

HD 582

Arhivehs.

Yrkeshygienisk Institutt

HD 582

MILJØVERN I OG UTENFOR DE KJEMISKE BEDRIFTER.

Sjefskjemiker Karl Wulfert

1971

MILJØVERN I OG UTENFOR DE KJEMISKE BEDRIFTER.

Foredrag 19.november 1971.

I 1910 uttalte den berømte tyske bakteriolog Robert Koch (1843-1910): "Det vil komme en dag hvor mennesket må kjempe likeså nådeløst mot støy som mot kolera og pesten". Denne dag er kommet, og det gjelder ikke bare støy (larm), det gjelder like meget støv, gasser og damper. Det gjelder hele vårt miljø i ordets mest omfattende betydning: både de omgivelser hvor vi tilbringer vår arbeidstid og naturen omkring oss. Det er spørsmål om forsøpling av jorden, luften og vannet, det er ødeleggelsen av selve livsgrunnlaget det gjelder. Mennesket har vist seg som en sann mester i barbari og naturvandalisme i verdens omspennende målestokk. Det driver skitt etter vår virksomhet over alle hav, det ligger søppel etter oss alle veier.

Det eksisterer en betydelig sammenheng mellom "teknisk" ekspansjon og naturskader. Fenomenet er ikke av idag, det kan følges bakover i tiden - men det har neppe tidligere vært så store skade-virkninger innen så pass kort tid.

Spørsmålet vedrørende miljø og miljøvern har i de siste 2 år vært gjenstand for stor interesse. Bøker, tidsskrifter, aviser, radio og TV har befattet seg med dette tema. Det ville dog være helt feilaktig å tro at dette problem-kompleks ikke skulle ha vært kjent og omtalt tidligere. Dette viser bl.a. Robert Kochs uttalelse. Klagene over skitne og uskjønne fabrikkbygninger, over slagghauger og avfall, over usle boliger for arbeiderne, kan med letthet følges bakover gjennom de siste 150 år, i hvert fall i England og på kontinentet. Klagene og iakttagelsene har funnet sitt nedslag i private brev, i litteratur (Charles Dickens) og i pamfletter. Situasjonen dokumenteres i en rekke malerier, tresnitt og tegninger, i "Skillingsblad" o.l.

Det ligger i sakens natur at hele miljøspørsmålet måtte få en utpreget sosial aksent i samband med industrialiseringsprosessen

i de forskjellige land. Overgangen fra håndverket til fabrikkproduksjon, fra småhåndverker til lønnsarbeider medførte en avgjørende forandring i nesten alle livets forhold. Det bør i denne forbindelse henvises til maleriene av Wilhelm Peters: "Hjula Væveri" (1887/1888) og "Glasspusteriet ved Høvik Verk" (1892). Ellers finner man over hele Europa relativt sjeldent i denne periode malerier som tar sine motiver fra fabrikkene. Et unntak danner smelteverker og støperier hvor selve lysfordelingen o.l. tydeligvis fascinerte malerne mere enn arbeidsforholdene som sådan.

Det kan ikke forbause noen at arbeidsmiljøet med alle sine problemer kom til å innta en bred plass i sosiale samfunnsstudier. Vel kjent er Emile Zola (1840-1902), hvis "Germinal" gir en rystende beskrivelse av miljøet ved de franske kullgruber og i grubearbeidernes hjem. Hans landsmann Henry Bourillon (1876-1962) skrev under pseudonymet Pierre Hamp en rekke sosiale studier som ble utgitt under tittelen "La Peine des Hommes". Der finner man bl.a. også en studie over arbeidets positive og etiske verdi for mennesket og for karakterdannelsen. Han skriver et sted "Vi lever på andre menneskers lidelser. Hvert menneske gjør livet til en plage for et flertall av sine medmennesker. Hvor mange tjener til livets opphold på noenlunde trivelig måte? Mange må tjene sitt brød under lite tiltalende og ofte utålelige betingelser. Det å kunne elske sitt arbeide (occupation) betyr å være lykkelig, men hvor er det arbeid (occupation) man kan elske?" - Det er antagelig i tiden omkring tilblivelsen av det Internasjonale Arbeidskontor (ILO), like etter 1.verdenskrig, at Pierre Hamp har formulert dette spørsmål. Hans landsmann Albert Thomas (1878-1932), bl.a. medarbeider i avisen "L'Humanité", ble ILO's første direktør. ("L'Humanité" ble stertet av Jean Jaurès 1904. Jaurès ble drept i 1914).

