Akersberg gruve:

Oslos sentralt beliggende sølvgruve

Ikke mange hovedsteder kan smykke seg med en sølvgruve så å si midt i sentrum. Oslo kan. Det dreier seg sågar om et av de eldste bergverk i landet. Den godt skjulte byhistorie fortelles her med en geologs innsikt i det «underjordiske».

AV ODD NILSEN

Gjennom tidene har urbaniseringsprosessene effektivt fjernet de fleste spor av gruva ved foten av Akersberget under Gamle Aker kirke, på hjørnet av Telthusbakken og Maridalsveien. Mange eldre Osloborgere vil kanskje erindre de såkalte Dragehullene som herfra ledet inn til malmforekomstene.

Selve gruveområdet har i en menneskealder vært overbygget av Nordstrøm & Due's såpefabrikk som begynte driften her i 1914. I 1975 ble en kort adkomststoll under sidebygningen, den tidligere Isola sjokoladefabrikk, funnet delvis utgravd og fredet ved Riksantikvaren. På senvinteren 1988 ble såpefabrikken revet til fordel for et prosjektert kontorbygg, og mulighetene for eventuelt å kunne finne flere spor etter gruva var nå til stede. En avdekning av de gamle gruberom ville ikke bare være av arkeologisk og kulturhistorisk verdi, men også fra et geologisk synspunkt ville opplysninger om malmens opptreden og sammensetning være av stor interesse. Ved en grundig inspeksjon av steinmaterialet på nedrivningstomta lyktes det å finne en enkelt malmprøve som gjorde utsiktene til flere funn ved en arkeologisk utgraving lovende, og i regi av Universitetets Oldsaksamling ble en prøveutgraving av tomta foretatt i august 1988. Denne utgravingen bragte frem et rikholdig geologisk materiale som har kastet lys over forekomstens opptreden og dannelse.

Som ved så mange av våre eldste bergverk knytter det seg mange sagn og myter omkring malmforekomstene, deres dannelse, utstrekning og driftshistorie, og historikere og arkeologer har ofte hatt et vanskelig arbeid med å oppspore pålitelige kilder omkring

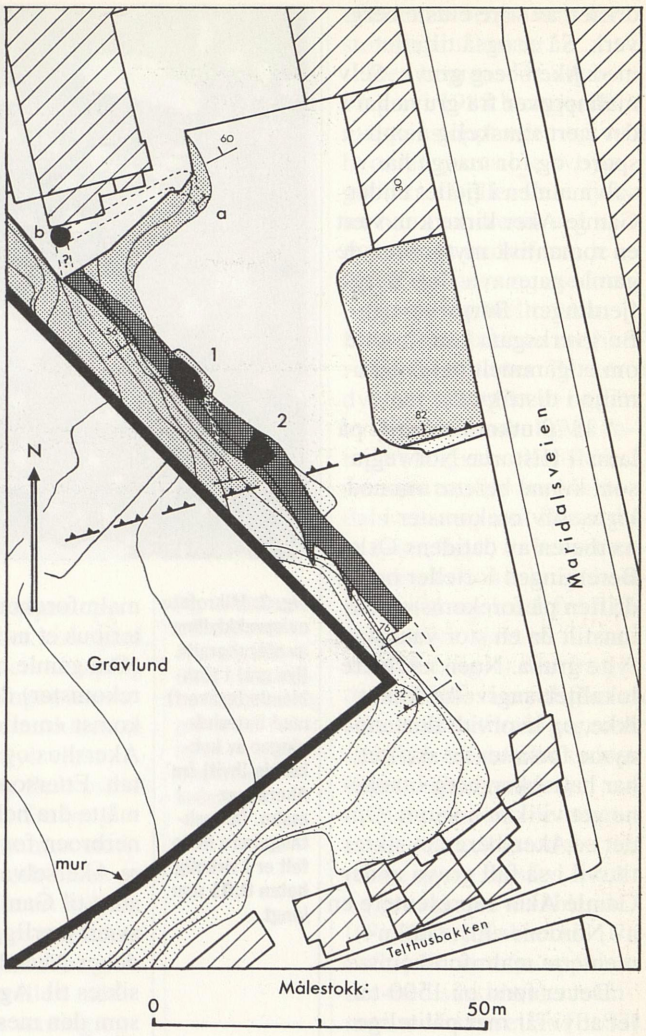
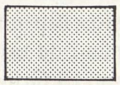
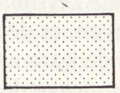


