

Presseinformation

Maschinenraum der Götter Wie unsere Zukunft erfunden wurde

Verlängert bis 21. Januar 2024
Liebieghaus Skulpturensammlung

Frankfurt am Main, 24. Juli 2023. Die Liebieghaus Skulpturensammlung widmet sich einer der aufregendsten Verbindungen in der Geschichte der Menschheit – jener zwischen Kunst und Technik. Es ist eine globale Erzählung voller Mythen und Visionen, geheimnisvoller Fabeln, fiktiver und realer Innovationen und herausragender Meisterwerke. Die Ausstellung mit dem Titel „Maschinenraum der Götter. Wie unsere Zukunft erfunden wurde“ berichtet von der Geschichte der Wissenschaften in den antiken, arabischen und asiatischen Kulturen und ihrem Einfluss auf die Entwicklung der Kunst. In der Antike sind Technologie und Kunst eng miteinander verwoben. Der griechische Begriff *technē* steht für alle „Künste“ – ob Ingenieurs- oder Baukunst. Es geht vornehmlich um das Wissen und das Forschen des menschlichen Geistes. Wissenschaftliche Forschung wird gefördert, um den Menschen zivilisatorisch und kulturell weiterzubringen. Ob die Pyramiden des altägyptischen Masterminds Imhotep, die vom griechischen Autor Heron beschriebenen mechanischen Automaten und animierten Skulpturen oder Experimente mit der ersten Camera Obscura durch den arabischen Mathematiker Alhazen, sie alle stehen beispielhaft dafür, wie wissenschaftliches und künstlerisches Arbeiten zusammengehen.

Das Frankfurter Liebieghaus präsentiert 96 bedeutende Werke aus internationalen Museumssammlungen wie etwa dem Benaki Museum in Athen, dem Museo Archeologico Nazionale in Neapel, dem Metropolitan Museum of Art in New York, den Musei Capitolini in Rom, dem Kunsthistorischen Museum in Wien sowie aus dem Bestand der Liebieghaus Skulpturensammlung – darunter etwa die *Statuette des Imhotep* (Ägypten, 332–30 v. Chr.), die *Statue der Athena* (römisch, 1. Jh. n. Chr.), die *Statue des Ikaros* (römisch, 1. Jh. n. Chr.), das *Wandgemälde mit Hephaistos* (Pompeji, 1. Jh. n. Chr.), das *Porträt des Philosophen Aristoteles* (römisch, 1.–2. Jh. n. Chr.), ein *Universalastronomium* (von Ahmad Ibn as-Sarrāğ, Syrien, 1328–1329) oder der *Apollo Kithara* (von Jeff Koons, 2019–2022). Eine multimediale Ausstellungsarchitektur verwandelt das gesamte Liebieghaus in ein Museum, in dem Kunst und Wissenschaft aus über fünf Jahrtausenden lebendig werden.

„Die Ausstellung im Frankfurter Liebieghaus wirft einen unverstellten Blick auf die antike Wissenschaft und ihren kulturgeschichtlichen Einfluss. In der Antike können wir das Phänomen beobachten, wie aus der Wissenschaft die Vorstellung einer zukünftigen fantastischen Technologie entwickelt wurde, in etwa so, wie wir es heute aus dem Genre der Science-Fiction kennen. Mit Hauptwerken der Sammlung des Liebieghauses und bedeutenden Leihgaben zeigen wir kaleidoskopartig die aufregende Verbindung zwischen Kunst und Technik in über fünf Jahrtausenden. Das Liebieghaus feiert zugleich auch eine Weltpremiere, die Entschlüsselung des sensationellen Mechanismus von Antikythera – eines der ersten Computer, mit dem Planetenkonstellationen berechnet wurden und die Menschen in die Zukunft blickten“, sagt Dr. Philipp Demandt, Direktor der Liebieghaus Skulpturensammlung, über die Ausstellung.

