Faszination Pyramidenbau

Hans Weigele und der Aufzug der Ägypter

Ein ehemaliger Porsche-Konstrukteur beschreibt in einem Buch eine plausible Methode zum Bau der Pyramiden

Zuffenhausen. Viele Archäologen zerbrechen sich noch heute ihre Köpfe darüber, wie die ägyptischen Pyramiden gebaut worden sind. Hans Weigele könnte ihnen eine Erklärung liefern: nämlich per Schwerkraft-Aufzug-Technik. Wie sie funktioniert, hat der Ingenieur im Ruhestand nun in einem Buch erklärt, das er im Selbstverlag veröffentlicht.

Von Chris Lederer

Bevor Hans Weigele in den Ruhestand ging, gehörte das Lösen von Problemen zu seinem Berufsalltag. Der gelernte Automechaniker und studierte Maschinenbauer war jahrelang bei Porsche als Konstrukteur für Sonderentwicklungen tätig. Dabei war er unter anderem an den Entwürfen für einen Brückenleger für die Bundeswehr, einen Geldtransporter und einen seillosen Aufzug mit Rädern beteiligt. Dass sich Weigele in den vergangenen sieben Jahren mit dem möglichen Bau von Pyramiden befasst hat, verdankt er der Tatsache, dass er noch immer gern Probleme löst, und einem Amerikaner, genauer gesagt: einem amerikanischen Archäologen. Dieser hatte sich beim Bau einer kleinen, nur neun Meter hohen Pyramide von einem Fernsehteam filmen lassen. Entstehung und Ergebnis des US-architektonischen Kraftaktes sah sich Weigele an einem Winterabend im Jahre 2002 gemütlich vom Sofa aus an. Kopfschüttelnd verfolgte er die Fernsehdokumentation, in der ein Archäologe und sein Helferteam im Schweiße ihres Angesichts Holzstangen drückten, Balken unterlegten und mühsam Steinquader rückten. „Es war diese amerikanische Vorgehensweise", erinnert sich Weigele: „Unorganisiert und einfach drangehen." Wenn dem Zuffenhäuser Ingenieur beim Anblick dieses Erklärungsversuches eines deutlich wurde, dann das: „So können es die Ägypter nicht gemacht haben, sonst wären sie heute noch dran", sagt er und schmunzelt. Immerhin bringt es die Cheops-Pyramide, die aus etwa 2,5 Millionen tonnenschweren Steinquadern besteht, auf eine Höhe von 146 Meter.

Das Thema ließ den Ingenieur nicht mehr los. „Ich wusste aus meiner Schulzeit, dass es kein vernünftiges beweisbares Prinzip gibt, wie die Pyramiden gebaut worden sind – das Thema gärte in mir weiter." Wochen nach dem Fernsehabend schoss es Weigele vor dem Einschlafen durch den Kopf: Ballast, mit Ballast müsste es gehen.

Bevor nun Weigeles Lösungsansatz aufgezeigt wird, soll noch einmal deutlich gemacht werden, dass es mehrere denkbare Methoden gibt, wie die Pyramiden gebaut worden sein könnten. Für den Zuffenhäuser sind die meisten theoretisch machbar, „praktisch sind sie nicht". Die vielleicht naheliegendste und einfachste unter ihnen ist die einer geraden Rampe, auf der die Steinquader auf Holzschlitten liegen und von mehreren Helfern mit Seilen nach oben gezogen werden. Das Problem: zu steil darf diese Rampe nicht werden. Die Große Pyramide in Gizeh hatte eine Kantenlänge von 230 Metern und eine Höhe von 146 Metern. Eine Rampe dorthin mit einer Steigung von zehn Prozent, also 5,7 Grad, und einer maximalen Höhe von 140 Metern hätte eine Länge von fast anderthalb Kilometern an der Basis, hat der Zuffenhäuser errechnet. „Eine solche Rampe ist ein gewaltiges Bauwerk, für das man dreimal so viel Material bräuchte wie für die Pyramide selbst. Eine solche Rampe in Angriff zu nehmen erfordert noch mehr Mut als die Pyramide selbst", schlussfolgert Weigele. Von den Arbeitern, die dazu nötig wären, ganz zu schweigen. Sein Fazit: Machbar, aber unwahrscheinlich. Reste, die auf eine solche Rampe hinweisen, habe man nirgends gefunden.

