

# Det andet råstof

Flintens betydning i dansk og sydskindnavisk stenalder kan næppe overvurderes. Med den var det muligt at fremstille redskaber af en sådan størrelse og kvalitet, at de egnede sig til udveksling med mere flintfattige egne. Regulær minedrift er påvist i bondestenalderens første og sidste afsnit i Thy, Ålborg-området og ved Södra Sallerup i Skåne, men også i klinterne på Djursland og Stevns må man regne med gravede miner, hvis rester havet i mellemtiden dog har udsløttet alle spor af.

På den klipperige Nordbornholm skulle Bornholms Museum for nogle år siden undersøge et jordstykke i forbindelse med en skovrejsning på ejendommen Kærhus ved Allinge. Her lå tydeligvis en stenalderboplads, men ud over flint vrimglede stedet med små skinnende kvartsstykker, som viste sig at være tildannet af mennesker. Det er ikke første gang, der er fundet forarbejdet kvarts fra stenalderen på øen, for C.J. Becker fandt kvarts på to fundsteder for ca. 60 år siden, men han omtalte dem aldrig på tryk. Det sker så nu: flinthuggerne havde kolleger.

Flere af kvartsstykkerne havde form som små afslag, andre var tydeligvis råemner (blokke), og selv om huggefladerne ikke var så tydelige som på flint, var der ingen tvivl. Men hvad fik de bornholmske flinthuggere til at bruge kvarts? Var det mangel på flint? Kan udnyttelsen af dette særprægede materiale skyldes kontakt til folk fra det østlige Mellemsverige, hvor den bearbejdede kvarts findes på mange stenalderboplads? Eller kan metoderne til bearbejdning af kvarts være opstået



*En samling kvartsafslag fra Kærhus ved Allinge, Bornholm. Halv størrelse.*

uafhængigt af svenskerne? Mange spørgsmål rejste sig snart.

\*

Fundene fra Kærhus indbyder til et detaljeret studie af kvartsmaterialet, som ud fra flintfundene må være fra stenalderens slutafsnit, dolktiden (2.400-1.800 f.Kr.). Flere års opsamlinger viser, at bopladsen er domineret af kvartsstykker med 70% mod flintens 30%. Stenalderens bornholmere vidste nok, hvordan man lavede redskaber i begge materialer. Derefter blev en intensiv kvartsjagt indledt. I de følgende år blev der samlet meget flint og kvarts fra både Kærhus og andre lokaliteter, som stammer fra jægerstenalderens Maglemosetid og bondestenalderens dysse- og dolktid.

Kvartsafslag har ofte andre former og brudformer end flint, og det kan være ganske vanskeligt at skelne tilbugget kvarts fra naturlige stykker. På Bornholm har der været let adgang til større råemner af kvarts i primære aflejringer, hvilket hænger sammen med granittens dannelseshistorie. Bornholm er dækket af forskellige ældgamle granitdannelser fra jordens urtid, prækambrium – omkring 1350-800 millioner år gamle. I denne periode var der intensiv geologisk aktivitet, hvor sprækker i

grundfjeldet blev fyldt med kvarts. Disse brud kan i dag ses som kvartsårer i granitten f.eks. i Almindingen, i Ekkodalen og på Hammeren. Ved Stammershalle i Rø (se bladets forside) og i Olsker har de flere meter brede formationer været tilgængelige ved stranden, og denne meget rene og glasklare kvarts er af samme type som fundene fra Kærhus, som ligger nogle få km derfra. Flere steder langs øens nord- og nordøst-kyst findes lignende forekomster.

Stenalderens kvartshuggere har kunnet bryde kvartsen direkte fra åren, f.eks. på Maglemosebopladsen Loklippen i Almindingen. Brydningen foregår ved, at man tager en større slagsten og slår på åren, hvorved fremkommer firkantede kvartsstykker, som senere forarbejdes til egentlige råemner, blokke. En mindre del er



*Granitforekomster og bopladser med kvartsfund.*



*Maglemosepladsen Loklippen i Almindingen med kvartsformation i forgrunden.*



*Kvartsklumper. Fra venstre ses stykker fundet i moræneaflejringer, ved stranden og i en kvartsåre. Halv størrelse.*

fundet i morænen eller ved stranden. Dette kan man se på overfladen af stykkerne, der afslører, hvor kvartsen er fundet. Kvarts fra stranden er vandrullet, mens stykker fra morænen har afrundede kanter og en mat overflade. Derimod er kvarts fra granitårer mere kantet og har en meget klar overflade.

