Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 5 (1950)
Heft: 3

Artikel: Die Vorzeit der Roboter : aus der Geschichte der Automaten
Autor: Molisch, Fritz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653652

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DIE VORZEIT DER Roboter

Aus der Geschichte der Automaten

Von Dr. Fritz Molisch

Die Erfindung des Radios, der Elektronenröhre und der drahtlosen Fernsteuerung haben es in den letzten Jahren ermöglicht, Figurenautomaten, sogenannte Roboter, zu konstruieren, welche verschiedenartige mechanische Arbeiten leisten, zum Teil auch sprechen und vermöge eines „elektrischen Gehirnes" auch spielend schwierige Rechenoperationen durchführen können. Die technischen Probleme beim Bau der Roboter sind von der modernen Wissenschaft gelöst, und nur die außerordentlich hohen Kosten der Herstellung verhindern eine weitergehende praktische Verwendung. Wie aber ein Bergsteiger nicht nur nach oben blickt, sondern hauptsächlich talwärts auf die bereits zurückgelegte Steigung, so gewährt es bei naturwissenschaftlichen Betrachtungen einen eigenen Reiz, auf das bereits in weit zurückliegenden Zeiten Geleistete zurückzublicken, auf die Fundamente unserer heutigen technischen Errungenschaften.

Bereits bei den antiken Kulturvölkern findet sich das Bestreben, Nachbildungen von Menschen (sogenannte Androiden) und Tieren zu formen, welche mittels eines im Innern angebrachten Triebwerkes die Bewegungen und Funktionen von lebenden Wesen nachahmen. Beim Bau solcher Automaten wurden schon frühzeitig hochwertige Kunstwerke erzeugt. Der Sinn dieser Bestrebungen mag wohl ein doppelter gewesen sein. Zum Teil waren diese Apparate Selbstzweck und dienten lediglich zur Befriedigung des Spieltriebes. Vielleicht lag der auch in Goethes „Faust" zum Ausdruck gebrachte uralte Wunsch nach Erzeugung eines künstlichen Menschen, eines „Homunkulus", diesen Bestrebungen zugrunde. Anderseits sollten die Automaten, wenigstens nach der Absicht ihrer Erfinder, zum Teil auch praktischen Zwecken dienen, also als künstliche, mechanische Arbeiter gewisse Aufgaben verrichten.

Ob die automatischen Gestalten des Dädalos, die selbständig durch die Straßen von Athen wandelten, lediglich eine sagenhafte Erfindung darstellen, ist schwer zu entscheiden. Man möge aber bedenken, daß die zweite große Erfindung, welche dem Dädalos durch die griechische Mythe zugeschrieben wird, der Bau eines Flugapparates, heute von angesehenen Forschern durchaus nicht mehr als eine Fabel betrachtet wird. Ein Segelflugzeug ohne jeden Motorantrieb kann mit sehr einfachen Mitteln hergestellt werden. So mochte es dem Dädalos wohl gelungen sein, mit einem einfachen Gleitflieger, etwa aus einem Gestell von Weidenruten gebaut und von mit Wachs verklebten Vogelfedern bedeckt, von der sehr hohen Steilküste der Insel Kreta aus der Gefangenschaft des Königs Minos zu entfliehen und eine der nahe gelegenen griechischen Inseln zu erreichen. Durch Analogie in der Wertung beider Erfindungen dürfen wir also wohl vermuten, daß auch den sagenhaften Automaten ein realer Kern zugrunde lag. Einwandfrei beglaubigt sind kunstvolle Automaten in Tier- und Menschengestalt, die in Alexandrien zur Zeit der ptolemäischen Könige erzeugt wurden. Das Alexandrien des letzten vorchristlichen Jahrhunderts war mit seinem „Museion", einer

