

# Koliko odpadkov smo zvozili v slovenske jame

**Ekološka bomba** Prvi svetovni nacionalni register onesnaževanja jam – Onesnaženih več kot 3000 naših jam, kar je skoraj 20 odstotkov

Razgradnja snovi v podzemlju poteka počasi, saj v jamah ni svetlobe, temperature so manj spremenljive, prevladuje velika vlažnost, delež favne in flore pa je v primerjavi s površjem zanemarljiv. Onesnaženost kraških voda zaradi onesnaženosti posameznih jam je težko zaznati, saj lahko na površju prevladujejo številni drugi dejavniki, ki prispevajo k prisotnosti onesnažil. Problem je tudi ta, da pogosto ne vemo, kaj vse se skriva v kupih odpadkov, in med njimi so lahko zelo nevarne snovi, ki bodo začele razpadati čez desetletja.

**DRAGO PERKO**

»Vse onesnažene jame so žarišča onesnaženosti, o kateri ne vemo, kdaj se bo sprožila. Na kraškem območju je že tako malo prsti in drugih dejavnikov, ki bi lahko filtrirali onesnažila, v jamah pa je pretok vode še bolj koncentriran. Ker filtrov tako rekoč ni več, tudi voda, ki teče skozi odpadke, svojo pot do kraških vodonosnikov in izvirov nadaljuje skupaj z onesnažili. Edino, kar zmanjšuje onesnaženje, je mešanje podzemnih voda z drugimi neobremenjenimi dotoki. Na onesnaženje izvirov pa ne deluje-

snaževanja jam s podatkovnim nizom za 15.269 registriranih jam. Projekt se je začel 1. oktobra 2021 in je trajal do 30. septembra 2024.

## Onesnaženje na zavarovanih območjih

Da imamo toliko jam, Tičarja ne preseneča. Še več, verjame, da je potencialov za raziskovanje še ogromno, saj so številna območja (predvsem hribovita in gorska) še pomanjkljivo raziskana, čemur pritrjujejo tudi številne raziskave v že znanih jamskih sistemih in od 400 do 500 novoregistriranih jam vsako leto. Ni pa nov podatek, da so slovenske jame onesnažene, prva poročila o onesnaženosti so že iz začetka 20. stoletja, popis onesnaženosti pa so na manjših območjih začeli že v 80. letih.

Ker je Tičar po duši tudi naravovarstvenik, se je odločil, da bo v svojem doktoratu in raziskovalnem projektu zbral podatke o stanju vseh slovenskih jam, pri tem pa je razvil metodologijo pridobivanja podatkov in definicijo tega, kaj onesnažena jama sploh je. Oblikoval je model za napovedovanje onesnaženosti na podlagi proučevanja dejavnikov, ki vplivajo na onesnaženje. »Zelo pomemben in tudi zelo aplikativen je pristop, po katerem smo na podlagi



Ponekod na onesnaženje nakazujejo že imena jam, kot na primer Slivarska grda jama v bližini naselja Slivje na Podgrajskem podolju. FOTO DR. JURE TIČAR

na onesnaženje izvirov pa ne delujejo le onesnaženja v neposrednem zaledju, temveč tudi na širšem vodobirnem območju,« opozarja dr. Jure Tičar z ZRC SAZU, raziskovalec slovenskih jam.

Po rodu je iz Velikega Mraševca pri Krškem in že kot otrok se je navduševal nad jamami, predvsem so ga zaznamovale arheološke raziskave v bližnji Ajdovski jami. Med študijem geografije ga je navdušila geomorfologija krasa, posledično pa tudi jame – sprva je bil jamar v bližnji Kostanjevici, potem je s prijatelji ustanovil Jamarski klub Brežice in se pred leti pridružil tudi Jamarskemu klubu Novo mesto. Od leta 2007 jame intenzivno raziskuje in jim obenem vrača dostojanstvo. Tako je ravno po njegovi zaslugi v sklopu raziskovalnega projekta Raziskave za opredelitev onesnaženosti podzemnih jam na ravni Slovenije, njihovo prednostno sanacijo ter monitoring stanja jam, ki sta ga sofinancirala Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije ter ministrstvo za naravne vire in prostor, nastal prvi svetovni nacionalni register one-

