



SIKKERHET UNDER LABORATORIEARBEID

Artikkel i "AJOUR" nr. 12- 1960 Sjefskjemiker Karl Wulfert

T.E.

Sikkerhet under laboratoriearbeid

Dr. philos. Karl Wülfert, Yrkeshygienisk Institutt

All erfaring viser at laboratoriearbeid kan være farlig. Det gjelder derfor å beskytte de ansatte ved passende sikringstiltak. Dette sikringsarbeid vil kunne deles opp i 2 grupper:

- a) det rent mekaniske sikringsutstyr og
- b) den riktige anvendelse av dette utstyr i de forskjellige situasjoner som kan oppstå under laboratoriearbeid.

Gode resultater i vernearbeid kan bare påregnes ved aktivt medarbeid fra arbeidstagerens side. Et slikt medarbeid forutsetter, spesielt i laboratoriene med sine ofte skiftende arbeidsoppgaver, en ganske grundig skolering med henblikk på de rådende faremomenter. De ansatte skal kunne beskytte seg mot brann- og eksplosjonsfare, mot forgiftninger, mot strålingsrisiko og eventuelt mot larmskader. De må altså vite når og under hvilke forhold en arbeidsprosess kan representere en helserisiko. Begrep som «nedre» og «øvre» eksplosjonsgrense, «flammepunkt» o. l. må være kjent for dem og en liste over disse verdier bør finnes i laboratoriet.

Det samme er tilfelle med de såkalte «grenseverdier» (maximum allowable concentrations) som gir en brukbar pekepinn for giftigheten hos mange av de kjemikalier som nyttes i laboratoriene. Fremdeles står den definisjon av «gift» som Paracelsus har gitt (ca. 1540) ved makt: «Alt er gift og intet er uten gift. Mengden alene avgjør om en ting er gift eller ei.» — Det er forhåpentlig ikke nødvendig å presisere at man aldri skal spise, røke, tygge tobakk o. l. i laboratoriet uten å

ha vasket sine hender. I visse situasjoner kan det være påkrevet å vaske ansiktet før man begynner å spise.

Ved *strålingsrisiko* må de normer som er utarbeidet av Statens Radio-fysiske Laboratorium, Rikshospitalet, Oslo, følges nøyaktig. Også innredning av slike laboratorier er underkastet bestemte krav.

Rent bygningsmessig skal et laboratorium svare til de krav som stilles til en god arbeidsplass med hensyn til belysning, ventilasjon og oppvarming. Dertil kommer et flertall av spesialkrav til golvbelegg, avtrekksskap, arbeidsbenker o. l., samt opplegg til brannslukning (slange). Ved bygging av laboratoriene bør laboratorieleidelsen ha det avgjørende ord både når det gjelder bygging og innredning. For å sette tingene på spissen — det er arkitektens oppgave å bygge et hus rundt det planlagte tekniske opplegg. Dessverre ser man alt for ofte det motsatte — laboratoriet presses i den av arkitekten ferdiglagde tvangstrøye. Ved valg av materialene må det tas hensyn til de særegne forhold som kjenner seg ut for laboratorievirksomheten: Brannfaren må reduseres mest mulig. «Gangbaner», f. eks. av korbundum, vil kunne motvirke fall på glatte golv (olje, fett, maling m. m.). Vinduer må kunne åpnes foruten at hele «vindusbenken» må tømme for apparatur o. l. Fugeløse golvbelegg letter rengjøring og bordplater med samleriller reduserer faren for søl av kvikksølv.

Almenventilasjonen skjer gjerne i kombinasjon med avtrekksska-

pene. Disse representerer sammen med nød-dusj det bygningsmessig viktigste fastmonterte sikringsutstyr. Avtrekkene skal gi beskyttelse mot irriterende, bedøvende og eventuelt direkte giftige gasser, samt «giftig røyk». De må derfor være tilkoblet effektive vifter og må ha en mekanisk frisklufttilførsel som balanserer det utsugede luftvolum. Av hensyn til eksplosjonsrisiko i *avtrekkskanalerne fra flere avtrekk*, bør man være varsom med å tilkoble dem til en eneste samlekanal. Det idéelle er egen avsugningskanal med vifte for hvert avtrekk. Ellers kan man samle avtrekkene i grupper med hver sin samlekanal og vifte. Laboratorieavtrekk uten mekanisk avsug, er en uting, det samme gjelder for avtrekk med vifte uten samtidig adekvat frisklufttilførsel. Ved brann i avtrekk er det alltid fare for at brennende væsker løper utenfor avtrekk og ned på golvet. Dette kan hindres ved å ha en opphøyet kant i fronten av avtrekkets arbeidsbenk (som oftest nå av syrefaste fliser). Faren for flyvende glassbiter ved eksplosjoner i avtrekk er ganske betydelig og avtrekksvinduer bør derfor lages av tråd- eller sikkerhetsglass. Frontvinduet skal kunne låses fast i alle stillinger og bør ikke kunne trekkes helt ned. For særdeles illeluktende eller giftige substanser brukes spesialavtrekk med stor sugkapasitet og frisklufttilførsel («stinkrom»).