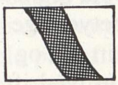
Fig. 1: Geologisk kart over Akersberg gruve.



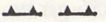
Mørk skifer



Knollekalk



Diabas



Forkastning

Sjakt

Odd Nilsen (født 1940) er cand. real. og har siden 1980 vært amanuensis ved Institutt for Geologi ved Universitetet i Oslo med arbeidsfelt malmgeologi og optisk mieralogi.

driften av våre eldste bergverk. Så er også tilfellet med Akersberg gruve. Selv malmprøver fra gruva har det vært vanskelig å oppspore, og for mange har sølvmalmen i fjellet under Gamle Aker kirke kun vært en romantisk myte. Men de gamle gatenavn som Bergfjerdingen, Bergstien og Bergverksgata kan fortelle om et gammelt bergverksmiljø i distriktet.

I 1170 utkom et skrift på latin – Historiæ Norwegia som kunne berette om nedlagte sølvforekomster i nærheten av datidens Oslo. Beretningen forteller om at driften på forekomsten ble innstilt da en stor vannflom fylte gruva. Noen nærmere lokalitetsangivelse finnes ikke, og hvorvidt den anonyme forfatter av skriftet har hatt Akersberg i tankene vet vi ikke noe om. Om det er Akersberg det siktes til, vil i så fall gruva under Gamle Aker representere en av Nordens eldste dokumenterte malmforekomster.

Det er først på 1500-tallet at vi får mer pålitelige opplysninger om gruvedriften ved Akersberg. Under Christian II's regjeringstid (1513-1523) utførte omkring 1519 bergmester Bartelomeus Pantgartner fra Sachsen undersøkelser omkring de gamle sølvgruver, og i 1524 overtok Frederik I bergrettighetene til sølvgruva.

Malmforekomstene i Norge begynte etterhvert å bli kjent utenlands, og i 1546 utga den sachsiske lege og bergmann Georgius Agricola (1494-1555) en oversikt over Europas

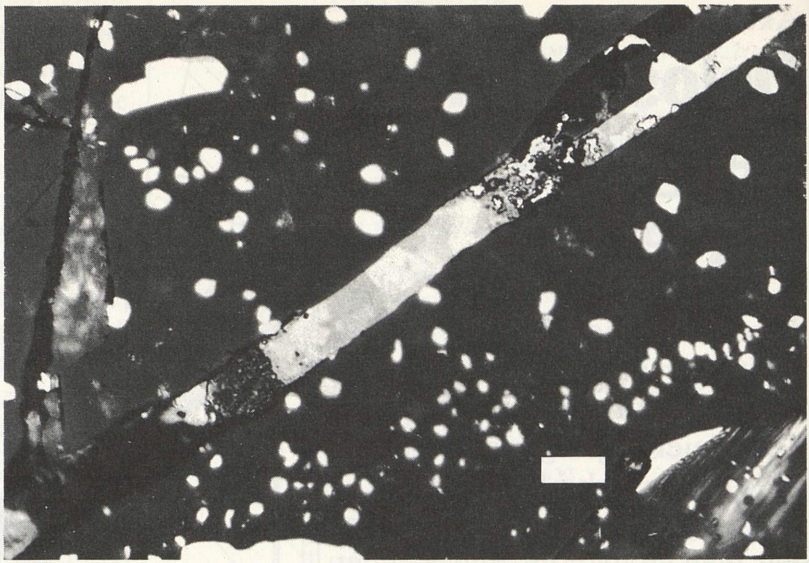


Fig. 2: Mikrofoto av sprekkfylling av sternbergitt (lys grå) i sinkblende (gråsort) med inneslutninger av kobberkis (hvit) fra Akersberg-malm. Det rektangulære hvite felt er i virkeligheten 0,01 mm langt.

