

Bergstudentenes utdannelse og praksis samt fremtids-
 ----- utsikter for unge bergingeniører. -----

117475

Da jeg kan tenke mig at det vilde være av interesse for bergstudentene å høre hvordan en eldre kollega ser på de betingelser som en ung bergingeniør må opfylle, tillater jeg mig i aften å fremkomme med mit personlige syn på denne sak.

Jeg vil da først og fremst fremheve at bergmannsyirket ikke er noen dans på roser og den unge mann som ikke velger yrket av virkelig interesse for faget, bør helst holde sig borte. Samtidig byr dog yrket på så mange interessante og spennende problemer og opplevelser, at den som virkelig går inn for det med liv og sjel, vil finne en stor tilfredsstillelse ved valget.

Det har i den senere tid vært diskutert og skrevet meget om høyskoleutdannelsen her i Trondheim, men om bergstudentenes utdannelse har det, iallfall mig mig bekjent, ikke vært skrevet noe og jeg kjenner heller ikke til at Høyskolen har interpellert bergverkene desangående.

Noen norm for hvilke krav det må kunne stilles til en ung bergingeniør er vel heller ikke satt op og det er tenkelig at en forespørsel blandt eldre bergmenn og innen Høyskolens professorer, vilde ~~gi~~ *bringe* ^{for dagen}, vidt forskjellige synspunkt på saken.

Det det i første rekke naturligvis gjelder er at den unge bergingeniør når han forlater Høyskolen først og fremst kan finne sig tilrette og være til nytte i den stilling han skal tiltre. Grubedrift er, som vi vel alle vet, ikke noen eksakt vitenskap som f.eks. matematikk eller kjemi og det er derfor her nødvendig at Høyskolens rette vedkommende tar tilbørlig hensyn til denne side av saken. Det er av liten nytte for en grube om en bergingeniør kan løse de mest innviklede matematiske oppgaver hvis han ikke samtidig er helt i sitt element innen grubedriftens mysterier.

Man sier i almindelig-het at bergmenn er konservative, men dette er en sannhet med modifikasjoner. Utviklingen fra de første kinesiske grubemaskiner vidner om noe annet. Imidlertid må man huske på at det er selve naturen og naturkreftene bergmannen arbeider med og disse lar sig ikke med fordel betvinge. Tvert imot skal man lære dem og kjenne og utnytte disse krefter til sin egen fordel. Men vil man opna dette, er det

Stiftelsen norsk Okkupasjonshistorie, 2014

först og fremst erfaringens vei man må gå. Ingen professor kan fra sin pjeestal si, at i den og den grube kan man drive et så og så stort gruberum uten å risikere noe. Men grubemannen som så å si er per dus med fjellet, han vet hvor lenge han befinner sig på trygg grunn.

Når jeg derfor i det efterfølgende vil forsøke på å sette op de krav som jeg mener man må kunne stille til en ung bergingeniör, så begynner jeg först og fremst med hans praktiske kunnskaper. En und bergingeniör må i löpet av ganske kort tid kunne finne sig tilrette i en grube. Han må forstå fjelllets holdfasthet ^{og} eller særegne muligheter eller vanskeligheter som vedkommende grube byr på m.h.t. fjelllets og malmens egenskaper. Man må kunne bedömma hvilke arbeidsmetoder som bör anvendes og hvilke arbeidsydelser som er opnåelig. Ma selv kunne demonstrere og ~~og~~ rettlede utförelsen av et arbeide og må kunne diskutere denne med eldre erfarne arbeidere uten å blottstille sig selv altfor meget. Selvfölgelig må en ung bergingeniör kunne borre, kjöre vinsjer, kjöre elektriske motorer eller lokomotiv og heiser. Intet arbeide må være ham fremmed.

Hvordan kan nu disse krav opfylles? Efter min mening er det först og fremst selve personen som spiller hovedrollen. Det er nödvendig at vedkommende, som vil veige bergmannsyirket, ved en minst 18 måneders praksis, forsöker å gjöre sig fortrolig med sitt yrkesvalg. I denne tid skal han beskjeftiges med alle arbeidskategorier som forekommer innen yrket, og han skal samtidig lese gjennom og studere grunnleggende literatur på det praktiske område. Praktikanten må stå under spesiell og villig opsyn av en eldre stiger eller ingeniör som kan veilede ham og som, når praksisen er fullført, kan gi et sannferdig bevis på praktikantens større eller mindre skikkethet til yrket. Det er meget bedre at en praktikant som ikke gjennom de 18 måneder får mere og mere interesse for sitt arbeide slutter og går over til et annet yrke, ennå at han fortsetter dette.

