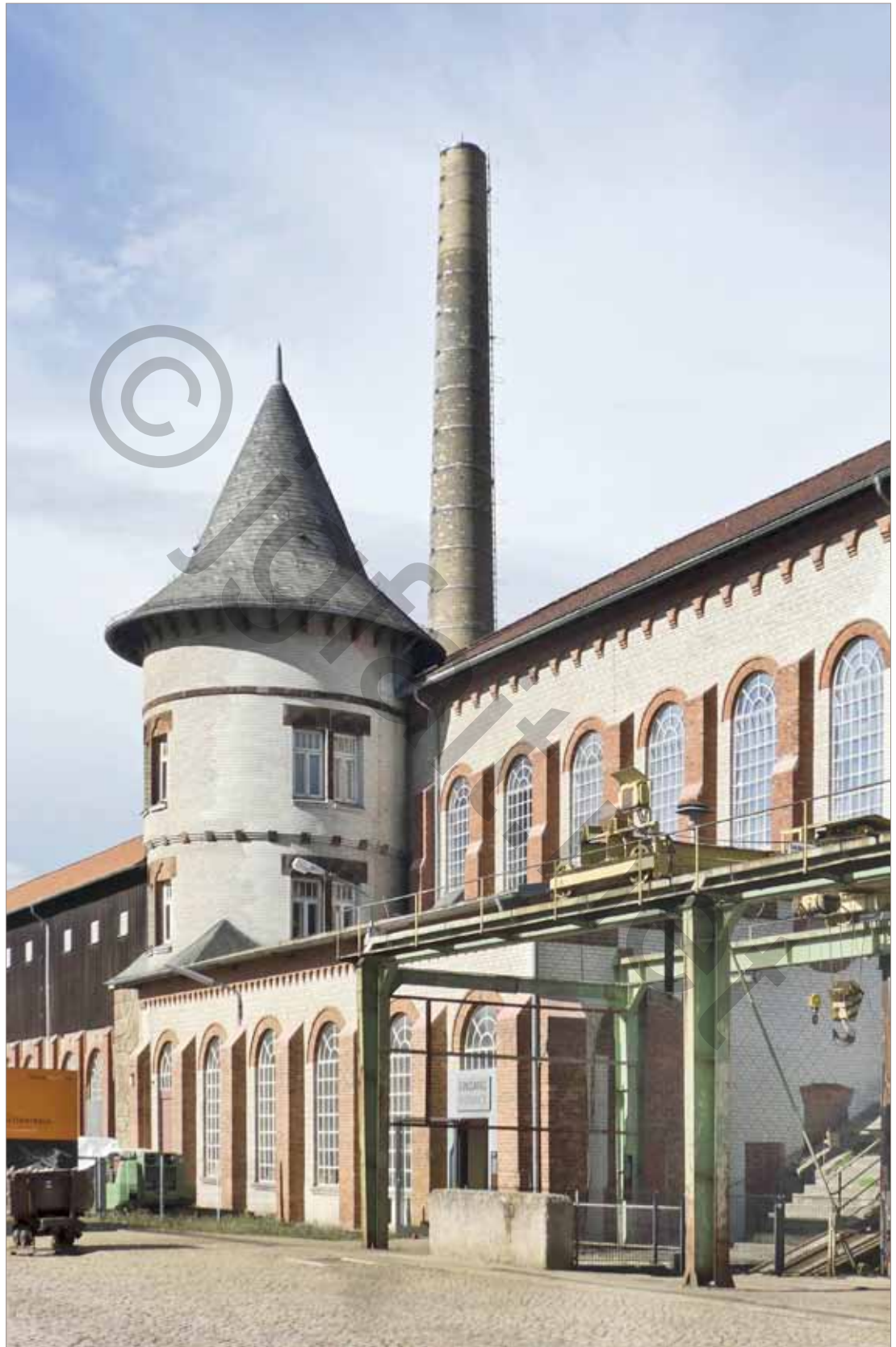




MASCHINENHALLEN

zur Faszination von Technik und Raum

Katalog zur Sonderausstellung von Judith Fait
mit einem Vorwort von Dr. Johannes Großewinkelmann
(Geschäftsführer, Weltkulturerbe Erzbergwerk Rammelsberg Goslar GmbH)



