

suhog čišćenja s CO<sub>2</sub>-sustavom. ICI i Linde kažu da je Washpoint kompatibilan sa sustavom Micell koji koristi tekući CO<sub>2</sub>. I. J.

### Praćenje evolucije biljaka pomoću terpenoida

Sasvim neočekivano molekule koje se nikad nisu smatrale sposobnim da prežive tako dugo razdoblje nađene su u biljnim fosilima starim 38 milijuna godina. To su terpenoidi, kompleksni polarni prirodni spojevi. Znanstvenici s Oregon State University, SAD, ekstrahirali su i identificirali pomoću masene spektrometrije uzorke terpenoidnog sadržaja iz dviju fosilnih konifera. Usporedbom fosilnih terpenoida i modernih konifera, mogli su klasificirati fosilne biljke u obitelj *cipresa*. Upotreba neizmijenjenih polarnih prirodnih produkata kao markera u starim fosilima, a ne njihovih razgradnih produkata kao što se prije činilo, omogućava mnogo specifičniju klasifikaciju. Neočekivanu dugotrajnost terpenoida autori pripisuju zaštitnoj oblozi fosila koja se sastoji od smolastog biljnog materijala i sedimentima bogatim glinom. I. J.

### Razvojni projekti u proizvodnji lijekova

Prema podacima iz njemačke udruge istraživača u proizvodnji lijekova, u njihovim razvojnim djelatnostima ima preko 200 projekata koji bi do 2007. mogli zatražiti dozvolu kao novi lijek. Težište razvojnih programa usmjereno je na teške po život opasne bolesti kao što je rak, bolesti srca i krvožilnog sustava i zarazne bolesti. U istraživanju raka angažirano je 16 % uznapredovalih projekata, za srce i krvožilni sustav 15 %, zarazne bolesti poput SIDE 14 % i 13 % za upalne bolesti u što se ubraja astma, alergije, reuma, multipla skleroza, Kronova bolest. Neurodegenerativnim bolestima posvećeno je 6 % projekata, a samo za Parkinsonovu bolest 12 % projekata. Mnoge nove inovacije produkti su genetskog istraživanja. Danas je oko 3 % dozvoljenih aktivnih tvari genetičke prirode, a u budućnosti bi svaki peti lijek mogao biti tog porijekla. No i kemijska sinteza je mnogo napredovala te će i u sljedećim desetljećima biti vodeća metoda za proizvodnju aktivnih tvari. Od nadolazećih inovacija do 2007. moglo bi se očekivati prva cjepiva protiv raka grla maternice, genitalnog herpesa, rotavirusa, zatim nova sredstva protiv raka, HIV infekcije, hepatitisa C, astme i dr. U Njemačkoj proizvođači lijekova članovi udruge istraživača daju 16 % ukupnog prihoda za razvoj i istraživanje. I. J.

## zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojdović

### Putnički zrakoplov opremljen za kontinuirano mjerenje stakleničkih plinova u atmosferi

U sažetku članka Ichika Fuyunoa iz Tokija u časopisu Nature 438 (od 17. studenog 2005.) nalazi se obavijest o opremanju putničkih zrakoplova uređajima za mjerenje CO<sub>2</sub> u atmosferi.

U Japanu je ostvaren plan da se na putničke zrakoplove ugrade uređaji za praćenje koncentracija CO<sub>2</sub> u atmosferi. Tako je 5. studenog prvi zrakoplov japanske avioprijevoznice tvrtke opremljen uređajem za kontinuirano praćenje razina ugljikovog(IV) oksida.

Odabran je zrakoplov koji leti na relaciji od Tokija do istočne Azije i Europe jer su znanstvenici zaključili da će mjerenja skupljena u okviru tog projekta pribaviti potrebne informacije o emisiji CO<sub>2</sub> iznad Azije. S vremenom će se na pet zrakoplova koji lete na uobičajenim rutama ugraditi slična oprema za mjerenje sadržaja CO<sub>2</sub> od trenutka polijetanja zrakoplova do slijetanja na tlo. Istraživači smatraju da će u cijelom umreženom području ispitivanjima načiniti potpuniju trodimenzionalnu sliku o koncentracijama CO<sub>2</sub> u atmosferi od one koja se može dobiti na temelje ispitivanja na tlu ili putem satelita.

