

Erik Ansvang

Fra trækiler til dynamit?



VisdomsNettet

www.visdomsnettet.dk

Fra trækiler til dynamit?

Erik Ansvang



VisdomsNettet
www.visdomsnettet.dk

Fra trækiler til dynamit?

Den håbløse teori om doleritkugler og trækiler

Af Erik Ansvang



Kraften fra dynamit eller fra en trækile?

Når man i nutiden skal frigøre store granitblokke fra klippevæggen i et granitstenbrud, bruger man dynamit. Granit er som bekendt en særdeles hård stenart, og derfor kræves der enorm kraft til at frigøre de blokke, der skal bearbejdes og bruges som byggemateriale. De fleste vil spontant betragte brugen af dynamit og voldsom sprængkraft som et udtryk for nutidens høje teknologiske udviklings- og intelligensniveau. Men hvad gjorde de gamle egyptere, når de skulle udføre det samme arbejde? Egypterne har brugt ufatteligt store mængder af granitblokke til både byggeri og fremstilling af kolossalstatuer, og derfor er spørgsmålet interessant. Navnlige når man hører, at egyptologerne påstår, at de gamle egyptere var et primitivt folk, og at de brugte fugtige trækiler til at udføre nøjagtig det samme arbejde, som i nutiden kræver kraften fra en eksplosion.

Blødt kobber mod hård granit?

Egyptologerne har faktisk ikke en *logisk* forklaring på, hvordan de gamle egyptere var i stand til at udhugge og polere de store granitobelisker, for det hårdeste metal, man dengang kendte og angiveligt brugte til at fremstille mejsler, var kobber, og kobber er som bekendt et temmelig blødt metal. I et forsøg på at forklare den håbløse

teori, påstår man, at de gamle egyptere var i stand til at hærde kobberet. Men ifølge eksperter på området kan selv hærde kobber ikke bruges til at udhugge og forme den hårde granit. Egyptologerne har reelt ikke et fornuftigt bud på teknikkerne bag den utrolige præcision, som granitblokkene beviseligt er udhugget med.



Et godt eksempel er granitstenene, der udgør væggene i det såkaldte store galleri i Khufu-pyramiden¹, for stenene er tilhugget enkeltvis og tilpasset med mindre end en millimeters nøjagtighed. Men den største undren vækker egypternes mange gigantiske obelisker. Obeliskerne er enorme monolitter, som er synlige beviser på en stenhuggerkunst, som udfordrer enhver forestilling om et primitivt folk, der kun var i stand til at bruge muskelkraft og primitive redskaber.



De gjorde det umulige

Pyramideblokkene af relativ blød og let kalksandsten er udhugget i Mokattambjerget ved Cairo. Det er ikke disse sten, der giver problemer for forskerne. Det gør granitblokkene derimod, for de er udhugget i Aswan ca. 1.000 km. syd for pyramidefeltet ved Cairo. Det indebærer bl.a. et transportproblem. De største sten i Khufu-pyramidens konstruktion vejer 220 tons. Men de repræsenterer langt fra egypternes største stenhuggerpræstationer. Den største færdige obelisk, som Sesostris I lod rejse i Giza, og som nu står på Peterspladsen i Rom, vejer 455 tons. Dronning Hatshepsuts obelisk i Karnak-templet vejer ca. 350 tons. Ramses II's obelisk foran Luxor-templet vejer ca. 250 tons. Men den allerstørste er den ufuldførte obelisk i stenbruddet i

¹ Er identisk med Cheops-pyramiden. Grækerne kaldte kong Khufu for Cheops.

Aswan. Den ligger stadig i stenbruddet – næsten færdig – og vidner om en helt speciel teknik, som tydeligvis er gået i glemmebogen. Obelisken vejer ca. 1.100 tons. Hvordan kunne de gamle egyptere udhugge disse ekstremt tunge giganter? Hvordan kunne de løfte dem? Og hvordan kunne de transportere dem?

