

Thema Ägypten

Fragen und Widersprüche zu Steintransport und Bau der Pyramiden

Gernot L. Geise

Über den Pyramidenbau gibt es jede Menge Thesen. Nur, *wie* die Pyramiden gebaut und wie die schweren Steinblöcke transportiert wurden, das weiß niemand, weil Überlieferungen fehlen. Alle Theorien haben durchaus eine gewisse Wahrscheinlichkeit, doch ebenso viele Schwachpunkte. Und allen Theorien ist gemeinsam, dass sie so nicht funktionieren können. Das fängt beim ungelösten Rätsel des Steintransports an und hört beim eigentlichen Bau auf, denn man weiß bis heute nicht sicher, wie man die tonnenschweren Steinblöcke an ihre endgültige Stelle gehievt hat. Alle Versuche, dies nachzustellen („praktische Archäologie“), zeigten bisher nur, dass die Pyramidenbauer auf eine ganz andere Weise gearbeitet haben müssen. Aber auf welche Weise? Leider gibt es keinerlei Aufzeichnungen darüber, obwohl die alten Ägypter peinlich genau jedes noch so unwichtige Vorkommnis dokumentiert haben?

Tatsache ist, dass die Pyramiden vorhanden sind und nach wie vor an ihrem Platz stehen. Tatsache ist auch, dass hier bis zu zweihundert Tonnen schwere Steinblöcke verbaut wurden. Also müssen die Pyramiden auch irgendwie gebaut worden sein!

Der Steintransport per Schiff

Die Ägyptologen gehen davon aus, dass die überwiegende Menge der jeweils verbauten Steinblöcke in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Pyramide gebrochen wurde, um unnötig lange Transportwege zu vermeiden. Das mag für die verarbeiteten Sandsteinblöcke durchaus zutreffen. Doch wie sieht es mit den in *jeder* Pyramide verarbeiteten Granitblöcken aus, die nachweislich aus dem Steinbruch in Assuan (Aswan) stammen? Assuan liegt bekanntlich rund 800 Kilometer südlich von Kairo/Gizeh. Die Blöcke mussten also mit Schiffen oder anderweitig zur jeweiligen Baustelle befördert worden sein.

Der Assuan-Granitsteinbruch kann



Schiffsdarstellung in der Mastaba Nanhknwam in Saqqara.



Schiffstransport-Darstellung im Grab des Qar (Gizeh-Plateau).

von Touristen besucht werden, seine Hauptsehenswürdigkeit ist bis heute der noch „in situ“ liegende „unvollendete Obelisk“. Hier geht es jedoch nicht um diesen Obelisk. Wenn man im Steinbruch steht, fragt man sich unwillkürlich, wie die tonnenschweren Granitblöcke zum doch einige Kilometer entfernten Nil transportiert werden konnten, denn es ist keinerlei Rampe oder sonstiger Weg/Straße (oder Reste davon) zu erkennen, auf dem/der die Blöcke transportiert worden sein könnten.

Gehen wir davon aus, dass die Blöcke irgendwie zum Nil geschafft wurden, stellt sich die nächste Frage: Von Assuan aus flussabwärts musste zunächst einmal der zweite und dritte Nil-Katarakt überwunden werden. Dies war mit den damaligen ägyptischen Schiffen jedoch kaum möglich, zumal, wenn sie beladen waren. Hat man also vor dem Katarakt die Blöcke abgeladen, sie dann um diese Stromschnellen herum getragen und dahinter wieder auf andere Schiffe verladen? Warum sind von solchen Anlagen, denn es

mussten ja irgendwelche Hafenanlagen sein, mit Anlegemöglichkeiten, Kränen usw., keinerlei Reste vorhanden?

Hinzu kommt, dass die altägyptischen Schiffe keinesfalls dazu ausgelegt waren, tonnenschwere Steinblöcke transportieren zu können. Wir kennen Schiffsdarstellungen aus den verschiedensten Gräbern oder Tempeln aus allen Jahrhunderten, und wir kennen auch die „Kultboote“, die sich so mancher Pharao neben seiner Grabstätte in den Boden legen ließ. Das bekannteste ist die rekonstruierte Barke des Cheops, die in einem separaten Museum neben der Cheopspyramide ausgestellt ist und besichtigt werden kann. Das Museum wurde direkt über der ehemaligen Bootsgrube errichtet, auch sie kann im Untergeschoss des Museums besichtigt werden. Alle diese Boote sind jedoch zum Steintransport ungeeignet, wie man sich selbst überzeugen kann.

Es gibt natürlich auch Stimmen, die behaupten, die Ägypter hätten es sich leicht gemacht und einfach große Flöße verwendet. Über die Verwendung von Flößen ist jedoch nichts überliefert.

Nächster Punkt: In der jeweiligen Hafenanlage mussten Hebekräne vorhanden sein, um die Steinblöcke mittig auf das Schiff oder ein Floß aufzusetzen. Wären die Blöcke anders verladen worden, wäre das Schiff bzw. das Floß aufgrund der großen Gewichte gekentert. Wenn wir davon ausgehen, dass die Blöcke auf diese Weise verladen wurden, dann dürfte es bestimmt hier und dort einen Unfall gegeben haben, wobei der jeweilige Steinblock in den Nilfluten versank. Doch warum hat man nirgends solche versunkenen Steinblöcke gefunden?

Zu den Hebekränen ist zu sagen, dass sie natürlich aus Holzgerüsten bestehen mussten, denn moderne Stahlkräne dürften die Altägypter wohl kaum besessen haben. Nun war Holz in Ägypten immer ein höchst wertvolles Gut, da es aus dem syrisch-palästinensischen Raum importiert werden musste, etwa zur Herstellung von Schlitten, Rollen, Hebeln und Hämmern.

Ägypten weist zwar zahlreiche Steinvorkommen auf, doch die Holzressourcen sind kläglich, weil das typische Dattelpalmen-, Akazien-, Dumpelpalmen-, und Tamariskenholz für solch große Baumaßnahmen wie die der Pyramiden nicht geeignet ist und bei Belastung zerfasern würde.

Kräne aus Holz – nach wie vielen der tonnenschweren Steinblöcke waren wohl die Ausleger bzw. die Drehlager zerbröseln? Be- und Entladung von



Der Assuan-Steinbruch. Von hier stammen alle in den ägyptischen Pyramiden verbauten Granitsteinblöcke. Eine Rampe oder ähnliches zum Abtransport ist nicht vorhanden.



Alte Darstellung eines Nil-Kataraktes.

Schiffen durch Holzkräne mag für kleinere Gewichte machbar und wird wohl auch angewandt worden sein. Aber bis zu achtzig Tonnen oder schwerere Blöcke lassen sich auf diese Weise wohl kaum be- und entladen!

