

# GULD

af Robert Lilljequist

Black Tiger, Luna de Noche, Neptune, Cleopatra, Morning Star, Elefante Blanco... er ikke navne på væddeløbsheste på travbanen, men står for noget, der kan være lige så risikabelt at satse penge på, nemlig guldminer i junglen i Centralamerika.

Hvad er det, der giver guldet dets atræede egenskaber og høje metalværdi? Det er selvmodsigelsen, idet guld egentlig ikke er et særligt teknisk anvendeligt metal, som f. eks. aluminium og kobber, men alene værdsættes for sin egen skyld - for dets skønhed. Men ligesom andre værdifulde skatte, må det meste guld lide den skæbne, at blive gemt bort i pæne stabler i særdeles velbevogtede kælderbokse.

Guld er modstandsdygtigt mod næsten alle kemiske forbindelser og optræder derfor oftest i gedigen form, nemlig som metallisk guld. Videnskabeligt og tørt kan guld beskrives ved sine fysisk-kemiske egenskaber: atomnummer 79, atomvægt 196,967, vægtfylde 19,32 og smeltepunkt på 1093°C. Guld tilbagekaster lyset kraftigt med en smuk gullig glans, men dets tiltrækning skyldes måske ikke så meget glansen, som dets evne til at lade sig forarbejde. Kun 10 gram guld kan trækkes ud til en hårfin tråd, der kan nå fra Rødby til København (ca. 150 km) og 1 gram guld kan hamres ud til et 1 kvadratmeter stort, men meget tyndt "lagen".

Kunsten at fremstille guld kaldtes af grækerne for khemeia, en betegnelse, som araberne ændrede til al-kimiya, og herfra stammer det middelalderlige ord alkymi og den nutidige betegnelse kemi. Den kemiske videnskab udsprang nemlig slet og ret af vore forfædres ihærdige forsøg på at blande forskellige materialer i håb om, at der kom guld ud af det. Der gik dog flere århundreder før alkymisterne "opfandt" en blanding (kongevand, der består af salpetersyre og svovlsyre), som bare kunne opløse eksisterende guld.

Måske var guld det første metal, som mennesket lærte sig at bearbejde. Både sumererne og ægypterne kendte metallet, og faraoernes rige omkring Nilen hvilede i udstrakt grad på guldhandel. Da faraoen Djer trængte ind i Nubien, var det især for at erobre guldforekomsterne der. Den gammelægyptiske betegnelse for guld er "nub".

Guldfundene i Tutankhamons grav var overvældende. Hans mumie dækkedes af et kistelæg af guld, og låget vejede alene 200 kilo. Men der hvilede en forbandelse over graven, så kort efter at Howard Carter havde opdaget denne faraos sidste rester, døde en snes af ekspeditionens medlemmer på ganske uforklarlig vis!



*Bladguld fra kvartsgang. Vöröspatak, Rumænien. Geologisk Museum, Københavns Universitet. Ole Bang Berthelsen foto.*

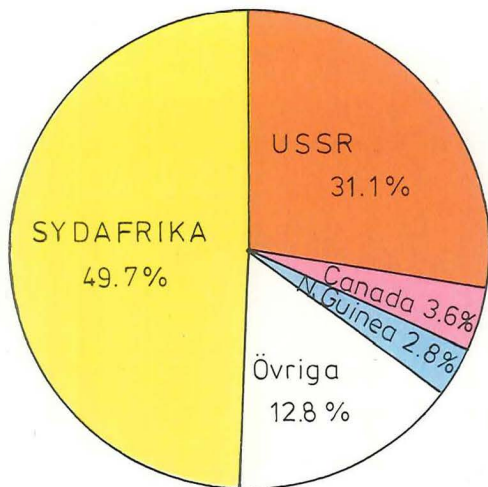
Kemikere og arkæologer er enige om, at de tidligste guldfund fra de ældste civilisationer er tilvirket direkte fra naturfundet guld. Først omkring 500 år før Kristi fødsel begyndte guldsmedene at fremstille legeringer, hvor guldet smeltedes sammen med kobber og sølv.