**Za čiščenje največjega odlagališča odpadkov v jamah, Ravnice na Pivškem, in odstranitev 170 kubičnih metrov odpadkov so potrebovali kar 490.000 evrov za poplačilo izvajalca.**

datkov je ugotovil, da je onesnaženih več kot 3000 jam, kar je skoraj 20 odstotkov. Vendar se močno onesnažene pojavljajo predvsem v bližini naselij oziroma cest, ki so omogočale preprost dostop. Po drugi svetovni vojni se je povečalo število materialnih dobrin, a komunalni odvoz je bil neurejen in ljudje so začeli odlagati neuporabnega materiala v bližnji kraške jame. Večja onesnaženost je tudi na nižinskih kraških območjih.

»Za primerjavo, v Julijskih Alpah je onesnaženost jam 6,4-odstotna, na nekaterih kraških območjih vzhodne Slovenije pa močno preseže 50 odstotkov. Dejstvo je, da smo imeli v preteklosti precej drugačen odnos do odlaganja odpadkov. Med letoma 1970 in 1990 ni bilo niti sistema odvoza niti kontejnerjev pred hišo. Nekam smo morali dati odpadke. Spomnim se svoje mladosti, ko so bile po vaseh vrtače in se je tja vozilo smeti. Tega ni več, so pa ostale posledice, ki ogrožajo podtalnico, torej tudi pitno vodo. Pred leti smo urgentno na zaprosilo Komunale Novo mesto čistili brezno pod Hmeljnikom

na Dolenjskem,« se problematike onesnaženosti jam zaveda Zdravko Bučar, predsednik Jamarskega kluba Novo mesto.

### Projekt za 30 let

Zakon je jasen: vse, kar je globlje od enega metra, je last države. Obenem so podzemne jame po zakonu o varstvu podzemnih jam opredeljene kot naravne vrednote državnega pomena in so v lasti države. »Zato bi morala država to urediti sistemsko, da se pripravi primerna zakonodaja. Imamo pa podatke, da na ministrstvu za okolje, podnebje in energijo pripravljajo akcijski načrt, ki bo ločil dva sistema (onesnaženih) jam: v prvem bodo deponije, takih je deset v Sloveniji, v Pivki je bila že očiščena; drugi sklop so jame, v katerih je od sto kilogramov do nekaj kubičnih metrov smeti, kar lahko očistimo tudi jamarji. Vse povedano pa je projekt za naslednjih 30 let,« je jasen Bučar.

Jamarji delujejo samostojno, od leta 1972 tudi čistijo jame. Predvsem se lotevajo tistih, ki so manj onesnažene. »Tako v naravi ostajajo predvsem večja odlaga-