Det finnes enkelte mennesker som besatt av sine ideer og sitt arbeide ikke tar noen som helst hensyn til seg selv eller omverden, enn si til sine arbeidsplassforhold. Pasteur, Roux, Koch og atskillige andre var av den typen. En slik holdning må muligens godtas for en rekke pionerer på forskjellige naturvitenskapelige fagområder, nærmest som tegn på en henimot fanatisk

"besatthet" av sine ideer, men disse personer kan bli omtrent livsfarlige for sine medhjelpere. Den altoverveiende del av verdens arbeidstagere vil ikke betegne en helsefarlig arbeidsplass som et sted man kan være glad i, uansett hvor spennende arbeidet måtte være. Ellers har moderne prosessteknikk med sine monotoni gjort sitt til at både spenningen og skapergleden er blitt borte på mange arbeidsplasser. "Vi har" skriver en moderne fransk filosof et sted: "innen forholdsvis kort tid mistet hele 3 grunnleggende, positive opplevelser (som synsinntrykk): den flammende ild, seilene og hesten". Man er fristet til å tilføye: og skapergleden ! Vi har utarmet vårt miljø på en rystende måte !

Å være omgitt av larm, støv, ubehagelig lukt, fremmede stoffer i form av gass og damper samt å føle seg prisgitt til en rekke forhold i en arbeidsprosess man ikke er tilstrekkelig fortrolig med, vil være egnet til å skape en følelse av usikkerhet, og mange vil møte en slik situasjon med en mere eller mindre bevisst angstfølelse. Her skapes ikke grobunnen for sinnets likevekt og lykkefølelse, tvert om. Det å bli redd for sin helse vil være en normal reaksjon.

Hva er helse ? Herom sier definisjonen, utarbeidet av Verdens Helseorganisasjon (WHO) og ratifisert av Norge:

"Helse er ikke bare fravær av sykdom og skrøpelighet, men en tilstand av fysisk, mentalt og sosialt velvære".

Dette er ikke bare en formulering, det er samtidig en målsetning. Forholdene i samfunnet skal tilrettelegges slik at man kommer denne formulering nærmest mulig. Arbeidsforhold som medfører en nedsettelse av det fysiske velvære, f.eks. i form av hodepine i samband med innånding av irriterende og/eller bedøvende damper ("sniffe-effekt") er selvsagt i strid med definisjonen og målsetningen.

Rent prinsipielt kan man skille mellom det indre miljø, arbeidsplassen og "det ytre miljø", de omgivelser hvor man tilbringer sin fritid, d.v.s. forholdene utenfor bedriften. Nettopp det "ytre miljø" er på mange måter direkte knyttet til arbeidsplassmiljøet, enten ved forurensningen av luften med støv, gasser og damper som fjernes fra arbeidsplassene - eventuelt etter direkte offentlig påbud - , eller ved å tømme kjemikalier ut i havet, elver, bekkefar eller på nærmeste jorde.

Den påbudte sikring av en lang rekke arbeidsplasser ved hjelp av avsugingsanlegg er dessverre ikke automatisk kombinert med en påbudt rensing av "av-luften" før denne slippes ut. Derved har man den groteske situasjon at hver slik arbeidsplass-sikring nødvendigvis må medføre en øket forurensning av det "ytre miljø" med støv, gasser og damper.

Fra utlandet er det beskrevet tilfelle av asbeststøv-spredning over store distanser. Støvet kom fra bedrifter som arbeidet med asbest, og som hadde beskyttet sine ansatte effektivt mot dette farlige støv ved avsugningsanlegg. Gjennom disse kom asbeststøvet ut i det "ytre miljø" og til boligområder hvor beboerne ble "eksponert" uten noensinde å ha vært innom angjeldende bedrifter.

