



# Mineral, ki požira smrad in čisti vodo

## Zeolit v obliki Asorbio Zgodba o uspehu, ki že vodi v nova sodelovanja industrije in znanosti

Ob vabilu **Kemijskega inštituta** v Ljubljani na predstavitev rezultatov sedem let trajajočega projekta NASIL se je verjetno marsikomu v tem času prehladov zbudila asociacija z nosom. Res je pri tem projektu nos odigral pomembno vlogo v dobesednem in prenesenem pomenu. A njegov rezultat niso kapljice za nos, pač pa posebej predelan mineral zeolit. Ta je daleč od kapljic za nos, a kljub temu zanj in za okolje nadvse blagodejen.

### SILVESTRA ROGELJ PETRIČ

Asorbio, kot se rezultat sedemletnega intenzivnega sodelovanja med znanostjo, konkretno Kemijskim inštitutom, in industrijo, konkretno podjetjem Silikem iz Kidričevega, imenuje v obliki, namenjeni za široko uporabo, je namreč izredno učinkovit in ekološko varen odstranjevalec smradu iz okolja. In ne le smradu, pač pa v številnih primerih tudi snovi, ki ta smrad povzročajo, na primer amoniaka v hlevih. Poleg tega učinkovito in okolju povsem neškodljivo odstranjuje tudi snovi, ki se ne izdajajo z vonjem, so pa v okolju pogosto nevarne, če jih je preveč, na primer težkih kovin v vodi. Skratka, gre za pravo uspešnico v sedanjih okoljskih razmerah, ki pa se ji po ocenah poznavalcev obeta tudi gospodarski uspeh.

Kaj se skriva za kratico NASIL in imenom Asorbio? Najprej NASIL: gre za razvojno-raziskovalni projekt, kjer so raziskovalci s Kemijskega inštituta v Ljubljani na pobudo podjetja Silikem iz Kidričevega posebej obdelovali napredne alumnosilikate – materiale za zmanjšanje izpustov škodljivih plinov v okolje. Rezultat njihovega sedemletnega dela je Asorbio – za široko uporabo primerno obdelan mineral zeolit.

### Material ni nov, pač pa je nova obdelava

»Ne gre za nek nov material, pač pa za novo obdelavo,« je na predstavitvi poudarila vodja projekta **prof. dr. Nataša Zabukovec Logar**, ki

sicer na **Kemijskem inštitutu** vodi Laboratorij za anorgansko kemijo in tehnologijo. Zeolit v naravi že dolgo obstaja, pridobivati pa ga je moč tudi s sintezo. Med zdravilci, ki ga cenijo v obliki tako imenovanih vulkanskih kamnov (ti so nastali ob stiku lave z morskovo vodo), velja za zdravju zelo blagodejnega. Je namreč zelo porozen in ima zato zelo veliko površino, prav to pa mu omogoča izjemno vpojnost. Z njim se lahko iz okolja znebimo marsičesa, od strupenih težkih kovin v vodi in tleh, smradu po gnojnici v bližini velikih farm, do pretirane mešanice vonjav v hladilniku ali zaudarjanja iz preznojenih športnih obuv. A da ga lahko uporabimo v te namene, ga moramo imeti v primerni obliki.

»Zeoliti, ki jih pridobivamo s sintezo v laboratorijih, so praškasti in take je težko uporabiti, še posebej za široko porabo,« je pojasnila Zabukovec Logarjeva. Ker se dviguje v zrak, je torej sintetični zeolit v praškasti obliki praktično neuporaben. V projektu NASIL so se spopadli s prav tem problemom – in našli rešitev.

»Razvili smo primerno granulacijo, da pa smo se izognili zamašitvi por. Tako smo dobili material, ki je uporaben in hkrati zaradi velike poroznosti zelo vpojen za številne izbrane molekule,« ocenjuje Nataša Zabukovec Logar.