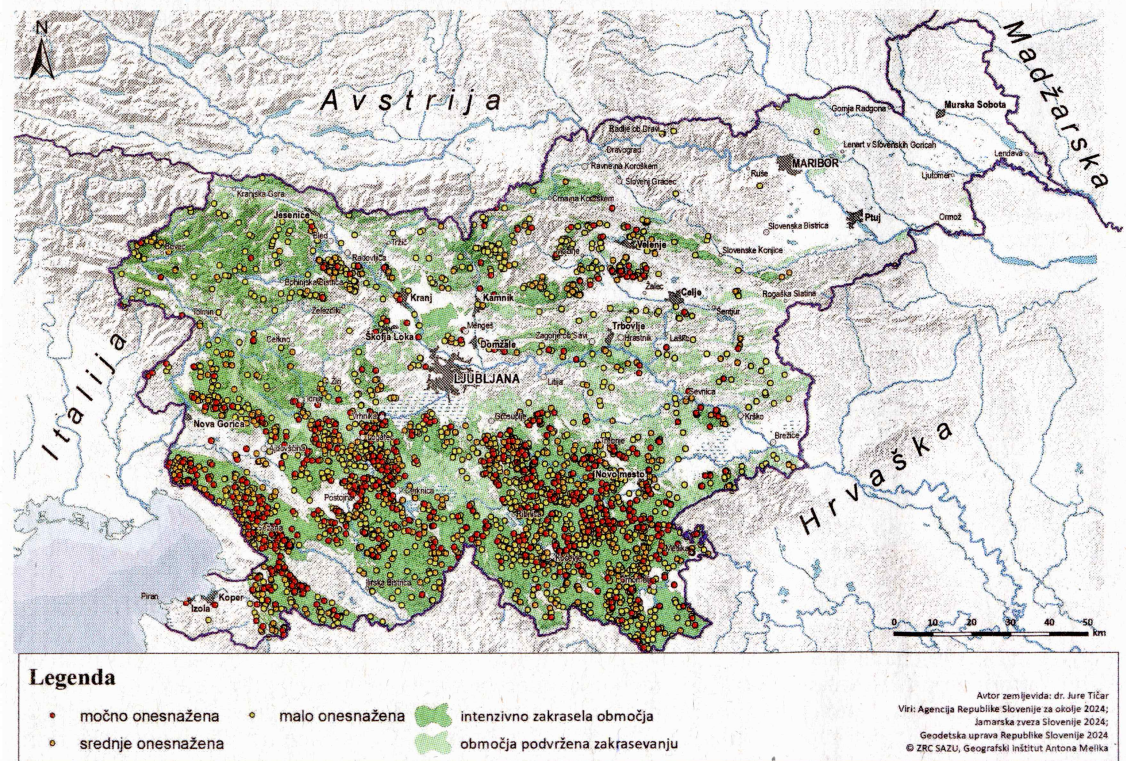
odpadkov, za sanacijo katerih je treba zagotoviti dodatna sredstva. V okviru našega ciljnega raziskovalnega projekta smo obenem razvili protokol za izvedbo sanacije onesnaženih podzemnih jam v Sloveniji ter opredelili deležnike, časovne okvire, pristope in strokovni nadzor nad izvajanjem,« še pove Tičar. Pri terenskem pregledu stotih najbolj onesnaženih jam je v okviru projekta ugotovil, da je v jamah za še najmanj 18 odstotkov odpadkov več, kot je bilo zapisano v dokumentaciji, na kar vpliva predvsem starost pridobljenih informacij. Ocenjuje, da je v Sloveniji v podzemnih jamah odloženih najmanj 27.000 kubičnih metrov odpadkov.