Die Ausstellung wird gefördert durch die Art Mentor Foundation Lucerne, Gemeinnützige Kulturfonds Frankfurt RheinMain GmbH und die Freunde der Tat des Städelschen Museums-Vereins e. V.

Prof. Dr. Vinzenz Brinkmann, Kurator der Ausstellung und Leiter der Antikensammlung des Liebieghauses, erläutert: „Die Bedeutung von Naturwissenschaften und Technologie für die Kunst war den Menschen

offensichtlich zu allen Zeiten bewusst, außer im 20. Jahrhundert. Bis dahin störte sich niemand an der Engführung von Technik und Ästhetik, die in den antiken, arabischen und asiatischen Kulturräumen als selbstverständlich galt. Im 20. Jahrhundert wurde diese Einheit von Kunst und Technik irrtümlich aufgespalten. Diesen Graben gilt es nun wieder zu schließen, um der Kunst und ihrer Geschichte gerecht zu werden. Ein Beitrag ist unsere Ausstellung, die dafür ein Netzwerk aus Künstlern und Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen zusammenführt, um ihre neuesten Forschungen und Leistungen im Bereich der Wissenschaftsgeschichte vorzustellen.“

Rundgang durch die Ausstellung

Die Ausstellung erstreckt sich über die gesamte Sammlungspräsentation der Liebieghaus Skulpturensammlung und bietet beeindruckende Dialoge zwischen den Werken des Liebieghauses und Leihgaben aus internationalen Museumssammlungen. **Der Rundgang umfasst eine Zeitspanne von mehr als fünf Jahrtausenden.**

Das Wissen der europäischen Antike entstammt vor allem den Kulturen des vorderasiatischen und ägyptischen Raums. Die Griechen und Römer entwickelten es weiter, ließen verstärkt philosophische Gedanken einfließen. Da es kaum Grenzen, sondern lediglich Einflussgebiete gab, verbreiteten sich die wissenschaftlichen Erfahrungen innerhalb der Kulturräume und neues Wissen entstand. Diese Entwicklung endete in der Spätantike überall dort, wo die Naturwissenschaften aus religiösen Gründen unterdrückt wurden. Kriege und Kreuzzüge und der Einfluss der christlichen Kirche im westlichen Europa bedrohten das Wissen der Antike. Im arabisch-islamischen Kulturraum wiederum zeigt sich, dass die wissenschaftlichen Errungenschaften der antiken Naturwissenschaften und Philosophie gesammelt, übersetzt und fortentwickelt wurden. Im arabischen Raum waren vom 8. bis 15. Jahrhundert Bagdad, Kairo, Samarkand und Damaskus Wissenszentren mit bedeutenden Gelehrten und Universitäten. Erst zögerlich drangen diese Erkenntnisse in den europäischen Raum, um dann in der Renaissance einen großen Wiederhall zu erfahren.

Bereits im 3. Jahrtausend v. Chr. wurden naturwissenschaftliche Forschungsprogramme mit beispielloser Energie vorangetrieben. Die Bauprojekte in Ägypten und im Nahen Osten (Mesopotamien) erforderten chemische Forschung, um der hohen Nachfrage nach veredelten Materialien gerecht zu werden, ebenso wie zuverlässige Vermessungstechniken für bautechnische Präzision. Für Letztere, aber auch für die Messung von Zeit und für die Voraussage der Zukunft war eine intensive Erforschung der Himmelsmechanik unabdingbar. Aus der Astronomie resultierten schließlich wesentliche Erkenntnisse zu Mathematik und Geometrie. Verdeutlicht wird dies in der Ausstellung etwa durch eine babylonische Schrifttafel mit dem Satz des Pythagoras, der schon vor 4000 Jahren zum Wissen der Menschen gehörte.

