Klemm in Mulda, nahe der traditionsreichen Bergwerksstadt Freiberg in Sachsen, geboren. In Dresden besuchte er das Gymnasium. Es war die Zeit, in der nationale Gegensätze in Europa zum Ersten Weltkrieg führten und in dessen Folge eine Wirtschaftskrise von bis dahin noch nicht bekanntem Ausmaß besonders über Deutschland hereinbrach. Von 1925 bis 1930 studierte Friedrich Klemm an der Technischen Hochschule Dresden die Fächer Physik, Mathematik und Physikalische Chemie.

In diesen großen Jahren der modernen Physik konnte er als junger und lernbegieriger Student miterleben, wie die Naturwissenschaft – aufbauend auf der Quantenhypothese von Max Planck und auf Einsteins Relativitätstheorie – in stürmischer Entwicklung zu immer neuen, sich oft überstürzenden Erkenntnissen kommt.

Nicht nur aufnehmend beschäftigte er sich mit diesen Themen. Eine Arbeit »Vom Wesen des Lichts« aus dem Jahr 1928 zeigt, daß er auch durch eigene Veröffentlichungen an dem wissenschaftlichen Leben teilnahm; später – 1932 – schloß sich eine »Geschichte der Emissionstheorie« an. Hier zeigt sich, daß ihm bei der Darstellung auch eines aktuellen Themas der historische Aspekt besonders wichtig war. Durch das Leben von Friedrich Klemm wird die allgemeine These bestätigt, daß ein bewußtes und tiefes Erleben des Fortschreitens der Wissenschaften zwangsläufig zur historischen Betrachtungsweise führt.

Nach dem Abschluß des Studiums, mit den Examina für das Höhere Lehramt ausgestattet, beschloß Friedrich Klemm Bibliothekar zu werden. An der Sächsischen Landesbibliothek in Dresden war er Referendar. Durch die reichen Bücherschätze jener Bibliothek konnte sein Interesse an der alten naturwissenschaftlichen und technischen Literatur reichlich Nahrung finden. 1932 legte er das Examen als wissenschaftlicher Bibliothekar an der Universitätsbibliothek Leipzig ab. Es war das letzte Jahr der Weimarer Republik. Inzwischen war auch der Bibliotheksbau des Deutschen Museums in München fertiggestellt. Dies muß als besonderer Glücksfall angesehen werden; denn mit Friedrich Klemm erhielt die Bibliothek des Deutschen Museums für 35 Jahre einen hervorragenden Bibliothekar und Bibliotheksdirektor. Von Anfang an war es sein Bestreben, mit dieser Bibliothek die anderen wissenschaftlichen Bibliotheken in München in einem wichtigen Gebiet – der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik – zu ergänzen.

Als ihm nach dem Zweiten Weltkrieg – den die Bibliothek mit schweren Gebäudeschäden, aber praktisch ohne Verluste an den Bücherbeständen überstanden hatte – die Bibliotheksleitung übertragen worden war, hat die Bibliothek des Deutschen Museums zwar die Funktion der anderen, zumeist schwer zerstörten Bibliotheken in München ersatzweise übernommen; Friedrich Klemm hat aber dann nach deren Wiederaufbau Schritt um Schritt die von ihm entwickelte Bibliothekskonzeption verwirklicht. Durch seine Erwerbungen und den planmäßig ergänzenden Aufbau gerade auch älterer Bestände hat er der Bibliothek einen hohen wissenschaftlichen Rang verliehen. Die von ihm als »Libri Rari« gesammelten Quellenwerke zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik wurden in Verbindung mit dem Gesamtbestand der Bibliothek und deren Benutzungseinrichtungen zu einem Anziehungspunkt für Wissenschaftler aus dem In- und Ausland. Die Gliederung und Aufstellung der Handbibliothek und der Nachschlageabteilung in den Lesesälen zeugen auch heute noch von seinem pädagogisch-organisatorischen Geschick. Sein bibliothekarisches Ansehen führte dazu, daß ihm mehrfach die Leitung großer Bibliotheken angeboten wurde: 1950 Bibliothek der Technischen Universität München, 1957 Bibliothek der Technischen Universität Berlin und 1959 Bibliothek der Technischen Hochschule Aachen. Obwohl er bei diesen Angeboten einen glänzenden beruflichen Aufstieg erwarten konnte, blieb er dem Deutschen Museum treu.