### Sprememba miselnosti

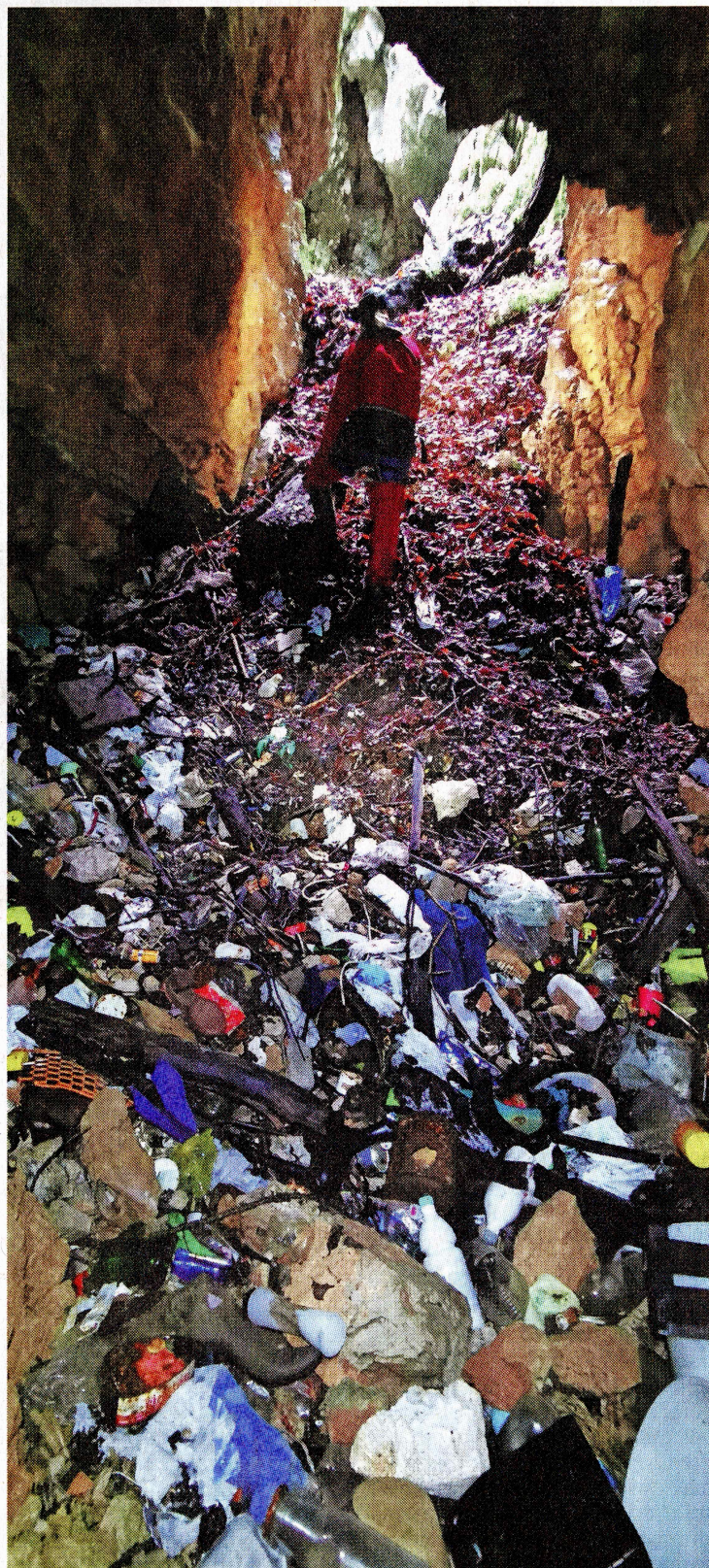
Prevladujejo gospodinjski odpadki, vendar je v jamah najti tudi industrijske. Velikokrat naletijo na ostanke živali oziroma mrhovino, pri čemer ni znano, ali so bile živali pred tem morda bolne, ali mrhovina vsebuje patogene snovi ... Velik in nevaren izziv za jamarje so tudi neeksplozivna ubojna sredstva, zaradi česar je čiščenje še bolj nevarno za te čuvaje bogate naravne dediščine, ki smo jo zavoljo potrošništva v zadnjem stoletju močno obremenili. Pred nami so desetletja, ko bo treba jame očistiti. Svojo (domačo) nalogo mora narediti tudi država, pri čemer jamarji prostovoljno že desetletja usmerjajo svoje moči v boljše stanje slovenskih jam ter posledično skrbijo za boljše stanje kraških voda, ki so pomembne za izjemno biotsko raznovrstnost našega podzemlja in kakovostno pitno vodo. Jamarji bodo s svojim pristopom gotovo še naprej skrbeli za odpravljanje onesnaženosti našega edinstvenega podzemnega okolja. »Onesnaženja se še pojavljajo, vendar v bistveno manjšem obsegu tako glede na število jam kot tudi na količino. Občasno najdemo kakšne kadavre, predvsem drobnice. Danes je tega odmetavanja odpadkov bistveno manj. Tudi zato, ker se je ekološka zavest ljudi korenito spremenila in je sistem odlaganja odpadkov vse bolj učinkovit.« Tičar za konec poudari, da se je miselnost spremenila, zdaj pa je napočil čas tudi za dejanja.

**Pri terenskem pregledu stotih najbolj onesnaženih jam je v okviru projekta ugotovil, da je v jamah še najmanj 18 odstotkov odpadkov več, kot je dokumentiranih.**

lišča, za čiščenje katerih potrebujemo finančno podporo, saj to zahteva sistemski pristop, veliko časa, znanja, uporabo tehnike in predvsem kader, kar presega meje prostovoljnega pristopa. Za ilustracijo naj povem, da so za čiščenje največjega odlagališča odpadkov v jamah, jame Ravnice na Pivškem, in odstranitev 170 kubičnih metrov odpadkov potrebovali kar 490.000 evrov za poplačilo izvajalca. V njej je ostalo še približno tisoč kubičnih metrov



Zemljevid onesnaženih jam v Sloveniji



Več kot 300 kubičnih metrov odpadkov v Poljanskem breznu v bližini Otlice v Trnovskem gozdu FOTO DR. JURE TIČAR