

OPIS OTROVANJA ŽIVOM KOD RUDARA U IDRJI
IZ 16. STOLJEĆA*

U svom komentaru o Dioskoridu, slavnom liječniku i botaničaru, Petar Andrija Mattioli (1500—1577) opisuje kopanje žive u rudniku Idrija i spominje kronično otrovanje živom, koje se pojavljuje među rudarima i radnicima u obliku gingivitisa, gubitka zuba i tremora. Premda su rudari upotrebljavali zaštitne mjere na pr. začepljivali nosnice i pokrivali usta, rijetko je koji rudar izdržao u radu duže od četiri godine.

O otrovanjima, kojima su izloženi rudari u rudnicima žive, nalazimo podatke već kod pisaca staroga vijeka. Tako govore Plinije i Dioskorid o štetnim pojavama, koje izaziva živa kod rudara i kod onih, koji se bave prerađivanjem žive. I kasniji autori spominju tu i tamo štetno djelovanje žive, ali tek u 15. stoljeću počinju obraćati tome veću pažnju. God. 1473. napisao je njemački liječnik Ulrich Ellenbog (1440—1499) knjigu »Von den giftigen besen Tempffen und Reuchen« (»O otrovnim štetnim parama i dimovima«), koja je štampana tek 1524. godine. To se djelo smatra za prvi poznati spis s područja industrijske higijene i toksikologije, i u njemu se spominju i štetne posljedice udisanja živinih para. (1)

Sve veća upotreba žive i sve češći slučajevi otrovanja u 16. stoljeću uzrok su sve većega zanimanja liječnika za ovo pitanje. Čuveni mineralog i liječnik Georg Agricola (Bauer, 1490—1555), koji u svojemu klasičnom djelu »De re metallica libri duodecim« (1530) govori opširno o oštećenjima i oboljenjima, kojima su izloženi rudari, spominje među ostalim i kronična otrovanja živom, koja se pojavljuju kod rudara u rudnicima žive. Nekoliko godina kasnije izdao je Paracelsus svoje poznato djelo »Von der Bergsucht und andern Bergkrankheiten« (1533—1534), koje se temelji na njegovim opažanjima u vrijeme boravka u rudnicima i talionicama Tirola, Koruške i Kranjske, gdje je među ostalim imao prilike vidjeti i kronična otrovanja živom. Paracelsus posvećuje tim otrovanjima poseban odjeljak svoje knjige (3. dio) pod naslovom »Von Krankheiten, so allein aus dem Quecksilber entstehen« (»O oboljenjima, koja nastaju samo od žive«). Tu nam opširno opisuje simptome otrovanja živom (tremor, ispadanje zuba i t. d.) i predlaže profilaktički neki primitivni aparat (respirator), koji bi rudare štiti'o od udisanja otrovnih živinih para. (2)

O otrovanjima u rudnicima žive piše u 16. stoljeću i čuveni Gabriele Fallopi'a (1523—1562) u svojoj knjizi »De metallis et fossilibus« (1564), gdje spominje posljedice toga otrovanja, te ističe,

da rudari ne izdrže u rudnicima žive dulje od tri godine. (3) Vrlo dobar opis tih otrovanja dao nam je i holandski liječnik Pieter van Forees. (4)

Iz 17. stoljeća sačuvala nam se knjižica Samuela Stockhuisena »Libellus de lythargyrii fumo morbifico« (1656), u kojoj nije samo govor o profesionalnim otrovanjima olovom, nego u njoj autor iznosi i čitavo suvremeno znanje s obzirom na profesionalna oboljenja od žive, arsena, kobalta i drugih metala. (5) Isto tako nam opisuje profesionalna otrovanja rudara u rudnicima žive Bernardino Ramazzini (1633—1714) u svojemu klasičnom djelu »De morbis artificum diatribe« (1700), gdje ujedno predlaže i profilaktičke mjere.