Vorwort

Die Faszination der Maschinenhallen

Die beiden Industriearchitekten Fritz Schupp und Martin Kremmer, die ab 1935 die Tagesanlagen des Erzbergwerks Rammelsberg spektakulär neu gestaltet haben, bezeichneten Bauten der Industrie zu Anfang der 1930er Jahre als die Umhüllung einer Arbeitsfläche mit einer leichten Schale, die jederzeit an wechselnde Betriebsbedingungen angepasst werden könnte. Diese Hülle wurde für sie gleichsam zum gestalterischen Prinzip, zum formalen Mittel in Abhängigkeit von der Funktion. Hallen für die Industrie und speziell für Bergwerke hätten nach diesem Credo nüchterne, zweckmäßige Maschinenhüllen sein können. Doch das waren sie weder vor 1930, noch danach.

Rasch sich entwickelnde Maschinenteknik und eine rapide Steigerung der Leistungs- und der Größenordnung machten im Bergbau ab Ende des 19. Jahrhunderts gewaltigere Antriebs- und Fördermaschinen notwendig, die zu einem veränderten Raum-Zweck-Verhältnis führten. Die 1905/06 errichtete Kraftzentrale des Erzbergwerks Rammelsberg erhielt eine historistische Außenfassade mit Turm, romanisch anmutenden Fenstern und schwerem Mauerwerk. Die etwa zur gleichen Zeit gebaute sogenannte „Jugendstil-Maschinenhalle“ der Dortmunder Steinkohlenzeche Zollern II/IV ist eine leicht wirkende Eisenkonstruktion, die mit zahlreichen Stilapplikationen ausgestattet ist. Diese Maschinenhallen sollten nach außen, wie auch im Innern die zentrale Rolle der Energieerzeugung und der gewaltigen Antriebstechnik demonstrieren.

Parallel entstanden zu dieser Zeit aber auch bereits nüchterne Stahlfachwerkhallen, die

mit einer geradezu waghalsigen Leichtigkeit große Flächen unter Dach und Fach brachten. Die in diesen Hallen untergebrachte Maschinenteknik benötigte keine zusätzliche Unterstützung ihrer Wirkung durch architektonische Elemente ihrer umgebenden Hülle. Diese Maschinenteknik wirkte durch ihre gewaltigen Dimensionen in ebenso gewaltigen Hallen.

Die Münchener Fotografin Judith Fait hat die Beziehung zwischen Raum und Maschinen in den unterschiedlichen Hallentypen mit der Linse ihres Fotoapparats eingefangen. Sie nimmt den Betrachter mit auf eine Reise zu den kühnen Hallenkonstruktionen in verschiedenen europäischen Bergbauregionen. Ihre Fotografien in der Fotoausstellung am Weltkulturerbe Rammelsberg und im begleitenden Katalog sind deshalb nicht reine Dokumentationsfotos einer vergangenen Technik. Sie spiegeln die Auseinandersetzung jener Zeit mit neuen Dimensionen von Kraft und Energie durch die Verbrennung fossiler Ressourcen wider, die bis dahin durch die Nutzung natürlicher Energiequellen, wie der Wasserkraft, unvorstellbar waren.

Die aus historischen Quellen reproduzierten Zeichnungen sind Hilfen, die die Fotografin dem Publikum anbietet, um an einigen Stellen Einblicke in die unbekanntere Technik zu bekommen. Mit ihren Detailfotos schafft Judith Fait einen ästhetischen Bezug zur nüchternen Maschinenwelt.