Det guld, vi smykker os med nu, er næsten aldrig rent, men er legeringer. Kun 90 % er guld, 8-9 % er sølv og ca. 1 % er andre metaller. Tilsætning af kobber gør guldet hårdere, uden at det mister sin formbarhed, og denne sammensætning benyttes derfor ofte ved fremstilling af guldmønter.

Til at angive guldindholdet i en guldlegering anvendes enheden karat. Rent guld er 24 karat mens en blanding af lige dele guld og sølv er 12 karat. Det kan nævnes, at indianerne på Columbias højsletter oprindelig benyttede platin til at legerer og "fortynde" guldet med, men de spanske eventyrer, der i midten af 1500 tallet nåede frem til Columbia, tvang de indianske guldsmede til at smide det platin væk, som de havde udvundet af flodsandet sammen med guldet.

#### Guldudvinding

Gennemsnitligt er der 0,005 ppm (milliontedele) guld i den øvre jordskorpe, og et glas friskt kildevand indeholder omkring 0,00003 ppm guld. I naturen optræder guld som små flager, korn eller klumper (nuggets) i f. eks flodsand. Det er de såkaldte "placer"-forekomster. Guldet udvindes herfra ved vaskning. Grus



*Hovedproducenter af guld.*

og sand slemmes op i rindende vand, hvorved de lettere bjergartskorn føres bort og de tungere guldkorn bliver tilbage (almindelige bjergartskorn har vægtfylde mellem 3 og 5 mens guldet har en vægtfylde på mere end 19). Det mest simple vaskeapparat er stadigvæk vaskepanden (ligner et let hvælvet grydelåg), og som i vore moderne tider nu kan fås i plastic.

Skal man vaske guld i større mængder, leder man det opslemmede materiale hen over hældende træflader med tværribber, hvori de tunge guldparkler bliver liggende. Ved egentlig stordrift anvendes et slags mudderværk, hvor det udgravede materiale først ledes gennem et sigteværk, som skiller de grovere partikler fra. Det finere sand ledes så af vandet ud over tøjbeklædte vaskeborde, som opfanger guldparklerne.

Frengangsmåden er en anden, når guldet forekommer i "fast" fjeld. Allerede 1000 år før Kristi fødsel blev det opdaget, at guld "bindes" af kviksølv, den såkaldte amalgeringsmetode. Efter denne metode vaskes den knuste malm ud over kviksølv-betrukne kobberplader, hvor guldparklerne hænger fast fordi de amalgerer, d.v.s. danner en guld-kviksølv-forbindelse. Det amalgerede guld skræbes med mellemrun af pladerne, og ved en efterfølgende presning befris guldet for sit kviksølv-indhold, så en endelig destillering af guldet i jernbeholdere kan foretages. Nu anvendes dog mest en proces, der er opfundet af McArthur og Forrest i 1887, hvor guld i den finknuste og formalede malm opløses i en cyanalkaliumopløsning for derefter at blive fældet ved tilsætning af zinkpulver eller udvundet ved elektrolyse.

#### Guld og Krøsus

Guldvaskning fra placer-forekomster er den ældste kendte metode. Kilden til Krøsus rigdomme lå således ved floden Pactolus (Sarabat), en biflod til Hermus (eller Gediz) i Anatolien. Pactolus-floden afvandede en guldførende egn



på flankerne af Tmolus bjerget (nu kaldet Boz Sira Daglari), og det hævdes, at det var i dette vandløb, at Midas - efter Baccus anbefaling - badede, for at blive af med den uvane at forvandle alt, hvad han rørte ved, til guld.

To andre legendariske guldkilder, som omtales flere gange i det Gamle Testamente, er Havilah og Ophir. De kan ikke lokaliseres nøjagtigt, men jeg mistænker Havilah for at være identisk med egnen omkring Pontiac guldfeltet nær Trabzon i Tyrkiet. Det må altså være her, at Jason og de søfarende argonauter fra Argos ledte efter det gyldne skin. Det er velkendt, at guldudvaskning her i ældre tid udførtes ved hjælp af gedeskin, hvor guldparklerne fæstnedes i de lange hår. Nu anvendes dog mest Wilton gulvtæpper.

