

## Das Serapeum in Saqqara Hinweise auf die Verarbeitung von weichem Granit?

Gernot L. Geise



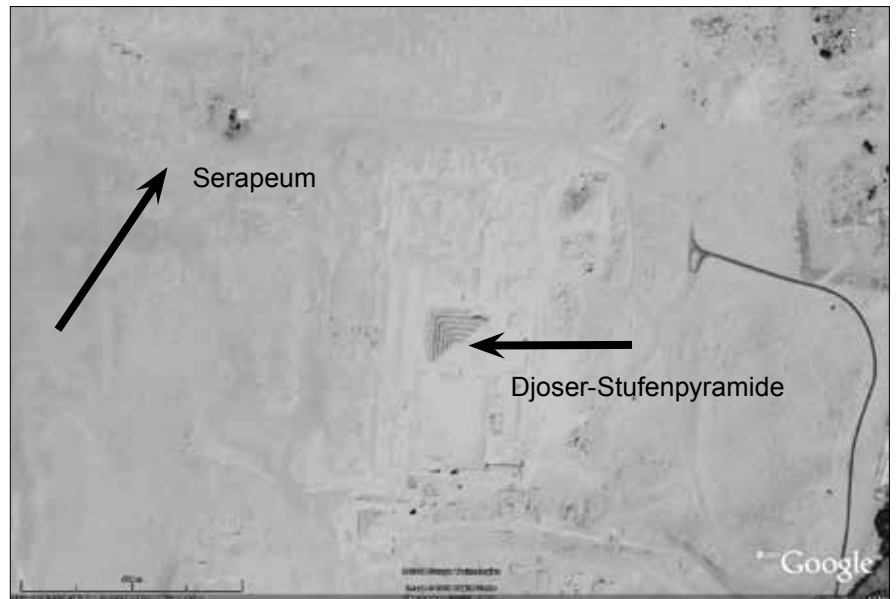
Das Serapeum bei Saqqara (alt-ägyptisch Kemet; auch Kem) war lange Zeit für Besucher geschlossen. Es handelt sich hierbei um ein unterirdisch (im Felsenboden) angelegtes weitläufiges verzweigtes Gangsystem, rund 1,2 km nordwestlich von der Stufenpyramide des Königs (Pharao) Djoser entfernt. Oberirdisch ist nur der mehr unscheinbare Zugang in der Wüstenlandschaft zu sehen. Niemand würde unter dem Wüstensand ein solch weitläufiges Tunnelsystem vermuten.

Der Touristenbus führt (natürlich) zum Parkplatz bei der Hauptattraktion Saqqaras, der Stufenpyramide. Will man also das Serapeum besuchen, muss man sich gezwungenermaßen zu Fuß auf den Weg machen. 1,2 km Entfernung hören sich zwar nicht allzu weit an, allerdings führt nur ein besserer Trampelpfad, teilweise unter Sand verborgen, durch die Wüste dorthin. Man sollte nicht unterschätzen, wie beschwerlich es für Europäer ist, unter sengender Sonne dorthin zu stapfen. Trotzdem: Die Anstrengung lohnt sich!

Der Zugangsbereich des Serapeums stammt aus unserer heutigen Zeit und führt direkt in die Tiefe zum Hauptgang, der heute in gewissen Abständen mit halbrunden gemauerten torbogenähnlichen Stützen versehen ist. Inzwischen hat man auch überall links und rechts am Boden Beleuchtungen installiert. Die Gangböden sind mit einer Holzverkleidung ausgelegt, in die in unregelmäßigen Abständen Fenster

eingelassen sind, damit man den unebenen felsigen Original-Boden sehen kann.

