

NAŠA OPAZOVANJA O PROFESIONALNEM ZASTRUPLJENJU
Z ŽIVIM SREBROM V IDRJI (1946—1950)*

1. U kratkim crtama opisan je tehnološki proces kopanja živine rudače (cinabarita u dolomitu i samorodne žive u bituminoznom škriljeu) i prerada rudače u topionici. Kao najopasnija radna mjesta, što se tiče mogućnosti otrovanja živom, ističe autor otkopna polja u bituminoznim škriljevcima, topioničke peći, prešanje »stupes«, a naročito kondenzacijske uređaje kod čišćenja svaki mjesec, pa dimovode i kondenzatore za godišnjeg čišćenja.

2. Živa ulazi u organizam kroz respiratorni trakt u obliku para i prašine onečišćene živom, zatim kroz gastrointestinalni trakt, a isto tako i kroz kožu. Autor ističe, da nije opazio akutnih otrovanja, nego da su sva otrovanja u Idriji subakutna, kronična i kronično stacionarna. Granica između tih stanja, dakako, nije oštra. Klinička slika različitih stadija otrovanja detaljno je opisana. Karakteristični znakovi subakutnog otrovanja, koje je autor zapažao, izraženi su kao stomatitis, gingivitis, salivatio u kombinaciji s eretizmom i tremorom.

3. Godine 1946. zabilježen je 81 slučaj otrovanja, od toga 7 teških. 1947. je broj otrovanja bio najniži i iznosio je samo 27. U 1948. g. se taj broj penje na 51, a u 1949. g. na 91. U prvih polovini 1950. g. ima već 59 slučajeva. Autor razmatra uzroke te varijacije u broju otrovanja.

4. Zasada su predviđene ove preventivne mjere: pojačana opća ventilacija i stalna izmjena radnika na ugroženim radnim mjestima. Na opasnim mjestima radno je vrijeme ograničeno na šest sati na dan tri dana u tjednu. Te preventivne mjere nisu dovoljne, i u najskorije bi vrijeme trebalo riješiti problem dobave respiratora protiv živinih para i uvesti mokro bušenje na istraživačkim radovima.

Živo srebro pridobivamo u glavnom iz cinobra, živosrebrnoga sulfida, ki je petrografsko vezan na dolomit in peščenjake ter manjši del iz bituminoznega škrilavca s samorodnim metalnim živim srebrom.

Gledé zastrupitve z živim srebrom je odkopavanje izkoptine s cinobrom za rudarja neškodljivo, medtem ko je eksploatacija bituminoznega škrilavca s samorodnim živim srebrom škodljiva zaradi hitrega izhlapevanja istega. Živosrebrni hlapi se namreč razvijajo že pri nizki temperaturi, zlasti pa je to pospešeno pri visoki temperaturi, kakršna je v rovih jamé in na etažah.

Obdelava rude: Rudo izvažamo iz jame po sipkah in jaških in z izvaževalnimi stroji. Nujno je, da se pred samim tehnološkim procesom, kateremu je podvržena jamska izkoptina, vsa ruda klasificira v razne rudne vrste: v jeklenko in ostale bogate vrste ter v

* Predavanje održano na I. sastanku stručnjaka za higijenu rada, Zagreb, 5.—8. jula 1950.

grobo in fino siromašno rudo, kar vse opravi rudniška separacija. Ta separacijski proces je v celoti za profesionalno zastrupitev neškodljiv. Točasno pa služi del zgradbe separacije kot transportni bunker za bituminozni živosrebrni škrlavec. Tu imamo teoretično možnost zastrupitve z živosrebrnimi hlapci, ki je pa praktično skoraj izključena zato, ker je bunker, razen pri vsipniku in izsipniku, hermetično zaprt (betoniran in zavarovan z železno pločevino). Industrijska zgradba separacije ima naravno ventilacijo, kar izključuje možnost nabiranja živosrebrnih hlapov.