Fohat-kundalinikraft

Åndsvidenskaben giver svarene, men svarene beskriver energier og kræfter, der endnu er ukendte for naturvidenskaben, falder svarene ikke inden for de rammer for bevisførelse, som naturvidenskaben selv har defineret. I åndsvidenskaben accepteres kræfter, som er udforsket og erkendt ved hjælp af *metafysiske* iagttagelser, men de kan som bekendt ikke verificeres ved hjælp af de fysiske sanser og teknologiske måleinstrumenter, og derfor afvises de automatisk af naturvidenskaben. Men åndsvidenskaben oplyser, at Solen udsender flere kendte og mange ukendte energityper. *Fohat* er en fælles betegnelse for dem, og fohat kommer til udtryk bl.a. som kendte fænomener som elektricitet, varme og magnetisme. Men desuden er der flere ukendte energityper. Denne fohat-energi kendte og benyttede de gamle egyptere, og desuden kontrollerede de gamle kulturer en kraft, man kalder *kundalini*. I dette tilfælde er der tale om stoffets egen iboende kraft – *Jordens kundalinikraft*.



Den åndsvidenskabelige forsker Geoffrey Hodson fortæller, at de gamle egyptere var i stand til at koncentrere fohat-kundalinikraften til en laseragtig stråle, som de brugte til at fræse, skære eller svejse granitblokkene, og på denne måde frigøre blokkene fra klipperne. Det er årsagen til, at man både kunne skære blokkene meget hurtigt og desuden med ufattelig præcision. Metoden reducerede desuden det efterfølgende poleringsarbejde til et minimum, for snitfladerne blev skåret med laseragtig præcision.

Hvad siger eksperterne?

Forklaringer af denne art afvises hovedrystende af nutidens forskere, men i stedet for at fortabe sig i endeløse diskussioner om hvor grænserne for videnskabelig forskning befinder sig, kunne man i stedet spørge eksperter på området, om den anerkendte naturvidenskabelige teori overhovedet er mulig. Hvis ikke den er mulig, medfører det selvfølgelig ikke, at den åndsvidenskabelige metode dermed er bevist, men det åbner i det mindste for nytænkning, for det er trods alt bedre at tro på en teori, der måske er mulig, end en teori, der beviseligt er håbløst umulig.

Eksperten, der kaldes ind i "vidneskranken" for at afklare dette spørgsmål, er den svenske Draken-konstruktør fra Saab-fabrikkerne, civilingeniør Henry Kjellson. Årsagen er, at han – drevet af professionel og faglig nysgerrighed – har været på jagt efter forsvunden teknik og glemte energiformer i Egypten, Palæstina og Tibet.

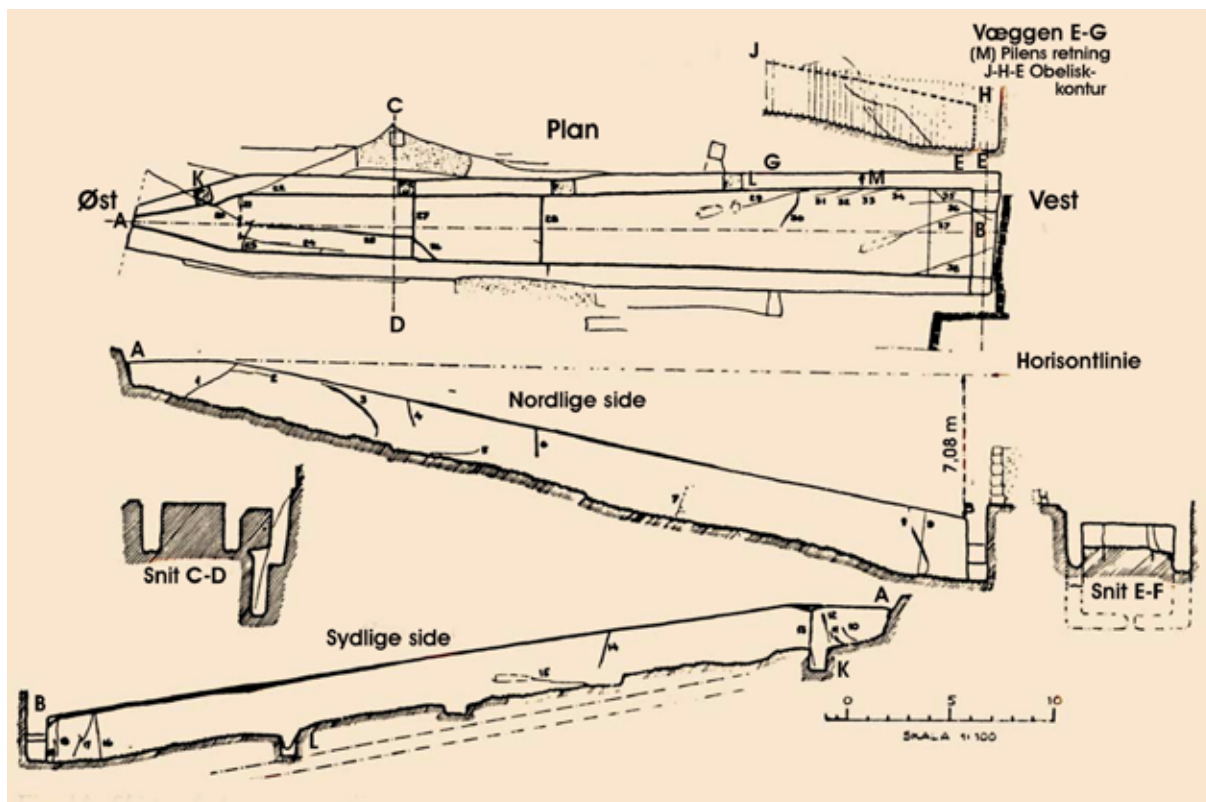
Aswan-obeliskens beliggenhed og dimensioner