Årene etter 1945 er industrielt ikke bare karakterisert ved gjenoppbygning og ekspansjon, men også ved en nærmest total forandring både med henblikk på produksjonsprosessene og de råmaterialene som nyttes. Det skal her henvises til plast i alle sine former: i malinger, lakker, klebestoffer og limer, i flytende og fast form med et omfattende arsenal av løsemidler, myknere, katalysatorer, herdere, peroksyder osv.-

Det er kommet nyere sveisemetoder, f.eks. inertgass-sveising (argon, helium, karbondioksyd) for spesielle stål-legeringer samt for lettmetaller. Og et stadig økende og skiftende antall dekkede elektroder skal til for å løse sveiseproblemer ved nettopp de moderne stål-legeringer. Denne "kjemiske invasjon" av arbeidslivet har medført en lang rekke problemer av teknisk-preventiv, toksikologisk, yrkeshygienisk og analytisk kontrollmessig art som kom i tillegg til en del eldre problemer, f.eks. blypåvirkning, sinkfeber, silikosefarlig støv og lign..

Årsaken til de mekanisk-betingede skader er som oftest lett å se: det er åpne svinghjul, uskjermede transmisjonsremmer, ikke kapslete tannhjulsdrev m.m. - Farene ved bruk av kjemikalierne er usynlige, det forutsetter en grundig informasjon og opplæring av dem som kan bli eksponert til stoffene i form av støv, gass og damp. I mange tilfelle vil lukten ikke kunne tjene som fare-signal, enten fordi angjeldende stoff er uten lukt ved små, men allerede farlige konsentrasjoner, eller fordi substansen har en sterk lukt ved små og ufarlige konsentrasjoner. Luktesansen er forskjellig hos de forskjellige mennesker, den kan variere hos

en og samme person (f.eks. ved forkjølelse). En rekke substanser virker bedøvende på luktesansen. De aller fleste damper og mange gasser er fargeløse. Man er derfor uten optisk signal. Under slike omstendigheter blir en korrekt teksting av kjemikalier resp. kjemiske produkter, en ufravikelig sosial plikt. Det er myndighetene som skal påse at slik teksting gjennomføres. Tekstingen skal angi farenes natur: brennbarhet, virkning på huden, eventuelle direkte giftvirkning, utvikling av irriterende, bedøvende damper, konsekvensen av støvinnånding m.m. De nødvendige forebyggende sikringstiltak skal likeledes være angitt. Uten en slik teksting vil arbeidsgiveren, arbeidstakeren og vernetjenesten stå hjelpeløse. Angsten og usikkerheten vil rå på arbeidsplassen. Dette er sikkert ikke et sted en kan bli glad i.

En slik teksting forutsetter at produktenes sammensetning er kjent og registrert ved en offentlig instans som disponerer over de nødvendige kontroll-laboratorier med sine fagfolk - med teknisk, kjemisk og toksikologiske spesialutdannelse. Teksting og registrering må være gjennomført før varen kommer i handel. I Øst-statene kreves full offentlighet vedrørende alle stoffer som nyttes på vedkommende lands arbeidsplasser. Dette gjelder både import og egen produksjon fra de "folk-eiede bedrifter". Bedriftsledelsen står deretter fullt ansvarlig for sikkerheten på arbeidsplassene etter at samtlige nødvendige detalj-informasjoner er blitt utlevert. I Norge påhviler ansvaret arbeidsgiveren (§ 5 i Arbeidervernlovene) uten at staten har lagt den nødvendige informasjonsplikt til rette på en like tilfredsstillende måte som i Øst-statene. Det finnes også omfattende varedeklarasjoner (angitt i 0.1 vekt%) for enkelte USA-varer, antagelig på grunn av "Food and Drug Acts". Selv etter 24 års iherdig arbeid har Yrkeshygienisk institutt ingen tilfredsstillende oversikt over sammensetningen av kjemiske produkter på norske arbeidsplasser. Vi er uten ethvert kjennskap vedrørende produkter som i talende øyeblikk måtte bli markedsført for første gang. I enkelte tilfelle kan det ta uker før vi får de informasjoner vi ber om i tilfelle en ulykke, en sykehushenvendelse e.l., til tross for at majoriteten av norske produsenter og de norske agenter for utenlandske fabrikk, er "safety-minded". Dette er en moralsk og sosialt sett helt uholdbar situasjon. Først i det øyeblikk hvor betryggende informasjoner og tilstrekkelig