Der Steintransport über Land

Ägypten besitzt nur längs des Nils eine relativ schmale fruchtbare Zone, die nur etwa zwei Prozent des gesamten ägyptischen Staates ausmacht. Der Rest des Landes liegt unter Sand begraben. Auch wenn man annimmt, dass zu pharaonischen Zeiten gemäßigte Witterungsbedingungen herrschten, dürfte das Ergebnis nicht viel anders ausgesehen haben, denn die fruchtbare Zone war immer an den Nil gebunden, weil er durch seine jährlichen Überschwemmungen die Randgebiete bewässerte und düngte.

Schon verschiedene Pharaonen versuchten mehr oder weniger erfolgreich, weiteres (Wüsten-) Land fruchtbar zu machen, indem sie vom Nil aus Kanäle anlegten, die sich immer weiter verzweigten. Ein Teil dieser Kanäle ist noch heute vorhanden.

Zurück zum Steintransport. Um die Steine bequem an die Pyramiden zu liefern, wurden auch von den Baustellen Kanäle zum Nil angelegt. Die von dort ankommenden Steinblöcke mussten anschließend irgendwie über Land zur Pyramiden-Baustelle gebracht werden. Allein für die Cheopspyramide schätzt man rund 2,4 Millionen Steinblöcke, die irgendwie ihren Endpunkt erreichen mussten. Hier könnte möglicherweise das Transportproblem gelöst worden sein, indem man die Blöcke über quer gelegte Baumstämme zog. Je nach Gewicht mussten entsprechend viele Arbeiter mithilfe von Seilen aus Palmfasern, Gräsern, Papyrus und Flachs die Blöcke mit Muskelkraft ziehen, aber Arbeitskräfte gab es damals anscheinend genügend.

Man benötigt für einen solchen Steintransport nicht etwa unendlich viele Baumstämme, sondern nur etwa so viele, dass der Steinblock darauf ruhen konnte. Wurde er durch die Zugmannschaft bewegt, konnte man jeweils den hinteren Stamm wegnehmen und vorne wieder unterlegen. Bei dieser einfachen Art des Transports benötigte man auch keinerlei Schmiermittel zum besseren Gleiten, nur die Unterseite des jeweiligen Blockes musste glatt sein, um einen vorzeitigen Verschleiß der unterliegenden Baumstämme zu vermeiden. Und noch effektiver lässt sich ein Steinblock über solche Baumstämme ziehen, wenn unter die Stämme in Zugrichtung



Die Cheops-Barke in dem eigens dafür errichteten Museum neben der Cheopspyramiden-Südseite war wohl kaum geeignet, schwerere Lasten zu transportieren.



Im Ägyptischen Museum in Kairo liegt im Parterre eine Barke. Auch mit ihr konnten keine schwereren Steinblöcke transportiert werden.



Dieses Schiffsmodell befindet sich im Ägyptischen Museum in Berlin. Beladen würde es kentern.



Ein Steintransport wie hier rekonstruiert funktioniert mit diesem Boot nur, wenn der riesige Steinblock aus Styropor besteht!

flache Holzbretter verlegt werden. Auch diese lassen sich jeweils hinten wegnehmen und vorne wieder anfügen.

Möglicherweise kamen auch Schlitten zum Einsatz, denn solche wurden verschiedentlich ausgegraben. Den Einsatz von Schlitten halte ich jedoch für unpraktisch, denn das ganze Gewicht eines Steinblocks wird dabei auf die beiden Kufen konzentriert, was zwangsläufig eine schnellere Abnutzung der untergelegten Baumstämme mit sich führen muss. Ohne Schlitten verteilt sich das zu ziehende Gewicht auf eine größere Auflagefläche, was wohl auch zu einem leichteren Transport führte.

Einige exotische Theorien braucht man nicht näher zu beleuchten, etwa die, dass man um die Steine vier halbrunde Holzteile (Wippen) befestigt und somit die Steinblöcke regelrecht gerollt hätte. Das heißt, dass man pro Steinblock acht solcher Holzwicken benötigt hätte. Abgesehen davon, dass alle Steinblöcke unterschiedlich groß sind und man jede Menge dieser teuren

Holzteile in allen möglichen Größen benötigt hätte, wäre man im sandigen Boden direkt stecken geblieben. Man versuche einmal, mit einem Fahrrad durch Dünen zu fahren ...

Das eigentliche Transportproblem zur Baustelle entsteht erst direkt davor, je nachdem, wie hoch die Pyramide bereits gebaut war. Bei den ersten Lagen dürfte es noch keine großen Probleme bereitet haben, die Steinblöcke dorthin zu befördern. Problematisch wird es erst, wenn die Blöcke zu höheren Lagen hinaufbefördert werden müssen.

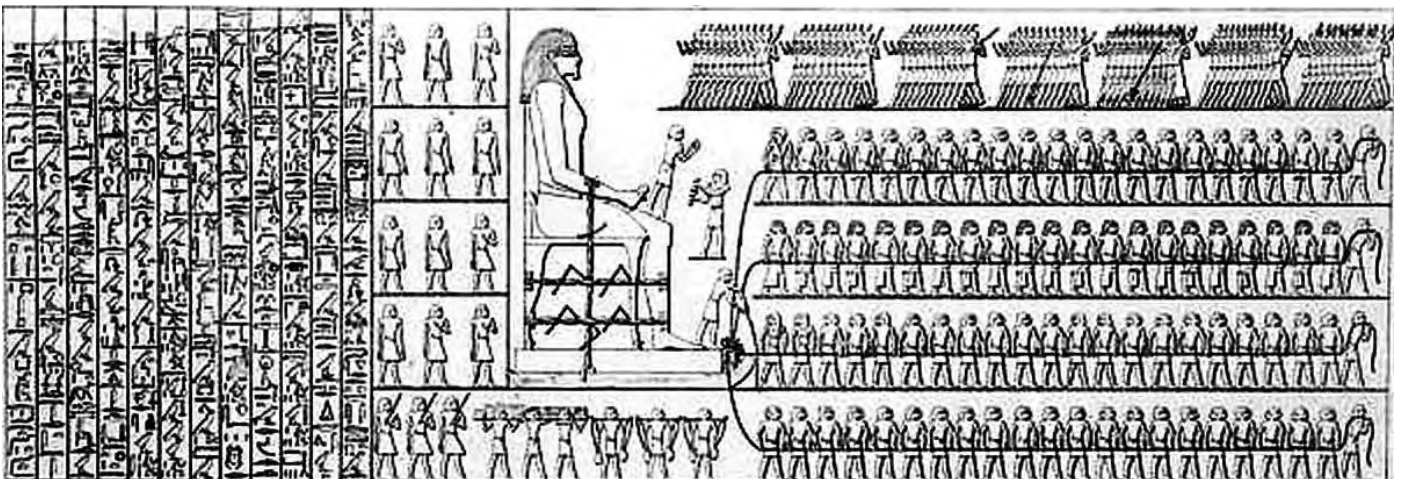
Die Rampen-Theorien

Lange Zeit nahm man an, dass an den Pyramidenstumpf eine Rampe angebaut worden sei, über welche die Blöcke dann hochgezogen wurden. Bei den ersten Lagen mag das ja auch noch möglich sein. Erst in unserer Zeit bemerkte man, dass diese These insofern unsinnig ist, weil die Rampe mit jeder Pyramidenlage verlängert und aufgeschüttet werden müsste, um

