

WUNDERKAMMER DER WISSENSCHAFTEN

DAS NEUE MUSEUM BOERHAAVE

Christa Habrich

Am 25. März 1991 öffnete das wiedererstandene Museum Boerhaave, Reichsmuseum für Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin in Leiden, unter Assistenz der niederländischen Kulturministerin, in einem neuen Gebäude seine Pforten. Damit besitzen die Niederlande eines der bedeutendsten Museen dieser Art, eine Institution von Weltrang.

Die Sammlungen des von C.A. Crommelin und C.J. van der Klaauw 1928 gestifteten Museums waren seit 1931 in einem ehemaligen Laboratorium des alten akademischen Krankenhauses "provisorisch" recht unbefriedigend untergebracht, so daß man nach einem der Qualität des Museumsguts angemessenen, repräsentativen Gebäude suchte. Gefunden wurde dies nun in dem früheren Caecilien-Hospital mitten in der Altstadt. Durch geschickte Erweiterungsbauten, die als Flanken des historischen Gebäudes einen Garten umschließen, entstand ein Ensemble, das über 2.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche bietet. Die Architekten verbanden die Restaurierung des verfallenen "Caecilia Gasthuis," eines mehrmals umgebauten alten Pesthauses, mit eleganter und altstadtverträglicher moderner Museumsarchitektur. Dort, wo seit 1714 der Namenspatron des Museums, Leidens "Hippokrates," der Arzt und Naturwissenschaftler Herman Boerhaave (1668-1738) Medizinstudenten zukunftsweisend am Krankenbett unterrichtete, sind medizinische und naturwissenschaftliche Objekte des 17. bis 19. Jahrhunderts konzentriert; die raumgreifenden Gegenstände des 20. Jahrhunderts, Ausstellungen und Verwaltung finden weitgehend im neuen Teil ihren Platz.

In insgesamt 23 Räumen, engen und niedrigen Stuben und weiten, hohen Sälen, wird eine rigide Auswahl von Objekten aus der etwa 50.000 Stücke umfassenden Sammlung gezeigt, wobei zu den Kriterien der Museumswürdigkeit neben höchster Qualität des Einzelstückes unter anderem niederländische

Provenienz und kulturgeschichtliche Aussagekraft zählen. Die Disposition folgt einer chronologisch-synoptischen Darstellung. Sie beginnt und endet in einer maßstabgerechten Rekonstruktion des Leidener anatomischen Theaters, wie es uns durch zahlreiche bildliche Zeugnisse — etwa auf dem Kupferstich von Woudanus aus dem 17. Jahrhundert — überliefert ist. Das amphitheatralische Hörsaalgestühl über dem unten zentral platzierten Seziertisch ist von menschlichen und tierischen Skeletten bevölkert, die als makabre Statisten einer Schöpfungsantithese — mit der männlichen und der von der Schlange verführten weiblichen Knochenfigur in der Mitte — agieren. Ein gewaltiges Memento mori, durch seidene Fahnen mit Aufschriften wie "pulvis et umbra sumus," "mors ultimum," "vita brevis" in knöchernen Händen gesteigert, zeigt es die Ambivalenz menschlichen Strebens, durch Wissenschaft die Geheimnisse des Lebens zu enträtseln, wird es zur Metapher von Curiositas und Vanitas zugleich. Man könnte den musealen Sinn eines solchen Nachbaus eingehend diskutieren und käme dabei sicherlich zu sehr unterschiedlichen Bewertungen. Allein, die hier intendierte konzeptionelle Funktion erfüllt das Theatrum in eindrucksvoller Weise, stellt es doch den Betrachter quasi körperlich in die Tradition der alten Universitas, deren Einzelaspekte in der Ausstellung durch eine Fülle erstklassiger Objekte vertieft werden. So die Periode zwischen 1500 und 1750, die ein sich durchdringendes Geflecht naturwissenschaftlicher und medizinischer Zeugnisse einer Epoche zeigt, die noch keine scharfen Trennungen zwischen den Disziplinen kannte, in der Gelehrte wie Christian Huygens und Herman Boerhaave ein breites Spektrum wissenschaftlicher Aktivität in ihrer Person vereinigten. Hier werden in kontrapunktischer Komposition Dokumente der frühen physikalischen Meßtechnik, alte Kräuterbücher, zoologische Sammlungen, optische Erfindungen — Präziosen niederländischer Mikroskopierkunst von Antoni van Leeuwenhoek und Gerrit Cramer etwa — und Instrumente des Chirurgen Cornelis Solingen präsentiert, illustriert durch Genrebilder und Porträts der Zeit.

