

Vuursteenmijnen in Denemarken

Prof. Dr. C .J. Becker

Uit 'Skalk', no. 1, 1966 - vertaald door Mevr. J. Lap-Beerman

Onze oudste industrie:

Nieuwe vondsten van vuursteenmijnen in Thy (Noord Jutland) leren ons dat de steentijdsamenleving minder primitief was, dan wij ons plegen voor te stellen.

In meerdere west- en middeneuropese landen is de mijnbouw uit de steentijd reeds lang bekend, maar eerst 15 jaar geleden werd bewezen - wat men reeds vermoedde - dat ook hier te lande deze werkzaamheid bestond. De steentijdvolken hebben niet genoeg ruw materiaal gehad voor hun gereedschappen, aan de vuursteenknollen die zij op het aardoppervlak of aan het strand konden vinden. Dientengevolge hebben zij de vuursteen opgezocht daar waar het eigenlijk thuis hoorde, namelijk in vaste krijt- en kalklagen. De eerste keer dat men deze theorie bevestigd zag, was in 1950. Toen werden op 'Skovbakken' bij Aalborg, uitgestrekte voorkomens van gegrelde vuursteenmijnen gevonden.

Iedere schacht mat $1\frac{1}{2}$ tot 2 meter in diameter en ging loodrecht naar beneden, dóór het krijt tot aan een enkelvoudige laag van vuursteenknollen.

De laag volgde niet de hoogtevariaties van het tegenwoordige aardoppervlak; daarom hadden de schachten verschillende diepten, variërende van amper 1 meter tot bijna 5 meter. De oude mijnwerkers hebben zich naar beneden gegraven tot aan de vuursteenlaag en daarna de schacht naar alle kanten zóver verwijld als zij maar durfden; op die manier kreeg het onderste deel de vorm van een bijenkorf. Men maakte geen eigenlijke zijgangen, maar wanneer een schacht was leeggehaald, groef men een nieuwe, zo dicht bij de eerste als maar mogelijk was, zodat de verwijdingen van de twee schachten enigmate vrij van elkaar bleven. Op die manier werd het ruwe materiaal het best benut (uitgebaat, zegt de Limburger).

Het vuursteen werd eerst slechts grof uitgehakt; later, - door andere lieden - werden deze ruwe stukken tot dolken of messen bewerkt.

De vuursteenmijnen bij Aalborg zijn niet langer de enige in hun soort. Twee nieuwe vondsten zijn inmiddels gedaan, beide in Thy. In 1957 kwamen sporen van oude uitgravingen te voorschijn in de wand van een moderne krijtgroeve bij het dorp Hov ten noordoosten van Thisted en deze waarneming voerde tot het onderzoek van een aantal vuursteenmijnen, die eens het ruwe materiaal leverden voor een grote produktie van vuurstenen bijlen!

Bij de eerste systematische uitgraving werd een schacht blootgelegd met een bovenste doorsnede van $4\frac{1}{2}$ meter en een diepte van 8 meter, dus een aanleg van iets grotere omvang dan de Aalborgmijnen.

Op ongeveer 5 meter diepte had men een paar *horizontale* gangen gegreven, na een volgende laag, die van slechte kwaliteit bleek te zijn. In overvloed werden slagstenen en gedeeltelijk behouwen vuurstenen, speciaal voor de vervaardiging van bijlen en dergelijke aangetroffen, maar geen afgewerkte gereedschappen. Deze schacht heeft de mijnwerkers een behoorlijke hoeveelheid opgeleverd, al is het dan misschien niet zoveel geworden als berekend was.

Daarentegen heeft een tweede, dichtbijgelegen schacht hen duidelijk een grote teleurstelling bereid; deze werd opgegeven bij een diepte van 6½ meter, zonder dat bruikbare steen gevonden werd.

De uitgraving van deze 2 schachten is vroeger reeds besproken in 'Shalk' (1958, nrs 1 en 4); nieuw in de literatuur is daarentegen een derde en betere schacht, die daarom uitvoeriger besproken zal worden.

Aan het aardoppervlak had hij dezelfde omvang als de 2 andere. Het bovenste gedeelte was licht trechtervormig, maar spoedig werd het krijt zo compact, dat de schacht loodrechte wanden kreeg.