God. 1719. predao je poznati francuski liječnik i botaničar Bernard de Jussieu (1699—1776), nakon povratka s puta po Španiji i Portugalu, francuskoj Akademiji nauka memorandum, u kojemu upozorava, u kako lošim higijenskim prilikama žive rudari u rudnicima žive u Almadenu u Španiji. U tom memorandumu opisuje opširno i simptome, koji se pojavljuju kod tih rudara kao posljedica kroničkoga otrovanja živom. (6)

Osobito značenje imaju djela Johanna Antona Scopolija (1723—1788), čuvenoga liječnika, botaničara i mineraloga, koji je od 1777. godine bio profesor kemije i prirodnih nauka na sveučilištu u Paviji. Kako je Scopolio bio od 1755. do 1764. god. rudarski liječnik i profesor mineralogije na rudarskoj akademiji u Idriji, imao je prilike da vidi brojne slučajeve otrovanja živom kod tamošnjih rudara. U svojemu djelu »Tentamina physico- chymico-medica« (1761) govori opširno o rudnicima žive uopće (I. De minera hydrargyri), o rudnicima žive u Idriji napose (II. De vitriolo Idriensi) i o bolestima, kojima su izloženi rudari u tim rudnicima (III. De morbis fossorum hydrargyri). Opisao je i svoju metodu liječenja kroničkoga otrovanja živom, koju je u Idriji i praktički primjenjivao. (7)

Iz ovoga pregleda vidimo, da su medicinske rasprave o kroničkim otrovanjima živom sve do 18. stoljeća dosta rijetke. Toliko više pažnje zaslužuje jedan opis otrovanja živom u rudnicima žive, koji je štampan 1544. god., dakle dvadeset godina nakon prvog (Ellenbogova) i deset godina nakon drugog (Paracelsusova) opisa. Za nas je taj opis naročito interesantan, jer se odnosi na rudnik žive u Idriji.

Autor toga opisa je čuveni liječnik i botaničar Pierandrea Mattioli (1500—1577) rodom iz Siene. Bio je liječnik u Perugiji, Rimu i Trentu, a 1540. god. došao je u Goricu, odakle je 1544. god. pozvan na bečki carski dvor kao tjelesni liječnik Ferdinanda, a kasnije Maksimilijana II. God. 1562. napušta svoju službu, polazi u Tirol i umre 1577. god. u Trentu od kuge. Bio je veoma učen, te se osobito istaknuo u botanici, ali je uživao i glas odlična praktičara. Napisao je velik niz botaničkih i medicinskih djela (među ostalima i o sifilisu). Glavno mu je djelo komentar Dioskoridu: »Pedacii Dioscoridis de materia medica libri VI interpr. P. A. Matthiolo cum

ejusdem commentariis« (prvo talijansko izdanje Venecija 1544, prvo latinsko izdanje Venecija 1554). To golemo djelo, kojemu su dodane brojne vrlo lijepe slike, doživjelo je bezbroj izdanja: štampano je oko četrdeset puta na latinskom jeziku, više puta na talijanskom, a po nekoliko puta na francuskom, češkom i njemačkom jeziku. To je djelo bilo neobično cijenjeno, te je sve do konca 17. stoljeća bilo na glasu kao jedan od najvažnijih botaničko-farmaceutskih priručnika. (8)

U tom djelu nalazimo opis čitave materije medike, dakle bilja, minerala i životinjskih dijelova. Mattioli govori veoma opširno o živi, koja se baš u ono vrijeme počela upotrebljavati za liječenje sifilisa, te spominje pritom i način proizvodnje živinih preparata. U vezi s time govori i o otrovanjima živom, koja je on sam vidio kod rudara u Idriji. Kao liječnik u Gorici imao je češće prilike da poče onamo. (Mattioli je uostalom prošao u naučne svrhe i drugim dijelovima naše zemlje i boravio u Dalmaciji, Istri i Kranjskoj).

U vrijeme, kad je Mattioli napisao svoju knjigu, bio je rudnik žive u Idriji tek kratko vrijeme poznat. God. 1497. našao je neki seljak u Idriji slučajno žive u nekom bunaru. Mnogi su tada počeli tražiti živu, ali tek 1508. god. otkrivena su bogata nalazišta. Naskoro su došli onamo brojni rudari iz Koruške i Salzburga, i proizvodnja žive se brzo povećala. Rudnik je isprva bio privatno vlasništvo, ali je već 1580. god. postao vlasništvo austrijske države. Pored Almadena, gdje se živa kopa već od rimskih vremena, rudnik u Idriji je najveći rudnik žive u Evropi. (9) Higijenske prilike bile su u Idriji sve do konca 19. stoljeća veoma loše. Tek u početku 20. stoljeća one su se nešto popravile, ali je na pr. još 1906. god. od svih uposlenih rudara samo jedna trećina stalno radila, a i među tima je pretežna većina trpjela od posljedica kroničkoga otrovanja živom. (10) Možemo dakle lako zamisliti, kakve su bile higijenske prilike u Idriji u prvim decenijama opstanka rudnika.