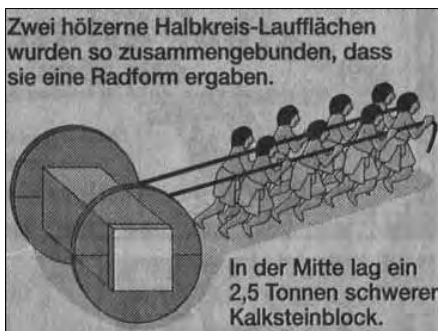
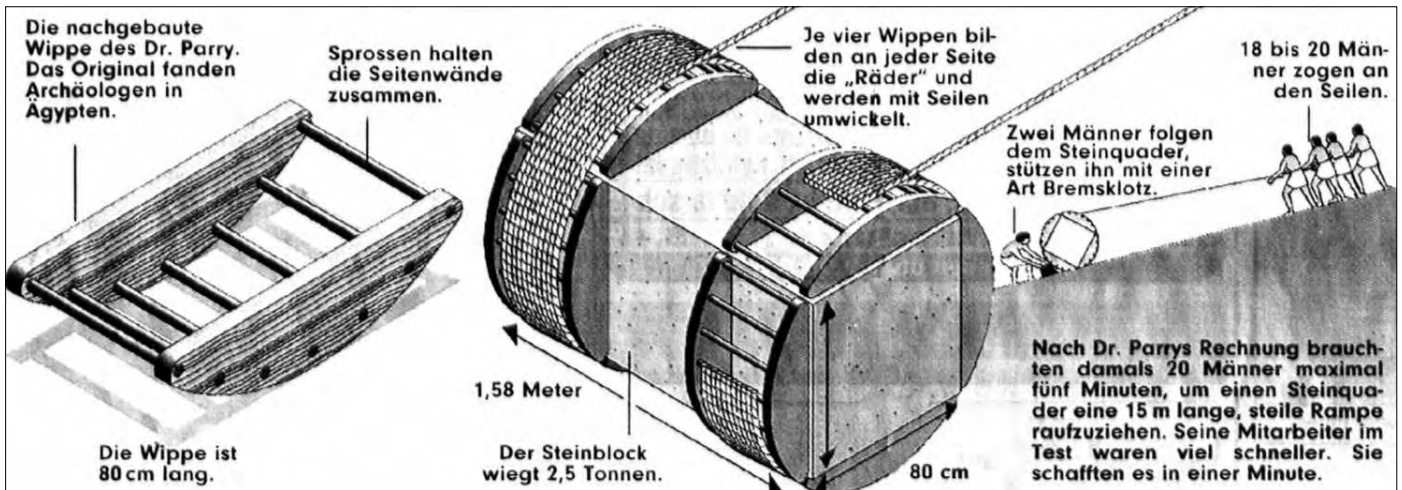
nicht zu steil zu werden. Das liegt daran, dass eine Rampe nicht steiler als sieben Grad sein darf, weil es sonst nur unter erheblich größerem Arbeitsaufwand möglich wäre, darüber Steinblöcke nach oben zu ziehen. Allein für den Bau der Cheopspyramide hätte man für eine entsprechende Rampe ein Mehrfaches an Baumaterial benötigt als für die Pyramide selbst. Eine Rampe mit einem Steigungswinkel von zehn Prozent wäre für die Cheopspyramide bis zu 1,5 Kilometer lang geworden, abgesehen davon, dass der Baubetrieb bei jeder Rampen-Verlängerung hätte ruhen müssen. Dummerweise fand man bisher keinerlei Reste irgendeiner Rampenkonstruktion. Ich möchte Ihnen hier einmal neben der einfachen Rampen-Theorie die wichtigsten anderen Theorien vorstellen, wie die Steinblöcke in ihre Endposition gebracht worden sein sollen.

Spiralrampe

Deshalb wandelte man die Rampentheorie ab, indem man die These aufstellte, die Baumeister hätten direkt an der Pyramide eine sich um den Baukörper windende Spiralrampe errichtet. Diese hätte den Vorteil gehabt, dass sie nicht laufend verlängert und aufgeschüttet werden musste, sondern quasi mit dem Pyramidenbaukörper nach oben wuchs. Schließlich mussten die Steinblöcke zumindest bei der Cheopspyramide bis in eine Höhe von rund 145 Metern befördert werden. Diese These klingt zwar ganz einleuchtend. Es stellt sich jedoch die Frage, wie die schweren Steinblöcke an den Pyramidenecken gedreht werden konnten, denn die Zugmannschaften konnten ja schlecht um die Ecke ziehen. Dazu dachten sich die Ägyptologen dann ein Kransystem aus, mit dem der jeweilige Steinblock gedreht worden sei. Das klingt zwar ganz gut, doch musste



Darstellung des Transportes einer großen Statue mithilfe eines Schlittens. Ob das realistisch ist, muss jeder selbst entscheiden. Steinblöcke - sofern sie nicht zu schwer waren - könnten so transportiert worden sein.



Angeblich kamen Wissenschaftler auf diese Idee des Steintransports. Eine völlig unrealistische Vorstellung. Gesetzt den Fall, man hätte die Steinblöcke in eine solche Verschaltung eingehängt, dann hätte man regelmäßig anhalten müssen, um die Seile erneut aufzuwickeln. Wie sollte das vor sich gehen, ohne den Block mitsamt der Holzkonstruktion anzuheben?

dieser Block zunächst einmal bis zu dem jeweiligen Kran befördert werden, was so lange funktionieren mag, wie die Zugmannschaft festen Boden unter den Füßen hatte. Doch wie kam der Steinblock dann die letzten Meter zum Kran, wenn er nicht mehr gezogen werden konnte?

Tunneltheorie (Innenrampe)

Eine neuere These besagt, dass man sich den ganzen zusätzlichen Arbeits- und Materialaufwand einer äußeren Spiralrampe ersparen konnte, die ja anschließend wieder abgebaut werden musste, indem man einfach im Baukörper eine Rampe aussparte, die bei der Fertigstellung nur noch verschlossen werden musste. In den Eckbereichen sollen die Steinblöcke mittels Krananlagen gedreht worden sein, um weiter transportiert werden zu können.