Een eind naar beneden waren gaten in de wand van een houten platform, dat de halve schacht overdekt had en gebruikt werd om elkaar de stukken krijt en steen aan te reiken. Drie meter verder naar beneden was een nieuw platform, deze keer gevormd door een deel van het krijt te laten staan. Daarnaast was de schacht tot plm. 7 meter uitgediept, waar men goede vuursteen aantrof.

Men volgde de vuursteenlaag door het graven van waterpas-liggende gangen - stoller - naar alle kanten. De langste 'stolle' is bijna 7 meter, de 2e ongeveer 5 m. lang, de overige korter. Deze gangen zijn met elkaar verbonden en slechts dunne muren en pijlers van krijt zijn blijven staan. De oude mijnwerkers hebben precies geweten, hoe ver zij konden gaan, zonder instortingen te krijgen. Zo was er een circa 60 vierkante meter groot areaal gevormd. De meeste gangen zijn ongeveer een meter hoog. Waar het krijt losser is, staat de zoldering gewelfd als een spitsboog, maar in het compactere krijt is die vlakker. Overal in muren en bodem zijn sporen van de gereedschappen; smalle voren en kleine ronde gaten, evenals bij de vroegere uitgravingen.

Men weet dat in Engelse en Franse vuursteenmijnen hakken of wiggen van hertschoorn gebruikt waren; die werden in de muur gedreven, waarna men krijt en steen losgebroken had. Wij waren ervan overtuigd, dat dezelfde methode hier aangewend was (geworden), maar we groeven lang zonder enig gereedschap te vinden.

Eindelijk vonden we, weer in een dichtgeworpen zijgang, wat we zochten: een 'breekijzer' van hertschoorn, plm. 30 cm. lang en toegespitst. Het is dus duidelijk dat men werktuigen van dit materiaal heeft gebruikt, maar ook dat men er zuinig op was en de gebroken stukken bewaarde om die voor iets anders te benutten. Hertegeveien waren kostbaar; het steentijdvolk dat hier werkte, bedreef zelf geen jacht en heeft ze door kopen of ruilen moeten verwerven van andere stammen. Bij talrijke opgravingen in de Thylandsche mijnen hebben we slechts dit éne stuk hertschoorn kunnen vinden; zou dat komen omdat hoorn en beenderen zijn vergaan? Neen, deze stoffen worden juist goed bewaard in het krijt! Rondom in de zijgangen en in de schachten zelf vonden wij goedbewaarde skeletten van kleine dieren, die hier verongelukt waren, zo'n 4000 jaar geleden! Het waren hoofdzakelijk veldmuizen, een waterrat, een grote schildpad en - heel merkwaardig - twee zwaluwen, waarvan de éne een nog niet vliegvlug jong; er zal zeker een richel onder het vroeger besproken platform zijn geweest.