Gleich hinter dem Treppenabgang zum Hauptgang befindet sich ein in den Boden eingelassener verschlossener Sarkophag. Hinter ihm sind die Wände mit kleinen (leeren) Nischen übersät, in welche angeblich einst mumifizierte Opfertiere gestellt wurden. Allerdings sind mir die Nischen zu flach, dass man dort irgendetwas



Das Serapeum liegt nordwestlich der Stufenpyramide von Saqqara (Pfeil) (Google Earth)



Bei dem eher unscheinbaren Eingangsbereich vermutet man unter dem Wüstensand keine ausgedehnte unterirdische Anlage.

hinein stellen könnte. Diese Nischen befinden sich an den Wänden nur hier.

Das Serapeum – so heißt es – diente im Alten Ägypten der Verehrung des heiligen Apis-Stiers, der in den (heute nicht mehr vorhandenen) oberirdisch gelegenen Stallungen gehalten worden sei. Nach ihrem Tod sollen die Stiere einbalsamiert und im unterirdischen Nekropolenbereich bestattet worden sein. Die ersten Apis-Stiere sind erst aus der Zeit Amenophis' III. bekannt.

Diese Stiere wurden anhand besonderer Merkmale ausgesucht und zu heiligen Tieren erklärt. Sie wurden gehegt und gepflegt und nach ihrem Tod wie ein Pharao mumifiziert und beigesetzt, allerdings nicht jeweils in einem einzelnen Grab, sondern in Gräbergalerien.

Die Bestattungen sollen bis zur Zeit Sethos' I. in Einzelgräbern vorgenommen worden sein. Sein Sohn Ramses II. soll mit dem Ausbau der Gräber zu langen Galerien begonnen haben, wie sie bis zum Ende der Ptolemäerzeit benutzt wurden. Neben den Nekropolenbereichen für die Stiere und den Stallungen sollen hier oberirdisch ein Osiris- bzw. Apistempel, den Nektanebos I. erbauen ließ, sowie ein Balsamierungshaus gestanden haben. Auch davon sind heute noch nicht einmal mehr Grundmauern vorhanden. Der komplette Bezirk des Serapeums ist ca. 7 km lang.

Es heißt, dass der römische Kaiser Honorius das Serapeum schließen ließ, und die in der Nähe angesiedelten koptischen Mönche sollen dann einen Großteil der Stiermumien zerstört haben. Inwieweit es sich hierbei um reine Märchen oder Annahmen der Ägyptologen handelt, kann ich als Laie nicht feststellen. Mir fehlen jedoch zu diesen Angaben die handfesten Beweise.

Das Besondere am Serapeum sind die seitlich an den Gängen angebrachten 28 Grabnischen, in denen in 24 riesige Steinsarkophage stehen (ich habe nicht nachgezählt), indirekt beleuchtet. Viele der Grabnischen – Nischen ist stark untertrieben, es sind eher Kavernen – sind abgestützt, größtenteils durch massive Stahlträger, teilweise auch durch Holzbalken-Konstruktionen. Alle Sarkophage bestehen aus Granit – jedenfalls sehen sie so aus – und wurden jeweils aus einem Stück hergestellt. Obenauf liegen massive Deckel, die fast alle etwas verschoben sind, dass man in die Sarkophage hinein



*Gleich hinter der Treppe des Zuganges (rechts im Bild) befindet sich ein geschlossener Sarkophag, der im Boden eingelassen ist. Dahinter in den Wänden jede Menge kleiner Nischen. Dort hinein stellte man angeblich kleine mumifizierte Opfertiere, wovon heute allerdings nichts mehr vorhanden ist. Die Nischen sind allerdings recht flach, sodass jeder Gegenstand dort herausfallen würde! Hatten sie einst etwa eine ganz andere Funktion?*



*Blick in den Hauptgang mit seinen gemauerten Stützen, dem Holzfußboden und den darin eingelegten Fenstern.*

schauen kann. Alle Sarkophage sind leer, innen fast klinisch sauber, mit einer Ausnahme, worin Granitbrocken liegen, die beim unsachgemäßen gewalttätigen Öffnen angefallen sind. Die Sarkophage zählen zu den größten des Altertums, ihr Gewicht wird auf 70 bis 80 Tonnen geschätzt.