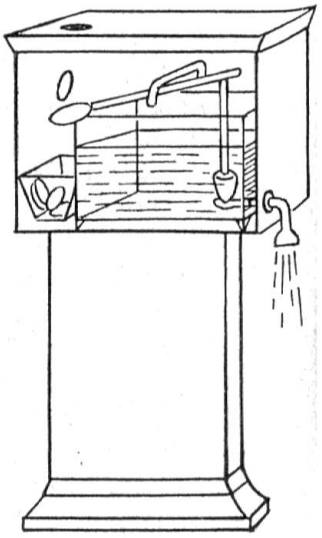

Abb. 1. Ägyptischer Weihwasserverkaufsapparat nach Heron v. Alexandrien

Art von Forschungsinstitut in unserem Sinne, überhaupt ein günstiger Boden für die Herstellung von mechanischen Kunstwerken. Hatte man doch hier mit dem bisher üblichen Grundsatze, wissenschaftliche Erkenntnisse lediglich aus philosophischen Spekulationen und naturwissenschaftlichen Zufallsentdeckungen aufzubauen, gebrochen und das Experiment als neue Grundlage eingeführt. Die kriechende Schnecke des Demetrius Phalereus sowie der Android des Ptolemäos Philadelphos, welcher die Tätigkeit eines Menschen zum Teil nachahmte, galten als die am meisten bewunderten Automaten jener Epoche.

Über das innere Triebwerk dieser Automaten ist leider sehr wenig bekannt. Genaueres Wissen besitzt man jedoch über automatische Verkaufsapparate, also Automaten in dem heute am meisten gebräuchlichen Sinne, welche gleichfalls bereits im Altertum bekannt waren. Heron von Alexandrien schildert einen Apparat, der zum Verkauf von Weihwasser in den griechischen Tempeln diente (Abb. 1). Das eingeworfene Geldstück fällt hier auf ein Plättchen am Ende eines zweiarmigen Hebels, dessen anderer Arm den Deckel einer Ausflußöffnung hebt. Sobald das Plättchen eine gewisse Neigung erhält, gleitet das Geldstück herab und die Öffnung schließt sich neuerdings. Ihren Höhepunkt erreichte die Kunst des Automatenbaues der antiken Welt in der Hauptstadt des Oströmischen Reiches, in Byzanz. In dem „Magnaura" genannten glänzenden Staatsgebäude waren zwei goldene Löwen zu beiden Seiten des Kaiserthrones angebracht, die sich mittels einer mechanischen Vorrichtung von ihrem Lager erhoben, brüllten und sich wieder niederlegten. In der Nähe des Thrones stand überdies noch eine goldene Platane, auf welcher zahlreiche, mit Edelsteinen in bunten Farben besetzte goldene Vögel saßen, die ebenfalls durch mechanische Vorrichtungen die Flügel bewegten und sangen. Diese wunderbaren Kunstwerke wurden unter Kaiser Theophilus (829 bis 842 n. Chr.) aus reinem Gold angefertigt. Erst die Technik der neuesten Zeit hat sich wieder an die Herstellung so vollendeter Automaten gewagt. Es läßt sich leicht ermessen, welchen überwältigenden Eindruck ein solches Schauspiel auf die Gesandtschaften barbarischer Völker machen mußte. Neben der furchtbaren Kriegswaffe des auch unter Wasser brennenden griechischen Feuers waren es nicht zuletzt technische Kunststücke in der geschilderten Art, die es den Byzantinern ermöglichten, die Herrschaft einer zwar altersschwachen, aber dennoch überlegenen Weltkultur noch lange Zeit aufrechtzuerhalten.

Auch im späteren Mittelalter spielen Figurenautomaten wieder eine gewisse Rolle, ja, sie

Abb. 2. Die „Allesschreibende Wundermaschine" des österr. Erfinders Friedrich von Knaus aus der Rokokozeit

liefern sogar der Literatur Stoff für märchenhafte Erzählungen, die jedoch einen realen Kern nicht vermissen lassen. Es sei hier nur ein Beispiel angeführt. Vergil, der bekannte römische Dichter, bildete im Mittelalter als „Vergilius der Zauberer" den Mittelpunkt eines ganzen Sagenkreises. Das Hauptwerk des Dichters, die „Aeneis", galt als ein Buch, in welchem eine ganz besondere Weisheit verborgen sei, und wurde vielfach als Nachschlageorakel verwendet. Überdies wurden dem Vergil auch geheimnisvolle Erfindungen zugeschrieben, wie der Zauberspiegel, in dem alles zu sehen war, was in der Welt vorging. Weiters wurde ihm die Erzählung über den Automaten unterschoben, einem Kupfermann, der auf kupfernem Roß die Stadt Rom durchreitet, um sie von schlechtem Gesindel zu säubern. Die Sage vom Automaten hat jedoch insoferne einen wirklichen Hintergrund, als verschiedene dem Albertus Magnus zugeschriebene Künste, jetzt in eine frühere Zeit verschoben und dem Vergil beigelegt wurden. Albertus Magnus, Graf von Bollstädt, berühmt als Chemiker, Physiker und Alchimist, führte bei seinen Zeitgenossen (im 13. Jahrhundert) wegen seines umfassenden Wissens den Titel eines „doctor universalis". Er hatte, wie einwandfrei beglaubigt ist, einen Androidenautomaten konstruiert, der selbständig die Tür öffnete und die Eintretenden begrüßte. Sicherlich für die damalige Zeit eine erstaunliche Leistung. Leider ist über den inneren Bau dieses mechanischen Meisterwerkes nichts Näheres bekannt.