Hohlräume, die auf die Reste einer solchen Innenrampe hindeuten, hat man bisher jedoch nicht gefunden. Allerdings kann man insbesondere bei der Cheopspyramide an verschiedenen Stellen - etwa auf der Südseite - erkennen, dass tatsächlich in einem Sieben-Grad-Winkel hellere Steine verbaut wurden. Sehen wir hier etwa die Verschlusssteine, mit denen die Innenrampe nach Fertigstellung der Pyramide nachträglich verschlossen wurde?

Weiterhin befindet sich im oberen Drittel der Nordostecke der Cheopspyramide ein Loch. Dieses Loch wurde bereits untersucht, dahinter verbirgt sich

ein leerer Raum mit den Ausmaßen von etwa zwei auf drei Metern. Zu welchem Zweck dieser angelegt wurde, weiß niemand. Eventuell könnte er jedoch mit der inneren Rampe zusammenhängen, obwohl von dort aus kein wie auch immer gearteter Zugang besteht. Ein weiteres Loch, nicht ganz so groß, befindet sich ebenfalls an der Nordost-Ecke.

Die These der Innenrampe, so schön sie auch klingt, hat jedoch denselben „Fehler“ wie die der äußeren Spiralrampe: *Wie hat man die Steinblöcke die letzten Meter bis zum Umlenkkran befördert?*

Mehrfach-Rampen

Eine abgewandelte Bau-These besagt, die Pyramiden seien zunächst als Stufenpyramiden gebaut worden. Und tatsächlich scheint es Hinweise darauf zu geben, dass es so war. Auch unter den äußeren Steinblöcken der Cheopspyramide scheint sich eine Stufenpyramide zu verbergen. Die Stufenbauweise hätte den Vorteil gehabt, dass man von Plattform zu Plattform mit einer Vielzahl kleinerer Rampen agieren könnte, sodass gleichzeitig an allen Ecken der Pyramide gearbeitet werden konnte.

Umlenkrollen-Theorie

Die Autoren *Franz Löhner* und *Heribert Illig* entwickelten eine andere Form des Steintransportes: Sie nahmen dazu einen Umlenkstein, stellten ihn in der Mitte der Pyramidenbaustelle auf und ließen darüber ein Seil laufen. Dann zogen die Zugmannschaften den jeweiligen Steinblock an der schrägen, glatten Außenfassade der Pyramide durch ihr Körpergewicht hoch, während sie gleichzeitig auf der entgegengesetzten Seite der Pyramide hinunterliefen.

Allerdings würde man dazu nicht nur einen Umlenkstein, sondern mehrere benötigen, weil die Zugmannschaften ja nicht nur an einem einzigen Seil zogen. Weiterhin würde das bedeuten, dass die Pyramide von Anfang an glatt verkleidet wurde, damit die hoch zu ziehenden Steinblöcke besser rutschten. Trotzdem dürfte die glatte Außenverkleidung durch die Reibung der hochgezogenen Blöcke arg gelitten haben, sodass sie nach Fertigstellung der Pyramide nachbearbeitet werden musste.

Aufzugstheorien

Nach dieser Theorie sollten über Aufzüge jeder Steinquader in einem Korb über eine hölzerne oder steinerne Bahn an einer der Pyramidenaußenseiten in die Höhe geschleift werden, während gleichzeitig auf einer parallel liegenden Bahn daneben ein Korb mit Gegengewicht, der über Seile und Umlenkrollen mit dem Lastkorb verbunden war, nach unten rutschte. Als Gegengewicht sollen menschliche Arbeiter verwendet worden sein. War der Lastkorb mit dem Steinblock auf der obersten Ebene angekommen, kletterten die Arbeiter wieder nach oben, um für den nächsten Stein als Gegengewicht zu fungieren. Zur Vereinfachung der Arbeitsorganisation beim Wechsel auf die nächsthöhere Bauebene soll es Aufzüge auf unterschiedlichen Pyramidenflanken gegeben haben.

Die sehr viel schwereren Granitblöcke, etwa für die Überdachung der Kammern, sollen sich bei dieser Theorie bereits in einem sehr frühen Stadium auf der unfertigen Pyramide befunden haben. Sie seien etwa mittels Hebel und Stützkonstruktionen durch viele kleine Hebelvorgänge und anschließende Un-

terfütterungen oder über kurze Rampen von einer Bauebene auf die nächste befördert worden.

Senkrechter Aufzug

Eine Variante der Aufzugstheorie ist ein Gegengewichtsaufzug mit zwei senkrechten Schächten, die nahe des Zentrums der Pyramidengrundfläche angeordnet gewesen seien. Auch hier soll wieder mit Umlenkrollen gearbeitet worden sein. Die Schächte seien über Tunnel von außen zu erreichen gewesen, die man später wieder verschlossen habe. Ab einer gewissen Höhe soll die Pyramide als Turm mit senkrechten Seitenwänden weitergebaut worden sein, um immer eine ausreichende Arbeitsfläche zur Verfügung zu haben. Der Turm, der auch aus kleineren Steinen gemauert werden konnte, soll dann nach Abschluss der Pyramide wieder zurückgebaut worden sein.

Allerdings konnten bisher keine Reste oder verschlossenen Tunnel gefunden werden, welche diese These bestätigen könnten.

Seilwinden-Theorie

Die Seilwindentheorie stellt eine Abwandlung der Aufzugstheorie dar, in der das Gegengewicht des Aufzugs durch Seilwinden ersetzt wird, die von Menschen oder Tieren gedreht werden. Der Einsatz von Flaschenzügen könnte die notwendige Kraft zum Heben bzw. Schleifen der Aufzugskörbe verringert haben. Über Umlenkrollen könnte der Zug von der Pyramidenbasis aus ausgeübt worden sein, ohne Umlenkrollen hätten die Arbeiter oder Zugtiere auf der Bauebene ziehen müssen.

Kran-Theorie

Nach dieser Theorie wurden die Steinblöcke in Körbe verfrachtet, die von Kränen, die auf jeder Pyramidenebene standen, von einer Ebene zur nächsten befördert wurden. Die Kräne sollen so angeordnet gewesen sein, dass sie sich die Blöcke gegenseitig von einer Ebene zur nächsten reichen konnten. Der Kran funktionierte wie eine Balkenwaage mit einem Last- und einem Gegengewichtskorb. Als Gegengewicht sollen Menschen gedient haben, die in den zweiten Korb stiegen. Oben angekommen wurde der Waagebalken um sein Auflager gedreht, bis der Steinblock abgelegt werden konnte. Statt der Balkenwaagen-Konstruktion könnten auch Hebeböcke mit Zugvorrichtungen zum Einsatz gekommen sein.

Diese Theorie hat allerdings den Nachteil, dass ein erheblicher Holzverschleiß stattgefunden haben müsste. Au-



Im Film geht so etwas, nämlich mit Styropor-Blöcken!



Im Modell geht alles, auch viel zu steile Rampen. (Abgesehen davon sind die Modell-Arbeiter zu groß, im Verhältnis zur Pyramide).