Transport iz separacije v topilnico se vrši za bogato in fino siromašno rudo v velikih lesenih vozičkih, za grobo siromašno rudo v navadnih železnih, medtem ko se transport živosrebrnega škrlavca vrši v zavarjenih železnih vozičkih. Transport teh vozičkov ni škodljiv.

Topilnica: Trenutno obratuje 6 jaškastih in 4 presipalne Špirek-Slavikove peči, katere služijo za pridobivanje živega srebra po sublimaciji cinobra. Tu pa so zopet dani pogoji za profesionalna obolenja.

Jaškaste peči so peči najstarejšega tipa in zato jako primitivne v vsakem pogledu. Naznotraj so votle, zgoraj in spodaj slabo zaprte. Tu je dana največja možnost zastrupitve, in sicer v prvi vrsti pri polnjenju peči s svežo rudo in z gorivom. Pri tem polnjenju vdahne topilničar zaradi samega sistema peči največ živosrebrnih hlapov skupno z žveplenim dioksidom in trioksidom, ki pa sta procentualno nizka v razmerju s strupenimi živosrebrnimi hlapci.

Pri sedanjih jaškastih pečeh imamo dvoje vrst zapiral-vsipnikov, in sicer po Slaviku, ki se po polnitvi z rudo in gorivom odpirajo proti notranjosti peči. V tem slučaju služi ruda oziroma gorivo kot tesnilo vsipniku, kar ne odgovarja sodobni tehniki. Ker je ruda v koscih, pušča komaj porajajoče se pline iz notranjosti peči.

Druga vrsta zapiral je takoimenovani dvojni zvonec: zunanji in notranji. Zunanji se vzdigne s pomočjo škripca, potem se vsipnik napolni z rudo in gorivom in šele takrat se po istem sistemu vzdigne notranji zvonec in končno pade rudnina in gorivo v peč. Tudi tu je možnost sprostitev živosrebrnih hlapov kot pri Slavikovem zapiralu. Spodaj, pri izsipavanju, pri normalnem in vestnem obratovanju peči ni škodljivo. Nevarno je le, če je vlek (ventilacija) peči nepravilen in pride v tem konkretnom slučaju do padca — kondenzacije hlapov živega srebra pri odvažanju žganih ostankov.

Špirekove-presipalne peči: Četudi so te peči za današnjo tehnično dobo v celoti zastarele, pride pri normalnem obratovanju do malega števila obolenj, in sicer zaradi tega, ker je ruda, ki se tu praži, fina siromašna in celo prašnata in tako ob pravilnem vleku sama preprečuje izpuščanje plinov.

Kondenzacijski sistem: po sprostitvi živega srebra iz rude grede vsi plini skozi zgoščevalno napravo do zbiralnega bazena za živo srebro. Ta naprava je iz glinastega materiala, le sam bazen je iz litega železa. Dokler je kondenzacijska cev cela, je obolenje izključeno. Toda zaradi atmosferskih sprememb je tudi glina podvržena okvari ali vsaj pokanju. Zamazovanje ali zamenjava teh cevi je škodljiva.

Dimovodi in zgoščevalnice: Iz kondenzatorjev je odvod za odvišne pline v dimovod in zgoščevalne naprave za te pline. Vse te naprave so lesene. Ko se les osuši, razpoka in tako pušča nevidljive živosrebrne hlapne, ki so iz raznih tehničnih razlogov ali nedostatkov primešani odvišnim plinom. Delo pri vzdrževanju teh naprav je zopet vezano z nevarnostjo zastrupitve.

Mesečno čiščenje kondenzatorjev: Vsak mesec enkrat je treba glinaste kondenzacijske cevi odpreti ter jih očistiti saj in v sajah kondenziranega živega srebra. — To delo se prične neposredno po praženju rude in traja za vsak kondenzacijski sistem 6 ur. Pred čiščenjem in potem je peč v polnem obratu. Jasno je, da pri tem opravilu topilničar vdihava velike količine živosrebrnih hlapov. (Topilničar dela na tem delovnem mestu samo 6 ur.)