malmforekomster – De veteribus et novis metallis – (Om gamle og nye malmforekomster) der en sølvforekomst «mellom borgen Akershus og Oslo» blir omtalt. Ettersom man i de tider måtte dra helt opp til Grünerbroen for å kunne passere Akerselva fra Akershus slott til Gamlebyen, er det svært nærliggende å tro at det er Akersberg gruve det siktes til. Agricola regnes som den mest betydelige malmgeolog i sin tid, og hans lærebok i gruvedrift, De Re Metallica (Om bergverkene) fra 1556 gir en detaljert og gjennomillustrert beskrivelse av datidens malmer, deres opptreden og dannelse med brytningsteknikk, oppredning og forsmeltning.

Frederik II (1534-1588) innsatte Hans Girbirk som bergmester i Norge, og i 1579 innrapporterte han til kongen om tilstanden ved den nedlagte Akersberg gruve. Han foretok en lensing av gruva til 20 lakters dyp, dvs. 40 m, og antyder ved dette at gruvene nådde minst 15 m under nåværende gatenivå. Han fortømret og forsterket stoller og orter og foretok de første kjemiske analyser av malmen, men fraråder i sin rapport av 1581 å åpne gruva for videre drift. Etter denne tid er det høyst tvilsomt om det har vært noen aktivitet i det hele tatt i gruva. Christian IV's bergmester, Tobias Kupfer fra Sachsen, rapporterer i 1619 at han har analysert prøver fra Akersberg, men gjenåpner ikke gruva. Lensregnskaper fra Akershus fra 1610-1612 viser imidlertid at det er foretatt utbetaling av lønn til «4 berggeseller ved sølv- og jernbierget (her) ved Aggershuus».

De geologiske forhold omkring gruva ved Gamle Aker kirke ble først beskrevet i 1823 av den senere professor ved Det Kgl.Frederiks Universitet, Baltazar Mathias Keilhau (1797-1858). Her antyder han

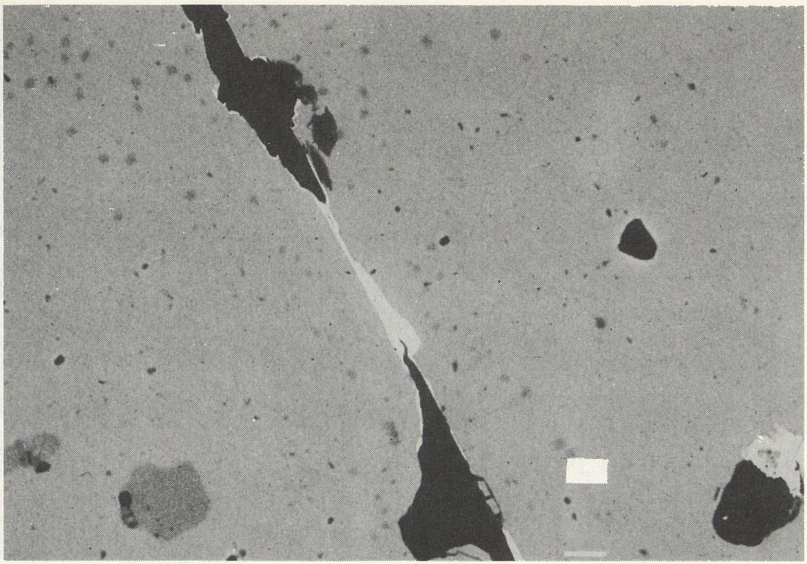


Fig. 3: Elektronmikroskopbilde av argentittåre (hvit) i sinkblende fra Akersberg gruve. Det hvite feltet er 0,01 mm langt i virkeligheten.