Die Technische Universität München hat aber auch seine wissenschaftlichen Fähigkeiten erkannt und ihn 1959 als Honorarprofessor in den Lehrkörper aufgenommen. In der Verbindung von Hochschullehrer und Bibliothekar hat er gezeigt, wie fruchtbringend es ist, wenn der Leitende Bibliothekar am Deutschen Museum nicht nur ein enges Fachgebiet wissenschaftlich bearbeitet, sondern sich durch Veröffentlichungen, Vorlesungen und Vorträge mit der ganzen Breite der Kulturgeschichte auseinandersetzt. So war Friedrich Klemm im besten Sinne des Wortes ein Professoren-Bibliothekar. Der unmittelbare Zugang zu den Quellen seines Faches, die Möglichkeit des direkten Zugriffs auf das Schrifttum waren für ihn unverzichtbar. In dieser Erkenntnis hat er auch zwei weitere Berufungen als Ordinarius für Technikgeschichte an die Universität Hamburg (1958) und an die Technische Universität München (1963) abgelehnt.

Als 1963 das Forschungsinstitut des Deutschen Museums für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik gegründet wurde, war er von Anfang an die Seele dieser jungen Einrichtung. Durch seine Integrationsfähigkeit hat er dem Institut den inneren Zusammenhalt gegeben und es zu einer in der wissenschaftlichen Welt anerkannten Einrichtung heranwachsen lassen. Nachdem er 1969 die Leitung der Bibliothek mit dem Erreichen des Pensionierungsalters abgegeben hatte, blieb er noch fünf Jahre lang – bis 1974 – geschäftsführender Vorsteher des Forschungsinstituts, dem er bis zu seinem Tod als Wissenschaftler angehörte.

Von 1976 an war Friedrich Klemm technikgeschichtlicher Berater bei verschiedenen museumsdidaktischen Veröffentlichungen des Deutschen Museums. Unschwer kann man bei vielen Arbeiten den Einfluß erkennen, den er genommen hat.

Eine umfangreiche Personalbibliographie, die zu seinem 70. Geburtstag von der Bibliothek des Deutschen Museums herausgegeben worden ist, gibt formales Zeugnis von Friedrich Klemms Publikationen aus der Zeit von 1926 bis 1974.

Eine Vielzahl von Ehrungen waren die öffentliche Anerkennung und das äußere Zeichen seines Wirkens:

- Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle
- Mitglied der Académie Internationale d'Histoire des Sciences
- Korrespondierendes Mitglied der Society for the History of Technology; die ihm ihre höchste Auszeichnung, die »Leonardo-da-Vinci-Medaille« verliehen hat
- Goldener Ehrenring des Deutschen Museums
- Goldene Ehrenmünze des Vereins Deutscher Ingenieure
- Karl-Sudhoff-Plakette
- Bayerischer Verdienstorden
- Bundesverdienstkreuz

Diese Auswahl soll nur stellvertretend für viele andere Ehrungen stehen.

Ein breites Fachwissen – gepaart mit einem zuverlässigen Gedächtnis –, die Bereitschaft, stets und gern Auskunft zu geben, ließen Friedrich Klemm fast zu einer Institution im Deutschen Museum werden. Er war präsent für die, die ihn brauchten, obwohl er sich meist still, jeden spektakulären Auftritt meidend, in sein »Forscherzimmer« zurückzog. Er liebte aber auch die fröhliche Geselligkeit, sofern sich in ihr geistiges Niveau, trefflicher Witz und Toleranz ausdrücken konnten. So konnte in seiner Umgebung eine Atmosphäre anregender Geistigkeit entstehen. *Ernst H. Berninger*