Henry Kjellson fortæller, at et enestående eksempel på de gamle egypteres tekniske formåen netop er den ufuldførte obelisk i Aswan knap 1.000 km syd for Cairo. Granitstenbruddet – eller rettere granitstenbruddene – ligger syd for dæmningen, og de er et perfekt sted at foretage tekniske studier af egypternes stenhuggerteknik. Det er ikke alene selve obeliskens, som stadig ligger i sit leje, der kan give værdifulde oplysninger, men også de øvrige obelisklejer i dens umiddelbare nærhed. De øvrige obelisker er ganske vist gjort færdige, og de er for længst blevet transporteret væk, men de har efterladt spor af forskellige faser af obeliskernes udhugning og bearbejdning.



Billede nr. 1

Billede nr. 1 viser obeliskens leje. Den ufuldførte obelisk er 41 m lang, 4,3 m bred ved basis og 2,8 m ved toppen, hvor den pyramideformede afslutning begynder. Langs obeliskens sider løber to ca. 72 cm brede grave, der er 2,5 m dybe. For at obeliskens skulle have kunnet frilægges helt til løftning, skulle disse grave være gjort yderligere 3 m dybe ved dens brede ende, og dermed ville graven her være blevet over 5 m dyb.



Billede nr. 2 – snit E-F

Obeliskens ligger i en skrå stilling med basisenden 7 m lavere end toppen. Den traditionelle teori går ud på, at efter at halvdelen af obeliskens var frigjort, havde man opdaget nogle sprækker og defekter i stenen. Man skulle derfor have konkluderet, at kolossen ikke ville kunne holde, og derfor overvejede egypterne at lave en mindre obelisk af den. Udhuggede linjer, som kun er synlige i en bestemt belysning, viser skitseringen af to forslag til en mindre obelisk på 33 meters længde.