Stiskanje živosrebrne štupe: Pod štupo je razumeti fizikalno zmes kemijsko čistega živega srebra ter izgorelih produktov raznih gorilnih vrst, kakor saje, katran i t. d. Iz te štupe se po industrijski poti loči živo srebro od saje, in sicer v centrifugalnem aparatu, imenovanem po Exeliju. Pri tem obratovanju udarjajo močni železni noži ob živosrebrne kaplje in tako se sproščajo živosrebrni hlapci.

Polnjenje jeklenk živim srebrom: Pri stiskanju štupe nastaja končni produkt živo srebro, ki ga odvajajo v zbirno kad in od tu dalje skozi polnilno napravo v jeklenke. To delo je škodljivo za polnilca jeklenk, ki je ogrožen od najfinejših kapljic živega srebra.

Najškodljivejše je kampanjsko letno čiščenje dimovodov in zgoščevalnic, pri katerem so ljudje neposredno v zvezi z hlapci živega srebra, kajti odprejo se vse shrambe in ostrgati se mora vsa notranjost teh lesenih naprav. Če po nekaj izmenah dela je zastrupitev ljudi nujna.

V našem rudniku je možna intoksikacija z živosrebrnimi hlapci pri rudarjih, ki delajo v rovih in na etažah, kjer se pridobiva bituminozni živosrebrni škrlavec. Nadalje se obolenja pojavijo v topilnici pri pečeh, pri stiskanju živosrebrne štupe, pri mesečnem čiščenju kondenzacijskih naprav, zlasti pa pri letnem čiščenju dimovodov in zgoščevalnic. Sprejem živega srebra v organizem se vrši v obliki vdihavanja živosrebrnih hlapov. Možen je tudi sprejem v obliki zelo drobnega prahu, v katerem je le deloma kondenzirana živosrebrna para, in sicer zopet z vdihavanjem ali pa po gastrointestinalnom traktu. Prav tako lahko pride do zastrupitve z živili, ki

so posuta s prahom, kateri vsebuje fino razpršene kapljice živega srebra. Metalno živo srebro pa lahko pride v telo skozi kožo, posebno če je v njej razpršeno v obliki finih kapljic. Te dosežejo v žleze lojnice, od koder jih resorbira telo. To se večkrat dogaja pri rudarjih, ki kopijejo bogati živosrebrni škrilavec in pri onih, ki so zaposleni pri čiščenju živosrebrne štupe, v centrifugah ter pri polnilcih jeklenk z živim srebrom.