DURCH SEINE ARBEIT HAT ER DAS WISSENSCHAFTLICHE ANSEHEN DES DEUTSCHEN MUSEUMS BEGRÜNDET. DIE BIBLIOTHEK DES DEUTSCHEN MUSEUMS ALS WISSENSCHAFTLICHE FACH- UND ARCHIV-BIBLIOTHEK FÜR DIE GESCHICHTE DER NATURWISSENSCHAFTEN UND DER TECHNIK IST SEIN WERK. DEM FORSCHUNGSINSTITUT HAT ER FÜR DIE GRÜNDUNG DIE TRAGENDEN IDEEN GEGEBEN UND ALS LEHRER MÜNCHEN ZU EINEM ORT DER TECHNIKGESCHICHTLICHEN FORSCHUNG GEMACHT.

Betriebliche Ausbilder initiieren ein neues Projekt

Auf den vielfachen Wunsch betrieblicher Ausbilder ist ein Projekt am Deutschen Museum zur Erstellung von Demonstrationsmedien für die betriebliche Ausbildung vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft genehmigt worden. Das Projekt läuft ab April 1983 bis Ende 1986.

Das Deutsche Museum führt seit vielen Jahren Kurse für betriebliche Ausbilder durch – bis 1981 ebenfalls unterstützt vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft –, in denen diese nicht nur das Museum ausführlich kennenlernen, sondern auch an den Sammlungsobjekten Anregungen für die Ausbildung gewinnen. Ziel des neuen Projektes ist es, Rekonstruktionen, Modelle und Experimente aus der Geschichte zu entwickeln, die unmittelbar in die betriebliche Ausbildungspraxis einbezogen werden können. Damit sollen die ebenfalls mit Unterstützung des Bundesministers für Ausbildung und Wissenschaft entwickelte Taschenbuchreihe zur Kulturgeschichte der Naturwissenschaften und der Technik, die im Rowohl Verlag erscheint, und die ergänzenden Kursmaterialien um die Möglichkeit der dreidimensionalen Veranschaulichung erweitert werden.

In Zusammenarbeit mit den Sammlungen des Deutschen Museums und ausgehend von den Bedürfnissen der betrieblichen Ausbildung werden die Mitarbeiter des Projektes einen Themenkatalog erstellen und die entsprechenden funktionsfähigen Prototypen entwickeln. Diese sollen in der Arbeit mit Auszubildenden und in den Fortbildungskursen für betriebliche Ausbilder im Deutschen Museum erprobt werden. Danach stehen interessierten Betrieben die Unterlagen (Zeichnungen, Beschreibungen, bildliche und schriftliche Bauanleitungen) zum Bau der Medien durch die Auszubildenden zur Verfügung. Die Prototypen können anschließend – je nach Möglichkeit – in die Ausstellungen des Deutschen Museums eingebracht werden.

Für die Laufzeit des Projektes werden in der Abteilung Bildung des Deutschen Museums drei neue Mitarbeiter, nämlich 1 Diplom-Ingenieur (TU), 1 ausgebildeter Mechaniker und 1 Sekretärin, angestellt.