*Dr. Johannes Großwinkelmann
Geschäftsführer des Weltkulturerbes Rammelsberg und Direktor der Stiftung Welterbe im Harz*

Einführung - Von Maschinen und ihren Hallen

Die Kraftzentrale wird zu Recht als „nimmermüdes Herz des Bergbaus“ bezeichnet. Ob Bewetterung und Beleuchtung der Grube, Förderung oder Grubenentwässerung- alles benötigt eine beständige und verlässliche Energieversorgung. Die eng verzahnten Betriebsabläufe eines Bergwerks würden schnell zum Stillstand kommen, wenn auch nur in einem Teilabschnitt die Energieversorgung ausfällt. Die

Kraftzentrale bündelt die Erzeugung, Einspeisung, Verteilung und Steuerung der Energie an einem zentralen Ort. Im Folgenden wird kurz dargestellt, wie die historische Entwicklung verlief, wie es über den technischen Aspekt hinaus zu repräsentativen Bauwerken kam und als eine Art von funktionaler und ästhetischer „Rückkopplung“ die bildende Kunst von der Technik beeinflusst wurde.

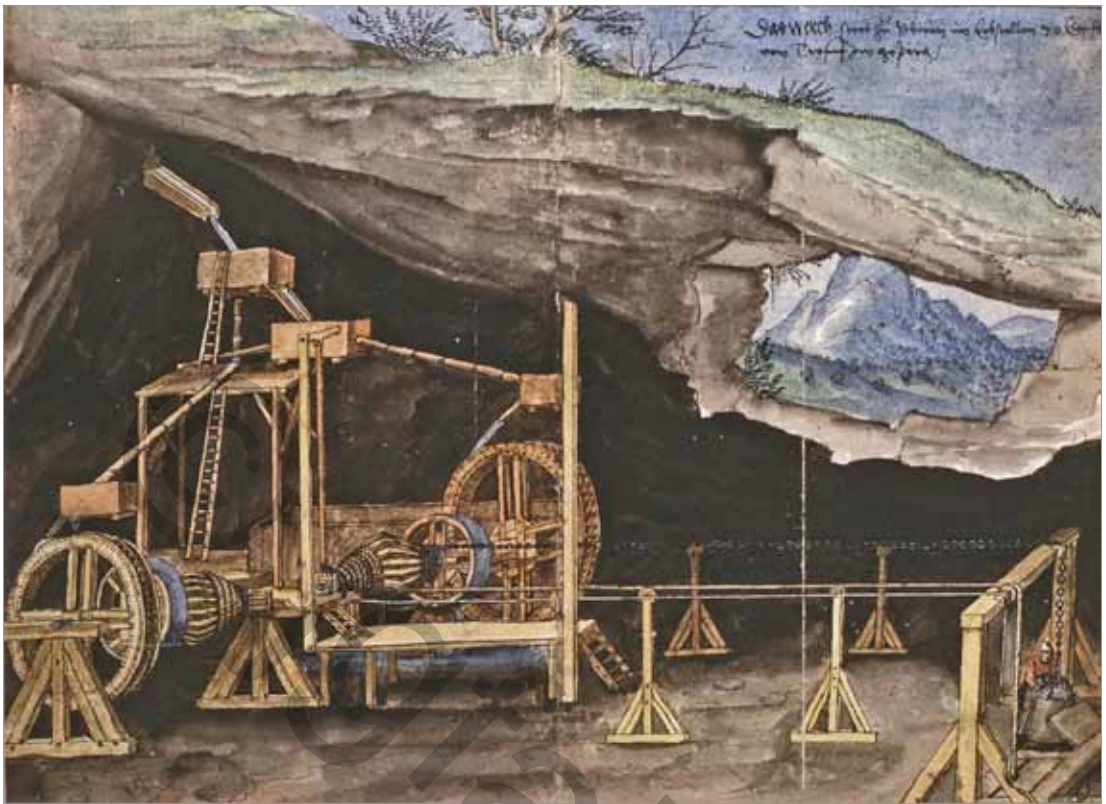
Von der Wasserkraft über die Dampfmaschine zum elektrischen Antrieb