Akutnih obolenj z živim srebrom nismo opazili, pač pa subakutna, kronična in kronično stacionarna stanja *hydrargyrisma* (habituelni mercurialismus po Kussmaul-u). Jasno, da ni meja med enim in drugim stadijem obolenja ostro nakazana, ampak je prehodna ali pa tudi mešanih oblik. Rudar, ki je bil komaj sprejet v rudnik in dela na odkopih živosrebrnega škrilavca ali pa drugod, kjer je koncentracija živosrebrnih hlapov jako visoka, lahko oboli že po enem ali več dneh. Kot prvi objektivni simptom imamo več ali manj močno vnetje sluznice dlesni in sluznice ustne votline, ki je včasih v zvezi z močno salivacijo. Večkrat ima bolnik občutek izredno suhih ust. Zvečenje je radi tega boleče, tako, da ne more zaužiti suhe hrane, zaradi tega vzame rajši le tekočo. Tu pa tam se začnejo majati zobje, ki pa začenjajo izpadati šele po ponovnih obolenjih. Bolnik toži po metalnem okusu v ustih in obstoji *foetor ex ore*. Navadno začne merkurialna gingivitis pri karioznih zobeh ali pri koreninah, se širi od tu na ostale zdrave zobe, nakar preide vnetje na sluznico celotne ustne votline, na trdo in mehko nebo, na jezik, na tonsile, eventualno na uhod farinksa. Barva vnete sluznice je lividno cianotična, dlesen je lahko jako edematozna, občutljiva in lahko tudi krvari. Pogostoma opazimo rdeči rob vnetja na dlesni. Opazijo se tudi ulceracije sluznice ustne votline, ki pa so v tem slučaju zelo boleče. Zleze slinavke in submaksilarne limfne žleze lahko zelo otečejo in morejo biti boleče. Bolniki se pritožujejo tudi zaradi hudega glavobola, ki je lahko lokaliziran na čelu, na tilniku ali pa na ostalih delih glave. Nastopijo tudi motnje na prebavilih. Oboleli tožijo o čudnem občutku pritiska na želodec, slabi jih in bruhamo. Včasih imajo drisko, kateri lahko sledi trdovratna obstipacija. Okvare ledvic nismo opazili, le redkokdaj izločevanje beljakovine s sečem. Obolijo tudi ljudje, ki si dobro negujejo usta in zobe. Omenil bi tudi, da je v Idriji zobna ambulanta socialnega zavarovanja in da je nega ust boljša in natančnejša, kakor je bila v predvojni dobi. Kljub skrbni negi ust so vnetja pri našem delavstvu nezmanjšana. V večini slučajev ni nujno potrebno, da posameznik preide vse našete stopnje obolenja, ampak se že pri prvem znamenju intoksikacije javi zdravniku, ki odredi bodisi spremembo dela ali ga proglasi za bolnega. Taka je klinična slika subakutnega merkurializma, ki se lokalizira na prebavilih.

Pri rudarjih, ki delajo že dalj časa in ki so že ponovno preboleli subakutne zastirupitve, nastopijo okvare centralnega živčnega sistema. Sprva se manifestirajo s splošnimi pojavi in predvsem s

psihičnimi motnjami. Bolniki začno upadati, tožijo o splošni oslabeledosti in izčrpanosti, postanejo psihično razburljivi in če jih človek nagovori, so najpogosteje v zadregi, če jih pa opazuje, izgube psihično ravnotežje. Nadalje ne morejo opravljati najnavadnejša dela, če jih človek gleda. To je stadij eretizma (*eretismus mercurialis*), na katerega pri nas v celoti malokdaj naletimo. Stalni znak eretizma je splošna oslabeledost in izčrpanost. S to bolezensko sliko se lahko kombinirajo tudi boleznj prebavil.

Tremor mercurialis nastopa po eretizmu in psihičnih pojavih. Najprej nastopijo bolečine v sklepih in mišicah ter lahki tremor v prstih. Pri vsaki nameravani kretnji udov pride do njihovega tresenja. Ako bolnik iztegne roke, se začnejo tresti najprej prsti, potem zapestje, nato podlahtovje in končno nadlahtovje. V težjih primerih se tresejo ne samo roke, temveč tudi glava, noge in trup. Zaradi tresenja so prizadete tudi mišice govornega organa in govor slehernega postane karakterističen za to vrsto obolenja. Patognomično tremor mercurialis ni lahki tremor, nego izrazitejšje (grob) tresenje udov, to se pravi karakteristični intencijski tremor. Ojačanje tremorja pri zavestnih kretnjah, ki se posebno stopnjuje, če bolnik ve, da je opazovan. Ako vzame bolnik kozarec vode in ga nese k ustem, opažamo najintenzivnejši tremor na poti od mize do ust, a kadar položi kozarec na usta, se tresenje ublaži ali pa celó preneha. Nismo pa opazili bolnikov, ki ne bi mogli sami jesti ali hoditi zaradi tremorja.