Na str. 1356. svoga komentara Dioskoridu (11) priča nam Mattioli ovo:

»... Rumenicu nalazimo često u rudnicima žive u Idriji, koja je udaljena od Gorice samo jedan dan putovanja prema granici Kranjske. Kamen je grimiznocrvne boje, sličan je hematitu, nije odviše tvrd, ali je veoma težak i obično obiluje živom toliko, da ona izlazi sama od sebe, kap po kap bez ikakvog ugrijavanja. Na tom mjestu prave rumenicu mnogo i na umjetni način iz žive i sumpora, koje stave u neke glinene posude i metnu ih u veoma vruću vatru, dok se ne zacrvne do zasićenosti. Vjerujem, da se to isto zbiva na prirodan način u utrobi zemlje kod one rumenice, koja se iskopava. Rumenica ne nailazi ni na kakvu upotrebu kao lijek za unutrašnju upotrebu, jer je opasna i otrovna...

»Budući da Dioskorid veli, da se varaju oni, koji misle, da je rumenica isto što i minij, i budući da piše u idućem poglavlju, da

Živa nastaje iz minija, koji se nepravom naziva rumenicom, htio sam se potpuno uvjeriti, da Dioskoridov minij nije ništa drugo nego ova rudača, za koju smo rekli, da se danas naziva rumenicom i iz koje vade u idrijskim rudnicima veoma mnogo žive. Sam je Dioskorid osim toga učvrstio ovo mišljenje time, što tvrdi, da minij u kovinama izaziva zagušljivo isparivanje i da zbog toga rudari sebi pokrivaju lice mjehurima, da kroz njih gledaju, a da disanjem ne uvlače škodljivu paru. Pa i ondje, gdje se u Idriji kopa rumenica (kao što sam sâm vidio i mogu to posvjedočiti), radnici, koji je tale u nekim naročitim glinenim posudama, kojih su ušća okrenuta i koje su slijepljene među sobom glinom, kad vade iz njih živu, začepi sebi nozdrve i usta platnenim krpama, da ne bude slobodan pristup škodljivoj pari. Jer se od ovoga škodljivog isparivanja ne samo guše oni, koji sišu, nego ih većina izgubi sve zube, i zubno im meso naokolo trune, kako iskreno posvjedočuju neki, koji su postali sasvim krezubi i stalno su se žestoko tresli, jer su zanemarivali pokrivanje nozdrva i usta, da bi se pred ostalima prikazali hrabriji.*

»Vitruvije priča, da se kod kopanja rumenice pojavljuju na mjestima, gdje se kopa željeznim oruđem, kapljice (suze) žive, koje rudari odmah skupljaju. I mi smo to isto vidjeli u rudniku u Idriji, gdje se obično događa, da iz žile, koja je pogođena željeznim oruđem, teče živa na zemlju poput izvorčića...«

Govoreći dalje (strana 1358) o samoj živi Mattioli veli:

»Najbogatiji rudnici žive (kao što smo već rekli u predašnjem poglavlju) nalaze se u Idriji, koja je 40.000 koraka udaljena od Gorice, gdje se živa stalno proizvodi iz nekoga kamena, koji je više krhak nego tvrd, crvenkastocrne boje, koja donekle naginje grimiznoj, i koji je težak poput olova, a sjaji se od žive. Pošto iskopaju tu žilu, razmrskaju je i ubace u neke glinene posude uskoga grla, koje zatvore svježom mahovinom. Zatim zakopaju u zemlju drugu glinenu posudu, koja je ovoj slična, ali ima širi otvor. Okrenuti otvor druge napunjene posude stave u ovu posudu i naokolo stave glinu, zatvorivši njome otvore, te spoje i pričvrste posude među sobom, tako da se prazna posuda nalazi čitava ispod zemlje, a puna strši čitava napolje. Tako postavljaju na otvorenu mjestu što više takvih nanizanih glinenih posuda, a zatim potpale naokolo vatru, koja ugrije žilu, a iz nje se kap po kap iscijedi živa u podmetnutu posudu. Iz tih posuda je kasnije izvade i metnu u neke cjevčice, jer živa izjeda gotovo sve posude osim staklenih ili glinenih, koje su namazane staklom.