Aus Wasserrädern werden Turbinen

Schon im Altertum versuchte man, für monotone und kräftezehrende Arbeiten die Naturkräfte in Form von Wind und Wasser einzusetzen. Diese stehen regional in unterschiedlicher Beständigkeit zur Verfügung- man denke an die Windmühlen, die sich in Küstenregionen häufig und in landeinwärts gelegenen Bergregionen so gut wie gar nicht finden. Wasserkraft ist an oberirdischen Fließgewässern wie Flüssen und Bächen möglich, unterliegt aber jahreszeitlichen Schwankungen. Im Herbst und Winter ist die Wassermenge naturgemäß geringer als im Frühling und Sommer. Der Betrieb von Wasserrädern zur Energieerzeugung war daher ebenfalls starken Schwankungen unterworfen und ließ einen ganzjährig kontinuierlichen Bergbau nicht zu.

Um diese periodischen Änderungen der benötigten Wassermenge abzumildern, wurde im Harz eine elaborierte Teichwirtschaft

mit zwischenliegenden Gefällen entwickelt, die die „Aufschlagwasser“ der Wasserräder sogar mehrfach nutzbar machte. Eine untertägige Wasserführung verringerte die Wasserverluste durch Verdunstung und brachte die erzeugte Energie so nah wie möglich an den Ort, an dem sie gebraucht wurde. Noch heute beeindruckt die perfekt gemauerten „Radstuben“ und raffinierten mechanischen Konstruktionen, die den Wasserrädern eine Umkehr der Drehrichtung ermöglichten. Feldgestänge erlaubten Kraftübertragung auch über größere Distanzen. Bald schon beobachteten die Bergleute, dass sich der Wirkungsgrad der Wasserräder durch die Form der Radschaufeln und ihren Winkel zur Drehachse beeinflussen ließ, aber es sollte bis ins frühe 19. Jahrhundert dauern bis die konstruktiven Verbesserungen auch in industriellem Maßstab zum Einsatz kamen.



Eine der schönsten und technisch aufschlussreichsten Darstellungen der mittelalterlichen Wasserkunst findet sich im sogenannten „Codex Dipaulana“, bekannt als das „Schwazer Bergbuch“ von 1556.

Radschaufeln für den Dauereinsatz wurden schon im 18. Jahrhundert nicht mehr aus Holz, sondern aus nahezu beliebig formbarem Metall gefertigt. Zudem teilte man den Schaufelkranz in Umfangsrichtung in einen Leit- und einen Laufschaufelkranz.

Der Konstrukteur Claude Burdin (1790-1873) schlug vor, ein solches Wasserrad "Turbine" (von lat. turbo, Wirbel) zu nennen. Bereits die ersten Modelle zeigten Wirkungsgrade von ca. 85%, das war den konventionellen Wasserrädern weit überlegen und wohl auch der Ansporn für an-

dere Konstrukteure. Aufgrund der bereits weit entwickelten Harzer Wasserwirtschaft wurden am Erzbergwerk Rammelsberg 1909/10 im Turbinenschacht zwei Francis-Turbinen gekoppelt mit Gleichstrom-Dynamos eingesetzt. Damit konnten die wassergetriebenen Kunst- und Kehrräder im Roeder-Stollen stillgelegt werden.

Nachfolgend wurden weitere Turbinentypen entwickelt und meist nach ihren Erfindern benannt- die bekanntesten sind Jouval-, Francis-, Pelton- und Kaplan-turbine.

turwissenschaften. Maler und Bildhauer dagegen galten als Handwerker. Mit der Entdeckung, dass bestimmte chemische Verbindungen von Eisen und Silber eine naturgetreue Abbildung von Gegenständen ermöglichen, was später mit Hilfe von Glaslinsen und Mechaniken als Fotografie bezeichnet wurde, entstand eine neue und mit Hilfe technischer Apparate erzeugte Art von Kunst.