### Pahljača novih rešitev za boljši zrak

Po zapletenem postopku preverjanja njegovih lastnosti predvsem glede vpojnosti različnih vonjav so tudi sicer povečali svoje znanje o tem v luknjičave grudice spremenjenem praškastem materialu. To jim je odprlo pot do novih zanimivih in okolju koristnih izdelkov. Tako so že blizu uporabe pri razvoju materialov za shranjevanje in zajetje ogljikovega dioksida, za shranjevanje vodika in za hranilne toplote, ki so vsi ekološko zelo aktualni.

A ostanimo pri Asorbio, ki je že ugledal trg kot sredstvo za odstranjevanje vonjav, čiščenje zraka in odstranjevanje vlage v domovih, za čiščenje pitne in odpadne vode in vode v bazenih in za odstranjevanje vonjav v kmetijstvu, predvsem trdovratnega amoniaka. Prav sle-

dnje bo za Slovenijo že kmalu zelo pomembno. Naša država je namreč leta 1999 podpisala in leta 2004 ratificirala *Gothenburški protokol*. Ta od Slovenije zahteva zmanjševanje emisij v zrak in sicer žveplovega dioksida za 59 odstotkov, dušikovega oksida za 42 odstotkov, amoniaka za 6 odstotkov, hlapnih organskih komponent za 28 odstotkov in trdnih delcev za 22 odstotkov. Poleg uporabe v gospodinjstvih pa ima Asorbio izjemen potencial posebej za reševanje problemov, povezanih z emisijami v kmetijstvu in industriji. Kmetijstvo je namreč panoga, ki poleg industrije in prometa, proizvede največ emisij škodljivih plinov. Tako na primer prispeva 94,2 odstotka emisij amoniaka, ki onesnažuje okolje in povzroča neprijeten vonj v okolici kmetijskih objektov. Asorbio znatno prispeva k rešitvi tega problema, saj lahko zeolitni čistilec zraka zniža emisije amoniaka iz živinorejskih objektov do kar 85 odstotkov, navaja proizvajalec.

**Branko Ravnik**, državni sekretar na ministrstvu za kmetijstvo in okolje, je na predstavitvi sicer dejal, da Slovenija trenutno ne presega kvot dovoljenih emisij v ozračje in da se znižujejo tudi emisije v kmetijski panogi, a je kljub temu izrednega pomena, da Slovenija izvaja restriktivne politike, ki bodo pripomogle še k dodatnemu znižanju emisij in izpolnjevanju zavez. »Pri tem cilju so izjemnega pomena projekti, kot je NASIL, ki skozi sodelovanje med raziskovalno-razvojnimi institucijami in industrijskimi partnerji razvijajo produkte, pomembne za ohranjanje okolja, razvoj, gospodarsko rast in ustvarjanje novih delovnih mest.«

Prav slednje, želja po novih delovnih mestih, je v bistvu privedla do Asorbio, obetavne okoljske, raziskovalne in tržne uspešnice. Kot je pojasnil **Dr. Andrej Horvat**, vodja razvoja v podjetju Silikem d.o.o. iz Kidričevega, kjer izdelujejo zeolit v granulirani obliki: »V kriznem letu 2008 je recesija močno zarezala v prihodke podjetja Silikem in vizija direktorja je bila, da kljub sunkovitemu upadu proizvodnje, ne bo odpustil nobenega člana svoje razvojne ekipe, ravno obratno. Razvojni oddelek

Page: 16

Reach: 130000

Country: SLOVENIA

Size: 580 cm2

2 / 2

je vzpostavil v okviru projekta NASIL močno navezo s Kemijskim inštitutom, ki je prinesla inovativen in široko uporaben izdelek, izpostavila konkurenčne prednosti Silikema ter identificirala popolnoma nov trg široke potrošnje in znotraj tega trga celo različne tržne niše.«