Die Reste der Kommandobrücke

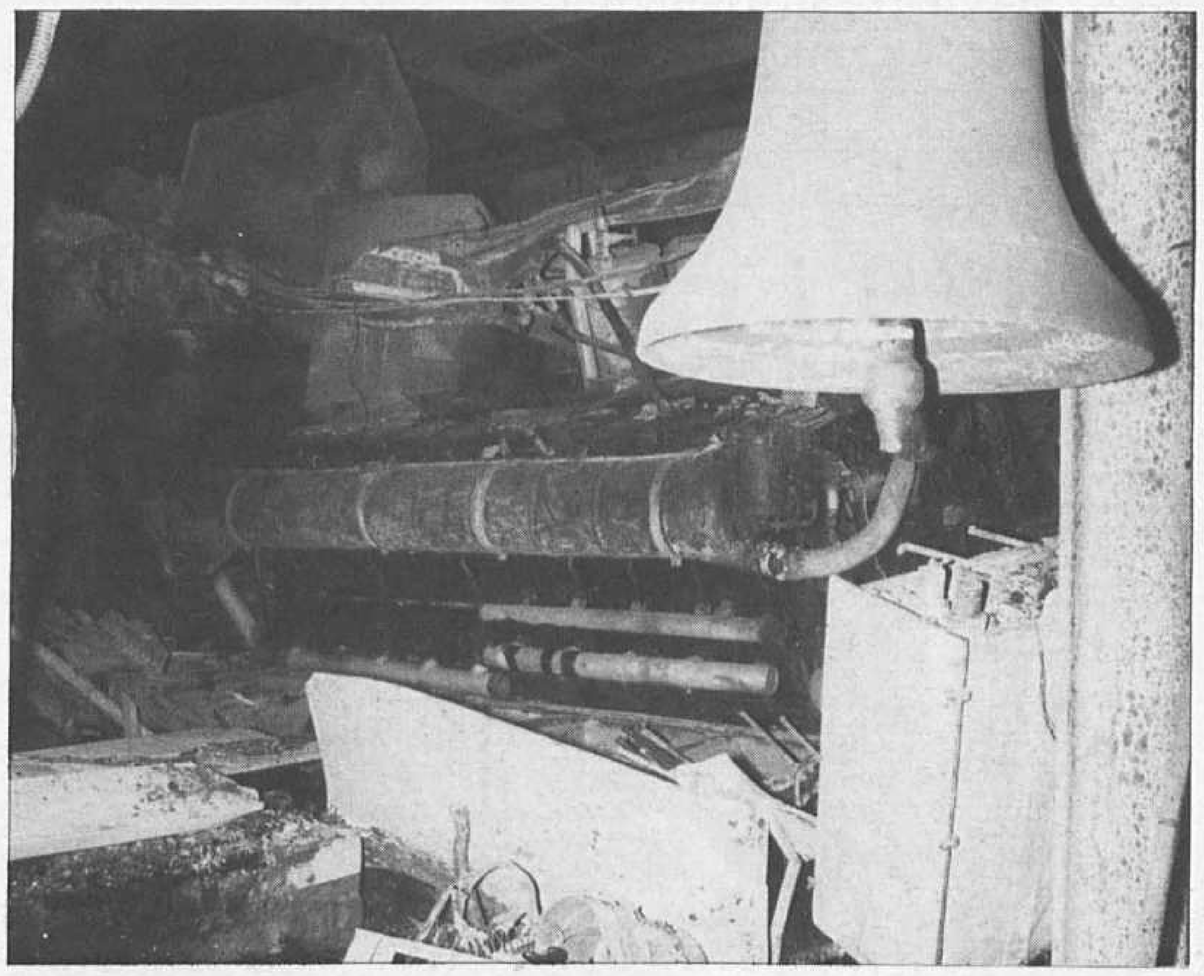
FEUER IM DEUTSCHEN MUSEUM

Jobst Broelmann

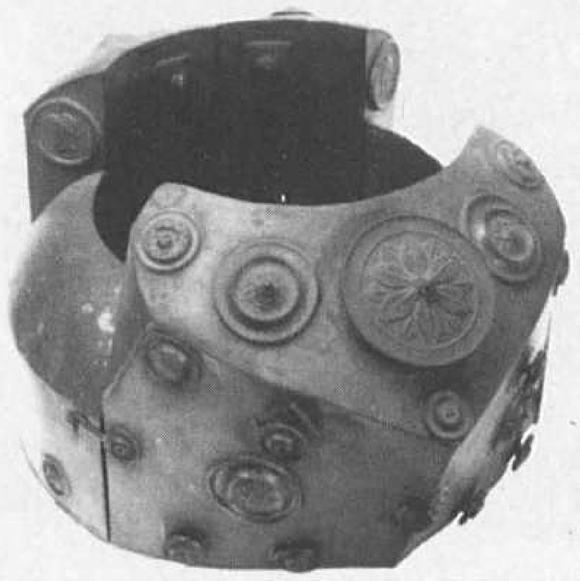
In der Nacht zum 21. März 1983 brach in der Schiffahrtsabteilung ein Feuer aus, das auch die Kraftmaschinenhalle stark in Mitleidenschaft zog.