Die Tatsache, dass mit diesem Verfahren zu relativ günstigen Kosten eine grosse Anzahl identischer Abbilder erzeugt werden kann, machte es schnell in der aufstrebenden Montanindustrie populär. „Die Bilder sind nicht teuer und ich werde Quantitäten davon machen lassen!“ sagte Alfred Krupp und wurde um 1860 ganz nebenbei zu einem der Hauptförderer der Industriefotografie. Ein werkseigenes und bestens ausgestattetes Fotoatelier stand im Dienste der Firma um ihre Produkte dem Publikum vorzustellen, die Entwicklung der Kruppwerke zu dokumentieren und Krupp als fortschrittliches Unternehmen auf dem neuesten Stand der Technik zu präsentieren.

Als historische Quelle leisten diese Fotografien mehr als blosser Reklame und unternehmerische Selbstdarstellung: Sie zeigen nicht nur den Stand der Ingenieurkunst und der Industriearchitektur, sondern auch die Gesichter der Belegschaft als Porträts der Arbeit und der sozialen Zusammenhänge. Beeindruckend ist die Bildästhetik in Arbeiten namentlich nicht bekannter Werks-

fotografen, die zu Unrecht lange Zeit unbeachtet blieben- zu sehr widersprach die mit Apparaten erzeugte Darstellung von „häßlichen Industrieanlagen“ der romantischen und idealisierenden Ästhetik des 19. Jahrhunderts.

Mit der fortschreitenden Elektrifizierung wurde der technische Fortschritt als Erleichterung des täglichen Lebens für immer grössere Teile der Bevölkerung erlebbar und die Welt der Naturwissenschaften auch von Malerei und Skulptur aufgegriffen. Die bekanntesten Protagonisten zu Anfang des 20. Jahrhunderts dürften wohl C. Meunier (1831- 1905) und F. Koelle (1895- 1953) sein. Vom Realismus des späten 19. bis zur „Neuen Sachlichkeit“ der 1920- er Jahre, von der Avantgarde bis zum Bauhaus prägte der technische Fortschritt und seine neuen Materialien und Verfahren eine kleine, aber wirkmächtige Gruppe von Künstlern. Heute sind Mechaniken, synthetische Werkstoffe, elektrische und optische Vorrichtungen längst fester Bestandteil der zeitgenössischen Kunst.

Dem Künstler Jean Tinguely (1925- 1991) wird das Bonmot „Kunst ist auch die Leistung der Ingenieure und Techniker, auch wenn diese unbewusst oder rein funktional zur Expression gelangen“ zugeschrieben. Oder, wie Tatlin es sagte: „Kunst ist kein Beruf, sondern eine Arbeit“. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Judith Fait