Briller, ansiktsskjermer, sprengskjermer, hansker og plastforkle skal finnes til arbeidsstabens disposisjon. En lang rekke arbeidsoperasjoner forutsetter bruk av

tettsittende briller eller ansikts-skjerm. Alminnelige lesebriller gir ingen tilfredsstillende beskyttelse. Sprengskjerner monteres foran apparatur med brann- og eksplosjonsfare, samt ved alt arbeid under trykk (inkl. vakuum). Slike skjerner skal også settes opp på baksiden for å beskytte naboen midt imot. Det er her ikke plass til å spesifisere i detaljer de forskjellige arbeidsoperasjoner hvor briller (ansiktsskjerner) og sprengskjerner skal brukes. Her kommer igjen spørsmålet om opplæring og *selvstendig tenkning* inn i bildet. I alle tilfelle skal man legge opp en plan for korrekt bruk av verneutstyr hver gang man starter en ny arbeidsoperasjon.

Brannslukningsutstyret må kontrolleres regelmessig og prøvningsdatoen påføres apparatet. Av de forskjellige typer som er å få, representerer apparatene med halogenkullvannstoff-fylling alltid en viss fare under bruk i mindre rom (respektive i nærheten av brannen). Slike «halonapparater» er forbudt i Sveits. Bøtter med ren sand bør aldri mangle i et laboratorium. Sand er også utmerket til å samle opp syre, lut, olje etc. som er blitt sølt. Avfallsbøtter med filler, papir o.l., ofte fuktet med brennbar og/eller giftige væsker, bør ha lokk. Glassavfall må ikke kastes der, heller ikke sigarettstumper etc. Atskillige dødelige

ulykker har inntruffet fordi laboratoriefrakker har tatt fyr etter å ha blitt tilsmusset med oksyderende stoffer eller med brennbare væsker. Flere ganger er kvinnelige medarbeidere i laboratoriene blitt alvorlig forbrent fordi det begynte å brenne i deres utildekkede hår. Laboratorier som hyppig arbeider med lett brennbare væsker, bør ha et «eter-rom» med elektrisk spesialopplegg og damp som varmekilde. Gassbeholder under trykk vil ved fall kunne eksplodere og må derfor være forsvarlig festet til transporttralle eller veggen. Uhensiktsmessig kjemikalietransport har resultert i store ulykker. Glassflasker på over 2 liter bør bæres i transportkasser (eller bøtter). Å bære en større flaske «etter halsen» er å utfordre skjebnen. En hel del av slike transportulykker skyldes fall i dårlig opplyste trapper, snubling over en terskel eller rett og slett uorden i laboratoriet.

De muligheter som er til stede for å yte førstehjelp etter en ulykke vil variere fra bedrift til bedrift, men all erfaring viser at man selv ved tilsynelatende ubetydelige skader, f. eks. mindre kjøttsår ved glassbrekkasje, bør søke legehjelp. Øyeskader, elektrosjokk, foretsinger og forgiftninger samt strålingskader må snarest mulig komme under legebehandling. Bevisstløse pasienter og

personer med sjokkskade, må ledsages av personer som kan gi detaljopplysninger om ulykken (kjemikalienes art etc.). Selv ved mindre ulykker ser man ofte lettere sjokktilstander. Elektrosjokk er sett ved berøring med 220 V vekselstrøm. Likestrøm kan være farlig ved lavere spenninger. Den evige klage over de strenge elektriske normer er i Norge helt uberettiget. Etter krigen har man i utlandet utarbeidet normer som ligger tett opp til de norske normer.

Sikringsutstyret må nyttes på arbeidsplassen, men det fritar ikke mennesket for selvstendig tenkning. Kampen mot vanens sløvende krefter, in puncto rett bruk av sikkerhetsutstyr, er en viljesak og må være et fellesanliggende for alle i et laboratorium. Meget ville være vunnet hvis ungdommen innenfor rammen av sin fagutdannelse fikk en grundig og systematisk opplæring i farer og sikringstiltak ved laboratoriearbeid. Dessverre er situasjonen i så henseende ganske utilfredsstillende og meget av den erfaring de unge laboratoriefolk har samlet, er kjøpt ved egne ulykker og uhell. Under disse forhold hviler det et stort ansvar på laboratorieleidelsen som også må ta seg av laboratoriets sikringsmessige oppgaver.