Warum die Ägypter sich die Mühe machten, diese unterirdische Anlage für tonnenschwere Sarkophage zu errichten, ist nach wie vor umstritten. Das Material für die Sarkophage musste letztend-

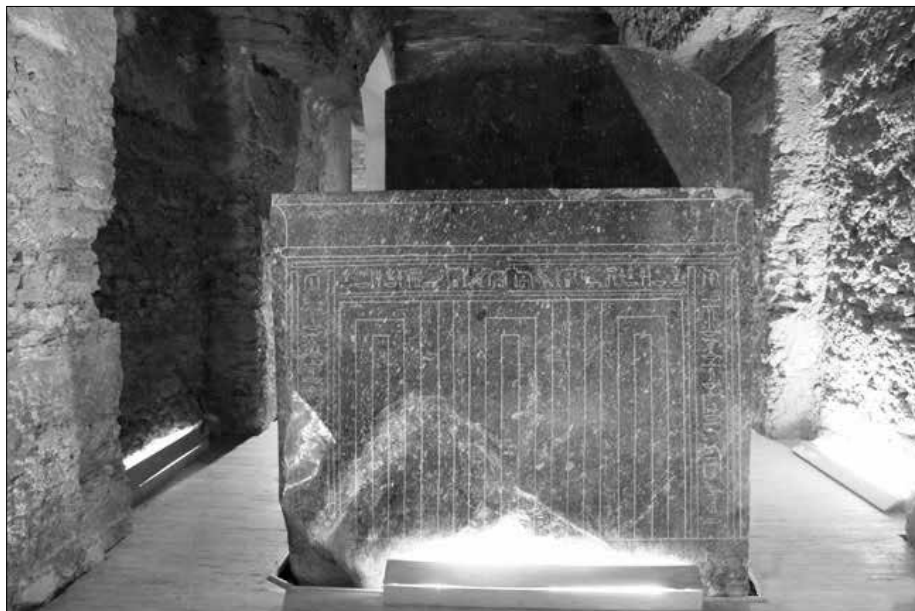
lich aus dem rund tausend Kilometer entfernten Assuan herangeschafft und dann unterirdisch verbaut werden, und teilweise wurden die Sarkophage zusätzlich noch in den Felsboden eingelassen.

Die allgemein verbreitete „Weisheit“, dass die Sarkophage angeblich mit einer entsetzlich stinkenden Bitumenmasse, durchsetzt mit Knochen splitter, gefüllt gewesen seien, ist allerdings wirklich ein reines Märchen. Tatsächlich beschreibt der französische Ägyptologe *Auguste Mariette* (1821 - 1881), als er das Serapeum fand, die Granitsarkophage und schildert, dass bei allen die Deckel zurückgeschoben und sie beraubt (also leer) gewesen seien. Das ist allerdings nur seine Vermutung, es könnte auch sein, dass die Sarkophage schon immer leer waren, wie es etwa in den meisten Pyramiden der Fall ist. Möglicherweise, so nimmt man an, seien die Sarkophage durch die Mönche des Klosters des Heiligen Jeremias geplündert worden, das sich direkt über dem Serapeum befunden haben soll, von dem allerdings heute ebenfalls nichts mehr vorhanden ist. Also ein weiteres Märchen?

Mariette konnte einen abgetrennten Flügel der unterirdischen Ganganlage freilegen und fand darin tatsächlich unberaubte Gräber mit Apisstiermumi-

en sowie die Mumie von Chaemwaset, einem Sohn von Ramses II., der sich seinerzeit als Wesir und Erbauer des Serapeums hervortat. Es ist heute zwar keine komplette Stiermumie mehr vorhanden, aber zumindest der Kopf eines Apisstiers aus dem Serapeum von Saqqara ist im Pariser Louvre zu bewundern.