Schaltschrank, Zeche Zollern 2019



Maschinenzentrale, Saturn Mine/ PL 2020



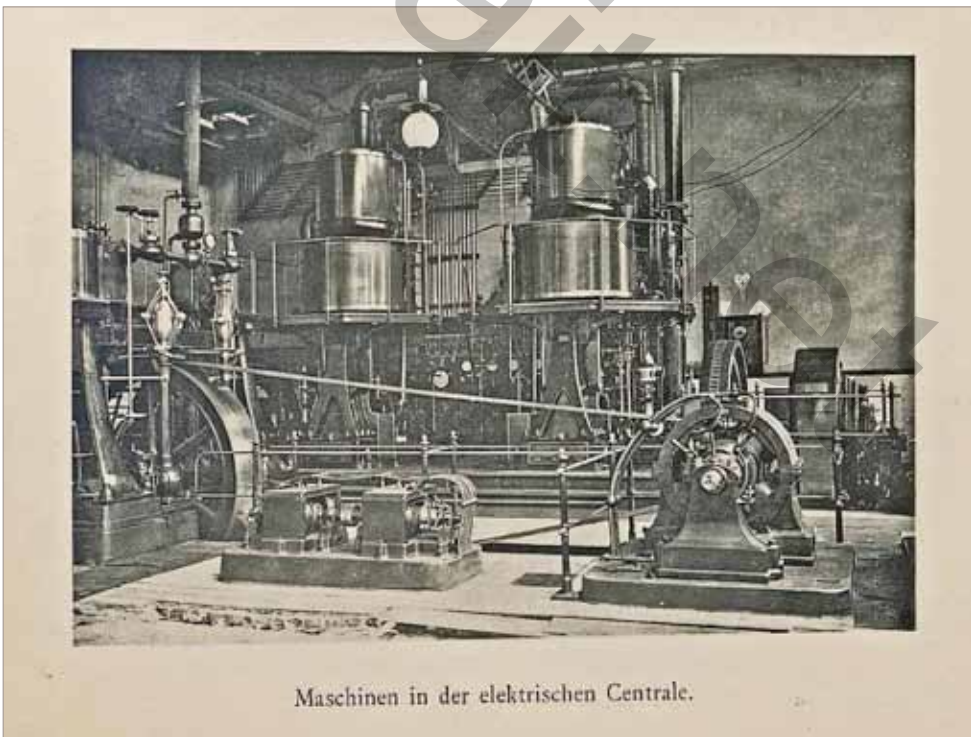
Dampfmaschine, Krolowa Luiza/ PL 2021



Maschinenhalle, Dul Michal/ CZ 2022



Funktionsfähige Dampfmaschine, Dul Michal/ CZ 2021



„Maschinen der elektrischen Centrale“, Firmenschrift 1898



Generatoren, Dul Michal/ CZ 2021



Ölgefäß eines Exzenters, Dul Michal/ CZ 2021



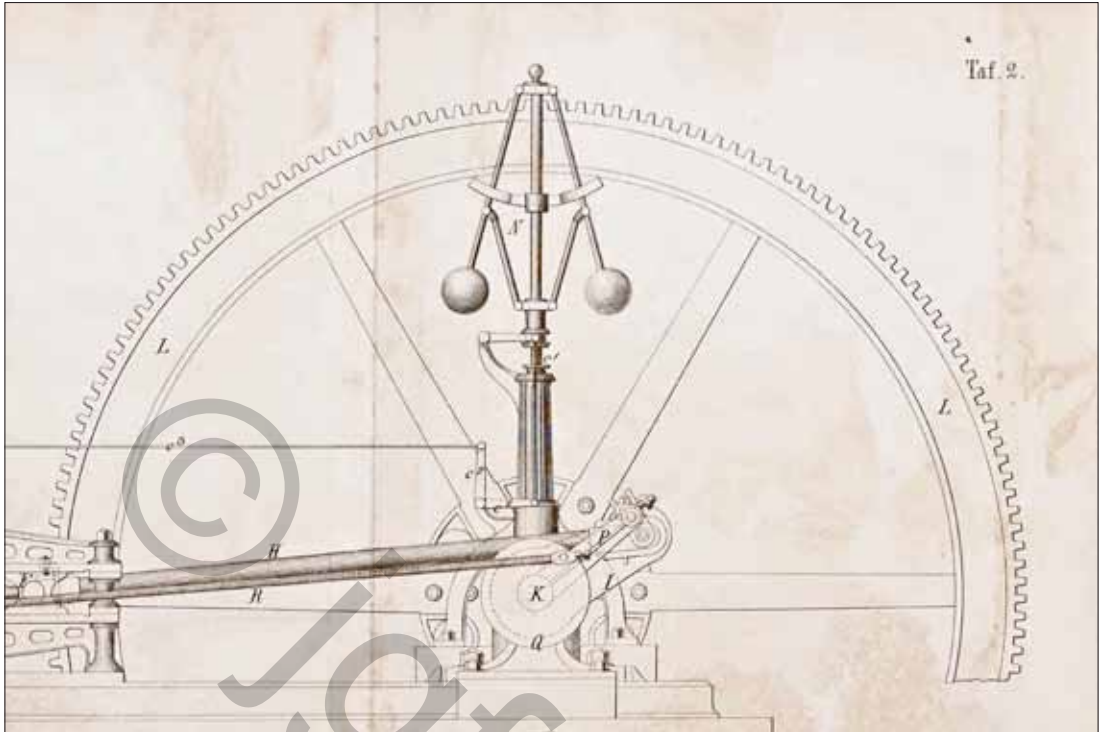
Antriebsrad und Teufenzeiger, Szyb Pulaski/ PL 2019