Das Wechselspiel von Wissenschaft und Kunst, Handel und Handwerk klingt im 18. Jahrhundert deutlich an, als die Fragen spezieller und präziser gestellt, die Antworten reproduzierbar und der Nützlichkeit verpflichtet erwartet werden. Vergleichende Anatomie, wie sie der Leidener Professor Bernhard Siegfried Albinus an den kunstvoll konservierten Präparaten, Höhepunkte der Ausstellung betrieb, Apparate zu den neu entdeckten Phänomenen der Elektrizität, Instrumente der Astronomie und Zeugen der alten Apothekerkunst, die durch einen großartigen Bestand an Delfter Fayence-Gefäßen aus dem ehemaligen pharmazeutischen Museum in Amsterdam vertreten ist, sind in dieser nationalen Schatzkammer vereint, die in Europa ihresgleichen sucht. Das 19. und 20. Jahrhundert findet, entsprechend der sich verstärkenden Spezialisierung, eine nach Sachgebieten räumlich getrennte Darstellung. Die wohl einmalig vollständige Sammlung von heilgymnastischen Trainingsgeräten nach Zander und

kostbare Dokumente der modernen Chemie, darunter die Molekülmodelle des Nobelpreisträgers Jacobus Henricus van 't Hoff, elektrotechnische Apparate und ihre Anwendungsgebiete — so das Saitengalvanometer von Willem Einthoven, mit dem er in seinem Leidener Labor die Elektrokardiographie begründet hatte — und der Prototyp der "künstlichen Niere," von Willem Johan Kolff, die 1943 in Holland zur klinischen Hämodialyse erstmals eingesetzt wurde, sind Belege für wissenschaftliche und technische Kreativität in der jüngeren Geschichte.

Die strenge Graphik der Museums ist auf die besondere Problematik der Abfolge höchst unterschiedlich dimensionierter Räume und des heterogenen Ausstellungsguts abgestimmt. Ein Rastersystem aus flachen Wandvitruinen, vorgelagerten Pultvitruinen, Glasgehäusen und frei aufgestellten Großobjekten auf den Plattformen in der Mitte der großen Säle, gewährleistet eine gewisse optische Einheitlichkeit innerhalb des Raumprogramms, ohne daß sich das Design von Martien Jansen verselbständigt. Die differenzierten Beleuchtungsmöglichkeiten tragen den unterschiedlichen Anforderungen, die der jeweilige Gegenstand stellt, Rechnung und erlauben eine blend- und reflexfreie Betrachtung der Objekte in angenehmer Atmosphäre.

Die Beschriftung in niederländischer und englischer Sprache erfolgt auf drei Ebenen: Informationen über das Rauminventar folgen zusammenfassende Erklärungen zu Objektgruppen und in der Vitrine Legenden zum Einzelexposit. Dabei waltet spartanische Textsparsamkeit, auf Objektivität zielender Perfektionismus. Die kurzen, manchmal als zu knapp empfundenen Texte resultieren aus der Erfahrung der begrenzten Leselust und -kapazität des "durchschnittlichen" Museumspublikums und finden ihre Rechtfertigung in einem Angebot von Führungen, Videofilmen und Schriften in der Präsenzbibliothek, die für Besucher frei zugänglich ist.

