

► FELJTON ZABORAVLJENI EKOCID



**SLOVENCİ ISPUŠTALI
OTROVE**

Mala i prelijepa rijeka Krupa izvire svega nekoliko kilometara od tvornice u Semiču. Dugačka je samo 2,5 kilometra prije nego što se ulijeva u Lahinju, Lahinja se ulijeva u Kupu, a Kupa prelazi u Hrvatsku...

U ribama iz Kupe i danas ima otrova ispuštanog do '85.!

Studija objavljena prije samo četiri mjeseca u časopisu *Environments* analizirala je kemijske otrove u ribama iz hrvatske Kupe. Autori su ustanovili zabrinjavajuće količine kemikalija u ribama i povezali to s onečišćenjem Kupe PCB-om koji je od 1962. do 1985. ispuštan iz slovenske tvornice. Dugotrajna konzumacija ribe iz Kupe može predstavljati rizik za zdravlje

Piše: **ALEN GALOVIĆ**

Današnja afera s tisućama tona ilegalno odloženog otpada u Lici ponovno je otvorila pitanje koje se u Hrvatskoj periodično vraća: koliko zapravo znamo o onome što završava u našem tlu i vodama, tko to kontrolira i koliko vremena može proći prije nego što stanovništvo dozna da postoji problem?

U bivšoj državi nije postojao današnji obrazac masovnog uvoza smeća. Velike ekološke afere toga vremena uglavnom nisu nastajale zbog stranog otpada. Otrov se proizvodio kod kuće. To, međutim, nipošto ne znači da je socijalistička Jugoslavija bila nekakav ekološki uzor. Naprotiv, snažna kemijska, metalurška, rudarska, energetska i elektroindustrija radila je uz standarde koji su bili neusporedivo slabiji od današnjih. Industrijski otpad odlagao se uz tvornice, u jame, vrtače, rijeke i slabo zaštićena odlagališta, a problemi su se nerijetko godinama tretirali kao interna stvar poduzeća, općine ili stručnih službi. Kad bi posljedice postale prevelike da bi ih se moglo ignorirati, javnost bi tek naknadno doznala koliko se dugo za njih znalo.

Hrvatska za to ima vrlo upečatljivi podsjetnik kraj Obrovca. Tvornica glinice Jadral, jedan od ambicioznih projekata jugoslavenske industrijalizacije, iza sebe je ostavila bazene crvenog mulja i otpadne lužine neposredno uz krški sustav Zrmanje. Tvornica je radila tek nekoliko godina, ali njezina je ekološka ostavština preživjela i tvornicu i državu u kojoj je

nastala. Bura je još tijekom rada raznosila lužnate čestice, a nakon propasti pogona ostali su crveni mulj, lužina i druga onečišćenja čija se sanacija protegnula kroz desetljeća. No najdramatičniji slučaj zbio se u Sloveniji, u tvornici kondenzatora Iskra u Semiču, svega sat vremena vožnje od Karlovca. Ta je priča posebno važna za Hrvatsku jer otrov nije ostao u Sloveniji. Iz kratke kraške rijeke Krupe dospio je u Lahinju, a iz Lahinje u Kupu. Kupa zatim ulazi u Hrvatsku i teče prema Ozlju i Karlovcu.

Iskrina tvornica kondenzatora u Semiču počela je koristiti poliklorirane bifenile, PCB-e, 1962. godine. Te sintetske kemikalije tad su se koristile za izolacijske i rashladne tekućine u električnoj opremi, posebno u transformatorima i kondenzatorima. Bile su gotovo idealne za tadašnju elektroindustriju: teško su gorjele, bile su kemijski stabilne i imale izvrsna izolacijska svojstva. Upravo je ono zbog čega su bile korisne u industriji poslije postala njihova najopasnija osobina u prirodi. PCB nije vječna kemikalija, poput PFAS-a, ali se vrlo teško razgrađuje. Može desetljećima ostati u sedimentu i tlu, ulaziti u organizme i koncentrirati se kroz prehrambeni lanac. Danas je njegova upotreba strogo ograničena ili gotovo zabranjena.