Eine umlaufende Rampe hält er für ebenso unwahrscheinlich. Was er im Buch ausführlich schildert und mit sehr schönen Zeichnungen veranschaulicht, lässt sich nur schwer zusammenfassen: Um nicht zu steil zu sein, würde eine umlaufende Baustraße ab einer gewissen Höhe unbenutzbar – die Straße wäre sich quasi selbst im Weg. Auch die Problematik einer serpentinenartigen Zickzack-Rampe, bei der die Quader an einer Pyramidenseite hochgezogen werden, schildert Weigele: „Die Pyramide wird an der Spitze so schmal, dass es für einen Seilzug, der aus mindestens zweimal neun Mann bestehen musste, keinen Platz zum Ziehen mehr gibt."

Die bekannten Lösungen seien alle nicht fertig gedacht – „Wie kommt man auf die einzelnen Ebenen? Wie kommt man um die Ecken? Wie schafft man es, ohne eine monströse Baustraße zu benötigen?", fragt der 63-Jährige und liefert die Antwort gleich mit. Seiner Meinung nach gibt es nur eine wirklich plausible Möglichkeit, wie die Ägypter bei der Konstruktion der gigantischen Bauwerke vorgegangen sein mussten: mit Hilfe der Schwerkraft-Aufzug-Technik. Das Prinzip ist folgendermaßen erklärt: Ein Steinquader (die Last) soll nach oben. Am Zielort, wo diese Last hin soll, wird ein zunächst leerer Ballastbehälter aufgebaut. Dieser ist über Umlenkungen durch ein Seil mit der Last verbunden. Nun wird der Ballastbehälter, eine Art Holzkiste, mit vielen kleinen Gewichten gefüllt, bis er schwerer wird als die Last selbst. Wenn das Gegengewicht oben schwer genug ist, fährt es nach unten und zieht die Steinquader auf die gewünschte Ebene hoch. Die Kraft wird dabei wie bei einer Lastrolle über Seilumlenkungen gelenkt. Mit einer Seilbremse wird die Geschwindigkeit des Seil-Aufzugs gesteuert. „Das Fassungsvermögen des Ballastbehälters ist an das Gewicht der Last angepasst – für schwere Steine braucht man einen großen Behälter, für leichte Steine reicht ein kleinerer", erklärt Weigele. Im Prinzip funktioniere es wie bei einem Aufzug: Der schwerere Behälter fahre nach unten und ziehe dabei das leichtere Gegengewicht nach oben. Die Steinquader liegen auf Schlitten, deren Kufen auf hölzernen Gleitschienen geführt werden. „Das Schlittenprinzip an sich ist aus zeitgenössischen Darstellungen bekannt."

Weigele seinerseits hat seine These mit technischen Zeichnungen und etlichen physikalischen Berechnungen belegt. „Bedenkt man die Seilreibungskraft und die Gleitreibung zwischen Holzschlitten und Gleitbahn,

Professor aus Potsdam: „Es sieht vernünftig aus und funktioniert"