Das Museum legt den Schwerpunkt auf die Präsentation von Objekten aus gewachsenen historischen Sammlungsbeständen und sieht seinen Auftrag daher nicht darin, gesamtgeschichtliche Vorgänge umfassend zu visualisieren. Im bewußten Verzicht auf die Thematisierung des historischen Umfelds wissenschaftlicher Invention und Innovation liegt die Stärke dieses Museums als Schatz- und Wunderkammer, zugleich aber auch seine Begrenzung. Denn der Besucher darf keine Aufschlüsse etwa über die Entwicklung der Heilkunde und ihrer Ideen im sozialgeschichtlichen Kontext oder über die Einflüsse der Naturwissenschaften auf außerwissenschaftliche Bereiche und auf die Veränderungen unserer Welt durch die Technik erwarten. Im Museum Boerhaave dominiert das Objekt, konzentriert sich alles auf gegenständliche Quellen der Wissenschafts-, Medizin-, und Technikgeschichte. Sein Selbstverständnis als Museum für wissenschafts- und kulturgeschichtliche Realien niederländischen Ursprungs ist unübersehbar. Dort, wo in den eigenen Sammlungen Lücken sind,

holte man Leihgaben aus anderen Museen des Landes, das so reich an qualitativollen Kollektionen ist. Mit der gebotenen Nüchternheit wird aber vermieden, eine Ruhmeshalle nationalen Erfindergeistes zu präsentieren. Die Abgrenzung gegenüber den großen Technikmuseen "zum Anfassen" vom Typ des Deutschen Museums in München oder des Londoner Science Museums wird deutlich sichtbar, dennoch kommt kein Gefühl von Sterilität und Distanz auf, denn die Dinge werden ästhetisch so nah vermittelt, daß die individuelle Begegnung wie in den alten Naturalienkabinetten und Kunstkammern durchaus gelingt.

Die Publikationen des Museums Boerhaave, die den Besuchern eingehendere Informationen zu Objektgruppen und bedeutenden Einzelstücken bieten, umfassen außer dem mit zahlreichen farbigen Aufnahmen zweisprachig (niederländisch und englisch) vorliegenden Museumsführer die englisch verfaßte Reihe *Communications of the Museum Boerhaave*, Übersetzungen der niederländischen *Mededelingen/Museum Boerhaave*. Von den in einheitlicher graphischer Gestaltung und in jeweils individueller Farbgebung gehaltenen bisher vorliegenden Heften der *Communications* sollen im folgenden diejenigen, die sich mit Objekten in der ständigen Ausstellung befassen, referiert werden.

1. Marian Fournier, *The medico-mechanical equipment of Doctor Zander* (*Communications of the Museum Boerhaave*, no. 229; Leiden, 1989).

Die Autorin der Publikation, bereits durch zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiet der Zander-Gymnastik kompetent hervorgetreten, legt mit diesem didaktisch geschickt und graphisch ansprechend — Kennfarbe violett — aufgemachten Heft einen Führer durch eine wichtige Abteilung des Museum Boerhaave vor: Die weltweit größte Sammlung gymnastischer Geräte nach Gustaf Zander (1835-1920), produziert von der Stockholmer "Göranssons Mekaniska Verkstedt" für das Zander-Institut in Rotterdam, das bis 1939 bestand.

Die Trainingsgeräte, in schwerer Gußstahlausführung mit solider Polsterung und schier unverwüstlicher Mechanik sind hervorragende Zeugnisse industrieller Sachkultur aus der Ära der Maschinen-Euphorie des 19. Jahrhunderts. In der Hoffnung, den Menschen mit seinen Schwächen durch stets einsatzfähige, perfekt konstruierte und berechenbar arbeitende Apparate in der Heilgymnastik ersetzen zu können, erfand der schwedische Physiotherapeut Gustaf Zander ein Arsenal von Spezialmaschinen, das auf den heutigen Betrachter geradezu furchterregend wirkt.

Die Verfasserin liefert nach einem kurzen Lebenslauf des Erfinders eine eingehende Erörterung der Grundideen der Zander-Therapie, analysiert deren

Aufstieg, Verbreitung und Niedergang, läßt Kritiker und Anhänger zu Wort kommen und schildert die Rezeption der Zanderschen Heilgymnastik in den Niederlanden.