malmforekomstens nære tilknytning til en steiltstående, gangformet størkningsbergart (diabas) som gjennomsetter de omgivende kalk- og skiferbergarter ved Gamle Aker kirke i nord-nordvestlig retning. Diabas er en massiv, mørk grønngrå bergart som etter at man innførte brolegning i Kristiania i 1840-årene, spesielt ble etterspurt til dette formål. I årene 1908-1910 foretok kommunen en storstilt utsprengning av den malmførende diabasen ved Akersberg til den pågående havneutbyggingen, og etterlot en tomt som nok ikke så svært annerledes ut enn slik vi ser den i dag.

Ved undersøkelsesarbeidene i august 1988 var det naturlig å avdekke så mye som mulig av diabasgangen. Etter statsgeolog Rolf Falck-Muus' undersøkelser omkring gruveområdet i 1935 burde flere gjenfylte sjakter kunne påtreffes langs diabasgangen. Gangen viste seg å løpe parallelt med brattskjæringen opp mot Gamle Aker kirkegård. Etter noen meters skraping langs diabasgangen kunne plutselig gravemaskinen ta fatt på en gjenfylt sjakt (nr.1, fig.1), og flere prøver av malm ble herfra bragt opp i dagen sammen med tilhogne tømmerbjelker og glaserte takpanner. Ved ca. 3 meters gravedybde åpnet en horisontal ort eller gruvegang seg parallelt med diabasgangens retning og ble påtruffet igjen ved en ny sjakt, ca 10 m sør-øst for den forrige (nr. 2, fig.1). Også her ble malm og tømmer gravet opp. Da man imidlertid støtte på ledningsnett for vann og kloakk, ble gravearbeidene innstillet. Tømmeret som ble bragt opp fra den nordlige sjakt, representerer sannsynligvis enten rester av sjaktgulv eller forstøtningsmateriale, og ved en nærmere datering av dette materiale vil vi kunne bringe på det rene om vi her står overfor Girbirk's eller eldre bergmenns forstøtningsmateriale.

Den begrensede utgravingen i 1988 klargjorde malmens opptreden og viste hvordan gruva ble avbygget. Fra en eller flere sjakter har man drevet seg nedover langs malmførende årer i diabasen og med muligens jevne mellomrom forbundet sjaktene med horisontale feltorter. På større dyp har transport ut og inn av gruva sannsynligvis foregått langs en eller flere transportstoller fra Maridalsveien og inn. En av disse («a», fig.1) er bevart under den tidl. Asola Sjokoladefabrikk og leder frem til en gjenfylt sjakt på tomta her («b», fig.1). Herfra går det etter all sansynlighet en feltort frem til vår utgravde sjakt og videre mot sydøst langs diabasgangen.

Malmen som ble bragt opp i dagen, bestod for det meste av en massiv, svart og grovkornet sinkblende [(Fe,Zn)S.] Kobberkis [CuFeS2] finnes ofte oppblandet med sinkblenden sammen med svovelkis [FeS2]. I gruveveggene kan man se hvordan disse malmmineralene opptrer som flere cm tykke linser på grensen mellom diabasgangen og den omliggende skifer. Fra disse stråler det ut mm til cm tynne steiltstående kvarts- og kalkspatårer på tvers av diabasgangen med randsoner av blyglans [PbS], kobberkis, svovelkis og sinkblende. I mikroskop kan man her se hårtynne årer av de sølvholdige mineraler sternbergitt (sølvkis) [AgFe2S3] (fig. 2) og argentitt (sølvglans) [Ag2S]

(fig. 3), mens sølv-telluridet hessitt opptrer som spredte inneslutninger i kobberkis og blyglans. Det er derfor mest naturlig at de blyholdige årene i diabasen var mer ettertraktet som malm under gruvedriften og derfor vanskelig kan finnes i den sinkblenderike avgangen fra gruva. Sinkblenden derimot har nok blitt regnet som mindre verdifull, ja opptreden av sinkblende ble faktisk ansett som en forurensning av malmene på den tid gruva ble drevet. Således betegner Agricola sinkblenden i middelalderens malmer som galena inanis eller «verdiløs blyglans».