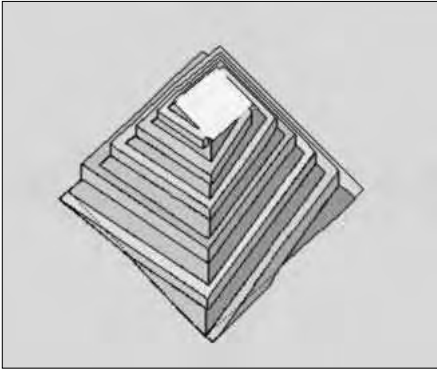


Es wäre so schön gewesen - aber eine Rampe (Hintergrund) bis zur Pyramidenspitze benötigt im Endeffekt mehr Material als die eigentliche Pyramide.

ßerdem müsste man sich fragen, wie groß denn die Körbe gewesen sein müssten, um tonnenschwere Blöcke aufnehmen zu können, bzw. die Menge an Arbeitern für das Gegengewicht. An einem Kranarm hing also nicht nur das Gewicht des Steinblocks, sondern zusätzlich das ebenso schwere Gegengewicht. Ein Problem

dürfte auch das Be- und Entladen der Körbe mit den tonnenschweren Steinblöcken gewesen sein.

Hinzu kommt, dass bisher noch keine Verankerungen für derartige Vorrichtungen in oder an einer Pyramide gefunden wurden, obwohl diese auch später mit nachgeschobenen Stei-



Die Spiralarampe wird während des Baues an der Außenseite nach oben geführt.

nen wieder verschlossen worden sein könnten.

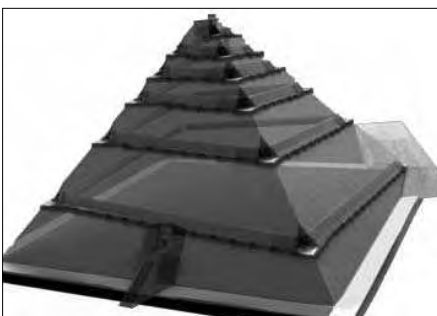
Treppentheorie

Herodot berichtet, die Verkleidungssteine seien zum Schluss geglättet worden, und zwar von oben nach unten. Sie seien vorher „... abgestuft wie Treppen oder wie Absätze oder Altarstufen ...“ gewesen. Wenn man Herodot Glauben schenken will, dann sollen die Pyramidenflanken zunächst als Treppe ausgeführt und damit für eine große Zahl von Bauarbeitern und Hilfskräften gleichzeitig begehbar gemacht gewesen sein.

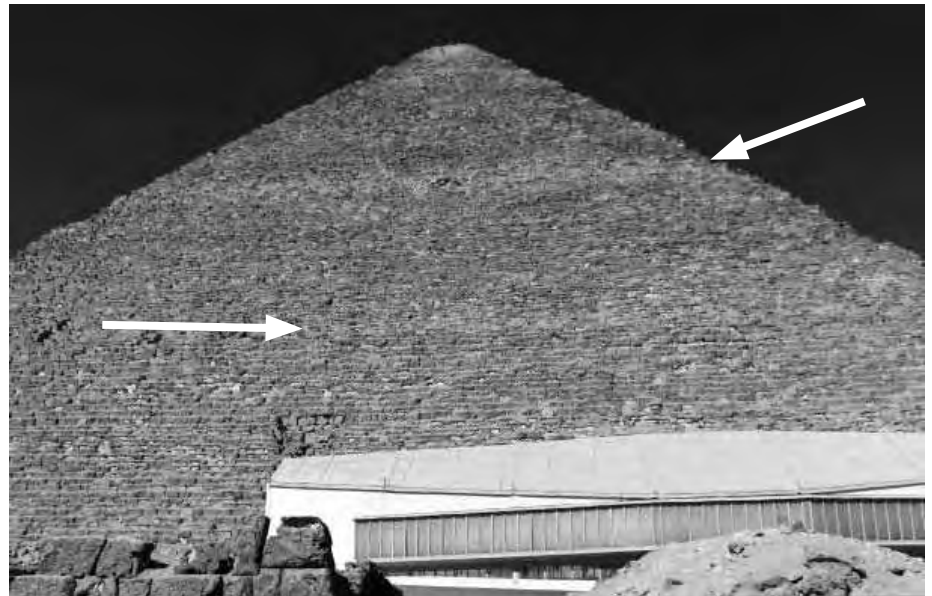
Ein Verkleidungsstein könnte etwa drei Treppenstufen aufweisen, die zum Bauende abgemeißelt, also geglättet wurden.

An einigen Stellen der Flanken sollen die Stufen gefehlt haben, sodass hier aufwärts führende Rinnen entstehen, in deren glatte Führungen die Schlitten mit den Steinblöcken hochgezogen worden seien, wobei zu beiden Seiten der Rinne genügend Platz für größere Zugmannschaften an vielen Seilen vorhanden wäre.

Im Notfall konnte der Schlitten an jeder Stelle in der Rinne verkantet werden, sodass er sich selbst hemmt und keine Katastrophe auslöst. Die Treppentheorie stellt somit einen Spezialfall der Rampentheorien dar, in der die Pyramidenflanke selbst als Rampe fungiert.



Bei der Innenrampen-Theorie verläuft die Rampe innerhalb des Pyramidenkörpers.



Insbesondere auf der Südseite der Cheopspyramide kann man helle Streifen im Baumaterial erkennen, die einen Sieben-Grad-Winkel aufweisen (Pfeile).



Das Loch in der Nordost-Ecke im oberen Drittel der Cheopspyramide.

Die These klingt zwar gut und wäre in sich durchaus machbar, passt aber nicht zu den vorhandenen Gegebenheiten, denn die Außensteine sind nunmal nicht in der geschilderten Art bearbeitet.

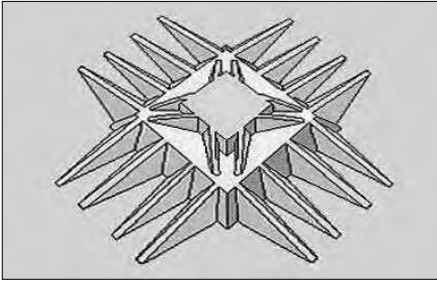
Kombinationstheorien

Denkbar sind auch Bautechniken, die eine Kombination der genannten Theorien darstellen. So wäre es möglich, dass die Pyramiden bis zu einer gewissen Höhe über Rampen mit Steinblöcken beliefert wurden, etwa bis zur Höhe der Grabkammerdecken in rund 50 Metern, was einem verbauten Pyramidenvolumen von etwa 80 % entsprechen würde. Danach könnte dann eine der anderen beschriebenen Transportmethoden für die restlichen Steinquader zur Anwendung gekommen sein.