kunnskap og viten om de forskjellige råmaterialers natur er tilgjengelig for alle og til enhver tid, vil man kunne tale om at det i alminnelighet ikke lenger er grunn til å føle seg usikker eller være redd for helsen. Man har kunnet ta de nødvendige forholdsregler. Så langt er vi ikke kommet og vil ikke komme med mindre samfunnet ved lov stadfester en automatisk informasjonsplikt m.m., slik som nettopp her nevnt. Selv da vil spesielle grupper av arbeidstakere ikke kunne regne med tilfredsstillende arbeidsforhold, med mindre det skulle lykkes å erstatte en rekke løsemidler med andre stoffer som er atskillig mindre irriterende og bedøvende. Det siktes her til det mobile malerarbeide samt legging av plast m.v. (plast-liming) hvor ventilasjonen ikke kan råde bot på den vanskelige situasjon uten samtidig å sette arbeidsresultatet på spill (på grunn av for hurtig fordampning). Fremtiden vil forhåpentlig vise at det går an å lage malinger, lakker og limmer helt uten bruk av løsemidler, i form av "halv-polymerisater" av plast som stivner, uten å avgi løsemiddeldamper. Det tenkes her på en "full-polymerisasjon" takket være varmepåvirkning, med eller uten katalysator, eller under innflytelse av ultraviolet lys. Den nåværende situasjon på dette spesielle arbeidsområde er alt annet enn miljø-vennlig.

Maling, lakk, limmer og "tynnere" m.m. har lenge stått i forgrunnen, men ingen må glemme at disse problemer tross alt bare er en del av hele miljø-mosaikken. Man har de utrivelige forhold som finnes på en lang rekke arbeidsplasser med sveisearbeide, både gass-sveising, elektro-sveising og inert gass-sveising, og utviklingen går videre. Ved siden av de velkjente faremomenter ved utvikling av nitrose gasser (lungegift) under gass-sveising, har man hele eksposisjonsspektret omfattende diverse metaller: bly-, kadmium-, sink- m.m. dels som metallbelegg på godset, dels som bestanddel av malingen, hvor man også vil kunne finne kvikksølv og arsen ("Antifouling"). Moderne stållegeringer med innhold av titan, mangan, krom, nikkel, kobolt, vanadium byr i og for seg allerede på problemer fordi enkelte av komponentene utvikler utpreget giftige metallrøyktyper. Dertil kommer en lang rekke spesielle elektroder hvis velkjente røyk er en meget hyppig plage på arbeidsplassene. Dette skyldes delvis direkte likegladhet ved arrangement av ventilasjonen, men det finnes også situasjoner som er vanskelig å løse. Heller ikke sveise-elektrode-informasjonen er tilfredsstillende, den er tvert om mangelfull.

benytte filtermaske + patron, meget kan likevel gjøres ved spesielle ventilatoriske opplegg.

Under alle omstendigheter burde opplæringen i inert-gass-sveising skje under forhold som viser elevene de nødvendige sikrings-tekniske tiltak i full funksjon ! Det motsatte synes å forekomme, kanskje på grunn av manglende bevilgninger ? Et arbeidssted med oson-lungebetennelse i sikte er neppe et sted å elske - selv om man er aldri så meget interessert nettopp i dekk-gass-sveising.