Toshinobu Machida, istraživač atmosfere u National Institute for Environmental Studies iz Tsukube u Japanu izjavio je da se još istražuje način za kontinuirano ispitivanje CO<sub>2</sub> na širokom području i uz niske troškove. Od 2003. godine za projekt i početak rada japanska vlada izdvaja godišnje 80 milijuna jena (670 000 USD). Predviđa se da će troškovi ove godine biti dvostruko niži.

Taj posljednji projekt slijedi ideju iz devedesetih godine prošlog stoljeća. Tijekom 1993. godine dva zrakoplova iz sastava japanske

zrakoplovne tvrtke bila su opremljena jednostavnim uređajima za skupljanje uzoraka zraka koji su se analizirali u laboratoriju. Međutim, uzorci su bili uzorkovani samo dva puta mjesečno tijekom leta između Japana i Australije.

Kad su ti zrakoplovi "umirovljeni", znanstvenici su počeli izrađivati uređaje za kontinuirano praćenje. Uređaji su skupljali uzorke zraka na prednjem dijelu zrakoplova, pa nisu uzorkovali zrak nakon emisije ispušnih plinova iz motora zrakoplova. Prema izjavi Yukia Nakagawe, menadžera inženjerskog odjela tvrtke, najteže je bilo kreirati uređaje u ograničenom vremenskom razdoblju, niske cijene i s odgovarajućim karakteristikama.

Unutar dijela zrakoplova za prijevoz tereta zrak struji kroz spektrometre koji kontinuirano mjere koncentracije CO<sub>2</sub>. Dodatni instrumenti određuju i druge plinove s učinkom staklenika kao što je sumporov heksafluorid.

Premda se za sad uređaji nalaze samo na jednom zrakoplovu, tvrtka planira do kraja ove godine slično opremiti još četiri svoja Boeinga.

Smatra se da će putem opisanog projekta znanstvenici lakše kvantificirati emisiju štetnog stakleničkog plina i na taj način olakšati i drugim zemljama prilagodbu Kyotskom protokolu o klimatskim promjenama jer je izračunavanje prave emisije CO<sub>2</sub> za svaku zemlju velik zadatak.

Dodatne informacije o emisiji CO<sub>2</sub> iz zrakoplova dostupne su na internetskim adresama:

<http://www.nature.com/uidfinder/10.1038/436764b>

<http://www.nature.com/uidfinder/10.1038/417582a>

## Ministri EU bliže dogovoru oko prijedloga "Reach"

U časopisu Chemistry World od 5. prosinca 2005. govori se o prijedlogu EU vezanom uz politiku o kemikalijama. Izražena je nada da će ministri EU postići politički dogovor oko prijedloga o kemikalijama nazvanog Reach (engl. krat.: Registration, evaluation and authorization of chemicals) na sastanku koji se treba održati krajem 2005. godine.

Međutim, još uvijek nije jasno hoće li njemačka kancelarka Angela Merkel pristati ili će biti protiv verzije pravilnika koja je 17. studenog 2005. za vrijeme njezina prethodnika, kancelara Schroedera tijekom prvog čitanja u europskom parlamentu bila prihvaćena.

Britanski tajnik za trgovinu i industriju Alan Johnson, koji je vodio sastanak u studenom izjavio je da je sigurno da tada nije bilo potpune opozicije iz Njemačke. Za sada je novi njemački ministar za okoliš Sigmar Gabriel izjavio samo toliko da je ministarski dogovor u prosincu ostvariv.

Iz izvora Europske komisije doznaje se da je jedno od ključnih neriješenih pitanja opseg u kojem će u okviru prijedloga Reach biti obuhvaćeni principi zamjene, odnosno opoziv ovlaštenja za prodaju specifičnih kemikalija kad je dostupna sigurnija alternativa.