Von der 41 Geräte umfassenden Sammlung im Museum Boerhaave werden neun exemplarisch beschrieben, illustriert jeweils durch die Gesamtansicht, das mechanische Funktionsteil im Detail und, sofern vorhanden, eine Abbildung aus Krukenbergs *Lehrbuch der mechanischen Heilmethoden*, die das Gerät in Funktion am Patienten zeigt. Dabei wird deutlich, daß die Apparate keinesweg zum "Fitness"-Training, wie es der heutige Museumsbesucher zunächst vermutet, sondern zu orthopädischen und internistischen Heilbehandlungen eingesetzt worden sind.

Ein kommentiertes Verzeichnis aller bekannten Gerätetypen mit Angabe des Anschaffungspreises zeigt das ganze Spektrum der Anwendungsgebiete.

Die mechanistische Grundtendenz in der Medizin des späten 19. Jahrhunderts manifestiert sich wohl nirgends so augenscheinlich wie in der Zander-Therapie, zu deren medizin- und technikgeschichtlichen Interpretation die vorliegende Publikation einen wertvollen Beitrag leistet.

2. Kees S. Grooss, *Cornelis Solingen. A seventeenth-century surgeon and his instruments* (Communications of the Museum Boerhaave, no. 238; Leiden, 1990).

Unter den Sachzeugen der Medizingeschichte im Museum Boerhaave verdienen die chirurgischen Instrumente, die der Haager Arzt und Chirurg Cornelis Solingen (1641-1687) entworfen, selbst hergestellt und in die Operationstechnik seiner Zeit eingeführt hat, besondere Beachtung und eine ausführliche Beschreibung, die durch den vorliegenden Beitrag gegeben wird.

Der Verfasser stellt die bewegte Biographie des Chirurgen in den zeitgenössischen Kontext der Berufssituation dieses heilkundlichen Handwerks, das sich erst allmählich der gelehrten Medizin annäherte. Die Niederlande des 17. Jahrhunderts boten für eine sowohl technisch als auch wissenschaftlich günstige Entwicklung die besten Voraussetzungen, denn die experimentelle Medizin erlebte hier ihr erste Blütezeit. So war es auch für Solingen möglich, seiner auf praktische Verbesserung der Chirurgie zielenden Kreativität Geltung zu verschaffen. In einem 1684 erschienenen Werk *Manuale Operation der Chirurgie* legte er seine als Wundarzt und Schiffschirurg gesammelten Erfahrungen nieder und beschrieb die von ihm verbesserten, neu erfundenen und in der Praxis bewährten Instrumente.

Das Werk mit den Abbildungstafeln eignet sich somit hervorragend als Bestimmungsbuch für die einzelnen Stücke der im Besitz des Museum Boerhaave befindlichen Solingen-Sammlung. Bei der Dokumentation und Interpre-

tation folgt deshalb der Autor diesem Leitfaden in logischer Folge und analysiert die Instrumente nach technischen und funktionalen Kriterien. Der Beschreibung der Trepanationswerkzeuge wurden schematische Darstellungen der einzelnen Operationsschritte beigelegt, die auch für Laien die Funktionsweise erklären. Gespiegelt an historischem Bildmaterial, das auch die Seite des Patienten gebührend berücksichtigt, gewinnen die sachlich-kühlen, frei von barocken Schnörkeln auf das wesentliche reduzierten Eisenwerkzeuge eine menschliche Dimension.

3. Elly Dekker, *The Leiden Sphere. An exceptional seventeenth-century planetarium* (Communications of the Museum Boerhaave, no. 222; Leiden, 1986).

Zu den Prunkstücken im Museum Boerhaave gehört ohne Zweifel die "Leidener Sphäre," ein Planetenmodell aus dem letzten Drittel des 17. Jahrhunderts. Die Autorin geht der Geschichte und dem wechselvollen Schicksal dieses Objekts und ihrer Urheber unter Berücksichtigung aller erreichbaren Archivalien im wissenschaftshistorischen Kontext nach.