Fundene viser, at der har været rig mulighed for at skaffe og distribuere større mængder af kvarts. Derimod har adgangen til flint været mere besværlig, fordi flinten på Bornholm kun er sekundært aflejret i morænen, i åbrinker eller ved stranden i form af den såkaldte kugleflint, som er ganske små, 4-15 cm store. I bondestenal-

deren importerede man flintplanker til øen fra f.eks. Stevns, Skåne eller Rügen. Mange af økserne blev siden ophugget og genbrugt til småredskaber. På Kærhus er den bearbejdede flint domineret af importeret senonflint (75%), mens de lokale flinttyper (kugleflint, den prikkede Kristianstadflint samt mat og klar daniensflint) kun udgør 25%. De bornholmske flintsmede måtte tilpasse deres huggeteknikker til de muligheder, der var for hånden. At eksperimentere med kvarts var oplagt.

Kvartsen på Bornholm har forskellig kvalitet. Den rene kvarts, bjergkrystal, er normalt farveløs og transparent, men blot små mængder af f.eks. titanium, nikkel



*Kvartstyper på Bornholm. Typerne er (fra venstre) røgkvarts, rosenkvarts, bjergkrystal, fin- og grovkornet mælkekvarst samt mælkekvarst med feldspatinklusioner. 1:2.*

og jern bidrager til at farve den i varianter som lilla ametyst, lyserød rosenkvarts, brun røgkvarts, gul citrin, den grove mælkekvarter og den blå kvarts. Man har navnlig brugt de fint krystalliserede former som bjergkrystal, røg- eller rosenkvarts – og sjældnere mælkekvartsen. Dette skyldes sikkert den lette adgang til primære årer, hvor man har udvalgt den bedste kvarts.

Kvarts har samme hårdhed som flint, men helt andre afspaltningsegenskaber. Den mere krystallinske struktur gør det svært at styre afslagene og at fremstille regulære redskaber. Kvarts har også en tendens til at splintre i mindre stykker. Jo renere kvarts, desto færre brud indtræffer. Bjergkrystal er ren kvarts, hvor der findes større krystaller og næsten ingen brudrevner, hvorfor det er let at afhugge hele afslag eller flækker. Men hvis der er brud i kvartsen, har eksperimenter vist, at man med fordel kan slå langs disse naturlige fine sprækker, hvilket gør det lettere at »styre« afslagene. Men kvarts materialet har også visse fordele. Slidsporsanalyser har vist, at kvartsredskaber har en mere holdbar æg end deres modstykker i flint. Det skyldes den mere krystallinske struktur, som gør kvartsen ideel til produktion af små redskaber som skrabere, knive og pilespidser.

På Kærhus-bopladsen ligner kvarts- og flintredskaberne hinanden, men dem af kvarts er gerne mindst. Mest almindelige er fint kanttilhuggede (retoucherede) afslag, der har kunnet anvendes som knive. En anden redskabstype er skrabere med høj og grov retouchering. Til tider kan den ene kant have en konkav retouche, hvilket frembringer et »næb«, som kan være brugt som en stikkel – dvs. til at arbejde i ben og tak. Lignende redskaber kendes også i flint. Selvom disse kvartsredskaber er retoucherede, har den mest almindelige redskabstype sikkert været almindelige kvartsafslag,



*Bornholmsk kugleflint. Lidt under halv størrelse.*

der kunne bruges til skærende, skrabende og borende funktioner.

At slå et komplet afslag i kvarts har været lidt af en bedrift for kvartshuggeren, da afslagene ofte går itu. Eksperimenter viser, at det ofte er under 50% af en samlet produktion, der kan karakteriseres og bestemmes nøjere, hvorimod det i en flintproduktion gælder for over 50%. Dette skyldes dels den kraft, der må lægges i slagene, samt de mange urenheder i kvartsen. De forhistoriske bornholmere har udelukkende benyttet kvarts af høj kvalitet. Den forholdsvis høje fragmenteringsgrad af en kvartstilhugning



*Afslag af flint og kvarts med fin kanttilhugning. Kærhus, naturlig størrelse.*



*Kvartsredskaber med en konkav indhugning, som danner et næbformet fremspring. Kærhus. Naturlig størrelse.*



*Nærbillede af det næbformede redskabs fine tilhugning. – Fot: Anders Pihl.*



*Kvartsafslag hugget med den hårde direkte eller ambolt-metoden. Dolk-tidsbopladsen Kærhus. Gengivet i naturlig størrelse.*

i forhold til en flintproduktion gør det svært at adskille bearbejdet kvarts fra naturlige frostsprængte kvartsstykker. Tit består cirka 90 % af en systematisk kvartsproduktion af affaldsprodukter: halve afslag, små kvartsskæl og kvadratiske knolde.