Diplomatski izvori govore i o dodatnom nezadovoljstvu Njemače zbog zahtjeva Parlamenta da ovlaštenje treba biti predmet revizije u razmacima od pet godina. Iz istih se izvora spominje da i sugestija iz Francuske predstavlja kompromis o vremenskom ograničenju ovlaštenja, koje bi trebalo primjenjivati od slučaja do slučaja, a ne kao opće pravilo, kako je u Parlamentu predloženo. Također se u francuskom kompromisnom prijedlogu daje prednost "izjavi" o opasnim tvarima kad industrija može pokazati da će se primjenjivati uz potrebnu kontrolu, a koji nije dobio zeleno svjetlo u Parlamentu.

Ukoliko u prosincu dogovor o Reachu bude postignut, očekuje se da će se sredinom 2006. godine konačan dogovor postići glasanjem u Parlamentu prilikom drugog čitanja.

## Djeca i trudne žene ne smiju se testirati na pesticide

Prema preporuci američke Agencije za okoliš (EPA) ispitivanje pesticida na djeci i trudnim ženama koje inače ne smiju biti izloženi tim kemikalijama, mora se zabraniti.

Nova pravila sadrže neke od najjačih zaštitnih mjera ljudskih bića koje je ikad do sada preporučila federalna vlada. Direktor odjela za pesticide Jim Jonas rekao je da će u okviru predloženog zakona svi istraživači koji od Ureda za pesticide budu tražili odobrenje za namjerno doziranje djece i trudnica biti odbijeni.

Taj predloženi zakon ne samo da zabranjuje vođenje novih studija o pesticidima s namjernim doziranjem djece i trudnica nego zabranjuje Agenciji primjenu rezultata dobivenih u takvim istraživanjima.

Koordinator programa nazvanog *Child proofing our communities* pri grupi *Center for health, environment and justice*, Stacey Vaeth Gonzales rekao je da i sadašnja uputstva još uvijek ne idu dovoljno daleko u zaštiti djece. Izjavio je također da se pesticidi ne smiju ispitivati na takav način jer nije ni moralno ni etički stavljati korporacije koje proizvode pesticide ispred ljudskog zdravlja, a posebno u situaciji kad postoji izravan rizik od oštećenja, a u smjernicama Agencije (EPA-e) dopuštalo se uzimati ljude kao pokusne kuniće za eksperimente koje vode domaći proizvođači pesticida te, s još manje ograničenja u etičkim granicama, i strani proizvođači.

Jim Jonas izjavio je da će novi propisi po prvi put obuhvatiti proizvođače pesticida. Jasna je poruka tih zakona da nikad neće biti prihvatljivo eksperimentiranje na ljudima. Jedini će izuzetak biti ukoliko EPA prosudi da je neka studija od izuzetne važnosti za javno zdravlje ljudi.

(Izvor: Chemistry World, 28. rujna 2005.)

## SAD izbjegava ograničenja za tvari koje razaraju ozonski omotač

U časopisu Nature (objavljen on-line 2. prosinca 2005.) objavljen je članak Charlotte Schubert o pesticidu metil-bromidu koji se kako izgleda još uvijek ne može izbaciti iz upotrebe.

Sjedinjene američke države predvode u nastojanju da se progura zahtjev za nastavkom primjene tog pesticida u poljoprivredi. Metil-bromid koji razara ozonski omotač i nadalje se široko primjenjuje premda je ove godine u razvijenim zemljama trebao biti u cijelosti izbačen iz upotrebe.

U okviru Protokola iz Montreala 1987. godine zemlje su se složile oko prestanka primjene nekoliko kemikalija koje su štetne za ozonski omotač. Međutim, kad se u prosincu sudionici dogovora sastanu u Dakaru (Senegal), razmatrat će zahtjev SAD-a za upotrebom više od 6 500 tona metil-bromida tijekom 2007. godine. U sjevernoj Americi upotrebljava se taj pesticid više nego igdje na svijetu i to najviše za uzgoj jagoda, rajčice i drugih biljaka.