Von dem aus England stammenden Uhrmacher Steven Tracy (gest. 1703), einem Meister seiner Kunst, für den Rotterdamer Bürgermeister Adriaan Vroesen (1641-1706) nach dessen Angaben gebaut, gelangte das spektakuläre Stück durch eine testamentarische Verfügung im Jahr 1710 an die Universität Leiden. Über ein Jahrhundert lang konnte man die berühmte Sphäre dort in Betrieb sehen.

Gespiegelt am zeitgenössischen astronomischen Wissensstand gelingt der Verfasserin eine fundierte Argumentationskette für die Datierung des Instruments und eine wirkungsgeschichtlich interessante Schilderung seines wechselnden Stellenwertes für die Leidener Universität. Der zweite Teil der Publikation enthält die eingehende physikalische und technische Analyse des Himmelsmodells: Die mittels eines Pendel-Uhrwerks über eine komplizierte Zahnradkonstruktion angetriebene, mannshohe Armillar-Sphäre stellt das kopernikanische, heliozentrische Sonnensystem dar, in dem die Planeten die stationär angebrachte Sonne umkreisen. Gegen den horizontalen, in höchster künstlerischer Qualität bildlich ausgeführten Tierkreis bewegen sich Sonne, Jupiter mit vier Monden, Merkur, Venus, Erde und ihr Mond, Mars und Saturn. Schräg gestellte exzentrische Nocken an den Achsen dienen zur Darstellung der geneigten elliptischen Planetenbahnen.

Nach der Übergabe des Modells, das auf dem Transport nach Leiden beschädigt worden war, wurde es von dem Haager Uhrmacher Bernard van der Cloesen restauriert und mit einem weiteren, heute wieder entfernten Äquatorialkreis versehen. Gemäß den neueren Entdeckungen fügte van der Cloesen auch den Saturnring mit fünf, aus Platzmangel auf dem Ring fixierten Monden

hinzu. Ein neues Podest, das ein Leidener Schreiner fertigte, überliefert in lateinischen Inschriften die Chronik des Modells, die in der stolzen Feststellung gipfelt, daß die unvergleichliche Emsigkeit des Conrad Ruysch, Bürgermeister von Leiden "... hanc Sphaeram ad eminentiorem splendorem et totius Europae admirationem perduxit." Der Bewunderung ganz Europas darf sich dann auch heutzutage dieses Meisterwerk niederländischer Handwerkskunst in der Ausstellung des Museums Boerhaave sicher sein. Daß man seine Bau- und Funktionsweise verstehen kann, dafür sorgt die vorliegende minutiöse Beschreibung aller, auch der im Inneren verborgenen Konstruktionsteile, die in einem übersichtlichen, graphisch hervorragend gestalteten Schema überblickt werden können. Der physikalischen Interpretation dienen die in sieben Tabellen aufgeführten Meßdaten, die zusammen mit der Originalbeschreibung von Steven Tracy auch von größtem technikhistorischem Wert sind. Insgesamt ist der Autorin eine mustergültige Objektbeschreibung gelungen, wie sie für alle bedeutenden Sachzeugen der Wissenschaftsgeschichte zu wünschen wäre.

4. Anne C. van Helden, *The coldest spot on earth. Kamerlingh Onnes and low temperature research, 1882-1923* (Communications of the Museum Boerhaave, no. 235; Leiden, 1989).

Zu den Ausstellungsstücken, die in ihrer wissenschaftlichen Bedeutung für den Museumsbesucher ohne ausführlichere Erklärungen kaum zu erschließen sind, gehören ein Heliumverflüssiger mit Vakuumflasche, eine Serie von großen Gipsmodellen zur Darstellung freier Energien in Gasen bei verschiedenen Temperaturen und ein riesiger Elektromagnet, einst Kernstück der Versuchsanordnung zur Erzeugung tiefster Temperaturen bis 0.0044 Kelvin. Mit diesen Zeitzeugen einer in Leiden entscheidend geprägten jungen Forschungsrichtung, der Kryophysik, befaßt sich das vorliegende, in eisblauen Farbtönen gestaltete Heft.