I enkelte bedrifter finnes muligheten for kvikksølv-eksposisjon. Erfaringen viser at eksposisjonen kan holdes under full teknisk kontroll, men det forutsetter da en løpende overvåking av angjeldende arbeidere. Yrkeshygienisk institutt utfører de nødvendige urin-analyser. Ellers skal henvises til det forhold at den her aktuelle klor-alkali-elektrolyse kan gjennomføres helt uten kvikksølv. Dette forutsetter da store investeringer i ny-anlegg for en annen produksjonsmetode. Dermed ville hele kvikksølvproblemet som disse anlegg representerer også for det "ytre miljø", forsvinne. Beskyttelsen mot bly-påvirkninger kan under visse arbeidsprosesser by på betydelige vanskeligheter (f.eks. brenning - skjæring av gamle blymalte konstruksjoner). Det kreves løpende blod-og urinkontroller (blybestemmelser). Blysalter nyttes blant annet i PVC-produksjon. Denne eksposisjon kan holdes under kontroll, men det er ikke helt klart hvor vidt vi kjenner til samtlige bedrifter som har denne produksjon, heller ikke vet vi hvor kjent denne blysaltblandingen i PVC er på verksteder o.l. som bearbeider ferdigvaren, eventuelt under utvikling av fint støv. I Sverige har man nå fått en lovbestemt undersøkelse av "bly-arbetare" og derved er det mulig å kartlegge bly-eksposisjonen i hele det svenske arbeidsliv. Vi har et noenlunde bra overblikk over den norske bly-eksposisjon, men kjenner neppe til alle bly-eksposisjonsmuligheter i Norge, selv om det lenge har vært et utmerket samarbeid mellom mange blyeksponerte virksomheter og Yrkeshygienisk institutt, som hvert år har utført et meget stort antall kontrollanalyser. Dette betyr dog ikke at det har lyktes å "sanere" samtlige av de her aktuelle arbeidsplasser. Det finnes lite tilfredsstillende bedrifter her.

Løsemiddel-betingede vanskeligheter finnes på mange arbeidsplasser, ikke bare ved avfetting av metaller eller ved maling

og liming. De forekommer bl.a. ved en hel del plast-montasjer - f.eks. ved bygging av plastbåter. Det utvikles bl.a. styren-damper som er sterkt bedøvende. I likhet med andre prosesser hvor det utvikles løsemiddeldamper (de er alle mere eller mindre narkotiske, "sniffe-effekt") klages over irritasjoner i respirasjonsveiene og hodepine, tilstander som ikke er uttrykk for "fysisk velvære" og som ikke kan tolereres ut fra sosiale, tekniske og yrkeshygieniske synspunkter. Sosialt - fordi ingen har lov å påføre en annen smerte eller lidelse innenfor rammen av en arbeidskontrakt. Teknisk - fordi en person med hodepine vil kunne begå feil under arbeide, bl.a. som følge av nedsatt vurderings-evne. Det kan komme til feilmanøvrering av maskiner m.m. Vedkommende kan bli en fare for seg selv og andre både under og en stund etter arbeide. Yrkeshygienisk - fordi hodepine må ansees som uttrykk for bestemte fysiologiske og/eller nervøse prosesser som i foreliggende tilfelle må antas å bli utløst av bestemte, arbeidsbetingete faktorer - dvs. innånding av lett flyktige, mere eller mindre narkotiske og/eller irriterende damper. Ved båtbygging har man igjen den fra maling og liming velkjente interessemotsetningen mellom de yrkeshygieniske (muligens også: de branntekniske) sikkerhetskrav og hensyn til fordampnings-hastigheten og plastmassens endelige fysiske styrke og kvalitet. Slike forhold må nøye utredes i praksis. Prøvetagningsproblemet - altså prøvetagning av arbeidsluften under arbeidet, i nærheten av arbeidstagerens ansikt - må nå ansees for å ha blitt løst på en betryggende måte ved vårt institutt. Men ennå står hele kartleggingsarbeidet med sine analyser og senere den toksikologiske vurdering av materialet igjen.^{x)} Man vet fra før at situasjonen ikke akkurat er oppløftende. Og man minnes en svensk kollega som karakteriserte en lignende situasjon ved å si: "Poikarna går antigen halv-rusiga hela dagen, eller hel-rusiga halva dagen". En beskrivelse som alle kan underskrive som virkelig har vært til stede, f.eks. ved golvlegging med visse sorter kontaktlim. Den nedsetting av alkoholtoleransen som følger med slike "påsniffinger" skal bare nevnes. Den er omtalt hundrevis av ganger. Hva dette betyr for vedkommende selv, for sikkerheten i trafikken, for familien og hjemmet, vil enhver kunne tenke seg, selv om tilstanden ikke er registrert som yrkessykdom. Her slår arbeids-plassmiljøet brutalt tilbake på fritidsmiljøet.

x) Det er spørsmål om å få de til denne utredning nødvendige penger.