Man må vel som regel si at artiums forkunnskaper bör forlanges, men personlig er jeg ikke helt overbevist om ^{at} dette er nödvendig, således som realartiums-utdannelsen har utartet. Imidlertid er de fleste artianere i 20-års alderen. De 18 måneders praksis vil gjöre ham godt efter den lange skolegang og styrke ham for Höyskolens hårde påkjønning. Han er da ikke lenger noen skolegutt, men en noe modnere ung mann når han

kommer inn på Höyskolen. I tilslutning til de 18 måneders praksis bör de resterende 6 måneder utfylles med avtjening av verneplikten og da som obligat i ingeniörväpenet hvor han nettop ved sitt praktiske arbeide og fremtidige yrke kan gjøre utmerket nytte for sig. Jeg kan her inn-skyte at størsteparten av mine foreningsbrødre fra Freib^{erg} tjeneste-gjorde i det tyske ingeniörväpenet og utmerket sig særlig under krigen. *slutningsprøver, baktekster, spørsmål*

Med denne forberedelse søker altså aspiranten optagelse på Höyskolen og han bör da avlegge en optagelsesprøve såvel skriftlig som muntlig, hvor, foruten professoren i grubedrift, også en erfaren grubemann fra praksis er censor. Likeledes vedlegges attest fra vedkommende grubebestyrer som har overvåket aspirantens praksis. Den avlagte prøve, samt ovennevnte attest som også vurderes, skal da telle like meget som artiumskarakteren og danne grunnlaget for hvorvidt aspiranten blir å opta på Höyskolen. Det må bli slutt på det forhold at berglinjenofår et slags mindreverdsstempel på sig på grunn av at aspiranter med mindre god artiumskarakter som ikke har opnådd å komme inn på f.eks. kjemi - eller en annen linje, uten videre kommer inn på berglinjen. *ishet*

Ved den ovenfor skisserte praksis og optagelsesprøve har man sikret sig at alle som begynner bergstudiet vet hvad de går til, og det må forutsettes at de som ikke virkelig med 100% föler sig kallet til yrket. Et sådant sortert materiell må danne et mere homogent grunnlag for Höyskolen å bygge videre på. *vedlegges*

De grunnleggende fag for en praktisk bergmann er først og fremst geologi med tektonic, mineralogi, opberedning, grubebygging, grubebedriftslære, grubemåling og grubemaskiner. Herunder pressluftmaskiner og laste- og transportinnretninger. I disse ovennevnte fag må han erhverve sig spesialkunnskaper som fremhever linjens særegenhet. I de fölgende vitenskaper: kjemi, fysikk, matematikk, elektroteknikk, maskinlære, teknologi, byggefag og geodesi må han ha hvad man kaller almenkunnskap for ingeniører. Like så lite som en bergingeniör för bruk for å kunne beregne avstanden til Venus, like liten nytte har han av å kunne beregne og bygge elektromotorer eller kompressorer. En bergingeniör skal ikke vær kjemiker, men skal på en enkel måte kunne bestemme et minerals metallinnhold. Han skal videre kunne reparere en elektromotor eller kompressor som er gått i stykker. Han skal kunne sveise, såvel autogen som elektrisk

Han skal kunne foreta en holdbarhets~~prøve~~-beregning for et fundament.

Skal kunne innrette en forskalling til et maskinfundament og erhverve sig lignende kunnskaper i de sistenevnte fag som kreves på en teknisk skole. Det er derfor av den største verdi, efter min mening, at de teoretiske utredninger her legges så nær til det praktiske liv som mulig, og særlig at elektroteknikken og teknologien blir knyttet til øvelser.

Som nr. 1 på studieplanen vil jeg allerhelst sette at det skulde lese over grubedrift allerede fra første dag. Min erfaring er at man skal forakte de gamle kunnskaper og erfaring fra århundreder tilbake. Jeg kan forsikre at jeg mange ganger i min praksis har måttet gripe til løsninger fra de første tiders lærebøker i grubedrift. Forelesningen over grubedrift, bør, efter min mening, opdeles i grubebygging som behandler hvorledes gruberum kan og skal drives. Herunder behandles hvert enkelt arbeide, som driving av stoller og bygging av sjakter. De forskjellige avbyggingsmetoder etc.