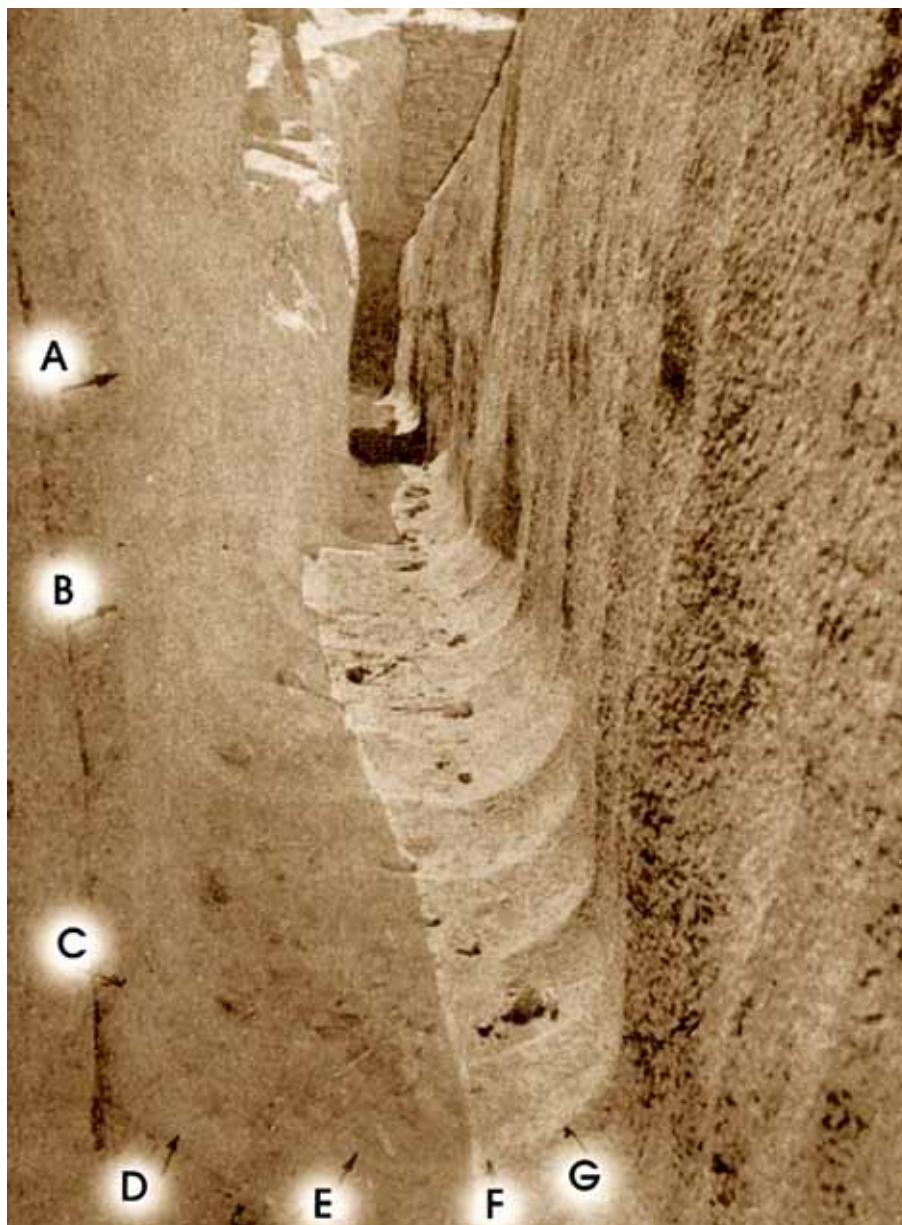
En anden teori, som er fremsat og underbygget af den danske historiker, forsker og forfatter Ove von Spaeth i bogserien *Attentatet på Moses*, sandsynliggør, at obeliskens revnede på grund af sabotage i forbindelse med et kup mod viziren Senmut og dronning Hatshepsut i 18. dynasti. De to teorier er ikke nødvendigvis i konflikt med hinanden, for efter attentatet kunne egypterne have overvejet at fremstille en mindre obelisk af den gigantiske obelisk, der var ødelagt af sabotage.



Obeliskens blev udhugget og fjernet fra dette obeliskleje

Obeliskens sidegrave

Henry Kjellson fortæller, at det er interessant at studere de 2,5 m dybe og 72 cm brede sidegrave og ud fra arbejdssporene finde frem til, hvordan arbejdet kan være udført. Han siger, at man får et imponerende indtryk af overlegen teknisk dygtighed og vældige stenbearbejdningsredskaber, når man ser arbejdssporene nede i de smalle, dybe grave.



Billede nr. 3 – Fræsespor i sidegravene

Billedet stammer fra den sydlige grav. Det fremgår tydeligt af billedet, at graven er "fræset" ud af klippen ved hjælp af store, parvist arbejdende fræsetrisser. Fræsetrisserne er drevet nedefter fuldstændig vertikalt, og i bunden ses det, hvordan de to sidespor mødes, og derved dannes der en forhøjning (E på billede nr. 3). Denne forhøjning løber i hele gravens længde. Der findes 150 tilsvarende vertikale spor – side om side – i hver af gravene. Fræsesporene er angivet øverst til højre på billede nr. 2, hvor væggen E-G vises. Af spor i siderne i de tomme obelisklejer kan det ses, at obeliskerne løsnedes ved horisontale indfræsninger fra bunden af gravene, sådan som det er antydnet ved snittet E-F på billede nr. 2.