Et annet faremoment ved bruk av visse plasttyper representerer de såkalte "organiske peroksyder". Disse er som oftest meget sterkt etsende og et flertall av dem kan ved kontakt med øyet gi store skader, eventuelt blindhet innen kort tid. Selv om beholderne med slike peroksyder for det meste har blitt forsynt med tilfredsstillende advarsel, er det i enkelte tilfelle blitt solgt oppløsninger av farlige organiske peroksyder uten betryggende advarsel !

Det finnes som kjent såkalte "Yrkeshygieniske Grenseverdier". De kan bare brukes når luften er forurenset med en eneste av de i tabellen angitte stoffer. Ved den sedvanlige industrielle luftforurensning må man regne med et flertall av stoffer. I slike situasjoner kan verdiene ikke nyttes. Luften må analyseres og en felles grenseverdi beregnes. Bare dette forhold bør tilsi at man uansett grenseverdiens størrelse alltid holder luftforurensningen så langt nede som mulig. (Her setter teknikken og produksjonskalkylene en grense).

De yrkeshygieniske grenseverdier kan og må ikke nyttes til å sammenligne forskjellige stoffers "farlighet" eller "giftighet". Det er utilbørlig å reklamere for en substans A ved å si at denne er flere ganger "mindre farlig" e.l. enn substans B - ved direkte eller indirekte å henvise til disse 2 stoffers forskjellige grenseverdier. Grense-verdi-komiteén (USA) gjør uttrykkelig merksam på dette forhold. Hvis den usømmelige salgsteknikk som nyttes i så måte på enkelte hold fortsetter, vil det bli nødvendig å overveie hvilke juridiske skritt som må tas, for å stoppe denne usmakelige og direkte villedende fremgangsmåte.

Yrkeshygienisk institutt har gjennom alle år vært interessert i og satt pris på et saklig informasjonssamarbeide med produsentene, men det er norske instanser som foretar vurdering av de norske arbeidsplassene med "kjemikalie-eksposisjoner", helt uberoende av vedkommende utlands egne bestemmelser og arbeidervernlover.

Ved behandling av tema "Miljøvern" i og utenfor de kjemiske bedrifter, har foredragsholderen vært nødt til å velge blant en lang rekke av problemer og situasjoner. Dette har medført at enkelte til dels høyaktuelle sektorer i arbeidslivet, f.eks. asbestose og andre støvlungesykdommer, ikke er tatt med.

Blant tilhørerne vil det også være dem som gjerne hadde sett at for eksempel problemer ved epoxy-plaster eller bruk av ganske bestemte løsemidler, f.eks. klorhydrokarboner (tri,per,chlorothene m.m.) hadde fått en bred omtale. Som kjent står Yrkeshygienisk institutt alltid til Deres disposisjon og selvfølgelig vil det være full anledning til å stille spørsmål, enten det gjelder spørsmål fra papir-og celluloseindustrien eller fra finér-og møbelbransjen hvor enkelte plastlimer under tørking avgir formalin, for å nevne et par eksempler, eller fra andre sektorer av vår kjemikalie-infiserte industri.

I de mere enn 70 år som har gått siden Fabrikktilsynet begynte sin virksomhet (1.juli 1893) har industrien vært gjenstand for enorme forandringer. Man har fått bedre og lysere lokaler, spiserom og skikkelige vaskemuligheter. Barnearbeidet er forsvunnet og arbeidstiden er blitt betydelig nedsatt. Farlige maskiner er blitt effektivt skjermet. Ventilasjonen er bedre. Men nye fare-og risikomomenter har kommet til. Mange industriprosesser som en gang var forholdsvis enkle og oversiktlige, er blitt ganske kompliserte. Dette gjelder både råstoffene og hjelpematerialer. Det er ennå en lang vei å gå for oss alle, for dere og for instituttets folk, før vi kanskje en dag kan svare Pierre Hamp på hans spørsmål: "Hvor er den arbeidsplass (occupation) jeg kan elske" ? - ved å si - "Du vil finne den overalt hos oss".

Karl Wulfert

KW/DH
Nov.-71.

2. opplag

1973
KW/EO.