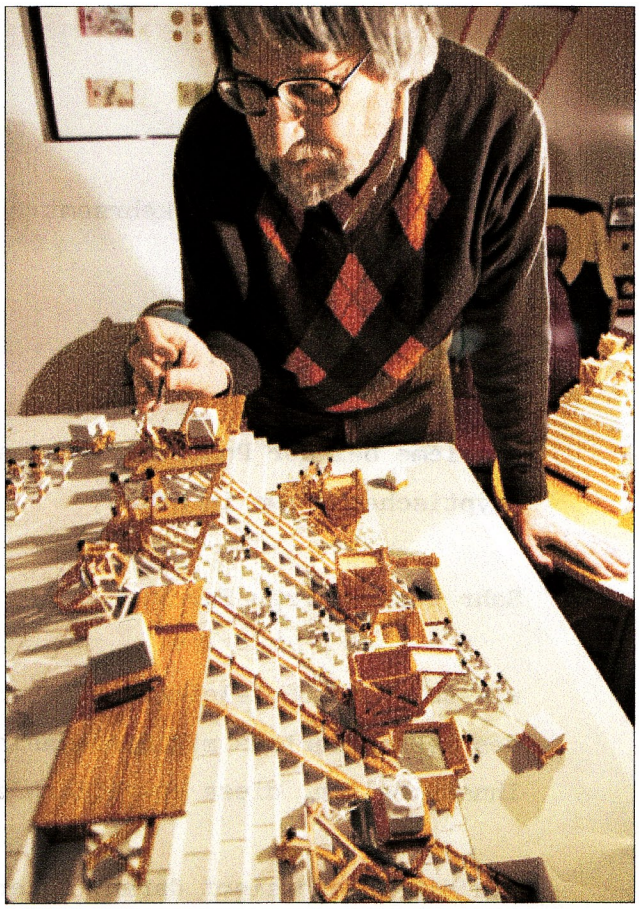
dann müsste man 3,5 Tonnen Sand einfüllen, um einen 2,5 Tonnen schweren Steinquader zu bewegen." Seine ersten Überlegungen schrieb er in der „Machbarkeitsstudie zum Heben schwerer Lasten ohne moderne Hilfsmittel am Beispiel der ägyptischen Pyramiden" nieder. Kopien schickte er an einige Fernsehsender und Zeitschriften. Ohne Erfolg. „Manche Sender haben gesagt, sie hätten sich dem Thema erst vor kurzem gewidmet, von anderen habe ich schlichtweg keine Reaktion bekommen." Ein Professor aus Potsdam antwortete ihm schließlich: „Er sagte, das sehe ganz vernünftig aus und war der Meinung, dass es so funktioniert." Angespornt davon stellte der schwäbische Tüftler unter seinem Dach an der Stockheimer Straße in Hunderten von Stunden mühsamer Kleinarbeit das Modell einer Pyramide mit Schwerkraft-Aufzug-System her. Es wiegt 50 Kilo und funktioniert einwandfrei. Mit Fingerspitzengefühl an der Seilbremse lässt der Konstrukteur die Schlitten von unten nach oben gleiten, Ebene um Ebene. „Man könnte mit dieser Technik sogar die Spitze der Pyramide, das Pyramidion, ohne Probleme hochtransportieren und aufsetzen", ist Weigele überzeugt.

Er fertigt zum Modell noch eine erweiterte, zweisprachige Machbarkeitsstudie mit zahlreichen Fotos und schickt sie wieder an Fachzeitschriften, Sender und Hochschulen. Reaktionen bleiben aus. „Ich habe mich gefragt: war es das? Verschwindet jetzt alles wieder in der Schublade?" Nein. Das war es nicht. Weigele ist überzeugt von seiner Idee. Im Frühjahr 2005 setzt er sich hin und schreibt ein Buch, das er im Selbstverlag veröffentlicht: „Die Rekonstruktion der ägyptischen Pyramiden" erscheint Ende vergangenen Jahres in einer Auflage von 40 Stück, es umfasst 162 Seiten, enthält zahlreiche Farbfotos des Modells und 92 technische Zeichnungen. Ein Exemplar verschickt er ans Britische Museum nach England, eines ans Deutsche Archäologische Institut in Kairo und eines an die Uni in Tübingen. Die Ägypter antworten nicht, die Engländer bedanken sich und die Tübinger reihen sein Buch in ihre Bibliothek ein. Der Professor in Potsdam ist zu Studien verreist. „Man braucht dazu nur Holz, Steine, Seile, Kupfer und Zimmermannskunst – alles das gab es damals. Ich weiß, dass meine Idee funktionieren würde", sagt Hans Weigele. Und er sagt es mit einer Mischung aus Trotz und Stolz. Vielleicht ist die Fachwelt einfach noch nicht reif für seine Überlegungen. „Es würde mich interessieren, was man in 50 Jahren über mein Buch sagt." Das wird der 63-Jährige wohl nicht mehr erleben. Da wäre es schon wahrscheinlicher, dass er sich die Pyramiden einmal selbst anschaut. Denn in Ägypten war er noch nie: „Wenn ich dort gewesen wäre, hätte ich das Buch nie geschrieben – dann wäre ich vor Ehrfurcht erstarrt."