In der griechischen Mythologie findet sich auch die Darstellung fiktiver Hochtechnologie. Schon im 7. und 6. Jahrhundert v. Chr. berichten Homer und andere Schriftsteller von goldenen Robotern, die mit künstlicher Intelligenz ausgestattet sind und die Götter bedienen. Antike Schriftquellen schildern die Erfindungen von Hephaist und Daidalos: Raumschiffe, Fluggeräte, Androide, Roboter, Automata und High-Tech-Waffen. Die Ausstellung präsentiert ein *Wandgemälde mit Hephaist*, der in seiner Schmiede in Gegenwart der Thetis die neuen Waffen für den griechischen Helden Achill fertigt (Pompeji, 1. Jh. n. Chr.), die *Statue des griechischen mythologischen Königs Ixion*, der wegen seiner Vergehen an ein radförmiges Raumschiff montiert wurde (römisch, erste Hälfte 2. Jh. n. Chr.), oder die *Statue des Ikaros*, Sohn des Daidalos, der mit den von seinem Vater konstruierten Flügeln der Sonne zu nah kam und ins Meer stürzte (römisch, 1. Jh. nach Chr.). Der griechische Titan Prometheus soll den Menschen sogar produziert haben: Er setzte einen technischen Bauplan um und kreierte eine Maschine.

Die berühmte römische Marmorkopie der *Statue der Athena* aus der Hand des Bronzebildhauers Myron (1. Jh. n. Chr.) ist ebenfalls in diesem Teil zu sehen. Sie steht wie keine andere Persönlichkeit in der griechischen Mythologie für Aufklärung, Forschung, Kunst und Technologie. Zudem bewahrt das Liebieghaus das einzige erhaltene großformatige *Porträt des makedonischen Königs Alexanders des Großen* (150–50 v. Chr.) auf. Es ist aus Alexandria, gefertigt aus ägyptischem Alabaster, und zeigt eine Persönlichkeit, die in ihrem Machtstreben allgemein von der Wissenschaft und im Besonderen von ihrem Lehrer Aristoteles profitierte. In diesem Geiste wurde bald nach dem Tod Alexanders des Großen die epochemachende Forschungsanstalt „Bibliothek von Alexandria“ gegründet.

Die ersten echten mechanischen Apparate wurden um 500 v. Chr. verwirklicht – mit einem Höhepunkt in den Jahren zwischen 300 v. Chr. und 100 n. Chr. Nur wenige dieser Funde sind erhalten. Antike Texte geben jedoch eine Vorstellung von den ursprünglichen Mechaniken. Philon von Byzanz (3. bis 2. Jh. v. Chr.) und Heron von Alexandria (1. Jh. n. Chr.?) liefern Bauanleitungen von Modellen für physikalische Experimente sowie für mechanische Wunderwerke, animierte Skulpturen und automatische Theaterbühnen. In enger Zusammenarbeit mit dem Metropolitan Museum of Art in New York ist das 3D-Modell zweier Bronzestatuen entstanden: Die zwei Kinder, die ein Rebhuhn jagen, waren vermutlich Teil eines kinematografischen Wunderrades. Darüber hinaus sind die spektakulären Ergebnisse der französischen Grabungen an der *Domus Aurea* (64 n. Chr.) durch das Team von Françoise Villedieu (CNRS Aix-en-Provence) im Frankfurter Liebieghaus zu sehen. In der extravaganten römischen Palastanlage des Nero befand sich ein großer und luxuriöser Bankettsaal, der durch einen wiederentdeckten gewaltigen Mechanismus wie eine Art Drehbühne unter einem künstlichen Sternenhimmel angetrieben wurde.