Mit einer kurzen Biographie von Heike Kamerlingh Onnes (1853-1926) beginnend, zeigt der Verfasser die Entwicklung des Leidener physikalischen Laboratoriums unter der Leitung dieses Gelehrten, der sich ganz der experimentellen Arbeit zum Nachweis der von seinem Lehrer Johannes Diderik van der Waals postulierten thermodynamischen Theorie der Gase verschrieben hatte. Kamerlingh Onnes, dessen praktischer Erfindergeist seinem wissenschaftlichen Forschungsprogramm erst das moderne Instrumentar in einem bisher an der klassischen Physik orientierten Labor schaffen mußte, baute das Leidener Institut zu einem europäischen Zentrum der Tieftemperaturforschung aus. Inspiriert durch Vorarbeiten, wie sie beispielsweise durch Carl von Linde geleistet worden waren, gelang es ihm im Jahr 1908 durch eine geschickte

Versuchsanordnung mit einer Flüssiggas-Kaskade erstmals, bei -269°C Helium zu verflüssigen. Die einzelnen Vorstufen dieses sensationellen Experiments und die dabei eingesetzten Gasarten, Pumpen, Kompressoren, Kühlsysteme, Vakuumgefäße usw. werden im Stil einer Chronik der jeweils erreichten tiefsten Temperatur beschrieben.

Die sich über zwanzig Jahre erstreckende, zähe Arbeit von Kamerlingh Onnes sollte ihre Fortsetzung in den Experimenten mit adiabatischer Demagnetisierung von paramagnetischen Salzen von Debye und Wander de Haas finden. Die "kälteste Stelle auf der Welt" befand sich 1935 in Kristallen von Cer- und Chromsalzen im Leidener kryophysikalischen Labor. Ein Diagramm der Flüssiggas-Kaskade von 1908 mit technischer Beschreibung und die Aufstellung aller noch vorhandenen Teile der Leidener Tieftemperaturanlage von 1885-1934 im Klappumschlag des Heftes fassen die wichtigsten Daten als Überblick zusammen. Dem Verfasser ist es gelungen, die komplizierten physikalischen Vorgänge im Zusammenhang mit den ausgestellten Objekten und historisch wertvollem Bildmaterial in einem knappen, klaren Überblick darzustellen und damit ein faszinierendes Kapitel aus der Geschichte der modernen Physik anschaulich zu vermitteln.

5. Peter de Clercq, *The Leiden Cabinet of Physics*, (Communications of the Museum Boerhaave, no. 233; Leiden, 1989).

Der für das 17. Jahrhundert typische Wandel der Physik von der verbal vermittelten Meßkunst und Mathematik der Körper zur experimentell arbeitenden Naturwissenschaft wirkte sich auch auf die Universitäten aus, an denen das klassische Kolleg allmählich durch die Experimentalvorlesung verdrängt wurde. Eine Vorreiterrolle für diese Entwicklung spielte die Universität Leiden, die im Jahr 1675 als erste eine physikalische Unterrichtssammlung schuf.

Das vorliegende Heft beschreibt die dreihundertjährige Geschichte dieser Sammlung, die ihre Existenz und Qualität dem Zusammenwirken experimentell orientierter Professoren wie Burchard de Volder (1643-1709) und hervorragender Techniker wie Samuel van Muschenbroek (1648-1681) verdankt, der mit Recht als der erste "philosophische Instrumentenmacher" der Niederlande bezeichnet wird. Er erfand präzise arbeitende Luftpumpen, Mikroskope, Teleskope, anatomische Spritzen und viele andere Instrumente, die den Grundstock des Leidener physikalischen Kabinetts bildeten.

Der Autor zeichnet den Weg dieser Kollektion und die Leistungen ihrer Förderer nach, unter denen Willem Jacob 's Gravesande (1688-1742) und Petrus van Musschenbroek (1691-1761) hervorzuheben sind, wobei ihm eine wissenschaftshistorisch anspruchsvolle, zugleich aber auch für Laien verständlich

geschriebene spannende Geschichte gelingt.

