

## High-Tech und Antike

### Tiefe Einblicke in ein 2000 Jahre altes Geheimnis

Mit Hilfe eines Acht-Tonnen-Scanners enträtselt ein internationales Team von Wissenschaftlern den "Mechanismus von Antikythera" - den ältesten Computer der Welt.

Bildstrecke: "Mechanismus von Antikythera"



Es war eine der mysteriösesten Entdeckungen der letzten hundert Jahre, als der griechische Archäologe Spyridon Stais 1902 in einem zwei Jahre zuvor aus dem Mittelmeer geborgenen antiken Bronzeklumpen ein Zahnrad entdeckte.

Das Metallstück war von Schwammtauchern in einem römischen Schiffswrack entdeckt worden, das auf dem Meeresgrund vor der Insel Antikythera lag und auf das Jahr 82 vor Christus datiert wurde.

Eine genauere Untersuchung zeigte, dass es sich um einen komplexen Bronzemechanismus handelte. Bald wurde vermutet, dass es eine Art Astronomie-Rechner war – doch bewiesen werden konnte dies lange Zeit nicht.

Klar war nur: Aus den folgenden tausend Jahren ist kein Gerät bekannt, das so komplex ist wie der „Mechanismus von Antikythera“.

Insbesondere das Differentialgetriebe überraschte die wissenschaftliche Welt – solche Vorrichtungen wurden erst im späten Mittelalter erfunden – wieder erfunden, muss man wohl sagen.

Inzwischen konnten Wissenschaftler bestätigen, dass die Maschine tatsächlich als analoger Computer diente, um die Zyklen des Sonnensystems zu berechnen.

### Mehr als zweitausend Schriftzeichen entdeckt

Um auch den letzten Geheimnissen des Mechanismus auf die Spur zu kommen hatten sich letztes Jahr eine Reihe von Forschern zum Antikythera Mechanism Research Project zusammengetan.

Wissenschaftler des Archäologischen Nationalmuseums in Athen, wo der Mechanismus aufbewahrt wird, arbeiten dazu mit Forschern der Universitäten von Thessaloniki und Athen sowie von der NBG Cultural Foundation und der britischen Universität von Cardiff zusammen.

Um auch das Innere des Mechanismus genau analysieren zu können griffen die Wissenschaftler unter anderem auf den acht Tonnen schweren Scanner "Bladerunner" der britischen Firma X-Tek zurück. Entwickelt wurde das Gerät eigentlich zum Aufspüren von Haarrissen in Rotorblättern von Turbinen.

Der Riesenscanner, mit dem die Maschine vollständig durchleuchtet wurde, enthüllte das gesamte Innenleben des Mechanismus: Fünf Ziffernblätter, bewegliche Zeiger und rund dreißig Zahnräder, die vermutlich mit einer Kurbel bedient wurden.

Das aus drei Bronze-Fragmenten bestehende Gerät, das etwa die Dimensionen einer 20 Zentimeter großen Schachtel hat, „muss eine Seltenheit, wenn nicht sogar ein Unikat sein“, glaubt der Astrophysiker Xenophon Moussas von der Universität Thessaloniki.

Mehr als zweitausend Schriftzeichen wurden von den Forschern freigelegt und weitgehend entziffert, berichtet der griechische Physiker Iannis Bitsakis von der Athener Universität. Damit seien jetzt rund 95 Prozent des Textes bekannt.

Dass es sich bei dem Apparat um einen astronomischen Rechner handeln müsse, hatte schon eine erste große Studie in den 60er Jahren vermutet.

Demnach konnten mit der Maschine wahrscheinlich Positionen von Sternen errechnet werden, auf jeden Fall die von Mond und Sonne, sowie vielleicht sogar astronomische Erscheinungen vorausberechnet werden, berichtet Moussas.

### **"Einige Kapitel der antiken Geschichte neu schreiben"**

Doch das Geheimnis des Mechanismus ist damit noch lange nicht gelüftet. „Das Puzzle, das wir zusammensetzen müssen, hat sehr viel mit den Kenntnissen in Astronomie und Mathematik in der Antike zu tun“, sagt Moussas. „Vielleicht wird dieser Apparat einige Kapitel der antiken Geschichte neu schreiben.“

Auch Bitsakis sieht die größte Herausforderung darin, „den Mechanismus in einen wissenschaftlichen Zusammenhang zu bringen. Er kommt für uns wie aus dem Nichts und widerspricht den vorherrschenden Thesen über die geringen technischen Kenntnisse der griechischen Antike“.

Dabei helfen sollen auch Untersuchungen an anderen Gegenständen, die mit dem Apparat auf dem gesunkenen römischen Schiff gefunden wurden.

So wollen die Wissenschaftler Hypothesen überprüfen, die auf Berichten Ciceros beruhen und den Mechanismus dem griechischen Philosophen Poseidonios zuschreiben.

Dieser hatte auf Rhodos eine angesehene Stoiker-Schule gegründet. „Rhodos und Alexandria waren große Zentren der Astronomie“, erzählt Moussas, „vielleicht brachte das Schiff auf diesen Inseln geplünderte Schätze nach Rom zurück“.

Reisen muss der Mechanismus für die Forschungen nicht: Er ist im Archäologischen Museum in Athen ausgestellt, und welche Untersuchungen auch immer an ihm vorgenommen werden sollen - sie werden wie bei dem Acht-Tonnen-Scanner so organisiert, dass das wertvolle Stück nicht beschädigt wird.