To se pravi, da prehaja tremor iz intencijskega v emocionalni. Utrujenost telesa povzročja njegovo vidnejše povčnanje. Tak tremor se včasih stopnjuje v tolikšni meri, da bolnik ni več gospodar svojih kretenj. V letu 1946. so bili trije taki slučajji; bolniki so morali biti predčasno upokojeni. Tisti, ki trpijo na tremorju, imajo izrazito skazeno pisavo, kar nam služi za dokumentacijo obolenja. V lahkih slučajjih tremorja ozdravijo oboleli v nekaj tednih, v težjih primerih pa v nekaj mesecih. Le pri izredno malem številu se tremor ne ozdravi. Še hitreje se ozdravijo bolniki z subakutnimi znaki obolenja gastrointestinalnega trakta. V težkih primerih, ki so pa redki in se bolezenske slike razvijajo le postopoma v dolgih letih, dobijo bolniki izraz ostarelega in utrujenega moža. Skratka, pri njih se razvija marasmus z večjo kaheksijo in postanejo anamični. Vse to vodi do velike izgube telesne odpornosti in to je pri rudarjah tudi vzrok pogostih obolenj na aktivnih manifestacijah tuberkuloze. V letošnjem juniju boleha na tej bolezni 22 rudarjev.

Stomatitis, gingivitis, salivacio, ki so karakteristični znaki subakutnega merkurializma, če so kombinirani z drugimi simptomi, in to eretizem ali tremor, so vzrok sprejema velikih količin živosrebrnih hlapov v relativno kratkem času, potem ko so dalj časa vdihavali zelo majhne doze takih hlapov. Zastrupitve pa, ki nastopajo s sprejemom malih količin živosrebrnih hlapov v daljši dobi ali večjih

količin po dolgotrajnem sprejemanju manjših doz, se manifestirajo v obliki tremorja. Obolenja, ki nastopajo po dolgoletnem delu, se začnejo tudi s stomatitis, a vzporedno imamo tudi tremor.

Opazili smo še kronična stacionarna stanja merkurializma pri rudarjih, ki so ponovno preboleli afekcije prebavil eretizma in tremorja. Mogoče niso imeli izrazitejših znakov gornjih simptomov, toda radi dolgotrajnega vdihavanja malih doz je prišlo do stacionarnega stanja. Sicer so zmožni dela in so večinoma nameščeni na takih delovnih mestih, kjer ni samorodnega živega srebra. Pri njih vidimo pogostoma bakreno barvo žrela, atrofično dlesen, več ali manj popolno izgubo zob, usedline živega srebra na dlesnih, tu pa tam salivacio s kroničnimi ulceracijami sluznice ustne votline. Nujna posledica tega ne more biti nevarna za življenje. Dalje nastopata pri njih intenzivni glavobol in dražljivost s omotico. Motnje imajo pri spanju, prebujajo se naglooma z jakimi sunki enega ali drugega mišičnega sistema. Bolehajo na parestezijah, bledi so in imajo izraziti lahki tremor. Psihično so počasni v mišljenju, raztreseni ali celo pozabljivi.

Kvarnega vpliva na nasledstvo nismo opazili. Naj omenimo nizko umrljivost dojenčkov v idrijskem okraju, ki je bila v letu 1949: 5,1%. Je pa res, da so otroci iz rudarske sredine razmeroma bolj podvrženi tuberkuloznemu obolenju.

Nekaj statističnih podatkov:

V letu 1946. smo imeli 81 obolelih od živega srebra in od teh 7 težkih slučajev. Večinoma so oboleli zaradi tehnično slabega obratovanja topilniških peči in v septembru pri kampanjskem čiščenju dimovodov in zgoščevalnic. V tem letu še niso eksploatirali živosrebrni škrilavec in rudarji niso bili izpostavljeni škodljivemu vdihavanju živosrebrnih hlapov. Od teh 7 težkih bolnikov je bil eden predčasno upokojen zaradi merkurialnega ekzema, trije pa zaradi tremorja vsega telesa. V l. 1947. smo imeli najmanj obolenj, in sicer le 27 primerov. V l. 1948. imamo 51 slučajev in l. 1949. zopet 93 slučajev. V prvem letošnjem polletju pa kar 59 slučajev.

Visoko število obolenj l. 1946. je pripisovati tehničnim motnjam v topilnici, visoko število obolenj v lanskem in v prvi polovici letošnjega leta pa eksploataciji živosrebrnega bituminoznega škrilavca.