Viele Schiffskatastrophen sind nicht durch das Wasser, sondern durch seinen Gegenspieler, das Feuer, entstanden. Schwelende Ladung oder Fahrlässigkeit beim Bau führten häufig zum Verlust. Inzwischen haben die Feuerschutzeinrichtungen einen den Sicherheitsvorkehrungen gegen Sinken vergleichbaren Stand erreicht. Einen Brand im Brückendeck eines 8000-Tonnen-Frachters löschte kürzlich die Münchner Feuerwehr. Das Brückendeck, im Kellergeschoß der Schiffahrtsabteilung eingebaut, war Ausgangspunkt eines Feuers, dessen Rauchentwicklung am frühen Morgen des 21. 3. 1983 von einem Passanten und kurz darauf vom Nachtwächter des Hauses bemerkt worden war. Gegen vier Uhr wurde von der herbeigerufenen Feuerwehr »Feuer aus« gemeldet. Die Angestellten des Museums, die bei Dienstbeginn bereits den Brandherd betreten konnten, hatten Mühe, im Schein der Notbeleuchtung einen Teil von dem wiederzuerkennen, was sich, für manche von ihnen im Laufe von vielen Jahren, als gewohntes Bild eingeprägt hatte.
Die Kommandobrücke mit einer Simulationsanlage, der Karten- und Funkraum mit allen Geräten und Einrichtungsgegenständen waren niedergebrannt, der benachbarte Schnellbootsmaschinenraum ein Gewirr von ausgeglühten Rohrleitungen und von der Hitze entzündeten Leichtmetallträgern. Zwei Vitrinen mit Signalgeräten und Schwimmwesten, darunter ein wertvolles Exemplar aus dem 18. Jh., waren völlig zerstört. Die Gläser der Dioramen und Vitrinen in den benachbarten Räumen waren zersprungen und teilweise auf die darin enthaltenen Modelle gestürzt. Das wertvolle Modell der »Atalanta«, vorgestellt in »Kultur & Technik« Ausgabe 1/83, blieb in der zerborstenen Vitrine glücklicherweise unversehrt, während die frei stehenden Exponate des Holzschiffbaus und der Schiffstheorie verkohlten.
Die Hitze des Brandes hatte die Stahlträger der Decke zur darübergelegenen Kraftmaschinenhalle gekrümmt, durch Deckenöffnungen war das oberschlächtige Wasserrad von den Flammen erfaßt und vernichtet worden. Bei näherer Untersuchung erwies sich der Rußbelag, der die gesamte Halle bedeckte, als stark säurehaltig und äußerst schädlich für die wertvollen Maschinen, so daß sofort eine Konservierung vorgenommen wurde, um die bereits eingetretene Korrosion zu stoppen. Die Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten in der Kraftmaschinenhalle und an deren Exponaten werden voraussichtlich zwei Jahre beanspruchen, unter anderem muß in einem Teil der Halle eine neue Decke eingezogen werden.
Die Höhe des entstandenen Schadens an den Exponaten ist noch nicht endgültig abzuschätzen, er wird sich oft erst bei der Reparatur oder Restaurierung feststellen lassen.
Die Frage der Brandursache wurde von der Tagespresse oft etwas phantasievoll beantwortet, tatsächlich liegt das offizielle Gutachten immer noch nicht vor.
Für das Museum steht fest, daß eine Verbesserung und ein Ausbau der Sicherheitsvorkehrungen notwendig sind.
Für den zerstörten Bereich der Schiffahrtsabteilung ist eine Neuplanung und die Beschaffung von Exponaten erforderlich. Dies gilt vor allem für die Kommandobrükke. Schiffsmaschinen, Getriebe und Propeller, bisher räumlich voneinander getrennt, sollen in einer Gruppe »Propulsion« zusammengefaßt werden. Der Bereich der Technologie des Schiffbaus soll ausführlicher behandelt werden, da traditionelles Handwerk hier nicht allein durch den technischen Fortschritt, sondern auch durch die wirtschaftliche Lage dieses Industriezweiges in seiner Existenz bedroht ist. Hier ist das Deutsche Museum besonders auf Hinweise, Mitarbeit und Spenden angewiesen.