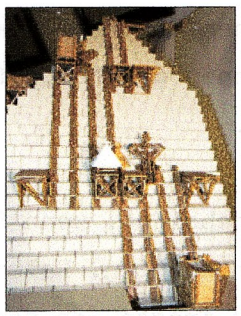
INFO: Das Buch von Hans Weigele „Die Rekonstruktion der ägyptischen Pyramiden" ist in Deutsch und Englisch verfasst, es kostet 79 Euro und ist im Selbstverlag erschienen. Übersetzt hat es Patricia Kilcoyne-Közle. Wer sich dafür interessiert, kann sich unter der Telefonnummer 87 31 13 bei Hans Weigele melden.

DIE CHEOPS-PYRAMIDE

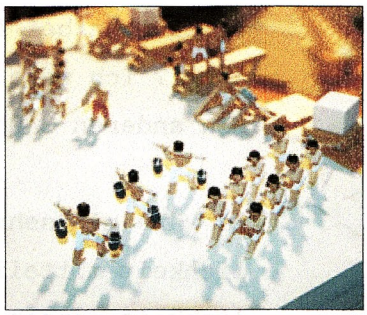
Pyramiden sind in unterschiedlichen Kulturen und Ländern bekannt, darunter in Lateinamerika, China und auf den Kanaren. Die bekanntesten Pyramiden sind jene in Ägypten. Und dort ragt im wahren Wortsinn die Cheops-Pyramide heraus, die älteste und größte der drei Pyramiden von Gizeh, die auch als Große Pyramide bezeichnet wird. Sie ist das weltweit höchste Bauwerk ihrer Art. Dem Zuffenhäuser Hans Weigele war klar, wenn sein Konstruktionsprinzip funktionieren soll, dann auch bei der Cheops-Pyramide. Wissenschaftler gehen davon aus, dass diese circa 2680 vor Christus als Grabmal des ägyptischen Pharao Chufu gebaut wurde, bekannt unter seinem griechischen Namen Cheops. Dieser regierte während der 4. Dynastie im Alten Reich. In puncto Länge, Volumen und Masse gilt die Cheops-Pyramide nach der Chinesischen Mauer als das größte menschliche Bauwerk aller Zeiten. Ursprünglich dürfte sie 146 Meter hoch gewesen sein. Auf ihrer Grundfläche von 230 x 230 Metern hätten die fünf größten Kirchen der Welt nebeneinander Platz. Insgesamt wurden für den Bau 2,5 Millionen Steine mit einem Durchschnittsgewicht von je 2,5 Tonnen verwendet. *(red)*



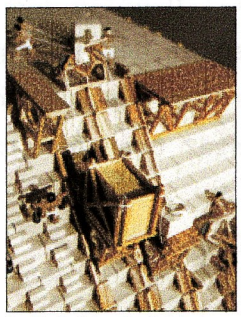
Hans Weigele demonstriert an seinem Modell, wie das Schwerkraft-Aufzug-System funktioniert. Fotos: Chris Lederer



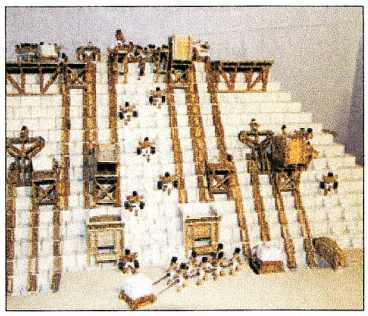
Über mehrere Ebenen geht es zur Spitze.



Sklaven bringen Ballast und ziehen beladene Holzschlitten.



Das Prinzip: Kiste runter, Stein hoch.



Sand wird in Eimern nach oben geschleppt und in Kisten gekippt.