Fra et geologisk synspunkt har den sølvførende sulfid-malmen i Akersberg åpenbart kommet på plass i, og på grensen av diabasgangen ved en utfelling av bly-, sink- og kobberholdige varme løsninger. Dette må ha skjedd etter størkningen av diabasen i Permisk tid for ca. 240-260 millioner år siden. På denne tiden var Oslofeltet utsatt for store jordskorpebevegelser der smeltemasser trengte seg opp gjennom kambro-silurbergartene langs sprekkesoner i undergrunnen før de (eventuelt) fløt ut på overflaten som lava. I sprekkesonene størknet steinsmeltene i form av forskjellige gangbergarter, slik vi finner dem i dag. Ved de pågående jordskorpebevegelser fikk vi ved Akersberg en betydelig oppsprekking av den størknede diabas-gang der malmdannende løsninger fra dypet ble introdusert, og de forskjellige sulfider av jern, kobber, sink og bly ble avsatt i sprekkene sammen med kalkspat og kvarts. Ved blyisotopundersøkelser har vi kunnet påvise at utfellingen av den sølvholdige blyglans og de øvrige sulfider opprinnelig ble avsatt i sprekker i diabasen fra løsninger utgått fra et granittisk magma i dypet. Isotopforholdene i blyglansen fra Akersberg skiller seg i så henseende fra blyglansen i de sølvførende sulfid-ganger i Kongsbergfeltet der «jordskorpevann» i større grad har transportert og avsatt malmmineralene.

Sølvmineralene argentitt og sternbergitt i Akersbergmalmen er imidlertid dannet langt senere ved en langsom atmosfærisk nedbrytning av den sølvholdige blyglans i diabasen. De har avsatt seg på sprekker og riss i de øvrige sulfidmineraler på samme måte som rust-utfellinger i de øvre deler av mange andre sulfidmalmer. Forårsaket av gjennomstrømmende regn- og grunnvann har denne sekundære malmdannelse i Akersberg i tillegg gitt opphav til utfellinger av blysulfat (anglesitt) [PbSO4] og kobbersulfidet covellin [CuS]. Naturlig nok har disse prosessene anriket Akersberg-malmen på sølv i de øvre (og nå utdrevne) partier av gruva. De uomvandlede malmmineraler i dypet av gruva har åpenbart ført for lite sølv til at grubedriften ble lønnsom i det 16. århundre, og de store problemer med vanntilsiget bidro nok også til at driften