Ostale zemlje, uključujući Australiju i Japan također su tražile izuzeće, ali SAD je predvodnik u tim zahtjevima i za 2005. tražila je više nego sve ostale zemlje zajedno.

Prema nekima, takav izlazak izvan dogovorenih okvira odražava odustajanje SAD-a da pritiskom utječe na poljoprivredne proizvođače i proizvođače metil-bromida u smislu dogovora iz Montreala.

Prema riječima Davida Donigera, ravnatelja Natural Resources Defense Council (NRDC) iz Washingtona, to je ujedno prvi ozbiljan pokušaj da se postignuti dogovor razbije. Doniger ujedno vodi proces protiv Agencije za okoliš (EPA) zato što nisu poštivali dijelove dogovora iz Protokola.

Međutim, predstavnici prehrambene industrije znaju kolika je ogromna vrijednost dobivenih proizvoda uz uporabu tako učinkovitog pesticida, što znači da smatraju da je nastavak primjene opravdan.

Poznato je da za sada nema dobre zamjene za metil-bromid, ali smanjenjem primjene mora se pripomoći oporavku atmosfere, pa je to prema Jamesu Elkinsu, fizičaru koji se bavi pitanjima atmosfere igra povuci-potegni.

Prema Elkinsu metil-bromid je posebno štetan jer se raspada u stratosferi i otpušta brom koji razara ozon te dopušta lagano prodiranje Sunčevih ultraljubičastih zraka do atmosfere. Brom je 45 puta štetniji od klora koji otpuštaju dobro poznate tvari kao što su klorfluorugljikovodici (CFC-spojevi).

Ove godine zahtjev za izuzećem SAD-a smanjen je poslije pregovora za nekoliko postotaka, ali zemlja u cijelosti ne vodi računa o drugim sudionicima oko stola. Tom Batcheloru iz Europske komisije iz Brüssela izrazio je zabrinutost zbog igara "postepenog uvođenja a ne postepenog izbacivanja" koje se vode jer količina metil-bromida koju SAD traži premašuje onu iz 2003. godine.

Europa je dala dozvolu za 4400 tona metil-bromida u 2005., ali je prema Batcheloru, koji je izjavio da ne vidi da i SAD prolazi kroz jednako rigorozni sustav, interni pregled pokazao da se radi o manje od 3000 tona.

Pomoćnica za okoliš u SAD-u Claudia McMurray priznala je da je bilo neslaganja, ali da je SAD vrlo vješt u obrazlaganju svojih zahtjeva.

## Vijesti:

### IWA Publishing 1. i 15. studeni 2005.

#### Europa:

Izvještaj Europske agencije za okoliš (European Environment Agency – EEA) podupire ekonomske instrumente za provedbu obrade otpadnih voda. Novi izvještaj EEA vraća se na primjenu ekonomskih instrumenata kao najboljem načinu za smanjenje troškova obrade otpadnih voda tražeći od industrija smanjenje otpada koliko god je moguće. Izvještaj također propituje uspjehe i neuspjehe u šest zemalja EU pri različitim stupnjevima provedbe.

Cjeloviti izvještaj dostupan je na internetskoj adresi:

<http://iwahq.org.uk/template.cfm?name=news53>

#### Europa:

**EU donosi plan za zaštitu mora. Europska komisija predložila je ambiciozni plan za zaštitu ekosustava mora u Europi. Temeljna strategija zaštite i očuvanja okoliša mora ima za cilj osigurati kvalitetnu morsku vodu do 2021. godine. To će biti ključni dio buduće politike EU vezane uz more, a konačni prijedlog objavit će se do kraja 2006. godine. Član Komisije Stavros Dimas rekao je da europska mora i oceani imaju ogroman doprinos u kvaliteti života i ekonomskom prosperitetu, ali gube na kvaliteti zbog prekomjerne eksploatacije, onečišćavanja, klimatskih promjena i velikog broja drugih čimbenika. To je jedno područje gdje postoji snažna potreba za integracijskim pristupima kako bi se premostile navedene nepovoljnosti. Dimas je dodao da 80 % onečišćenja dolazi s kopna iz izvora kao što su industrija i poljoprivreda.**