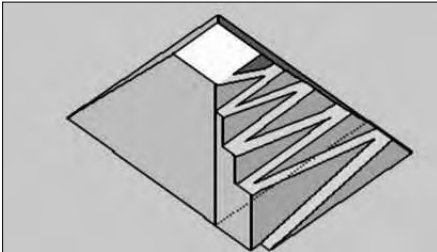
Um plastisch vor Augen zu führen,



Das zweite Loch in der Nordost-Ecke. Es ist allerdings zu klein, dass man hinein kriechen könnte.



Mehrfachrampenmodell



Zickzackrampe - eine Variation der Rampentheorie.

wie schwierig es ist, mit Muskelkraft schwere Gewichte zu befördern, sei das folgende Beispiel genannt: Vor einiger Zeit zeigte das ZDF in seiner Sendung „Wetten, dass ...?“ eine Wette, wie eine Zugmannschaft von zwanzig Personen einen Eisenbahnwagen der Schweizer Eisenbahn mit einem Gewicht von 8,5 Tonnen mittels Seilen über eine Strecke von fünfzig Metern und einer Steigung von sieben Grad (!) ziehen sollte. Die Sieben-Grad-Steigung kennen wir bereits von den Rampen-Theorien. Die Zugmannschaft schaffte es zentimeterweise, allerdings lief der Wagen auf Schienen, hatte also nicht die zu überwindende Haftreibung wie ein zu bewegender Steinblock. Weiterhin konnte sich die Zugmannschaft in den Schwellen abstützen, und trotzdem waren die trainierten Männer nach den fünfzig Metern völlig erschöpft und hätten den Wagen wohl kaum noch weiter ziehen können. Dies nur zum Vergleich zum Steintransport im alten Ägypten, der über weitaus längere Strecken erfolgte.

Wenn man zwanzig Männer benötigt, um einen „nur“ 8,5 Tonnen schweren Wagen zu bewegen, kann man sich ausrechnen, dass für das Bewegen eines 80 Tonnen schweren Steinblocks wohl rund zweihundert Männer nötig waren. Und zu den zu bewegenden achtzig Tonnen kamen noch die zusätzlichen Gewichte der verwendeten Seile. Hätten sich diese Männer nicht gegenseitig im Wege gestanden? Man muss natürlich der Ehrlichkeit halber erwähnen, dass Achtzig-Tonnen-Blöcke nicht die Regel waren. Die meisten verbauten Steinblöcke wiegen zwischen einer und fünf Tonnen.

Wagen kommen für einen Transport durch sandigen Untergrund nicht infrage, zumal die Ägypter erst relativ spät Wagen besaßen, als leichte zweirädrige Kampfwagen für ihr Militär. Ebenso wenig kommen Schlitten in Betracht, die man über quer gelegte Holzplanken zog. Wenn man bis zu 100 Tonnen schwere Steinblöcke transportieren wollte, bräuchte man nach unserem heutigen Verständnis dazu spezielle Tieflader, die jedoch einen stabilen Straßen-Unterbau benötigen würden.

Aber es gibt eine Möglichkeit, sich auch in Sanddünen bewegen zu können. Wir kennen es aus der Zeit des 2. Weltkrieges, als die Deutschen in Nordafrika gegen die Engländer kämpften. Wie man in den alten Filmen sehen kann, fuhr die schweren Kampfpanzer mit teilweise erheblicher Geschwindigkeit durch die Wüste. Nun kann man den alten Ägyptern natürlich nicht unterstellen, dass sie Gleiskettenfahrzeuge besessen hätten.

Aber sie könnten dieses Prinzip vereinfacht angewendet haben, durch eine intelligente Kombination zwischen Holzbrettern und darüber abrollenden Baumstämmen, etwa nach dem Wälzlager-Prinzip.

Wie wurden die Steinblöcke in die Endposition gebracht?

Die großen Steinblöcke wurden also mit irgendeiner Methode zur Pyramiden-Baustelle gebracht. Nun kommt jedoch das letzte Problem: Wie hat man die Außenblöcke die letzten Meter in ihre Endposition gebracht? Das kann unmöglich mittels Seilen geschehen sein, denn diese hätten einen passgenauen Anschluss verhindert, zumal kein Platz für eine Zugmannschaft vorhanden war. Auch mit Kränen wäre dies kaum möglich gewesen.



Ein Steinblock auf einem Holzschlitten, gezogen mit einem dünnen Strick - das geht nur im Film!

Und – zumindest bei der Cheopspyramide – betragen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Blöcken gerade einmal durchschnittlich einen Millimeter, während diese engen Toleranzgrenzen bei den beiden anderen Pyramiden so gut wie nicht eingehalten wurden.

Ein tonnenschwerer Steinblock lässt sich unmöglich von einigen wenigen Arbeitern (mehr hätten gar keinen Platz gehabt) in eine Endposition schieben, auch wenn die Unterseite glatt bearbeitet war, auch wenn man Schmierseife, Öl oder sonst ein Gleitmittel genommen hätte. Tatsache ist jedoch, dass die Blöcke irgendwie in ihre Endposition kamen, denn dort befinden sie sich heute noch.

Pyramidenbau mit schwebenden Steinen?

Herodot berichtete noch, dass der Bau der Großen Pyramide - so sollen ihm ägyptische Priester erzählt haben - zwanzig Jahre gedauert hätte. Diese Behauptung hat er zwar zitiert, sie ist jedoch niemals bewiesen oder widerlegt worden, allerdings haben sie merkwürdigerweise alle Ägyptologen bereitwillig übernommen, obwohl sie sonst alle Überlieferungen Herodots ignorieren oder bezweifeln. Letztendlich ist die Herodotsche Zeitangabe auch für unzählige unsinnige Berechnungen und Konstruktionen der Auslöser gewesen, denn alle Bau-Ideen mussten irgendwie mit dem vorgegebenen Zeitraum „zwanzig Jahre“ kompatibel sein.

Ich frage mich, warum hierzu niemand die uralten Überlieferungen näher begutachtet und in Betracht zieht, dass daran etwas Wahres sein könnte? Nur, weil man sich die beschriebene Technik heute nicht mehr vorstellen kann? *Georges Goyon* (Goyon, Die Cheopspyramide) zitiert den Araber *Ahmed-al*

Maqrizi (etwa 1360-1442) aus seiner „Topographischen und historischen Beschreibung Ägyptens“, die ich hier wiedergeben möchte:

„... Die Arbeiter hatten mit (magischen) Schriftzeichen bedeckte Blätter bei sich, und sobald ein Stein zurechtgeschnitten und behauen war, legte man eines dieser Blätter darauf, dem man einen Schlag versetzte, und dieser Schlag genügte, um ihn eine Entfernung von 100 Sahnes (200 Pfeilschussweiten = 26.000 m) zurücklegen zu lassen, und man fuhr damit fort, bis der Stein auf dem Pyramidenplateau ankam.“ (Mémoires publiés par les membres de la Mission archéologique française au Caire, Le Caire 17,1; S. 323, zitiert in: Goyon, Die Cheopspyramide, S. 39).