Förderantrieb, Ostrava Vitkovice/ CZ 2020



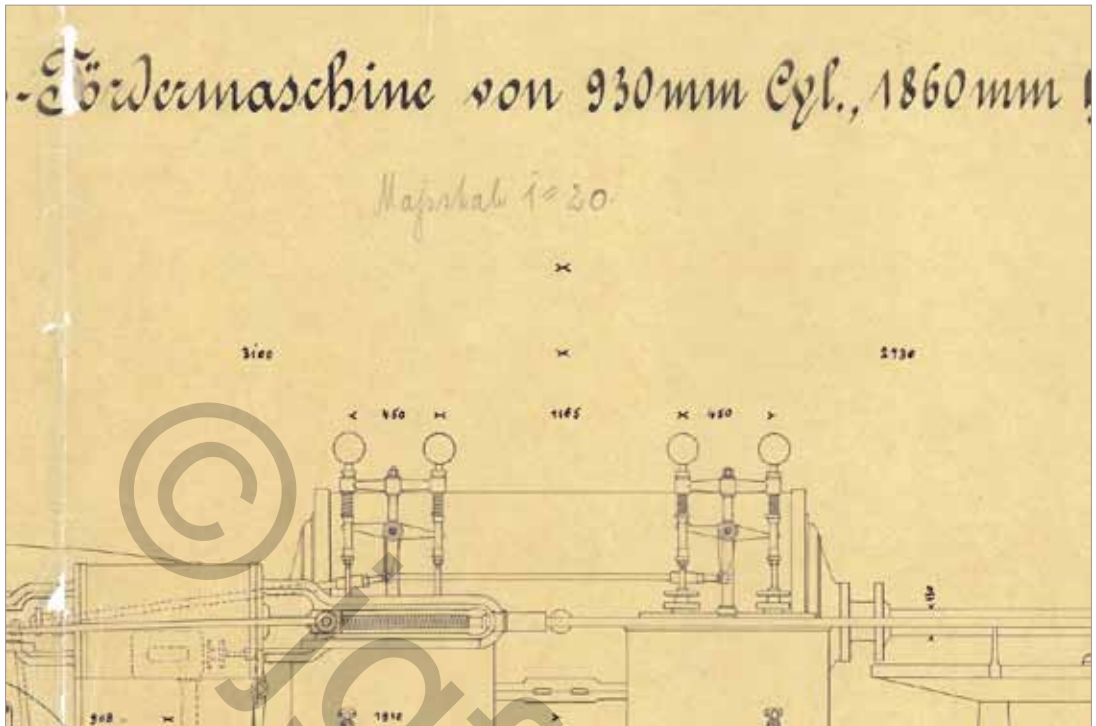
Förderantrieb, Stara Kopalnia Walbrzych/ PL 2021



Taf. 2.