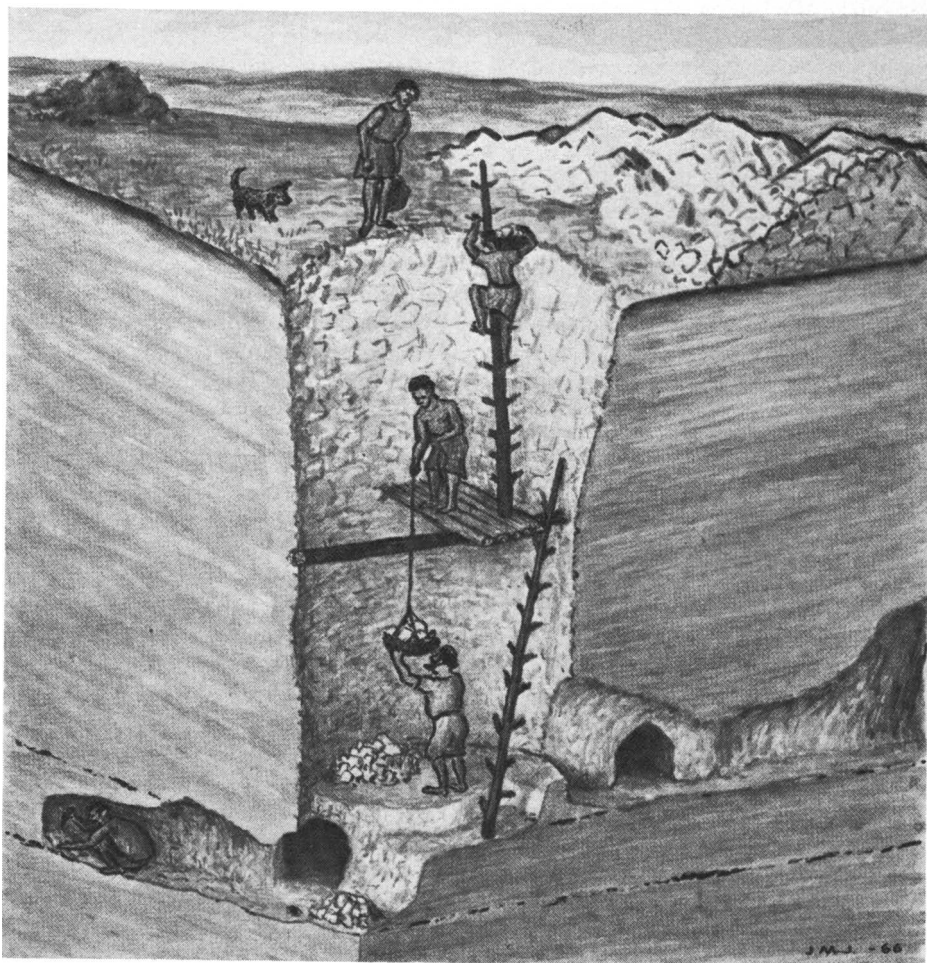
De derde mijn vervulde vele verwachtingen, maar op één punt stelde die teleur. Zomin als de 2 eerder onderzochte schachten, bevatte deze iets dat zou kunnen dienen tot een nadere tijdsbepaling van de aanleg in de jongere steentijd. De drie mijnen behoren tot een groep van minstens 25 grote schachten. Wij weten intussen dat er ook mijnen zijn in een veld, ten zuiden van deze streek en hier werden vorige zomer opgravingen ondernomen, met geld dat ter beschikking gesteld werd door het Carlsbergfonds. Het bleek dat op de nieuwe vindplaats mijnschachten waren

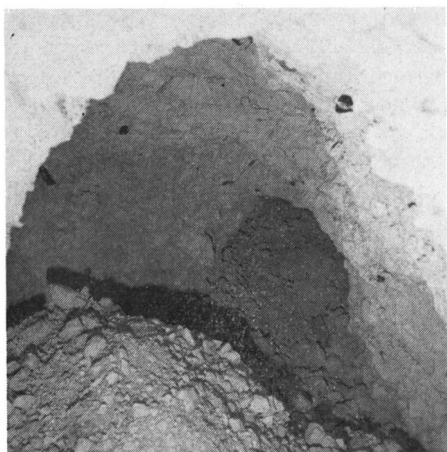
binnen een omtrek van plm. 200 meter lengte en tot 50 meter breedte. De cirkelronde of ovale schachten waren kleiner dan die waarmee wij vroeger kennis gemaakt hadden, maar lagen daarentegen dichter bij elkaar. Binnen een omtrek van 25 x 20 meter waren niet minder dan 36 schachten! De verklaring van deze verhouding kwam, toen we begonnen met leegruimen. De bruikbare vuursteenlaag ligt op slechts 3 à 4 meter diepte en hier is het krijt zó los, dat men geen gewone gangen kan aanleggen; slechts in één geval vonden we een behoorlijke zijgang van ruim 3 meter lengte. Om het vuursteenbestand geheel 'uit te baten', moest men de loodrechte schachten zo dicht mogelijk bij elkaar maken.

Bovenin een dichtgeworpen schacht vonden wij resten van een maaltijd, die moest stammen uit de tijd van de vuursteenwinning!

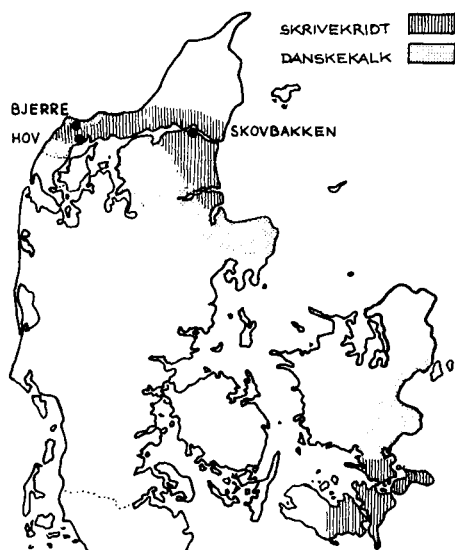
Behalve enige runderbotten lagen hier scherven van een fijn, gedecoreerd aardewerk uit een vroeg deel van de jongere steentijd, 2500 tot 2300 voor Christus. Eindelijk een nadere tijdsaanduiding!