Engelbachs teori

Det var Engelbach, der i 1922 lod obeliskerne udgrave. Før udgravningen var den dækket af sand, og kun 15 meter af dens spidse ende stak frem. Og Engelbach har funderet meget og længe over, hvordan gravene langs obeliskerne blev skabt.

Han havde en formand fra et italiensk marmorbrud med til Aswan, og de kom begge til den konklusion, at et arbejds hold på 150 mand har stået i hver af de to grave og slået med *doleritkugler* med en diameter på ca. 30 cm. Fræsesporenes bredde er nemlig 27 cm. Disse 150 arbejdere har haft andre 150 arbejdere til hjælp. De har stået oppe på obeliskerne og med hammere slået på stolper, der hvilede på doleritkuglerne. De arbejdere, der stod nede i graven med hver sin kugle, har fejlet det stenmel (pulveriseret granit) væk, der blev dannet ved hvert slag, og som – hvis man havde ladet det ligge – ville have reduceret slagernes virkning.

Der var så trangt nede i graven, at arbejdet – stadig ifølge Engelbach – er sket i takt efter en sang, og på bestemte steder i sangen har alle arbejderne på én gang vendt sig helt om og ladet kuglen bearbejde gravens anden halvdel. Foregik det ikke i takt, ville der opstå kaos nede i den trange grav.



Doleritkugler blev angiveligt brugt til at udhugge obeliskerne

Engelbach mener at have fundet støtte for denne teori i en masse doleritkugler, som han påstod, at han havde fundet i obeliskens nærhed. På trods af at fundet ville have understøttet hans teori, påstod han, at han lod doleritkugler grave ned i nærheden – og han kunne desværre ikke huske, hvor det var! Engelbach læste stenmærkernes sprog på denne mystiske måde. Men er der overhovedet nogen, der tror på det realistiske i denne indlysende umulige teori?

Ved Engelbachs metode skulle stenmelet konstant fejes væk og skovles op. Hvordan kan så regelmæssige vertikale spor skabes på denne måde? For den, der undersøger arbejdsmærkerne nærmere, findes der mange værdifulde små mærkværdigheder. Man opdager f.eks., at fræsetrissens diameter (rundingen F-G), har været større end venstre sides fræsetrisses (rundingen C-D). I venstre side finder man ved A-B en ekstra dyb sidefræsning. Her har trisserne gået i tomgang og måttet reguleres, og næste tomgangssted ses i sidefræsningen C-D. Reguleringsdybden for den benyttede fræsemaskine kan ved hjælp heraf bestemmes til ca. 1 m.

Aswan-stenbruddene viser udover disse eksempler et væld af andre detaljer og spor efter en højstående mekanisk stenbearbejdningssteknik, som fortjener en grundig teknisk undersøgelse.

Kan myten om fugtede trækilers sprængvirkning mon aflives?



Oplysninger om trækilerne

En meget gammel idé om hvordan fortidens folk – specielt egypterne – sprængte deres enorme stenblokke løs, er, at de brugte trækiler, der var fugtet med vand. I nutidens rejsehåndbøger kan man stadig læse om denne håbløse teori. I en artikel om Aswan står der eksempelvis:

"Frigørelsen af stenblokke i gammel tid foregik efter en simpel metode. Man lavede huller i klippen, som man bankede trækiler ind i. Træet blev derefter fugtet med vand, hvorved det svulmede op og sprængte store klippestykker løs."

Egyptologer og turistguider i Aswan præsenterer de godtroende turister for de samme oplysninger.

Vand som pyramidebygger?