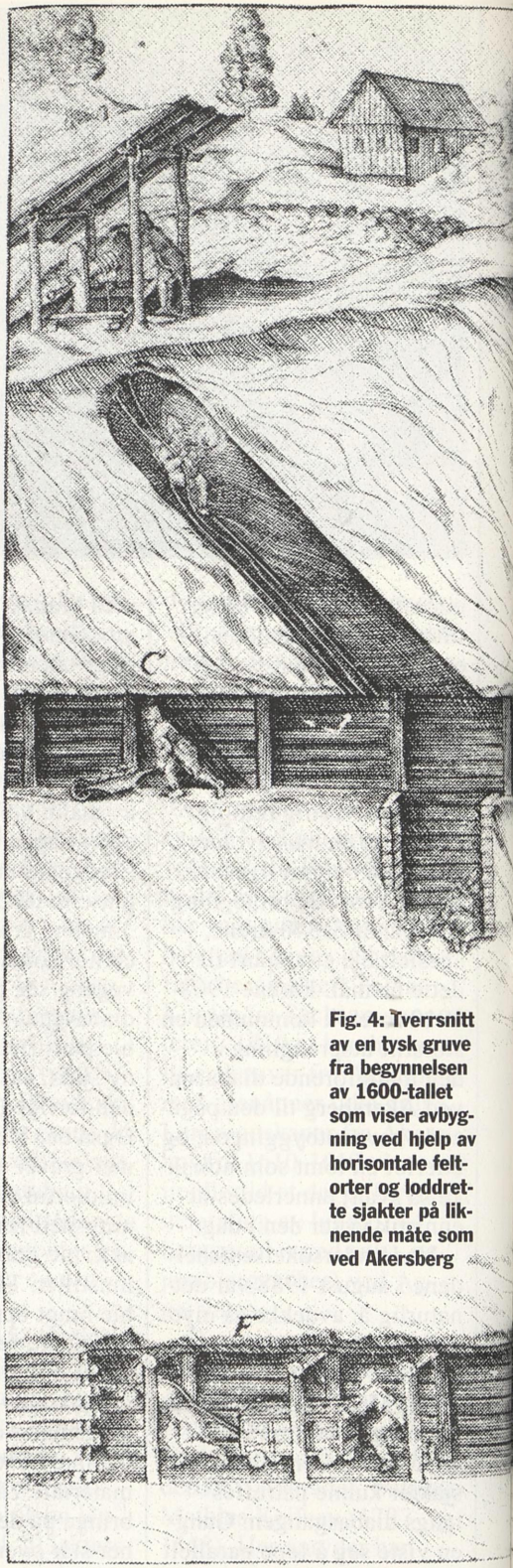
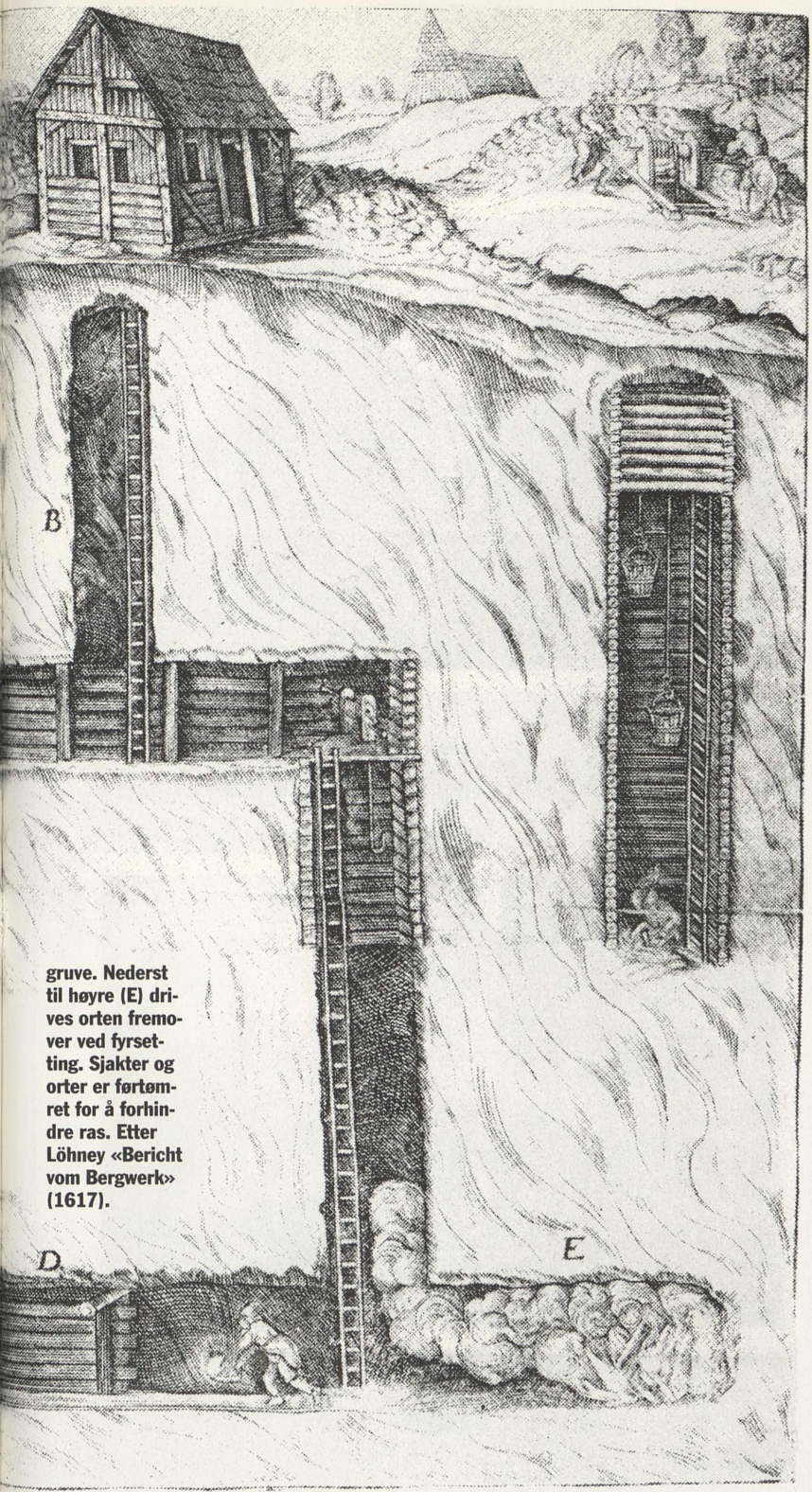