Für den antiken Menschen bestand die Welt aus der Erde, den Planeten und den Fixsternen. Man nahm an, dass die Planeten, einschließlich Sonne und Mond, aber auch die Gesamtheit der Fixsterne jeweils auf einer eigenen durchsichtigen Kugelschale befestigt wären und um die feststehende Erde kreisen würden (geozentrisches Weltbild). Die Ausstellung zeigt einen 2017 entstandenen experimentellen Nachbau einer sogenannten *Sphaira* des Universalgelehrten Archimedes von Syrakus (um 287 bis 212 v. Chr.). Angetrieben durch Gewichte oder Wasserkraft zeigte der Apparat zu jeder Zeit die – aus Sicht der Erde – korrekte Position der Planeten und Fixsterne. Die moderne Variante der antiken Sphaira ist die Armillarsphäre. In der europäischen Kunst taucht dieses kostbare astronomische Instrument häufig in Skulpturen auf, die Atlas als Träger des Himmelsgewölbes zeigen.

Die Entdeckung des sogenannten Mechanismus von Antikythera ist eine Sensation. Vor 120 Jahren entdeckten Schwammtaucher mehrere oxidierte Bronzeklumpen in einem antiken griechischen Schiffswrack. In vielen Forschungsschritten wurde deutlich, dass es sich um das hochkomplexe Zahnradgetriebe eines astronomischen Instruments (3.–1. Jh. v. Chr.) handeln muss. Die Erforschung wurde in den letzten Monaten abgeschlossen und die Ergebnisse des Forschungsteams um den Mathematiker Tony Freeth werden nun aufwendig medial aufbereitet in der Ausstellung vorgestellt.

Lange vor Beginn der europäischen Renaissance in Italien im 15. Jahrhundert erlebten die antike Philosophie und die antiken Wissenschaften eine Blüte im arabisch-islamischen Kulturraum. In der Zeit zwischen dem 8. und 13. Jahrhundert, dem „Goldenen Zeitalter des Islam“, wurden die antiken Schriften übersetzt, um den Zugang zu Wissen zu ermöglichen. Wissenschaftler verschiedener Ethnien lehrten und forschten in Bagdad und an anderen Orten mit weitreichender Wirkung. Es entstanden Observatorien in Bagdad, Maragha, Rey (Teheran) und Samarkand, um die Mechanik der Himmelskörper über lange Zeiträume hinweg zu studieren und zu dokumentieren. In der Ausstellung sind Präzisionsmessgeräte, wie das *Universalastronomisches Instrument* von Ahmad Ibn as-Sarrāğ (1328–1329) zu sehen. Zudem können verschiedene Modelle von Wissenschaftseinrichtungen

und Nachbauten wissenschaftlicher Instrumente gezeigt werden, die dank der Leistungen des Frankfurter Forschungsinstituts für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften unter der Leitung von Fuat Sezgin entstanden sind.

Der berühmte islamische Ingenieur al-Ğazarī führte die Entwicklung von komplexen Modellen, Automaten und Uhrwerken aus den antiken Schriften fort. Er beschreibt in seinem Standardwerk „Buch des Wissens von sinnreichen mechanischen Vorrichtungen“, 1205, die Funktion zweier Zeitmesser – einer sogenannten Becheruhr und einer sogenannten *Elefantenuhr*. Letztere wird auf einer Zeichnung von Farrukh ibn ‘Abd al-Latif von 1315 dargestellt. Darüber hinaus leisteten die physikalischen Experimente in Bagdad und im arabischen Spanien den wissenschaftlichen Durchbruch zur Erforschung des Lichts: Abbas ibn Firnas (um 810–887), Alkindus (gest. um 873), Ibn Sahl (um 940–um 1000) und Alhazen (um 965–nach 1040) revolutionierten die optische Lehre und belegten den wahren Charakter des Lichtstrahls.

Die wissenschaftlichen und philosophischen Aktivitäten der Inder gingen jenen der Griechen voraus.

Indische Gelehrte, allen voran Aryabhata (476–550 n. Chr.) und Brahmagupta (598–665 n. Chr.), schufen die Grundlagen für die moderne Astronomie und Mathematik. Aryabhata berechnete etwa das Verhältnis von Mondumlauf zu Erdrotation und verfolgte die Idee des heliozentrischen Weltbildes. **Der indische Kulturraum grenzte an das alte China, das über die Seidenstraße mit dem Nahen Osten und dem Mittelmeerraum verbunden war.** In China wurden komplexe Kunsttechnologien entwickelt wie die Produktion von Porzellan. Auch der Buchdruck mit beweglichen Lettern ist keine Entdeckung von Johannes Gutenberg (um 1400–um 1468), sondern geht auf den Chinesen Bi Sheng (972–1052) zurück. Er fertigte bewegliche Schriftzeichen aus Porzellan an.