Spodnja meja škodljivosti živosrebrnih hlapov za človeški organizem je jako nizka, tako da nekateri autorji (na pr. *Göthlein*) opazujejo zastrupitve že pri vsakodnevnem vdihavanju 0.4 do 1 mg v 1 m³ zraka skozi mesece, medtem ko je *Stock* mnenja, da 1/10 do 1/200 mg povzroča lahko dolgotrajna obolenja. Jaz bi se omejil le na konstatacijo instituta za higieno dela v Zagrebu, ki navaja 0.1 mg v 1 m³ zraka kot dovoljeno mejo škodljivosti.

Odpornost posameznega človeka proti živosrebrnim hlapom je različna; slabotni obolijo preje, medtem ko odpornejši celo sploh ne obolijo. V zadnjem času sem imel priliko pregledati več upokojenih topilničarjev, med katerimi jih je bilo 10, ki so dclali 20 do 45 let, pa niso nikoli bolevali za merkuralizmom.

Iz naše statistike smo opazili, da je večina rudarjev teže obolela v rovih bituminoznega škrlavca s samorodnim živim srebrom, medtem ko je pri rednem in pravilnem obratovanju v topilnici obolel le majhen odstotek na subakutnih oblikah. Pri teh smo zasledili samo simptome kroničnega stacionarnega stanja zaradi vdihavanja malih doz živosrebrnih hlapov v daljših presledkih. Pri motnjah peči v topilnici v zimi 1945/46 pa smo opazili čez 100 obolenj, in sicer večinoma subakutnih in obolelih na tremorju. Skratka, zastrupitve so sporadičnega pomena in nastopajo le zaradi slabe kontrole tehnološkega procesa, ki je zvezi z izrabljenimi napravami. Zato je razumljivo, da uhajajo ogrožajoči plini iz samih naprav; za časa glavnega čiščenja pa zbolijo večinoma vsi, ki so neposredno udeleženi pri čiščenju zgoščevalnic in dimovodov, in sicer subakutno ter na tremorju.

Statistične podatke naj podkrepimo še z navedbo izjem, ki so pri rudniku živega srebra v Idriji nujne zaradi stalnega medsebojnega izmenjavanja ljudi med jamskim in topilničkim obratom. Rudarji zaposleni na ogrožajočih odkopih bituminoznega škrlavca s samorodnim živim srebrom zapustijo ob koncu meseca te odkope in ko nastopijo delo v topilnici, kažejo težke znake gastrointestinalnega obolenja, ki je lahko kombinirano z eretizmom in tremorjem. Nasprotno pa smo na onih, ki so premeščeni iz topilnice na ogrožajoče odkope v jami, opazili povečanje simptomov kroničnega stacionarnega stanja s simptomi obolenja prebavnih organov.

Za preprečitev teh obolenj, posebno na obratih, kjer je koncentracija živosrebrnih hlapov izredno visoka, sem predlagal že pred leti, naj upeljejo take delavne maske, ki bi v resnici preprečevale vdihavanje živosrebrnih hlapov. Tako smo že v letih 1947. in 1948. uporabljali pri glavnem čiščenju v topilnici maske italijanskega izvora proti živosrebrnim hlapom, ki pa delavstvu niso apsolutno nič koristile.

Preizkušali smo že različne maske, toda že po treh ali štiri dneh smo nehali uporabljati te maske zato, ker so delavci oboleli. Prav posebno nam škodujejo velike količine prahu, ki se razvijajo pri suhem jamskem vrtanju.