Man har brugt tre forskellige metoder til at afhugge kvarts, som giver forskellige former på afslag og blokke. Den første metode er en hård direkte teknik, kendt fra flinthugning: man holder på kvartsblokken med den ene hånd, samtidig med at der med den anden slås med en slagsten på kvartsblokken. Den anden metode, amboltmetoden, er en variant af den første: Her holder man blot blokken på en amboltsten med den ene hånd, mens man slår sin slagsten på kanten af kvartsblokken med den anden hånd. Begge metoder danner en slagbule og de samme kendetegn som et almindeligt flintafslag. Det har ikke været muligt for os at adskille afslagene fra de to teknikker, da de er temmelig ens.

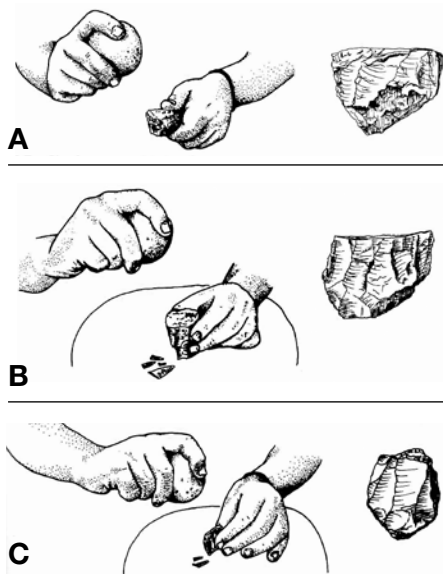
Til gengæld har det været muligt at adskille både afslag og blokke fra den tredje reduktionsmetode, den toplede metode. Denne metode blev brugt på både kvarts og flint. Ved denne metode har kvartssmeden lagt blokken på en sten. Derefter har han eller hun slået på blokken og produceret nogle lange og forholdsvis rette afslag. De toplede blokke og afslag har ofte en fragmenteret og knust platform eller slagflade i begge ender. Dette træk viser, hvilke kræfter der er lagt i slagene. Da der kun er udført få kvartshugningsforsøg, kan man ikke udelukke, at kvartssmeden også har anvendt traditionelle flinthugningsmetoder, f.eks. ved brug af hjortetak.

Fund fra Mellemsverige og Norrland viser, at den toplede huggemetode dominerede i jægerstenalderen, de andre to teknikker derimod i bondestenalderen. Den tilsvarende iagttagelse på Bornholm peger på, at der har været større kontakt mellem



Blok af røgkvarts fra Kærhus, hvor der er udført en hård direkte metode. 1:1.

De tre kvarthugningsmetoder. A: Hård direkte. B: Ambolt. C: Den toplede metode. – Tegn: F. Sieurin-Lönnqvist. Efter C. Lindgren: Människor och kvarts (2004).



Bornholm og Østsvrige i stenalderen, end man hidtil har antaget.

Dette ses også ved den parallelle udvikling i stridsøksetid, den grubekeramiske kultur samt dolktidskulturen. Kontakterne går begge veje, fordi man på de østsvenske bopladser har råmaterialer svarende til fundene på Bornholm. På de svenske pladser

er det blot den bearbejdede kvarts, der dominerer, mens flintmaterialet er det eksotiske element. De nyerkendte bornholmske kvartsfund er derfor et vigtigt fremskridt i forståelsen af forholdet mellem stenalderfolkene i Østersøområdet.

Lasse Sørensen/  
Mogens Jensen/Claudio Casati



Til venstre ses flint- og kvartsafslag, der er afhugget med den toplede metode. Bemærk afspaltningerne i begge ender af afslagene. Til højre toplede blokke af henholdsvis flint og kvarts. Kærhus, naturlig størrelse.