Die Künste und Wissenschaften blühten in der europäischen Renaissance – auch maßgeblich durch die Förderung von Cosimo (1389–1464) und Lorenzo de’ Medici (1449–1492). In Florenz stellte Cosimo etwa, unterstützt von byzantinischen Gelehrten, eine Forschungsbibliothek zusammen. Er schloss damit an die Tradition an, die von der Bibliothek von Alexandria über die Schriftensammlungen in Byzanz und das Haus der Weisheit in Bagdad bis zu den Universitäten von Samarkand reicht.

Gestützt auf die Daten der islamischen Astronomen hatte sich Nikolaus Kopernikus (1473–1543) für das seit der Antike diskutierte Modell einer heliozentrischen Welt stark gemacht. Sein Ansatz, dass nicht die Erde, sondern vielmehr die Sonne im Zentrum der kreisenden Planeten steht, wurde durch die Entdeckung des Fernrohrs evident. So beobachtete Galileo Galilei (1564–1642) dank der Vergrößerungen, dass die Venus verschiedene Phasen der Ausleuchtung durch die Sonne durchläuft. Johannes Kepler (1571–1630) wiederum erkannte, dass die Bahnen der Planeten auf Ellipsen verlaufen. Isaac Newton (1643–1727) lieferte dafür später die Berechnungsgrundlage.

Die Ausstellung wirft auch einen Blick auf das Zeitalter der Aufklärung und präsentiert u. a. die *Büste des Gelehrten Jean-Jacques Rousseau* von Jean-Antoine Houdon aus dem Jahr 1780. Im 18. Jahrhundert wurde zudem der Grundstein für den späteren wirtschaftlichen Aufschwung gelegt. Automatisierte und programmierte Prozesse gewannen an Bedeutung in der Produktion. Zu sehen ist das *Modell eines programmierbaren Webstuhls* von Jacques des Vaucanson von 1746. Der automatisierte Webstuhl, der über Lochkarten programmiert werden konnte, trug entscheidend zur Entwicklung der Textilindustrie bei.

Am Beispiel der Skulptur des Liebieghauses *Maria Immaculata* von Matthias Steinl, 1688, wird deutlich, wie das Christentum in seinen Schriften Bilder der griechischen und römischen Antike nutzte und mit neuer Bedeutung auflud. Die christliche Mondsichelmadonna bezieht sich auf das antike griechische Kultbild der Artemis von Ephesos – eine Statue, die zahlreiche Himmelsymbole wie eine Mondsichel, die Sonne und Tierkreiszeichen besaß. Durch die Gleichsetzung mit Maria, die auf einer Mondsichel schwebt, wird aus der

apokalyptischen Himmelsvision in der Bibel eine heilsbringende Erscheinung, die hundertfach in Holz geschnitzt verbreitet wurde.

Den Abschluss des Rundgangs bildet das Werk *Apollo Kithara* (2019–2022) des Künstlers Jeff Koons. Es ist zugleich eine Wiederbelebung einer antiken Marmorstatue des musizierenden Apoll aus dem British Museum. Die Arbeit greift zum einen ganz bewusst einzelne Aspekte der Forschungsarbeiten der Liebieghaus Skulpturensammlung zur antiken Statuenpolychromie auf. Zum anderen bietet sie auch eine zeitgenössische Antwort auf die Sehnsucht der Antike und des arabisch-islamischen Kulturraums, der Skulptur durch roboterhafte Bewegung Leben einzuhauchen.