I nyere tid blev guldjagten overflyttet til Kalifornien (1848), Australien (1851) og Klondyke (1886) i Alaska. Næsten 50 % af nutidens guldproduktion kommer dog fra Sydafrika, hvor det er de prækambriske hærdnede flodaflejringer omkring Witwatersrand, der brydes. Den første forekomst blev brudt af Frederick og Henrick Struben allerede i 1833, og indtægterne fra dette gigantiske guldfelt skabte krøsuser som Krüger, Rhodes og Oppenheimer. Witwatersrand forekomsternes dannelsesmåde har været flittigt diskuteret i geologiske tidsskrifter. Det anses dog i dag for godt gjort, at guldet for omkring 2000 millioner år siden aflejredes i et stort deltasystem i en indsø, hvortil forvittringsgrus og -sand transporteredes med det rindende vand fra de omgivende arkæiske grønstens områder.



*"Svampeguld" fra Lake View, Vesta Australien. Geologisk Museum, Københavns Universitet. Ole Bang Berthelsen foto.*

Deltaaflejringerne udsattes gentagne gange for omdannelser og cementeringer, hvorved guldets samlede i flager og korn. De fleste af de brydeværdige gulførende lag er konglomerater, hvor mellemmassen mellem stenene kan være kisleførende. I Tarkwa i Zambia optræder selve guldets som rullesten i en mellemmasse af hæmatit (jernilte). Tilsvarende prækambriske dannelser undersøges nu i Finland, hvor guldets allerede er påvist, og i det nordlige Sverige.

#### Guld i kvartsgange

En anden klassisk forekomst måde for guld er i kvartsgange. Den bedst kendte gang er sikkert Comstock i det vestlige USA, opkaldt efter sin opdager, Henry Comstock, der gjorde fundet i 1859. I løbet af 25 år producerede denne gang guld og sølv til en værdi af 350 millioner dollar. Guldets sidder ofte så finfordelt i kvartsen i gangene, at det ikke kan ses med det blotte øje. Som regel er guldets også opblandet naturligt med sølv og kaldes da elektrum. I Nicaragua i Mellemamerika findes guld i en fint båndet, ofte druse-agtig kvarts i tertiære lavaer af andesitisk sammensætning. Her forekommer guld og sølv i forholdet 1:1. Siden 1982 er forekomsterne blevet undersøgt af bl.a. svenske geologer som led i et svensk bistandsprogram for udviklingslandene.

I Sverige er guld fra kvartsgange blevet brudt i Ädelfors i Småland. Der er endnu ikke foretaget moderne undersøgelser af denne forekomst. Guldholdige kvartsforekomster optræder tit i forbindelse med kisessyrefattige bjergarter



*Guld i kvartsgang, Golden Point, Ballarat, Australien. Geologisk Museum, Københavns Universitet. Ole Bang Berthelsen foto.*

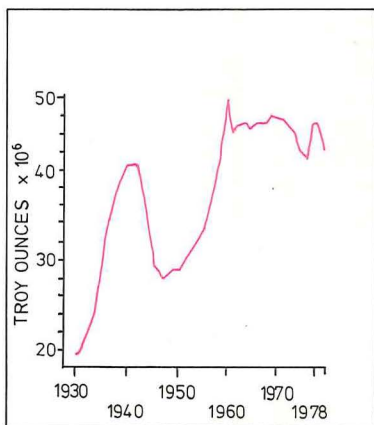
som andesit og basalt. I Albitibi-bæltet i Quebec-Ontario i Canada er flere gulddminer åbnet i guldførende kvarts i basiske lavaer. Balndt de mest kendte kan nævnes Dome Mine, som stadigvæk er i drift. Her findes guldet i kvartsrige lag mellem bænke af pudelava.

Guldet i Sveriges Rigsbank stammer for en stor del fra de guldførende kisforekomster i Skelleftefeltet i Västerbotten, hvor Boliden og Holmtjärn gruberne har været de mest givende. Malmen i Boliden gruben indeholdt i gennemsnit 15 gram guld per ton malm og leverede malm i næsten 50 år. Guld produceres stadigvæk ved Antikgruben nær Gällivare. Guldindholdet er her kun 0,3 gram per tom malm, men til gengæld brydes der mere end 11 millioner tons malm om året, og det giver således mere end 3 tons guld per år.