De nieuwgevonden schachten zijn waarschijnlijk uit dezelfde tijd als de eerstuitge-





Ondergrondse vuursteenwinning Hov, Dene-
marken. Opname W. M. Felder, juli 1966.



graven, grote aanleg; het zijn geen verschillen in ouderdom, die de 2 groepen elk hun stempel geven, maar men heeft 'n verschillende techniek gebruikt, afhankelijk van: hoe diep de vuursteen lag en hoe vast het krijt was.

Geen eigenlijke woonplaats is gevonden in de nabijheid van de mijnstreek; klaarblijkelijk heeft men er zich bevonden om steen te hakken. Er is sprake van een gewone 'industrie', zelfs al gaat deze uitdrukking boven het steentijdniveau uit.

Vele schachten zijn niet volledig benut, omdat de steen daar slecht was, vol scheuren en spleten. Evenwel heeft men voortgewerkt, en dat bevestigt onze ervaringen met vroegere mijnen: niet alleen de heel fijne vuursteen werd gewaardeerd; ook voor nog enigszins bruikbare knollen heeft men zich grote inspanning getroost, om ze te bemachtigen. Aan de zuidkant van het mijngebied bij Hov zijn rondom een halve hectare land diepe kuilen gegraven van 3 à 4 meter diepte!

Een andere streek met vuursteenmijnen is gevonden bij het dorp Bjerre, oostelijk van Hanstholm. Op deze plaats, die slechts op ruim 10 km. van Hov, ligt, werd in 1959 gegraven. Over een uitgestrektheid van minstens 100 meter werden schachten aangetroffen van dezelfde soort en grootte als van de laatst gevondene in Hov. Dichtbijeen liggende opgravingen met weinig zijgangen op den bodem omdat het krijt tamelijk los is. Dat men ook hier de vuursteen tot het uiterste heeft willen benutten, bewijzen enkele nauwe schachten tusschen de wijdere. - Op een vuurplaats die de mijnwerkers hebben achtergelaten, werd gedecoreerd aardewerk gevonden, dat bewijst dat de schachten in Bjerre gelijktijdig met die van Hov zijn gemaakt. Zoals op de kaart te zien is, is het slechts een naar verhouding klein deel van Denemarken, waar de kalk- en krijtlaag waarin vuursteen voorkomt, op toegankelijke diepte ligt. Tot deze streken is onze oudste industrie beperkt, maar daar de bruikbare vuursteen hoofdzakelijk in het schrijfkrijt voorkomt, wordt de oppervlakte waar men de mijnen kan verwachten, nog meer verkleind.

In hoe hoge graad men de weinige mogelijkheden heeft benut, is nog een open vraag, maar er is geen grond om te geloven dat het zal blijven bij de 3 vondsten die tot dusverre gedaan zijn.

De Aalborgmijnen zijn de bakermat geweest van een grootscheepse dolkfabricage, waar ook van het afsluitingstijdperk van de steentijd, toen de vuurstenendolken zo in trek waren, dat de naam 'dolktijd' gebruikt wordt om deze periode aan te duiden! Een groot deel van de grote, dunhalzige bijlen van heel Jutland en de dichtstbijzijnde streken in Zweden en Noorwegen, komen uit dit begrensde gebied. Niet slechts de mijnonderneming, het behouwen maar ook het verhandelen van de bijlen moet goed georganiseerd geweest zijn in een gemeenschapseconomie, die primitief en tegelijk heel modern was in zijn opvattingen.

C. J. Becker

Naar aanleiding van het door ons overgenomen artikel van Prof. Dr. C. J. Becker, Instituut voor Prehistorie Universiteit Kopenhagen, kon de Heer W. M. Felder nog de volgende toelichting geven:

'Nadien heeft men nog bij Høv in Jutland een schacht geconserveerd. Boven de schacht heeft men hiertoe een fraai bakstenen gebouwtje geplaatst.

De vuursteenwinning via mijnbouw is in Denemarken ca. 1000 jaar later dan in Ryckholt.

Tengevolge van een hogedrukbelasting in de afgelopen ijstijden is de kalksteen in Denemarken sterk gekraakt en was men genoodzaakt een ander type mijn, dan in Ryckholt te maken.