Bleiben trotzdem die Fragen bestehen, warum die Ägypter die gigantische Arbeit durchführten, zunächst in Saqqara im Felsenboden ein unterirdisches Gangsystem anzulegen und dann die riesigen Granitblöcke von Assuan nach Saqqara zu schaffen. Ob aus den Granitblöcken bereits in Assuan oder erst vor Ort in Saqqara die Sarkophage hergestellt wurden, ist ebenfalls ungeklärt.



*Der Sarkophag (Rückseite) mit dem „abgerutschten“ Teil.*



*Der „abgerutschte“ Teil aus verschiedenen Blickwinkeln.*



Schließlich mussten die tonnenschweren Sarkophage noch in die relativ engen unterirdischen Gänge mit ihren relativ unebenen Böden verbracht werden, was wiederum eine technologische Meisterleistung ist, weil sich in den Gängen zwangsläufig keine großen Zug-/Transportmannschaften bewegen können. Wie die schweren Objekte bewegt wurden, ist bisher ungeklärt, Tatsache ist, dass sie dort stehen. Und dieser ganze Aufwand nur, um dort ein paar vergöttlichte Rindviecher zu bestatten? Hätte es nicht einfachere Möglichkeiten für die Bestattungen gegeben?

### **War der Granit bei der Verarbeitung weich?**

Bei der Begutachtung der dortigen Sarkophage fiel uns an der Bearbei-

tung des Granits etwas auf, was so nicht ganz passt. Generell sind die dort befindlichen Sarkophage sauber bearbeitet, exakt plan und zum großen Teil auf Hochglanz geschliffen, innen wie außen, mit scharfen Kanten und Ecken, sowie vielfach außen mit Hieroglyphen-Inschriften und Verzierungen versehen. Aber an verschiedenen Sarkophagen oder ihren ebenso massiven Deckeln sind „Dellen“ zu erkennen, die den sauberen Bearbeitungen widersprechen. Ganz generell sind die Hieroglyphen und Verzierungen sauber in den Granit gearbeitet, ohne dass hier irgendwelche Ausplatzungen zu erkennen sind, die bei einer Bearbeitung des spröden Granits eigentlich zu erwarten wären. Das spricht dafür, dass zum Zeitpunkt der Bearbeitung

der Granit möglicherweise noch nicht völlig ausgehärtet war. Wir wollen den alten Ägyptern ja nicht unterstellen, dass sie die Hieroglyphen mit kleinen Bohr-/Schleifmaschinen eingeritzt hatten. Und einer der Sarkophage hat es in sich:

Die Rückwand des ansonsten innen wie außen sauber bearbeiteten Sarkophags sieht aus, als ob er ursprünglich aus einem weichen Material hergestellt worden sei, das wohl noch nicht komplett ausgehärtet war, etwa vergleichbar mit unserem heutigen Beton. Es sieht aus, als ob die „Gussform“ zu früh abgenommen worden sei, weshalb im unteren Bereich dieses teilweise noch weiche Material nachgegeben hat und etwas nach unten abgerutscht ist. Möglicherweise – wenn es denn so war – hat man nicht lange genug abgewartet, bis das Material völlig ausgehärtet war, denn der Sarkophag ist ringsum mit Hieroglyphen und Zierat versehen. Senkrechte Linien erstrecken sich auch über den „abgerutschten“ Teil. Da der Rest dieses Sarkophags fehlerfrei aussieht: Könnte vielleicht die Materialmischung auf der Rückseite etwa fehlerhaft gewesen sein, nicht richtig durchgemischt?