Zaradi pomanjkanja mask smo doslej določili sledeče preventivne ukrepe:

Izboljšanje umetne ventilacije ter stalno izmenjavanje ljudi na ogroženih delovnih mestih, tako da je treba posadke na nekaterih skrajno ogroženih mestih, to je tam, kjer je koncentracija živosrebrnih

hlapov do 100 krat večja kakor na spodnji meji škodljivosti, menjavati vsak drugi dan. Delajo naj le po 6 ur v eni izmeni dnevno in največ 3 delavne dni v tednu. V glavnem je bilo opaziti, da so ti zašilni ukrepi, ki so vsekakor nezadostni, pokazali vsaj veliko omejitev obolenj, medtem ko se je na drugi strani jasno pokazalo, da se uprava rudnika navzlic zahtevanim ukrepom, ni vedno držala teh navodil, kar vemo iz tizjav obolelih delavcev, ki so bili v posameznih slučajih na ogroženem delovnem mestu po več delavnih dni, kakor je bilo določeno ter zahtevano. Seveda je tako prišlo do kompliciranih obolenj.

Za radikalnejšo omejitev obolenj zaradi živosrebrnih hlapov je seveda tehnično dovolj obdelano odkopavanje z vodnim splakovanjem.

Kljub vsem dosedanjim predvidenim ukrepom, ki smo jih zahtevali in že uporabljali, pa ne moremo in ne smemo skrivati pred samim seboj žalostnega dejstva, da že naprej vemo, da bo ta in ta človek, ki ga bomo poslali na to in to delovno mesto z nam znano koncentracijo živosrebrnih hlapov v jami ali na čiščenje zgoščevalnic ali dimovodov ali pa zamazovat kondenzacijske glinaste cevi, obolel, ker nimamo primernih sredstev proti temu, zlasti tako potrebnih zaščitnih mask. Zato pozivam ugledne znanstvenike ter kolege v borbo proti zlu, kamor nas kličeta že samo človeško dostojanstvo in naš poklic.

LITERATURA

- Kraus, F. und Brugsch, Th.: Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten, IX. Bd I/2
Starkenstein, E.: Allgemeine Symptomatologie und Diagnostik, Prophylaxe und Therapie der Vergiftungen
Starkenstein, E.: Die anorganischen Gifte
Teleky, L.: Die gewerbliche Quecksilber-Vergiftung, Berlin 1912
Baader, E. W. und Holstein, E.: Das Quecksilber (seine Gewinnung, technische Verwendung und Giftwirkung. Darstellung der gewerblichen Quecksilber-Vergiftung), Berlin 1933
Die Gasmasken, Zeitschrift für Atemschutz. Degea Berlin No. 6, 1934.

SUMMARY

OUR OBSERVATIONS ON OCCUPATIONAL MERCURY POISONING IN THE MINES OF IDRIA (1946—50)

1. A brief outline is given of the processes of mining and smelting of mercury ore (found in Idria as cinabar in dolomite or as metallic mercury in bituminous shale). The author points out that the most dangerous working places with regard to poisoning are the digging fields in bituminous shale, the smelting furnaces, the pressing of »soot« (mixture of mercury droplets

and fuel remnants), and especially the condensation plant during cleaning which is performed once a month, and also the chimneys and condensators during cleaning which is performed once a year.

2. The mercury enters our organism through the respiratory tract as vapour or mineral dust contaminated with metallic mercury, through the gastrointestinal tract or through skin. — The author has found in Idria no cases of acute poisoning but only of the subacute, chronic or chronic stationary poisonings. These stages cannot be precisely differentiated. Furthermore is a detailed description of clinical pictures of each of the afore mentioned stages of poisoning. The characteristic symptoms of a subacute poisoning are: stomatitis, gingivitis, salivatio combined with erethismus mercurialis, and tremor.

3. The records show that in 1946 there were 81 cases of poisoning (7 of which were severe); in 1947 the number of poisonings dropped to 27; in 1948 it rose to 51, and in 1949 to 91. The first half of 1950 shows 59 cases. Next, the causes of these variations in number of poisonings are treated by the author.

4. Following preventive measures are foreseen at present: an increased general ventilation and a permanent change of workers at dangerous places. The working time for each man at such dangerous places is limited to three days a week with 6 hours a day. Such safety measures are not satisfactory, and we hope to solve the problem of getting respirators against mercury vapour, and introduce wet methods of drilling very soon.