Fig. 4: Tverrsnitt av en tysk gruve fra begynnelsen av 1600-tallet som viser avbygning ved hjelp av horisontale feltorter og loddrette sjakter på liknende måte som ved Akersberg



gruve. Nederst til høyre (E) drives orten fremover ved fyrsetting. Sjakter og orter er førtømret for å forhindre ras. Etter Löhney «Bericht vom Bergwerk» (1617).

ble oppgitt.

Bevaring av tekniske og industrielle kulturminner er nå kommet på myndighetenes dagsorden, og i 1984 opprettet Norsk Kulturråd et spesielt utvalg som nettopp hadde som mandat å prioritere registreringen av slike kulturminner. Bergverksindustrien er Norges eldste industrigren og har for en stor del fått sine anlegg bevart i museer og i det fri i Sulitjelma, på Røros, Modum, Løkken, og ikke minst på Kongsberg. Disse fornminner belyser forskjellige utviklingstrinn i vår bergverkshistorie fra 1600-tallet og frem til i dag. De gjenstående anlegg ved Akersberg representerer imidlertid en forløper for denne bergtekniske utvikling som blomstret opp med Kristian IV og bør derfor få sin rettmessige beskyttede plass blant landets og ikke minst byens kulturminner. ■

LITTERATUR

Bjørlykke, K.O. 1898: Geologisk kart med beskrivelse over Kristiania by.
Norges geologiske undersøkelse 25,86pp.
Falck-Muus, R. 1935: Spor efter gammel bergverksdrift i Oslo og omegn.
St.Hallvard 13, 105-131.
Keilhau, B.M. 1823: Bidrag til at kjende de nordiske Fjeldmassers tredje Svite.
Magazin for Naturvidenskaberne 3, 1-23.
Madsen, D. 1975: Sølvgrubene under Akersberget. Vern og Virke 1975, 14-19.
Nilsen, O. & Bjørlykke, A. 1991: Silver mineralization in the ancient Akersberg mine, Oslo. Norsk Geologisk Tidsskrift 71, 121-128.
Thuesen, G. 1979: Den første dokumenterte bergverksdrift i Norge. Volund 1979, 7-60.