Doch auch Goyon lässt dieses Zitat unkommentiert stehen und wendet sich sofort den zwar vorstellbareren aber falschen Baumethoden zu, um mit ihnen ein ganzes Buch zu füllen. Erst im Schlusswort meint er:

„Die von den arabischen Autoren berichtete Methode, die Steine durch Zaubersprüche schweben zu lassen, ist natürlich nicht ernstzunehmen.“ (Goyon, Die Cheopspyramide, S. 216).

Peter Tompkins erwähnt einen Rabbi Benjamin ben Jonah aus Navarra aus dem 12. Jahrhundert, der geschrieben haben soll:

„Die Pyramiden, die hier zu sehen sind, wurden mit Hilfe von Zauberei erbaut.“ (Tompkins, Cheops - Die Geheimnisse der großen Pyramiden, S. 37).

Als Zauberei wurde und wird jedoch immer ein Vorgang bezeichnet, den man sich aufgrund der eigenen Lebensumstände und Erfahrungen nicht erklären kann. Diese Überlieferungen werden jedoch geflissentlich ignoriert, nicht ernst genommen oder belächelt, und so hat man sich im Laufe der Jahrhunderte die abenteuerlichsten Methoden ausgedacht, die man sich vorstellen konnte, wie die Pyramiden gebaut worden sein könnten. Dies artete in zum Teil haarsträubende Berechnungen aus, wonach bis zu hunderttausende Arbeiter, die - je nach Betrachter, mal in Fronarbeit, manchmal freiwillig - Jahrzehnte schufteten, um über die unmöglichsten Hilfskonstruktionen die tonnenschweren Steinquader hinaufzuhieven.

Heere von Arbeitern sollen tagein, tagaus geschuftet haben, um des Pharaos Traum zu verwirklichen: als Leiche anständig beigesetzt zu sein. Und die Arbeiter-Heere wurden nötig, weil man solch simple Rechnungen aufstellte, wie: Wenn ein Arbeiter ein Gewicht



Der Steinblocktransport hat einen Holzkran erreicht.

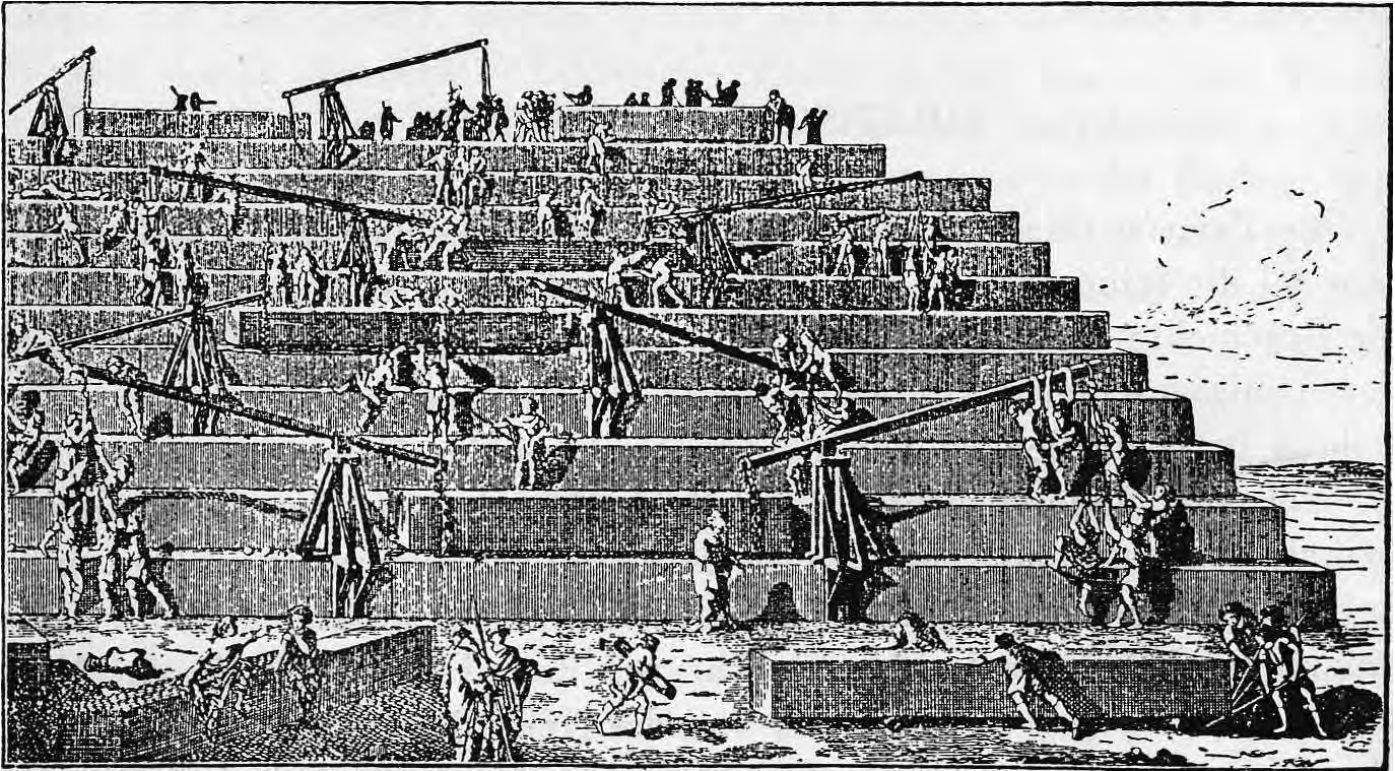
von hundert Kilogramm bewegen kann, dann müssen für tausend Kilogramm (eine Tonne) zehn Männer ziehen und bei vierzig Tonnen-Quadern eben vierhundert ... Rein theoretisch mag die Rechnung nachvollziehbar sein. In der Praxis ist sie völlig unsinnig, weil vierhundert Leute sich gegenseitig im Wege gestanden hätten, ganz davon abgesehen, dass die zusätzlichen Gewichte der verwendeten Seile dabei vergessen werden.

Nur eine Methode, die zudem noch überliefert worden ist, wird ignoriert: Bei einem Steintransport unter wie auch immer erzeugter Schwerelosigkeit hätte sich ganz nebenbei auch das Problem gelöst, wie die Ägypter die tonnenschweren Steinblöcke über den Nil befördern konnten. Nein, mit ägyptischen Schiffen konnte das nicht geschehen, denn alle, die bisher archäologisch ergraben werden konnten, wären völlig ungeeignet für einen solchen Transport gewesen, wie schon dargelegt. So unterstellt man den Ägyptern hypothetische „Superschiffe“, die sie niemals hatten, von denen es keinen Nachweis gibt und die nirgends beschrieben sind, nur um die Theorie des Steintransports über den Nil nicht in das Reich der archäologischen Märchen schieben zu müssen.