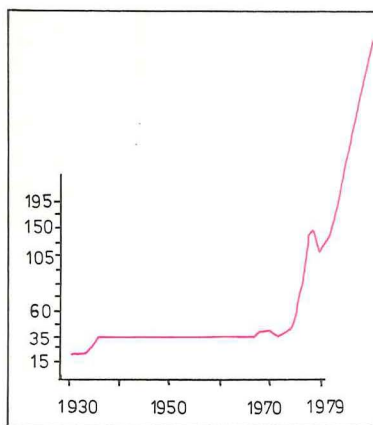
Guld har forårsaget både glæder og forbandelser gennem menneskeslægten's historie. Columbus dristige færd over det ukendte hav var i sidste instans betinget af jagten på guld. Spaniolernes hærgen og folkemord i Latinamerika skete med guld for øje. Enorme guldmængder blev overført fra Latinamerika, hvor indianernes kunstgenstande blev smeltet om for at finansiere det spanske hofs udsvævelser og senere også industrialiseringen i England. Historien om El Dorado, den gyldne, har sin oprindelse i de columbianske chibcha-indianeres kroningsceremoni, hvor høvdingen førtes ud på den hellige Suavita Sø og overhældtes med guldstøv.

### Spekulation i guld

Siden tidernes morgen har guld været anvendt som værdimåler. Gulds værdi måles i troy ounce, en enhed, der svarer til 31,1034768 gram. USA opretholdt

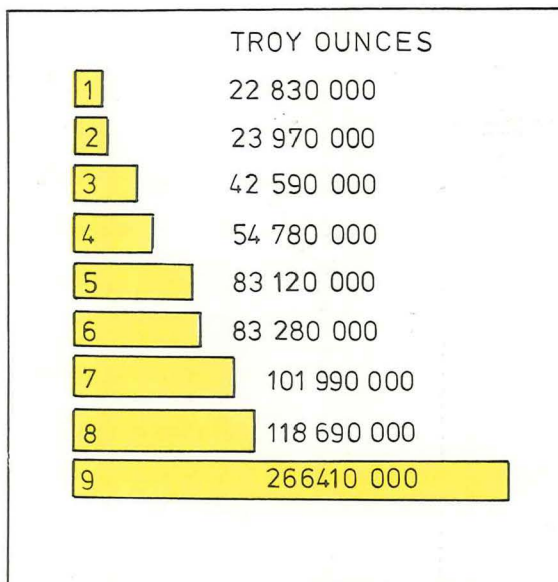


Verdensproduktion af guld i million-troy ounces.



Verdenshandelspris på guld i US dollar per troy ounces.





*Guldreserver i troy ounces. 1. Storbritannien, 2. Japan, 3. Belgien, 4. Holland, 5. Italien, 6. Schweiz, 7. Frankrig, 8. Vesttyskland og 9. USA.*

guld som møntfod indtil 1971, hvorefter muligheden for at få ombyttet dollar med rent guld faldt bort. Den voldsomme stigning i guldpriserne gennem 1970-erne og frem til februar 1980 var udtryk for en udbredt mistro til dollaren og det økonomiske system. Da guldprisen begyndte at dale igen, havde den nået en værdi, som var 20 gange større end guldprisen i perioden 1940-70. Det forhold, at guldprisen er faldet i 1981-82, betyder dog ikke, at den økonomiske krise er overstået. Guld er blot blevet for dyrt til at være genstand for særlig spekulation. Ved at hæve bankrenten lokkede USA kapitalen til at sælge sit guld og placere pengene som dollars i de amerikanske banker.

Men nok om guld og spekulation. Til sidst skal det nævnes, at guld har gjort virkelig nytte inden for lægevidenskaben, hvor visse guldforbindelser har vist sig at være nyttige i behandlingen af ledegigt og visse former for syfilis.