#### Kina:

U Kini je zabilježeno brzo povećanje pročišćavanja obujma otpadnih voda. Kinesko Ministarstvo graditeljstva objavilo je da do kraja lipnja prošle godine u 297 gradova nisu postojali uređaji za obradu otpadnih voda. Od toga su 63 grada bila iznad razine okruga uključujući osam s brojem stanovnika većim od 500 000. Nadalje, 708 uređaja za obradu otpadnih voda napravljeno je u 661 gradu s ukupnim dnevnim kapacitetom od 49 Mm<sup>3</sup>, što je dvostruko više nego 2000. godine. Tijekom godine sada se pročisti 16,28 bilijuna kubnih metara, 43 % više nego 2000. Oko 57 % svih gradskih otpadnih voda se pročišćava.

#### Europa:

Pozdravljen je kompromis oko standarda za rekreacijske vode. Predsjednica nove organizacije Consumer Council of Water for England and Wales Yve Buckland pozdravila je kompromis vezan uz oštrije standarde kvalitete vode za kupanje kao dobru vijest i za okoliš i korisnike. U Europskom parlamentu prigovarano je zbog bitnih promjena, odnosno novih povećanja kriterija za vodu za kupanje koji bi, ako bi se primijenili, svako peto kupalište u Velikoj Britaniji proglasili neupotrebljivim. Prilikom izmjena kriterija svako deveto kupalište će biti neupotrebljivo i preostale kategorije ostaju na snazi do ponovne revizije 2020. godine, a ne 2013., kako je bilo predlagano u Parlamentu. Promjene još trebaju biti prihvaćene u Europskom parlamentu i Vijeću te će tada biti formalno prihvaćene i objavljene. Poslije toga članice EU imaju dvije godine da te kriterije pretoče u zakon.

#### Kanada:

Zagađene vode prouzročile su evakuaciju stanovništva iz rezervata. Kanadska je vlada poslije evakuacije više od 1 000 stanovnika iz rezervata Kashechewan zbog prisustva *E. coli* te pretjeranog kloriranja u sustavu za dobavu pitke vode dala jamstvo da će učiniti sve što je potrebno da osigura zdravu pitku vodu u tom prirodnom rezervatu. U rezervat je smješten uređaj koji inače upotrebljava vojska za pročišćavanje vode kako bi se osigurao što brži povratak stanovnika svojim kućama. Ta jedinica može proizvesti 50 000 litara čiste vode na dan.

#### SAD:

Studija upozorava na kolaps ledenog pokrivača. U okviru studije načinjene u Oregon State University i objavljene u časopisu Science opisan je put i kidanje ledenog pokrova te je nađeno da otapanje glavnog ledenog pokrova ima kao posljedicu porast razine mora koja se događa znatno brže nego se ranije mislilo. Brzo strukturno kidanje vjerojatno se događa zbog zapanjujućih promjena opaženih na rubovima Grenlanda i ledenog pokrova Antarktika.

#### Mediteran:

Istraživači su rekli da će izvori vode biti pogođeni globalnim zatopljenjem. Istraživanje objavljeno u časopisu Science upozorava da mediteranski bazen i Alpe mogu biti pogođeni klimatskim promjenama prouzročenim globalnim zatopljenjem. Šesnaest istraživačkih organizacija iz Europe proizvelo je vrlo detaljan računalni model o utjecaju porasta temperature na ljude i okoliš. Model je ukazao na veliku ranjivost Mediterana. Predviđanja kažu da će od 14 % do 28 % populacije oko tog bazena živjeti u slivu voda s povećanim stresom. Nedostatak vode u tom području vjerojatno će biti povećan porastom potrošnje za navodnjavanje i turizam. Snježni pokrov na Alpama također će prema toj studiji nestati.