Warum zieht man eigentlich nicht wenigstens versuchsweise in Erwägung, dass die tonnenschweren Steinquader schwerelos transportiert worden sein könnten, wie es die uralten Legenden erzählen? Nur, weil man es sich heute nicht mehr vorstellen kann, dass so etwas möglich sein soll? Doch es scheint anscheinend durchaus möglich gewesen zu sein! Ich möchte jetzt und hier zwar nicht die Behauptung aufstellen, dass die Steinquader zum Bau der ägypt-

tischen Pyramiden tatsächlich auf diese Weise transportiert worden sind. Es ist jedoch verblüffend, dass das Wissen um die Aufhebung der Schwerkraft überall auf der Welt bekannt gewesen zu sein scheint! Hier ein paar Beispiele:

- Die Priester von On (Heliopolis) sollen es verstanden haben, durch Erzeugung verschiedener Töne Steinblöcke, die tausend Menschen nicht bewegen konnten, in die Luft zu heben und zum Bau ihrer Tempel zu verwenden. (Krassa, Als die gelben Götter kamen, S. 160).
- In irischen Überlieferungen, die sich auf die Insel Sankt Vinzenz beziehen, wird von Menschen geredet, die fliegen konnten, indem sie auf Goldplatten schlugen und durch den so erzeugten Klang emporgehoben wurden. Auch hier wieder der Hinweis auf Schwerelosigkeit durch eine Resonanzzeugung (Charroux, Vergessene Welten, S. 293).
- Die Ureinwohner der Kariben konnten angeblich fliegen, „indem sie auf Zimbeln schlugen“ (Charroux, Vergessene Welten, S. 293).
- Nach südamerikanischen Sagen konnten Menschen fliegen, „indem sie auf eine Platte schlugen, oder durch den Gesang eines Liedes“ (Elmayer v. Vestenbrugg, Eingriffe aus dem Kosmos, S. 422).
- Eine Maya-Legende besagt, dass auch der Bau der riesigen südamerikanischen Pyramiden durch die Aufhebung der Schwerkraft ermöglicht wurden:
„Das Bauen fiel ihnen leicht, sie mussten lediglich pfeifen, und schon bewegten sich schwere Felsen zur ge-



So stellte man sich Anfang des 20. Jahrhunderts den Pyramidenbau vor („Illustrierte Weltgeschichte“, 1919).

wünschten Stelle.“ (Bierhorst, *The Mythology of Mexico and Central America*, New York 1990, S. 8; oder: Thompson, *Maya History and Religion*, Oklahoma City 1990, S. 340, zitiert in Hancock, *Die Spur der Götter*, S. 174).

- Ebenso sollen die gigantischen Steinblöcke der Andenstadt Tiahuanaco „zum Klang einer Trompete durch die Lüfte getragen“ worden sein (Hancock, *Die Spur der Götter*, S. 175).
- Und zurück nach Ägypten: Der sagenhafte Gott Thot, der den Altägyptern u. a. Geometrie, Landvermessung, Medizin, Botanik, Lesen und Schreiben gelehrt haben soll, galt als „Urheber sämtlicher Wissenszweige, ob menschlich oder göttlich“. Auch er besaß die Fähigkeit, „Gegenstände mit der Macht seiner Stimme zu bewegen“. (Hancock, *Die Spur der Götter*, S. 482).

Diese Aufzählung mag genügen. Es scheint ein noch nicht untersuchter Zusammenhang zu bestehen zwischen der Erzeugung einer Resonanz (Schall) und der Gravitation.

Wie sieht es heute aus? Verblüfft stellen wir fest, dass es tatsächlich Forscher gibt, die an diesem Thema arbeiten:

- Bereits in den sechziger Jahren konnte Professor *Prudhomme* vom Pasteur-Institut in Paris mit schwachen Ultraschallwellen Korkkügelchen

heben (Charroux, *Phantastische Vergangenheit*, S. 80).

- Und schon 1958 gelang es dem amerikanischen Physiker *Hooper*, einen Ferritring teilweise schwerelos werden zu lassen, indem er ihn in einem Magnetfeld mit mehr als 15.000 Umdrehungen pro Minute rotieren ließ (Charroux, *Phantastische Vergangenheit*, S. 80).
- Und dass man ultragekühlte Gegenstände aus Supraleitern schweben lassen kann, ist heute kein Geheimnis mehr.

Das sind zwar sicher nicht die Techniken, die von den Erbauern der Pyramiden angewendet wurden, denn deren Techniken müssen ausgereift gewesen sein, um ein gigantisches Bauwerk wie die Pyramiden erschaffen zu können, doch es zeigt, dass es anscheinend selbst uns mit unserer heutigen Technik möglich ist, die Schwerkraft teilweise recht einfach aufzuheben.

Hier zeigt sich mir folgendes Bild: Die Baumeister der Gizeh-Pyramiden - wer auch immer sie waren, woher sie ihr Wissen hatten und woher sie auch kamen - besaßen eine hoch stehende Technik, die weit höher stand als unsere heutige. Das ist ein zwangsläufiges Faktum, denn die Pyramiden beweisen es: Wir können mit unserer heutigen Technik (noch) keine nachbauen. Versuche, kleinere Pyramiden mit heutiger Technik nachzubauen, gab es, und sie

scheiterten kläglich, ohne Ausnahme, wie etwa der japanische „Pyramiden-Nachbau“ und Mark Lehnrs „Mini-Pyramide von Gizeh“.

Das Wissen und die Kenntnis um die angewendete Technologie gingen unter, gerieten in Vergessenheit, warum auch immer. Faktum ist, dass heute kein Mensch mehr diese Technik kennt.

Literatur

- Robert Charroux, *Phantastische Vergangenheit*, München 1969.
 Robert Charroux, *Vergessene Welten*, Düsseldorf/Wien 1974.
 Georges Goyon, *Die Cheops-Pyramide*, Augsburg 1990.
 Heribert Illig/Franz Löhner, *Der Bau der Cheops-Pyramide*, Gräfelfing 1993.
 Peter Krassa, *Als die gelben Götter kamen*, München 1973.
 Peter Tompkins, *Cheops - Die Geheimnisse der großen Pyramiden*, Klagenfurt 1973.
 Rudolf Elmayer v. Vestenbrugg, *Eingriffe aus dem Kosmos*, Freiburg i. Br. 1971.
 Graham Hancock, *Die Spur der Götter*, Bergisch Gladbach 1995.

Weiterführend:

Gernot L. Geise

Superflut über Ägypten

Die Pyramiden standen unter Wasser!

ISBN 978-3-89539-626-7