Maschinenraum der Götter. Wie unsere Zukunft erfunden wurde

Ausstellungsdauer: 8. März bis 10. September 2023 – verlängert bis 21. Januar 2024

Kurator: Prof. Dr. Vinzenz Brinkmann (Sammlungsleiter der Abteilung Antike und Asien, Liebieghaus Skulpturensammlung)

Projektleitung: Jakob Salzmann (wissenschaftlicher Volontär, Abteilung Antike und Asien, Liebieghaus Skulpturensammlung)

Ort: Liebieghaus Skulpturensammlung, Schaumainkai 71, 60596 Frankfurt am Main

Öffnungszeiten: Di, Mi 12.00–18.00 Uhr, Do 10.00–21.00 Uhr, Fr–So 10.00–18.00 Uhr, montags geschlossen

Information: www.liebieghaus.de

Besucherservice und Führungen: info@liebieghaus.de, buchungen@liebieghaus.de,

Telefon: +49(0)69-605098-200, Fax: +49(0)69-605098-112

Eintritt: 12 Euro, ermäßigt 10 Euro, freier Eintritt für Kinder unter 12 Jahren, Tickets sind auch im Online-Shop unter shop.liebieghaus.de erhältlich.

Katalog: Zur Ausstellung erscheint im Deutschen Kunstverlag ein Katalog (296 Seiten, deutsche und englische Sprachausgabe) mit 18 Beiträgen von Lis Brack-Bernsen, Vinzenz Brinkmann, Tony Freeth, Ulrike Koch-Brinkmann, Adrienne Mayor, Martina Müller-Wiener, Effie Photos-Jones, Oliver Primavesi, Roshdi Rashed, Jakob Salzmann, Shiyanthi Thavapalan und Françoise Villedieu. Der Verkaufspreis der deutschen Museumsausgabe liegt bei 35 Euro; die englische Buchhandelsausgabe kostet 45 Euro.

Audioguide-App: Der Audioguide begleitet durch die lange Geschichte der Technik und Wissenschaft: Von der Antike bis ins Zeitalter der Industrialisierung lässt sich die tiefe Verbindung zwischen technischen Erfindungen und Kunst anhand herausragender Objekte erleben. Die App in deutscher Sprache beinhaltet Audiotracks und Abbildungen zu rund 20 Stationen und hat eine Dauer von etwa 60 Minuten. Die Tour ist als kostenlose App für die Betriebssysteme iOS und Android erhältlich und kann entweder bequem von zu Hause oder im Liebieghaus WiFi auf das Smartphone geladen werden.

Überblicksführungen: Spektakuläre naturwissenschaftliche Erkenntnisse, technische Errungenschaften und mythische Geschichten: Die Tour zur Ausstellung erlaubt jeweils freitags und samstags einen einzigartigen Blick auf die in der Antike zusammen gedachten Künste und Wissenschaften sowie ihren kulturgeschichtlichen Einfluss. Tickets (Eintritt und Führung) zum Preis von 15 Euro sind im Online-Shop unter shop.liebieghaus.de erhältlich.

Gefördert durch: Art Mentor Foundation Lucerne, Gemeinnützige Kulturfonds Frankfurt RheinMain GmbH, Freunde der Tat des Städelschen Museums-Vereins e. V.

Mit zusätzlicher Unterstützung von: Stiftung Polytechnische Gesellschaft Frankfurt am Main

Medienpartner: Frankfurter Rundschau

Kulturpartner: hr2-kultur

Social Media: Die Liebieghaus Skulpturensammlung kommuniziert die Ausstellung in den sozialen Medien mit dem Hashtag #Liebieghaus.

Presse: Pamela Rohde, Franziska von Plocki, Susanne Hafner, Elisabeth Pallentin, Carolin Fuhr, Städel Museum, Dürerstraße 2, 60596 Frankfurt am Main, Telefon: +49(0)69-605098-170, Fax: +49(0)69-605098-188, presse@liebieghaus.de