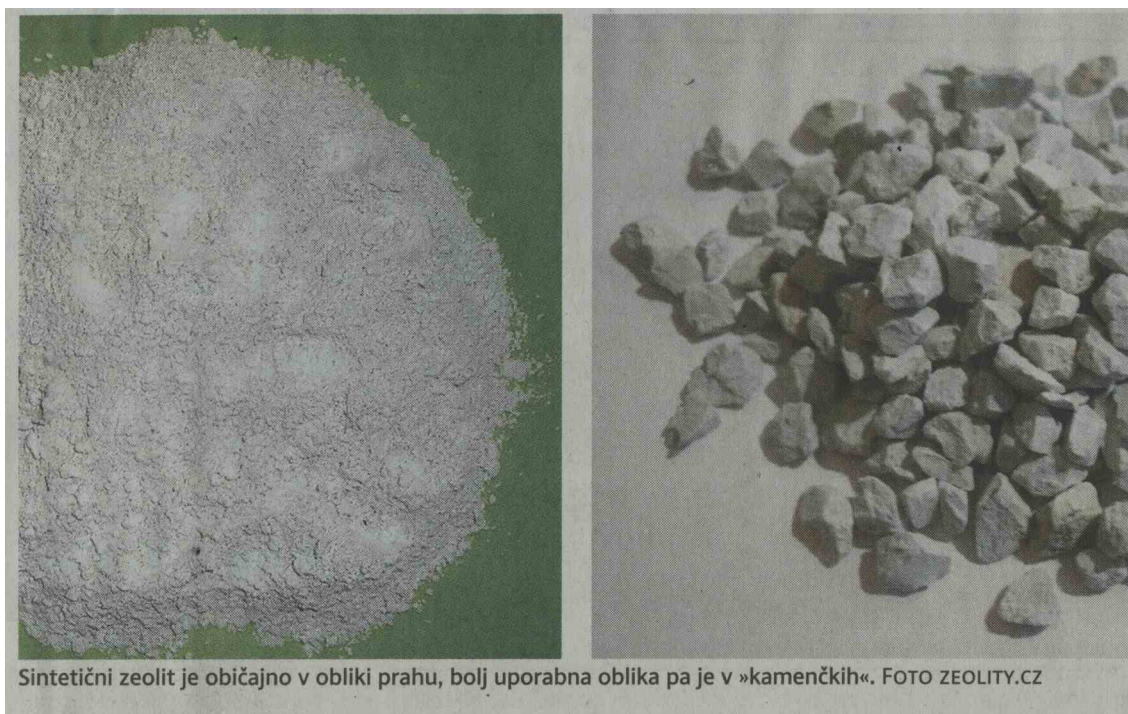
Kot je poudaril prof. dr. Janko Jamnik, direktor Kemijskega inštituta v Ljubljani, projekt NASIL ter izdelek Asorbio nedvomno

predstavlja primer dobre prakse na področju sodelovanja znanosti in industrije ter razvoja inovativnih, uporabnih in ekoloških produktov. Izjemno učinkovito sodelovanje Kemijskega inštituta in Silikema se zato nadaljuje. Tako zdaj pospešeno razvijajo zeolitne adsorbente za čistejše okolje, in sicer nove materiale za shranjevanje vodika v avtomobilih, za hranilniške toplote ter za odstranjevanje težkih kovin in arzena iz vode.

## UPORABEN TUDI, KO GA ODVRŽEMO

Zeolit je naravni mineral, zato ga smemo, ko odsluži kot adsorbent plinov, vmešati (brez vrečke) v zemljo ali na kompostnik. Tam bo še naprej deloval kot vpojno sredstvo za tekočine, tudi tekoča gnojila, kar bo izboljšalo lastnosti obdelane zemlje, saj bo preskrba zemlje s hrano bolj enakomerna. Asorbio lahko po uporabi odložimo tudi v zabojnik za odpadke, saj bo imel na čistilni napravi še dodaten pozitiven vpliv

(vezava težkih kovin in vonjav). Asorbio je okolju neškodljiv, ker je inerten in se ne razkraja, saj ima podobne lastnosti kot glina, pesek ali kamen, zato tudi ni zdravju škodljiv ali alergen. Le absorbirani plini in tekočine bi se lahko sčasoma sprostili oziroma izmenjali z okolico, kar pa pri gospodinjstvi uporabi ni problematično, saj gre pri normalni temperaturi okolice za skrajno počasen proces.



Sintetični zeolit je običajno v obliki prahu, bolj uporabna oblika pa je »kamenčkih«. FOTO ZEOLITY.CZ