Die Ausbildung des Uhrenbaues in der Neuzeit förderte auch den Bau von Automaten. Berühmt wurden um das Jahr 1740 die Automaten von Vaucanson aus Grenoble, von denen die merkwürdigsten ein Flötenspieler und eine fressende Ente waren. Im Wiener Technischen Museum befindet sich ein prächtiges Werk spätbarocker Mechanik, der Schreibapparat, den Friedrich von Knaus für Kaiser Franz, den Gemahl Maria Theresias, konstruierte (Abb. 2). Diese „alles Schreibende Wundermaschine" wurde zu ihrer Zeit viel bestaunt und bewundert, blieb aber doch ein Spielzeug. Eine Spitzenleistung in ihrer Art bildeten die von Doz Vater und Sohn aus Chaux-de-Fond in der Schweiz um 1790 erbauten Figuren eines schreibenden und zeichnenden Knaben und eines klavierspielenden Mädchens, die noch heute erhalten sind. Der gleichfalls im 18. Jahrhundert vielbesprochene Schachspieler des auch durch die Erfindung einer Sprechmaschine bekannten österreichischen Erfinders Wolfgang v. Kempelen war kein eigentlicher Automat, da er durch einen in dem Apparat versteckten Zwerg bedient wurde.

Alle diese Nachrichten aber zeigen, daß es bereits in früheren Zeiten nur mit relativ einfachen mechanischen Hilfsmitteln und ohne Kenntnis der Erscheinungswelt des Elektro-Magnetismus möglich war, Erstaunliches auf dem Gebiete der Automaten und Roboter zu leisten.

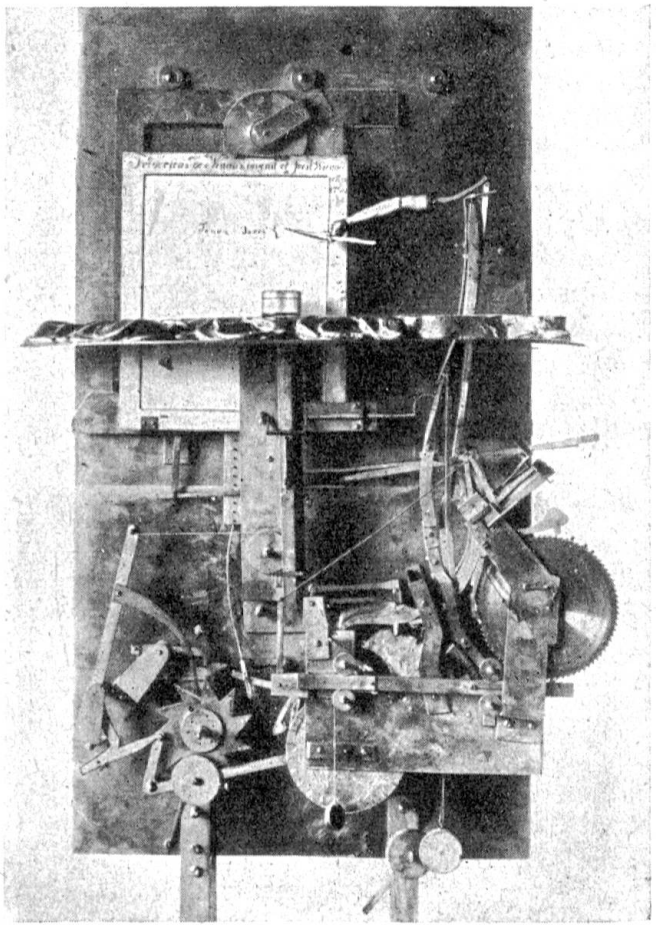

Abb. 3. Blick in den Mechanismus des Knaus'schen Schreibapparates

(Photos: Archiv des Technischen Museums in Wien)