No između 1962. i 1985. Iskra je u Semiču potrošila oko 3,7 milijuna kilograma PCB-a! Kasnije rekonstrukcije govore da je u okoliš ra-

zličitim putevima dospjelo od 70 do 75 tona čistog PCB-a. Dio je ispario tijekom proizvodnje, dio se izgubio izlivanjem i pranjem, ali najveći dio povezuje se s odlaganjem otpada na nezaštićene lokacije. Industrijski otpad nije završavao u nekom suvremenom izoliranom objektu, nego se odlagao na tvorničkom području, u kraške vrtače i na druge lokacije u okolici Semiča. U jednom kasnijem stručnom prikazu procijenjeno je da je samo na tvorničkim i okolnim odlagalištima završilo između 65 i 70 tona čistog PCB-a.

A to je bilo upravo ono mjesto gdje takav otpad nikad nije smio završiti: krš. Baš kao u Lici.

Mala i prelijepa rijeka Krupa izvire svega nekoliko kilometara od tvornice u Semiču. Dugačka je samo 2,5 kilometra prije nego što se ulijeva u Lahinju. Do 1983. izvor Krupe smatrao se jednim prikladnim izvorom za korištenje vode za piće u tom dijelu Bele krajine. Plan je propao upravo zbog otkrića PCB-a u vodi i sedimentu.

Nakon toga problem više nije bio lokalni. Krupa se ulijeva u Lahinju, Lahinja u Kupu, a Kupa prelazi u Hrvatsku.

Znanstveni radovi objavljeni desetljećima poslije pokazuju povišene koncentracije kemikalija u ribama u Kupi. PCB je nađen i u hrvatskom dijelu sliva Kupe. Autori radova su zaključili da PCB na tim lokacijama dijelom potječe upravo iz Semiča.

A PCB je u Kupi i danas.



◀ Studija objavljena prije samo četiri mjeseca u stručnom časopisu *Environments* analizirala je PCB i druge organske zagađivače u ribama iz hrvatske Kupe. Autori istraživanja iz Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Hrvatskog veterinarskog instituta, Aquatike u Karlovcu i partnerskih institucija iz Srbije ponovno su izravno povezali povijesno onečišćenje Kupe s PCB-om koji je od 1962. do 1985. dolazio preko Krupe i Lahinje iz Slovenije.

Rezultati su zabrinjavajući. U čak 30 posto analiziranih uzoraka ribe zbroj PCB-a prelazio je maksimalnu dopuštenu razinu Europske komisije za slatkovodnu ribu. Autori su zaključili da razina PCB-a svrstava Kupu među umjereno do snažno opterećene europske slatkovodne sustave pogođene povijesnim industrijskim onečišćenjem. Procjena rizika pokazala je nedvojbeni i prilično zabrinjavajući zaključak o kojem u nas malo ljudi javno govori: dugotrajna nekontrolirana konzumacija ribe iz Kupe može predstavljati rizik za zdravlje zbog izloženosti PCB-u. To je možda najteža ostavština Iskre Semič. Tvornica je prestala koristiti PCB prije više od četrdeset godina, ali otrovni potpis tog nemara još se lako nalazi u ribama hrvatske rijeke.

PCB pripada skupini postojanih organskih onečišćivača. Takve tvari imaju osobinu koja dramatično mijenja značenje riječi "sanacija": prestanak njihova ispuštanja ne znači i prestanak onečišćenja. PCB se veže za organske čestice i sediment, a sediment se zatim tijekom poplava, promjena protoka i drugih hidroloških događaja može ponovno pokretati i prenositi nizvodno.

Jedno istraživanje objavljeno 2023. pokazalo je kako se premješta riječni sediment i kako se desetljećima truje Kupa. Sve do Crnog mora! U istom radu navodi se procjena da je iz tvornice kondenzatora u okoliš bilo ispušteno oko 70 tona čistog PCB-a.