Blick in die Kraftmaschinenhalle Durch die Hitzeeinwirkung waren die Scheiben der Deckenverglasung geborsten, wodurch der Rauch ins Freie dringen und von einem Passanten bemerkt werden konnte.



Zum zweiten Mal dem Feuer ausgesetzt war die Nebelglocke des Schnelldampfers »Bremen«, der im Jahre 1941 ausbrannte.



Eines der wertvollen, zerstörten Exponate, für das kaum Ersatz zu finden sein wird: eine Schwimmweste aus dem 18. Jh.

GEORG-AGRICOLA-GESELLSCHAFT

Die Jahrestagung 1983 der Georg-Agricola-Gesellschaft zur Förderung der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik E. V. findet in Köln statt.

Die Mitgliederversammlung
am 27. Oktober 1983, nachmittags

die Vortragsveranstaltung
am 28. Oktober 1983, vormittags,

im **Eurocrest-Hotel** Dürener Straße 287
5000 Köln-Lindenthal.

Nähere Auskunft bei Herrn Dipl. rer. pol. Rudolf Gabrisch, Haus der Metalle, Tersteegenstraße 28, 4000 Düsseldorf 30, Telefon (02 11) 43 43 31.

GAG
zur Förderung
der Geschichte
der Naturwissenschaften
und der Technik e. V.

Rudolf Gabrisch
(Geschäftsführer)
Haus der Metalle
Tersteegenstraße 28
4000 Düsseldorf 30
Postfach 87 06
4000 Düsseldorf 1
Tel.: (02 11) 43 43 31
Telex: 08 584 721

Unsere Autoren

Erik Eckermann, Ing. grad., geb. 1937, mehrjährige Tätigkeit als Außenhandelskaufmann in Afrika, Studium an der Ingenieurschule für Fahrzeugtechnik in Hamburg, von 1968 bis 1977 Mitarbeiter des Deutschen Museums, dort Aufbau und Einrichtung der Auto-, Motoren- und Erdölabteilungen, danach freiberuflich tätig als Automobilhistoriker und Sachverständiger für Veteranenfahrzeuge.

Johan Jansen (1910). 1949 bis 1976 Redakteur der Internationalen Licht Rundschau. Autor von »Beleuchtungstechnik«, Philips Technische Bibliothek, Eindhoven 1954.