* »...nares et os linteis sibi obstruunt, ne noxio vapori liber pateat aditus: quod non modo huiusce halitus noxa, anhelosi fiant, qui hauserint, sed plerunque dentes universos amittant, putrescentibus circumquaque gingivis. ut quidam apertissime testantur, qui spreto narium et oris velamento, ut caeteris viderentur fortiores, edentuli prorsus facti sunt, continuo tremore concussi«.

*»Rijetki su rudari i radnici, koji prerađuju živu, pa bili oni i najjačeg tjelesnog ustroja, koji bi mogli ostati kod toga posla ne-oštećeni do četvrte godine. Jer od škodljivog isparivanja kovine žestoko im se tresu svi dijelovi tijela«.***

Ovdje imamo dragocjen opis rudnika žive u Idriji iz 16. stoljeća, gdje nam jedan očevidac priča, kako se ondje prije 400 godina vadila živa, kakvim su oštećenjima bili izloženi rudari i ostali rudnički radnici i kakvim su se sredstvima služili, da bi se zaštitili od kroničkoga otrovanja živom. Od svih mnogobrojnih simptoma (12) Mattioli nam navodi samo tri: gingivitis, ispadanje zuba i tremor. To su svakako najkarakterističniji simptomi, i njih spominju svi stariji opisi. Sve ostale simptome upoznali su liječnici tek u novije vrijeme, kad su savršenije metode pretrage omogućile, da se oni ustanove.

Da su ta otrovanja bila prije 400 godina u idrijskom rudniku veoma česta, razumije se samo po sebi, obzirom na način kopanja i prerađivanja žive, koji se tada primjenjivao, i obzirom na primitivne i nedovoljne metode profilakse. Tek prijelazom k modernijim metodama dobivanja žive i uvođenjem korisnih higijenskih mjera popravile su se prilike u Idriji.

Mattiolijev opis rudnika žive u Idriji je prvi poznati opis toga rudnika, i zato je vrijedno, da se on objelodani kao interesantan prilog historiji higijene rada u našim krajevima.

LITERATURA

1. Garrison-Morton: Medical Bibliography, London 1943, str. 126.
2. Rosen: History of Miners' Diseases. New York 1943, str. 83 i 87. — Sudhoff: Paracelsus, Leipzig 1936, str. 129.
3. Rosen: Op. cit., str. 97.
4. ibidem
5. Garrison-Morton: loco citato.
6. Rosen: Op. cit., str. 120.
7. Wurzbach: Bibliographisches Lexicon, tom. XXXIII, Wien 1877, str. 210, Narodna enciklopedija, sv. IV, str. 63.
8. Hirsch: Bibliographisches Lexikon der hervorragenden Aerzte, tom. IV, Berlin-Wien 1932, str. 119.
9. Narodna enciklopedija, sv. II, str. 3—4.
10. Rambousek-Legge: Industrial Poisoning, London 1913, str. 141.
11. Edit. Venet., ex officina Valgrisiiana, MDLXV.
12. Usporedi Koelsch: Handbuch der Berufskrankheiten, tom. I, Jena 1935, str. 105.

** »Porro rari admodum sunt fossores et huiusce materiae artifices, tametsi robustissimi fuerint temperamentis, qui eo in opere ad quartum usque annum incolumes perdurare valeant: quippe ob noxium metalli halitum, partium omnium tremore concutiuntur«.

SUMMARY

A DESCRIPTION OF MERCURY POISONING AMONG THE MINERS OF IDRIA FROM THE 16th CENTURY*

In his commentary to Dioscorides, the famous physician and botanist Peter Andrew Mattioli (1500—1577) describes the mining of mercury in the mine of Idria and mentions also the effects of chronic poisoning which appears among the miners and workers as gingivitis, loss of teeth and trembling. Although the miners applied preventive measures, such as stopping the nostrils and covering the mouth, rarely a miner or worker supported this labour longer than four years.