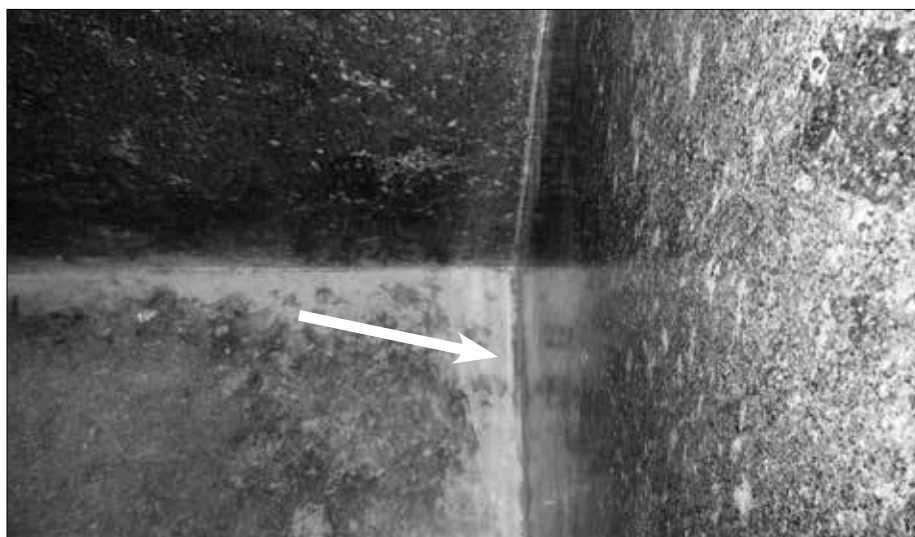
Wenn die alten Ägypter mit verflüssigtem/weichem Granit gearbeitet haben sollten, dann hätte sich auch sogleich die Frage beantwortet, wie die riesigen Sarkophage in ihre heutigen engen Standorte kamen, nämlich Eimer für Eimer.

Man könnte sich vorstellen, dass man zur Herstellung dieses „Granits“ zunächst „normalen“ Granit zerkleinert und zerkrümelt hat, um damit dann unter Zusatz eines Bindemittels „neuen“ Granit herzustellen, ähnlich wie wir es heute mit Beton machen, dem ebenfalls Sand oder Kies zugesetzt wird. Allerdings spricht der Arbeitsaufwand, Granit zu zerkleinern, nicht gerade für eine solche Vorgehensweise.

Man müsste von einem oder mehreren dieser Sarkophagen eine Gesteinsprobe entnehmen, um diese dann zu untersuchen, ob sich ein Bindemittel nachweisen lässt. Aber eine solche Untersuchung wird wohl nicht stattfinden, da hierdurch die Sarkophage beschädigt würden. Doch was ist mit den Bruchstücken, die in einem dieser Objekte liegen? Für eine Untersuchung würde



*Ein anderer sauber bearbeiteter Sarkophag mit „Dellen“ im ansonsten glatten Deckel. Das kann keine unsaubere Verarbeitung sein, aber möglicherweise Mischungsfehler im Material. Auf dem Bild kann man auch schön die metallenen Stützpfiler des Gewölbes erkennen.*



*Ein Blick in das Innere des Sarkophags zeigt nicht nur sauber, sondern spiegelglatt bearbeitete Flächen und exakte Kanten, die sich mit Hammer und Meißel oder ähnlichen Werkzeugen so keinesfalls erzeugen lassen.*



*Zum Vergleich hier eine heutige Betondecke, die unbehandelt blieb. Man erkennt, dass auch beim Betonieren spiegelglatte Flächen entstehen können. Es kommt auf die verwendete Verschalung an!*

man letztendlich nur geringe Mengen Gesteinsproben benötigen.

Der Bauingenieur und Bestsellerautor H.-J. Zillmer vertritt hingegen die Meinung, dass die sichtbaren Granit-Oberflächen zu glatt seien, um gegossen worden zu sein. Da beim Verflüssigen eines Materials immer mit Wasser gearbeitet wird, entstehen bei der Verfestigung durch die Verdunstung des Wassers zwangsläufig kleine Blasen, die – etwa im Falle von Granit – sichtbar sein müssten, spätestens mit einer Lupe. Das *scheint* (zumindest) bei den Sarkophagen des Serapeums nicht der Fall zu sein, deren Wände teilweise spiegelblank bearbeitet sind. Wie lassen sich jedoch anders das „abgerutschte“ Material oder die Dellen in verschiedenen Sarkophagdeckeln erklären? Zillmer kennt allerdings keine bekannte heutige Möglichkeit, Granit künstlich herzustellen.