Die berühmte Sammlung teilte mit vielen einst hochgeschätzten Barockkabinetten das Schicksal des Niedergangs im frühen 19. Jahrhundert. Daß sie trotzdem nicht unterging verdankt sie dem kulturellen Verantwortungsgefühl und dem fachlichen Sachverstand von Pieter Leonard Rijke (1812-1899) und Claude August Crommelin (1878-1965), die den Zeitpunkt, an dem die Sammlung ihre Unterrichtsfunktion verlor und in die historische Phase eintrat, klar erkannten und sie nicht — wie an den meisten Universitäten geschehen — vernichteten, sondern als wertvollen musealen Bestand bewahrten. Das von Crommelin 1928 gegründete Museum besaß als Kristallisationspunkt das Leidener physikalische Kabinett, das sich nun in der Nachfolgeinstitution, dem Museum Boerhaave, befindet.

Von den über 250 Stücken, die aus dem Leidener physikalischen Kabinett erhalten sind, werden die "Meilensteine des ersten Jahrhunderts" vorgestellt, 24 Instrumente und Apparate aus der Periode zwischen 1675 und 1774 aus den Abteilungen Mechanik, Hydrostatik, Pneumatik, Optik, Thermometrie. Die Beschreibungen zweier Dampfmaschinen, deren jüngere 1774 von Jan Paauw nach dem System von Thomas Newcomen (1663-1729) konstruiert wurde, beschließen als Ausblick in ein neues Zeitalter den Überblick. Auf jeweils zwei Textseiten werden die einzelnen Objekte mit ihrer Entstehungsgeschichte, dem ehemaligen Aufstellungsort und in ihrer Funktionsweise abgehandelt. Eine vorbildliche realienkundliche Analyse, die Konstruktionsprinzipien, Maße, Materialien, Hersteller, Datierung und den gegenwärtigen Zustand enthält, läßt jedes Objekt in seiner historischen Zeugenschaft unangefochten von unnötigem Beiwerk, als Unikat und Quelle ersten Ranges sprechen. Dieser Absicht dienen auch die beigegefügtten Abbildungen: Fotos der Gesamtansicht, von Details wichtiger Funktionsteile und Herstellermarken in schwarz-weiß liefern das Objektporträt, während graphische Darstellungen aus der Literatur konsequent in der das Heft kennzeichnenden erdbeerroten Farbe gerastert sind. Dadurch wird der Charakter der literarischen Rezeption und Reflexion der berühmten Stücke unterstrichen, für die der Satz gilt: Im Anfang war das Ding. Der Verfasser stellt auf diese Weise folgende Objekte vor: Zwei einzylindrische Luftpumpen, eine von de Volder, die zweite nach Boyle, einen Apparat zur Demonstration kapillarer Kräfte, den "Tisch der Kräfte" für statische Experimente und zum Studium des Gleichgewichts von Körpern, ein Gerät zur Demonstration der Eigenschaften des Keils, den Apparat für Experimente mit zentrifugalen Kräften, einen universal Perkussions-Apparat, ein Gestell zu Experimenten mit fallenden Körpern, den Pendel-Apparat, ein Meßgerät für hydrostatischen Druck, eine hydrostatische Waage, die zwei zylindrischen Luftpumpen nach 's Gravesande, Zylinder und Handpumpe für Experimente mit komprimierter Luft, den von Jacob van der Cloesen gebauten Heliostaten mit Uhr, zwei Kästen für

Lichtexperimente, ein Brett mit verstellbarem Vertikalschlitz für optische Experimente, denen auch ein Gestell mit zwei Prismen dient, ein Pyrometer nach Petrus van Musschenbroek und die beiden oben erwähnten Dampfmaschinen.

Die Beschreibungen sind so verfaßt, daß sie dem Museumsbesucher eine gute Orientierung am Originalobjekt, dem Fachhistoriker einen bequemen Einstieg zur vertiefenden Detailforschung bieten.

Deutsches Medizinhistorisches Museum

Anatomiestrasse 18-20

D-8070 Ingolstadt

Germany