Grubebedriftslære derimot forutsetter kjennskap til førstnevnte og behandler ydelser, omkostninger, statistikk, sammenligninger mellem de forskjellige metoder, planlegning av gruber med transportinnretninger etc. Sistnevnte fag forutsetter altså et mere modent nivå og bør derfor først leses i 6te eller 7de semester. *Det var mig idag en stor glæde å høre på professor Døvlens øvelser i grubedrift. - Gjennruser.*

For hvert semester bør studenten utarbeide en skriftlig opgave som står i tilknytning til det praktiske liv og sommerferiene bør benyttes til praktisk arbeide i gruber eller i marken, hvilket kan gi ham stoff til den ovennevnte skriftlige opgave. Med hensyn til ekskusjonen så er denne av liten verdi hvis ikke vedkommende grube stiller sig som mål å gjøre alt for at utbyttet skal bli det beste. Man bør heller besøke en enkelt grube med godt utbytte enn 6 - 8 uten dette. Jeg kommer nu over til et forhold som er av den aller største betydning for den studerende, nemlig grubenes forhold likeoverfor studenten.

Det er jo klart at i grunnen er det grubene som har den største interesse av at det blir utdannet dyktige bergingeniører. Men det ligger i sakens natur at man ikke kan bli en dyktig bergingeniør uten en velvillig holdning fra grubens side. Viser gruben velvilje og imøtekommenhet likeoverfor studenten og praktikanten, så har den også rett til å forlange interesse, alvor og lojalitet og utbyttet vil da bli det beste for

begge parter.

Den ferdige, uteksaminerte bergingeniør må kunne finne beskjeftigelse ved gruber og stenbrudd, opberedning, geologiske undersøkelser, malmletning og ved kartverket, ved jernbaneanlegg, veibygging, ^{Forsikringsselskaper} og sist men ikke minst som serviceman for grubemaskinselgende forretninger med fremtidsperspektiv som leder av sådan.

Som vi ser altså meget mere allsidig enn de fleste linjer ellers på Höyskolen.

Statistikken over behovet av bergingeniører ved grubedriften i de seneste 20 år viste 0.7 eller kanskje 1 bergingeniør pr år. Altså et meget nedslående resultat. Vi må imidlertid være opmerksom på følgende: Grubedriften i Norge blir stadig mere utvidet. Flere og flere gruber blir tatt op samtidig som forståelsen av at det er nødvendig å ha kyndig ledelse vinner mere og mere terreng. Desværre har ennå ikke alle selskap fått den fulle forståelse herav. Men det kan for en stor del tilskrives oss bergingeniører selv at vi ikke har forstått å hevde oss slik at ^{oss} ~~out-~~ ^{sidere} har kunnet trengé inn på våre enemerker. Med noen undtagelser ^{største} vilde flere av våre/bergverk med nytte kunne beskjeftige en eller flere grubeingeniører. Vi kan desværre idag ikke si at vi har mange gruber i Norge som er, hvad amerikanerne kaller, "up to date", men hvorvidt det er mange unge grubeingeniører som står parat til å løse oppgavene, kan jeg ikke uttale mig om.

Ved en flyktig gjennomgåelse av våre gruber og deres muligheter og oppgaver, og med hensyn tatt til en normal avgang av eldre kolleger, er jeg kommet til det resultat at vårt land i de nærmeste 5 - 6 år, måtte kunne absorbere vel 30 ingeniører. Men dette er, som sagt, et personlig syn, og resultatet er avhengig av den enkelte student og fremtidige ingeniør, såvelsom av grubeindustriens forståelse av bergingeniørenes betydning.

De retningslinjer jeg innledningsvis trakk op for praktikanten og studenten skulde jo føre med sig at ~~XXXXXXXX~~ grubeindustriens menn fikk nøiere kjennskap til vedkommendes kvalifikasjoner og karakter og saledes at de lettere vilde ta skrittet å ansette en mann som de mente vilde kunne være dem til nytte.

Stipendier.

De unge ingeniørs forhold