Betrachte ich mir die teilweise spiegelglatten Wände der Sarkophage, so könnten darin durchaus winzige Blasen enthalten sein, die mit dem bloßen Auge schlecht oder gar nicht als solche erkennbar sind, da Granit relativ großporig ist. Sollten die Wände gegossen worden sein, dann kommt es auf die Verschalung an. Ist diese glatt genug, erübrigt sich eine nachträgliche Bearbeitung möglicherweise oder minimiert sich drastisch. So könnten etwa auch die schweren Deckel der Sarkophage in eine Form gegossen worden sein.

Hierzu kann man bei heutigem Betonieren ebenfalls sehen, dass man ohne Nachbearbeitung teilweise spiegelblank Flächen erhalten kann. Auch hierbei kommt es immer auf die verwendete Verschalung an.

## Die Kunst des Steinerweichens

Ich tendiere schon länger dazu, dass im alten Ägypten die Fähigkeit bekannt gewesen sein muss, Gestein – insbesondere Granit – zu erweichen bzw. zu verflüssigen, weil sich verschiedene vorhandene Objekte nur sehr schwer oder gar nicht anders erklären lassen. Das könnte eventuell mit einer Art uns heute nicht mehr bekannten Chemikalien passiert sein. Das offensichtlichste Beispiel kann man direkt in Assuan im berühmten Granit-Steinbruch sehen, in dem der sogenannte unvollendete Obelisk liegt. Hier



*Der sogenannte unvollendete Obelisk im Granitsteinbruch in Assuan. Man erkennt insbesondere im umliegenden Bereich, dass das (ehemals weiche oder weich gemachte) Gestein regelrecht abgeschabt wurde.*



*So sollen die Altägypter stupide Tag für Tag mit Doleritkugeln auf die Granitblöcke gehämmert haben.*

laufen tausende Touristen tagtäglich vorbei und sehen nicht, dass hier das Gestein weich gewesen sein *muss*, weil es regelrecht abgeschabt wurde (Was nicht heißen soll, dass hier zu anderen Zeiten nicht auch andere Steinbruch-Methoden zum Einsatz kamen). Mit welcher Methode das Gestein weich gemacht wurde, ist jedoch ein anderes Thema. Hätte man das Gestein durch tagtägliches Gehämmere weggeschlagen, würde es wenig Sinn machen,

insbesondere um den Obelisken herum solch große Mengen abzutragen, abgesehen vom Zeitaufwand.

Die Ägyptologen erzählen uns zwar, dass die Altägypter stumpfsinnig tag ein, tag aus mit Doleritkugeln auf dem Granit herum gehämmert hätten, bis sie die glatten Blöcke oder Obelisken daraus hergestellt hätten. Solche Kugeln liegen im Assuan-Steinbruch tatsächlich herum. Ägyptologen sind aber leider weder Geologen noch Steinfachleute.

Den US-Außenseiterforscher und Ingenieur Christopher Dunn hatte das keine Ruhe gelassen. Er besorgte sich einen Granitblock in der durchschnittlich verbauten Größe und begann, ihn mit einer Doleritkugel zu bearbeiten, Stunde um Stunde. Am Ende des Tages war er körperlich mit seiner Kraft am Ende und betrachtete sein Werk. Er hatte im Laufe eines Tages tatsächlich rund ein bis zwei Zentimeter des Granits abschlagen, allerdings keine glatte Oberfläche erzeugen können. Beschrieben hat er das in einem seiner – leider nur auf englisch erschienenen – Bücher.

Auch wenn die Ägyptologen behaupten, die Altägypter hätten für ihre Arbeit genügend Arbeitskräfte und Zeit besessen, so muss zumindest der Zeitfaktor bestritten werden, denn wenn irgendwelche Pharaonen irgendwelche Figuren, Sarkophage, Götterstatuen oder Steinblöcke in Auftrag gegeben hatten, so wollten sie zumindest zu ihren Lebenszeiten das Ergebnis bestaunen können. Und mit Ausnahme von Ramses II. regierten/lebten die Pharaonen im Regelfall nur wenige Jahrzehnte.