Visoke koncentracije PCB-a u slovenskoj rječici Krupi otkrivene su 1983., ali šira javnost o razmjerima problema nije odmah bila obaviještena. Tek godinu poslije veliki mediji su počeli objavljivati sitne vijesti o onečišćenju, očito ne shvaćajući moguće posljedice te katastrofe. Prvi su aferu počeli istraživati novinari omladinskog časopisa *Razmerja* iz Metlike. Oni su počeli javno postavljati pitanja koja su dotad uglavnom ostajala u krugu stručnih službi, općinskih organa i rukovodstva Iskre. Uredništvo je na optužbe da drammatizira situaciju odgovorilo gotovo brutalno jednostavnom rečenicom: "Krupa je ekološka katastrofa".

Ali možda još snažnije zvuče riječi Jožeta Pera, predstavnika stanovnika Stranske vasi. Ljudi su, govorio je, nakon prvih neslužbenih upozorenja još neko vrijeme nastavili koristiti vodu jer nisu mogli zamisliti da bi institucije znale da postoji ozbiljna opasnost i ipak ih ne bi pravodobno upozorile. Njegova rečenica, u hrvatskom prijevodu, glasi: "Nismo vjero-

vali da bi nas predstavnici naše općine tako ostavili na cjedilu". Skoro kao što su Ličani mislili da bi ih sigurno neki petriji, milinovići ili starčevići pošteno upozorili na opasnosti od otrova.

Od Like 2026. do Semiča 1983. postoji obrazac koji zvuči poznato. U Lici se danas postavlja pitanje kako su deseci tisuća tona otpada, dijelom dovezenog iz inozemstva, mogli završiti na osjetljivom krškom području, koliko je dugo država znala za problem i kakve su posljedice za tlo i podzemne vode. Istraga je, prema izvještajima iz 2026., u tlu i podzemnoj vodi ustanovila povećane koncentracije pojedinih metala i PFAS-a, dok stanovnici i stručnjaci upozoravaju na mogućnost širenja onečišćenja kroz krški sustav. Četrdesetak godina ranije stanovnici Bele krajine postavljali su zapanjujuće slična pitanja: tko je znao i od kada je znao? Zašto ljudi nisu odmah upozoreni? Što se nalazi u podzemnim vodama i koliko daleko može otići? Tko će platiti sanaciju i hoće li itko odgovarati?

Razlika je u tome što je u Semiču izvor problema bio prije svega domaći industrijski razvoj. Nisu bile potrebne kolone kamiona sa stranim otpadom ni njegov uvoz na kojem netko zarađuje. Jugoslavenska industrija sama je proizvodila dovoljno opasnih tvari da kontaminira čitave ekosustave.

Tadašnji politički sustav imao je još jednu karakteristiku koja je ekološke afere činila posebno osjetljivima: veliko industrijsko poduzeće nije bilo samo tvornica. Ono je bilo poslodavac, simbol razvoja, izvor društvenog standarda i dio političkog sustava. Napasti tvornicu zbog onečišćenja moglo se tumačiti kao napad na lokalni razvoj, pa čak i na sustav. Zato su ekološki problemi nerijetko bili ublažavani, administrativno zatvarani ili javno predstavljani tek kad ih više nije bilo moguće ignorirati.

Tako je i tvornica kondenzatora Iskra u gospodarski slabije razvijenu Belu krajinu donosila posao, industriju i modernizaciju. Za mnoge obitelji tvornica je značila sigurnu plaću i izlazak iz siromaštva, ali ista je tvornica desetljećima koristila PCB i dio otpada ostavljala u okolišu. Radnici nisu željeli izgubiti tvornicu. Lokalna politika nije željela skandal koji bi ugrozio jedan od glavnih industrijskih pogona. Stanovnici nisu željeli biti proglašeni stanovnicima "otrovane" regije. A istodobno su trebali čistu vodu.

Nakon što je razmjera problema postao neoporan, počela je sanacija. Iskra je početkom 1985. prestala koristiti PCB u proizvodnji. Kontaminirana zemlja kopana je i razvrstavana, a oko 7000 kubičnih metara onečišćenog materijala zatvoreno je u posebno izgrađeno vodonepropusno betonsko skladište. Ukupno je tijekom radova bilo iskopano oko 18.000 kubičnih metara zemlje.