En svensk sprængstoffabrik annoncerede engang med overskriften "*Fra trækile til dynamit*", oplyser Henry Kjellson, og en annonce fra en norsk sprængstoffabrik anvendte overskriften "*Vand som pyramidebygger*". Tænkende mennesker har altid stærkt betvivlet rigtigheden af påstandene om trækilernes fantastiske sprængkraft. Man må huske, at den metode, der forudsættes benyttet bl.a. i Egypten, adskiller sig fuldstændig fra koldere egnenes metode, hvor man fylder borede huller med vand. Når temperaturen falder og vandet fryser til is, udvider isen sig med sprængende virkning. Ved frysning af vand sker der en fysisk strukturændring med ændrede volumenegenskaber hos vandet.

Refleksioner over problemet

Når man spurgte annoncørerne om trækileteorien kunne verificeres, svarede de, at de ikke selv havde gjort forsøg med fugtede trækiler. De accepterede blot det, man kunne læse i faglitteraturen, hvor det konstateres, at vandet ved materialets opsvulmning kan bevirke tryk på op til 13.500 atmosfærer.²

I *Wood Technology* af Tieman pointeres det, at de teoretiske formler ikke giver korrekt resultat ved lav fugtighedsgrad, og at højeste målte opsvulmningstryk ved "kolloidal gel" har været 51,3 atmosfærer. Granit har angiveligt en sammenhængskraft på 75 kg/cm², og dermed er opsvulmningsgraden utilstrækkelig til at bryde granitten.

I værket *The Swelling of Wood under Stress* af Barkas fastslås det, at den almindeligt benyttede ligning for opsvulmningstrykket, som er baseret på lord Kelvins formel, af flere grunde er ubrugelig i praksis, og det undrer overhovedet ikke Barkas. Han oplyser som eksempel, at absorptionstrykket ved fugtet cellulose ikke siger noget som helst om det tryk, der findes hos vand og cellulose. Ved en undersøgelse viste det sig, at vandet i gelen måtte have en tæthed, der var to gange så stor som tætheden hos almindeligt vand. Da vand normalt er usammenpresseligt, må der et enormt tryk til for at give det denne tæthed.



Andre forsøg har vist, at en træprop, der er mættet med vand i fri tilstand, afgiver vand når den klemmes sammen, idet vandet presses ud af træproppens porer. For at kunne klemme vandet ud, behøver man ikke anvende et særlig stort tryk. Man må naturligvis skelne mellem den vandmængde, der absorberes gennem hårrørsvirkningen og den vandfugtighed, der absorberes i gelen. Denne sidste må ved opsvulmning først udfylde hårrørshulningerne, og derfor får man ikke noget nævneværdigt opsvulmningstryk, og årsagen er, at det drejer sig om porøst materiale.

Wise siger til denne problemstilling, at når en blok, der spændes ind i et mekanisk ikke elastisk bælte, fugtes til mætning og derpå tørres, får den en mindre ydre diameter end før. Når denne proces er gentaget 10 gange, vil træets volumen være reduceret til 2/3 af det oprindelige. Det skyldes, at fiberkaviteterne eller -hulrummene presses sammen af trykket, der opstår ved opsvulmningen. Men der kræves en række successive indspændinger, før træet er helt komprimeret.

² Jvf. Wise: *Wood Chemistry*

Sprængningsforsøg

Den samme effekt er bekræftet ved de sprængningsforsøg med opsvulmende træpropper, som Henry Kjellson selv foretog. Han anbragte træpropper af fyr og birk i en lille granitblok i forskellige glasflaskeåbninger, i bundcylindre af afskårne glasflasker og i ringe skåret ud af glasflasker.

Ved meget stor diameter hos træproppen og ringe tykkelse af glasvæggen sprængtes ringen af opsvulmningstrykket. Træpropperne var blevet tørret i en ovn og derefter opbevaret tørt i en måneds tid. Forsøget udførtes ved en luftfugtighed på 30%. Ved denne luftfugtighed skulle den største sprængkraft kunne nå ifølge de teoretiske undersøgelser. Forsøget beviste, hvor ringe en sprængkraft en træprop giver ved opsvulmning. At egypterne skulle have benyttet sig af denne ineffektive metode, synes derfor udelukket.

Svaret på overskriften er derfor, at udviklingen *ikke* er gået fra trækile til dynamit – men *fra viden til uvidenhed* om fortidens teknik og energiformer.



Kildehenvisning:

Henry Kjellson: *Forsvunden teknik*



VisdomsNettet

www.visdomsnettet.dk