Zu den Doleritkugeln: Dazu gäbe es eine elegante Erklärung. Die Altägypter könnten sie als eine Art Kugellager verwendet haben, um die tonnenschweren Granitblöcke zu bewegen, was wesentlich einfacher gewesen wäre, als Holzbalken unterzulegen, die recht bald zerfasert wären, zumal Holz in Ägypten rar war. Übrigens hatte man auf der Insel Malta nachgewiesenermaßen ganz ähnlich mithilfe von untergelegten Steinkugeln große Steinblöcke transportiert. Warum sollen die Ägypter nicht auch auf eine solche Idee gekommen sein?

Weitere Objekte, die unmöglich durch Gehämmere mit Doleritkugeln hergestellt werden sein konnten, sind etwa die exakt glatten Granitblöcke, mit denen etwa das Osireion neben dem Abydos-Tempel errichtet wurde. Oder der Chephren-Tempel in Gizeh. Ich möchte zwar nicht behaupten, dass auch diese gegossen wurden, aber es ist schon auffällig, dass die dortigen Granitblöcke überwiegend die gleichen Abmessungen aufweisen.

Die in verschiedenen Tempeln stehenden „Götterschreine“ – ein besonders interessantes Objekt liegt, wie schon früher beschrieben, im Geröllfeld auf der Assuan-Insel Elephantine – bestehen aus Granit bzw. möglicherweise



*Ein Pharao schüttet aus einem Behälter eine Flüssigkeit aus (Darstellung im Karnak-Tempel in Luxor).*

aus Basalt und haben in der Bearbeitung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Granit-Sarkophagen im Serapeum. Auch hier exakt plane Flächen, die bis zum Hochglanz poliert sind, sowie scharfe Ecken und Kanten.

Nicht zu vergessen die monumentalen Pharaonen-Figuren, wie sie etwa Ramses II. im ganzen Reich aufstellen ließ. Die feinsten Details können unmöglich mit Hämmerchen und Meißelchen hergestellt worden sein, ohne dass der spröde Granit hier und dort ausgeplatzt wäre, was jedoch nicht der Fall ist. War der Granit jedoch – wenn auch nur oberflächlich – weich gewesen, so konnte er problemlos modelliert werden. Das zeigt andererseits jedoch, dass dieses Verfahren über Jahrtausende hinweg bekannt gewesen sein muss, also eine Selbstverständlichkeit war.

Jetzt wird wohl der Eine oder Andere fragen, warum es dann keine Darstellungen etwa in Gräbern oder Tempeln gibt, auf denen gezeigt wird, wie Steine erweicht werden, zumal dort auch andere alltägliche Tätigkeiten dargestellt sind. Zunächst könnte man argumentieren,

dass Selbstverständlichkeiten normalerweise nicht erwähnt werden. In den altägyptischen Darstellungen werden jedoch alle möglichen Selbstverständlichkeiten dokumentiert. Allerdings werden sie von den Ägyptologen oftmals anders gedeutet. Es gibt sogar relativ viele Darstellungen, auf denen Figuren mit meist kugeligen Behältern in den Händen gezeigt werden, wie sie eine Flüssigkeit verschütten. Dabei handelt es sich oftmals um Darstellungen in Verbindung mit Göttern und/oder Pharaonen, was ein Zeichen dafür ist, dass sich in diesen Behältern kein gewöhnliches Wasser, sondern eine wichtige Flüssigkeit befand!

Wir werden wohl noch länger an dem Rätsel der Steinbearbeitung durch die Altägypter herumraten müssen, bis vielleicht irgendwo ein nachvollziehbarer eindeutiger Nachweis gefunden werden kann.

### Bildernachweis

Übersicht: Google Earth  
Alle Fotos: Gernot L. Geise