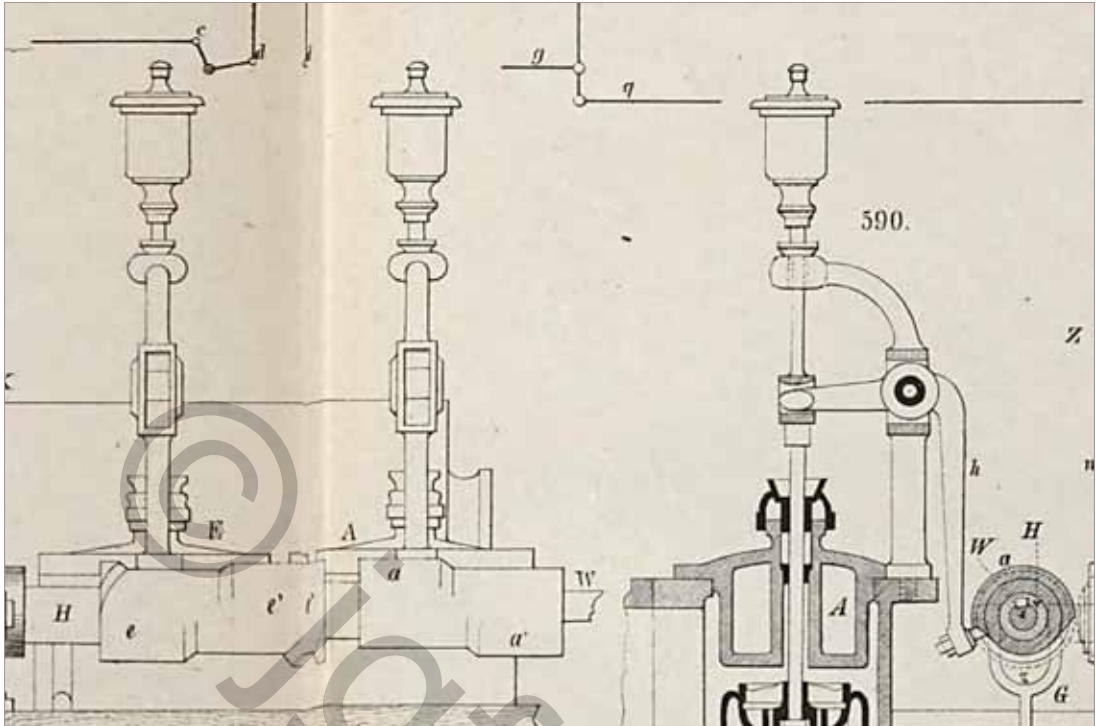
*Watt'scher Fliehkraftregler, Zeichnung nach Bernoulli 1877
und an der Dampfmaschine in Ostrava Dul Michal/ CZ 2020*





Druckanzeiger, Zeichnung der Dingler'schen Maschinenfabrik 1885 und an der Dampfmaschine in Landek bei Ostrava/ CZ 2019





Ölbehälter („Schmiertassen“), Zeichnung nach Hauer 1898 und an der Dampfmaschine in Ostrava Dul Michal/ CZ 2019



Vita Judith Fait

1956 in Murnau / Bayern geboren und aufgewachsen zwischen Künstlerkolonie und Kohlebergbau.

Die ersten Begegnungen mit Kunst waren die Malerei von Gabriele Münter, Wassily Kandinsky und Aleksei Jawlenski, die Architektur Gabriel von Seidl und die Bronzeplastiken der Berg- und Hüttenarbeiter von Fritz Kölle.



1986 erste Beschäftigung mit Holografie und wissenschaftlicher Fotografie

1987 Studienabschluß der Ingenieurwissenschaften in München, Hauptfach technische Optik

Ab **2003** Fotoausstellungen überwiegend in München, Bildveröffentlichungen u.a. in Reisebuch- Verlagen, Fachzeitschriften und der Süddeutschen Zeitung

Seit **2008** Industriefotografie und Industriekultur, erste Ankäufe durch private Sammler, Unternehmen und Universitäten in München und Berlin, regelmässige Ausstellungen bei technischen Fachtagungen. Beginn eigener Fotoprojekte im Bereich historischer Bergbau, Stahlerzeugung und (künstlerischer) Metallguß

Seit **2014** Publikationen in Fachzeitschriften und eigenen Bücher

Seit **2019** Historische Fototechniken mit chemischen und physikalischen Verfahren

seit **2003** über 30 **Ausstellungen**,

u.a. Technische Universität, Akademie der bildenden Künste, ArtMUC, DGB Kunstforum und Rathausgalerie der Landeshauptstadt in München, staatl. naturwissenschaftliche Sammlungen Bayern, DGB Hauptgeschäftsstelle in Berlin, Weltkulturerbe Rammelsberg in Goslar, Oberharzer Bergwerksmuseum in Clausthal- Zellerfeld, Dul Michal Museum in Ostrava/ Tschechien, Emschertal- museum Schloß Strünkede in Herne