

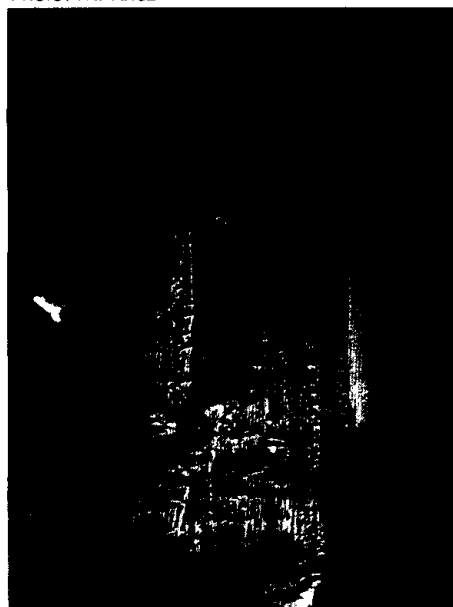
PREGLED OKOLJSKIH PARAMETROV PRI VODENJU IN VAROVANJU JAME NERJA (MALAGA, ŠPANIJA)

Kapniški steber v jami Nerja (Malaga, Španija) sodi med največje znane na svetu.

Fotografija: M. Knez

Column in the cave Nerja (Malaga, Spain) belongs among the biggest known in the World.

Photo: M. Knez



Jama Nerja je najpomembnejša kraška jama v Španiji, s prostornino 300.000 m³ in s 5 km skupne dolžine dvoran in rogov. Lepota kapnikov, velikost prostorov in lega blizu turističnega območja Costa del Sol so razlogi, da je jama najbolj obiskan naravni spomenik. Od leta 1960, ko je bila odprta za turizem, jo letno obišče 500.000 obiskovalcev, z dnevnim viškom v nekaj poletnih dnevih do 5.000 obiskovalcev. Jama je odprta vse leto, obisk pa je omejen na eno uro.

Da bi spoznali vpliv obiskovalcev na podzemno okolje, je bila 1993 postavljena mreža instrumentov za hkratno merjenje več parametrov v enournem razmaku. Od 1991 opravljamo hidrokemijski nadzor prenikajoče vode v jami in na mestih ponikanja v karbonatnem vodonosniku. Vsa zvezna merjenja, to je fizikalno kemijskih paramet-

Iñaki Vadillo, Cristina Liñan, Francisco Carrasco, Bartolomé Andreo

etrov prenikajoče vode, njen dnevni pretok, temperaturo in relativno vlažnost zraka, CO₂, in temperature skale kažejo na močan vpliv človeka. Glavne spremembe okoljskih parametrov so naslednje: (1) temperatura jamskega zraka zraste zaradi osvetljave za 0,3° C v času celotnega obiska in za 0,1° C po 100 obiskovalcih na dan; (2) porast med 2-3% relativne zračne vlažnosti na dan, kar je skoraj vrednost v nasičenih poletnih dneh; (3) koncentracija CO₂ v zraku naraste za 500-700 ppm v času majhnega števila obiskovalcev in skoraj osemkrat toliko, kot je naravna vrednost, v času velikega števila obiskovalcev, in (4) temperatura skale naraste med 0,05° C in 0,15° C na dan.

Pozimi se vsa nihanja, nastala zaradi obiskovalcev, zmanjšajo in padejo na

naravno vrednost. To zmanjšanje je še bolj očitno zaradi večje prezračevnosti jame pozimi, kar kažejo tudi študije vsebnosti radona v jamskem zraku. Med poletnim množičnim obiskom se parametri v jami nikoli ne spu-
stijo nazaj na naravno vrednost, kar povzroča kumulacijo procesov. Največji dovoljeni obisk, skladno s podatki kontrolnih parametrov, naj ne bi presegal števila 500 obiskovalcev. Tudi P_{CO2} prenikajoče vode niha; največji porast je v času množičnega obiska, zaradi česar pride tudi do znižanja indeksa nasičenosti s karbonatnimi minerali.

Iñaki Vadillo, Cristina Liñan,
Francisco Carrasco, Bartolomé Andreo -
Fakulteta za znanost, Oddelek za geologijo,
Univerza v Magali, 29071 Malaga, Španija

CONTROL OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS FOR MANAGEMENT AND CONSERVATION OF NERJA CAVE (MALAGA, SPAIN)

**Iñaki Vadillo, Cristina Liñan,
Francisco Carrasco and Bartolomé Andreo**