Ali više od toga nije se moglo iskopati. PCB koji je tijekom dvadesetak godina već ušao u krško podzemlje nastavio se pojavljivati na

EMICA EUREDDI/PIXSELL



EMICA EUREDDI/PIXSELL



1



2



3



4

IZ TVORNIČE ISPUSTILI 70 TONA ČISTOG PCB-A

- 1) Tvornica kondenzatora u Semiču počela je koristiti otrovne poliklorirane bifenile, PCB-e, 1962. godine
- 2) Otkrilo se da su otrovi iz Krupe rijekama u sedimentu došli i do Crnog mora!
- 3) Slovenci su 20 godina mislili da je otrovana voda iz Krupe čista i pitka
- 4) Za trovanje je direktor tvornice simbolično kažnjen

izvoru Krupe. Mjerenja su tijekom vremena pokazivala pad opterećenja, ali ne i nestanak kemikalije. I službeni podaci Općine Semič danas navode da Krupa iz podzemlja i dalje ispire onečišćeni sediment, premda je opterećenje znatno manje nego u vrijeme afere. Slučaj Iskre Semič danas je gotovo školski primjer pojma koji ekolozi nazivaju "legacy pollution" - naslijeđeno onečišćenje. Tvornica može promijeniti vlasnika, država može nestati, zakoni se mogu promijeniti, HDZ može sići s vlasti, generacije političara, direktora i državnih inspektora mogu sići sa scene. Ali molekula PCB-a u sedimentu, baš kao ni PFAS spojevi u podzemnim vodama, ne znaju o tome ništa.

Upravo je zato fascinantno i zastrašujuće da istraživanje iz 2026. u ribama Kupe još prepoznaje posljedice industrijske prakse iz vremena kad su na televiziji postojala dva programa, automobili vozili s jugoslavenskim registracijama, a granica između Slovenije i Hrvatske bila tek republička crta unutar iste države. Ekološka posljedica nadživjela je politički sustav koji ju je proizveo. Ipak, za razliku od Semiča ili Obrovca, današnji slučaj Like upozorava na novu dimenziju problema: međunarodno tržište otpada i mogućnost da područje s relativno slabim nadzorom postane odredište za goleme količine materijala nastalog stotinama ili tisućama kilometara dalje. Svaka usporedba između afera u Jugoslaviji i onoj u neovisnoj Hrvatskoj pokazuje da se mogu mijenjati sustavi, institucije, države i propisi, ali osnovni mehanizam ekološke afere može ostati gotovo isti: opasna tvar završi ondje gdje ne bi smjela, prve informacije ostanu unutar uskog kruga, stanovništvo počne postavljati pitanja, nadležni umiruju, skrivaju ili lažiraju podatke, a tek nakon javnog pritiska počinje ozbiljna rasprava o odgovornosti.

U vrijeme kad Hrvatska pokušava razumjeti što će deseci tisuća tona otpada u Lici značiti za njezin krš, podzemne vode i stanovništvo, Semič nudi vrlo jednostavno upozorenje: otrovi se mogu sakriti od naših pogleda, ali to može i povećati šansu da će nas desetljećima trovati. Odgovorni za ekološku katastrofu u Sloveniji, onu zbog koje su ribe u našoj Kupi i danas otrovane, odgovorni su bili najprije oslobođeni, najviše zbog toga što pravila o koncentracijama kemikalija i nisu bila odveć striktna. Kasnije se ispostavilo da je Iskra od lipnja 1981. do svibnja 1984. ilegalno odvozila kondenzatore s PCB-om na odlagališta Mladica kraj Semiča i Vranoviči kraj Črnomlja. Zato je javni tužitelj u Novom Mestu podnio novi optužni prijedlog. U drugom su sporu tvrtka Iskra Semič i njezin šef proglašeni krivima. Kao odgovorna osoba u pravnoj osobi, direktor Vlado Zorc je osuđen samo na novčanu kaznu. Ta je kazna u tom trenutku, zbog ekstremno visoke inflacije u SFRJ, već nekoliko dana nakon izricanja brzo izgubila na realnoj vrijednosti. Pa je Zorc platio siću i ostao na poziciji. ■