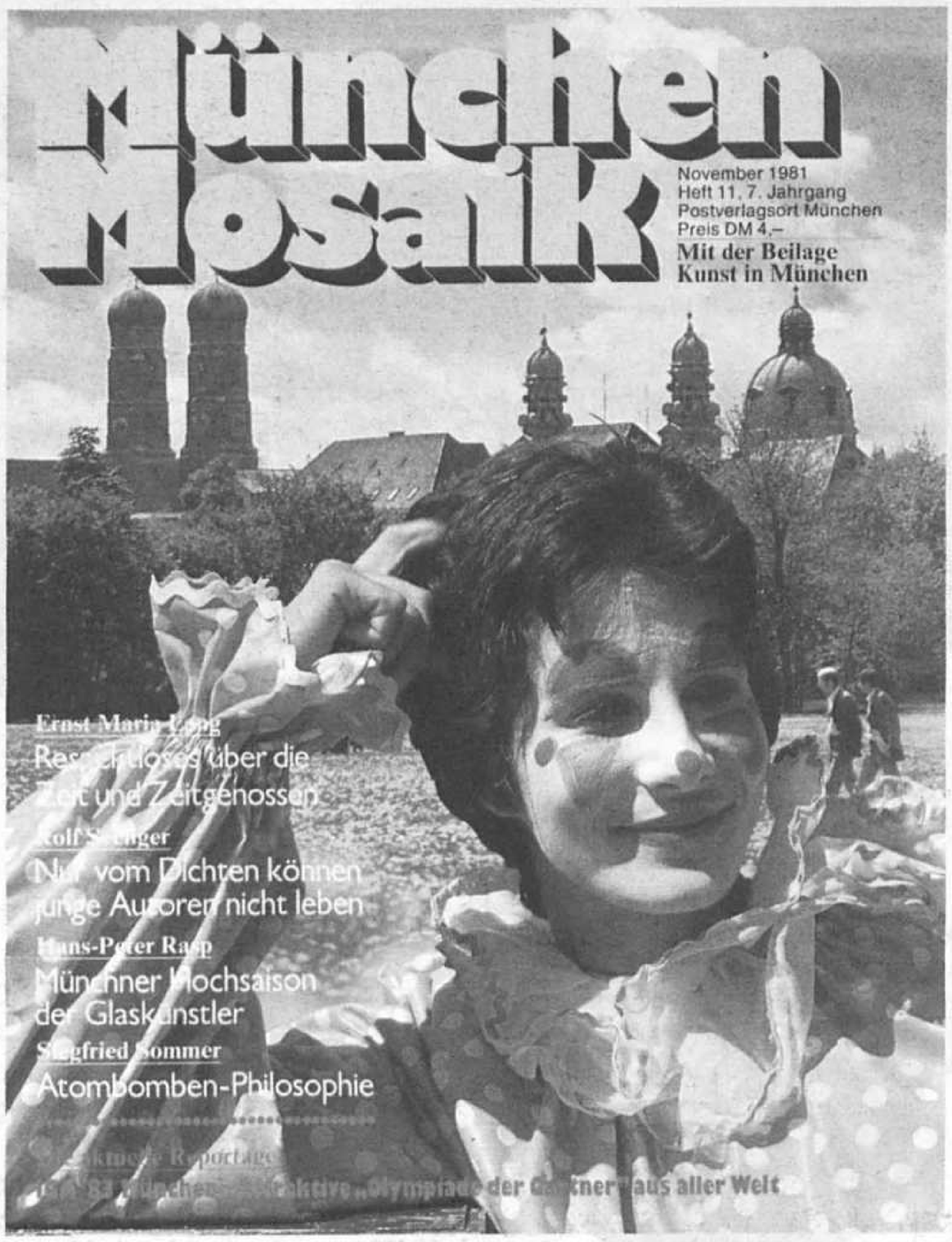
Dagmar Klepšová (1928) leitet die Abteilung für Sonderausstellungen und für Auslandsbeziehungen im Technischen Nationalmuseum Prag.

Wo fehlt eine?

Riesenauswahl

Schreibmaschinen und Elektronikrechner (auch Texas) für Büro, Universität und Schule. Stets Sonderposten. Kein Risiko, da Umtauschrecht. Barpreis = Ratenpreis.
Fordern Sie Gratiskatalog 628 P

NÖTHEL Deutschlands großes Büromaschinenhaus
A. G. – M. Z. H.
34 GÖTTINGEN, Postfach 601



Lieben Sie München —

die Stadt der Kunst und Kultur und des vielfältigen Münchner Lebens?!
Das »München Mosaik«, die seit zehn Jahren angesehene und beliebte Monatszeitschrift, bringt Ihnen Münchnerisches ins Haus, wie es die Freunde der bayerischen Landeshauptstadt in aller Welt mögen.

Mit dem großen KUNST- und KULTUR-TERMINKALENDER für die Theater, Konzerte und die Bildende Kunst

Kostenlos bieten wir Ihnen die Möglichkeit, das »München Mosaik« kennenzulernen.
Bitte schicken Sie den untenstehenden Abschnitt – frankiert – auf einer Postkarte an den **Verlag »München Mosaik«, Abt. Vertrieb, Viktor-Scheffel-Straße 10, 8000 München 40.** Und nennen Sie uns, wenn Sie wollen, auch Freunde, Bekannte und Geschäftspartner, die an einem kostenlosen Probeheft interessiert sind.

Schicken Sie mir ein kostenloses Probeheft:

Vor- und Zuname

Straße und Hausnummer

PLZ/Wohnort