

Mnenje

## Otroci in uspeh

Jasna Kontler - Salamon



Kaj imata skupnega dr. Janez Potočnik, evropski komisar za raziskave, in dr. Jure Zupan, naš minister za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo? Verjetno bi lahko našli marsikaj, a med drugim sta, vsaj sodeč po njihovih izjavah, oba zelo vneta zagovornika večje vključenosti žensk v znanost, predvsem pa večjega deleža žensk na vodilnih mestih v evropski oziroma slovenski znanosti in tudi v visokem šolstvu.

Seveda pa tega oba omenjena ne izjavljata zato, ker bi ju skrbelo ženska emancipacija, skrb ju, da naložbe v znanje ne dajejo zelenih rezultatov. To se logično povezuje z dejstvom, da obstaja v Evropi in Sloveniji zelo velika potencialna skupina vrhunskih znanstvenic in univerzitetnih profesorov, ki pa se kljub že doseženi najvišji izobrazbi (a že ženski delež v skupnem doktorskem študiju je nesorazmeren z rezultati žensk v dodiplomskem šolanju) na poti svojih karier ustavijo že na kateri od nižjih stopnic.

V okviru EU so v zadnjih letih namenili razmeroma kar precejšnja sredstva ugotavljanju vzrokov za ta premajhen izkoristek ženskih sposobnosti in tudi za spodbujanje kariere mladih evropskih raziskovalk. V Sloveniji so najboljše študentke, najboljše diplomantke in nato odlične mlade doktorice znanosti za zdaj deležne popolnoma enakih spodbud kot njihovi moški kolegi. Seveda pa te pri obeh spolih ne učinkujejo enako. Poenostavljeno bi lahko rekli – le na prvih klinih lestvice znanstvenih karier je pri nas še razmeroma dovolj žensk. Pozneje pa se očitno dogaja nekaj, kar jih zaustavi ali celo vrne nekaj klinov nazaj.

Zakaj se to dogaja ženskam, ki bi, vsaj glede na svoje talente, lahko dosegle v znanosti vse, kar bi si zaželele? Je morda problem v tem, da si ne želijo dovolj oziroma da jim kariera ne pomeni toliko, kot pomeni njihovim moškim kolegom, ali pa bolj v tem, da želijo biti tudi matere? Zakaj prav zdaj pišemo o tem? Zato, ker je na začetku letošnjih pomladi po naših inštitutih in fakultetah začela krožiti razstava, ki predstavlja delo in dosežke skupine slovenskih znanstvenic, namreč slovenskih doktoric računalništva. Najprej so si razstavo lahko ogledali na IJS, kjer je tudi zaposlena ena od naših najuspešnejših doktoric računalništva in avtorica zamisli za to razstavo, dr. Dunja Mladenič, trenutno pa je razstava na ogled na Tržaški cesti 25 v Ljubljani, kjer domujeta fakulteti za elektrotehniko ter za računalništvo in informatiko.

Mi smo to razstavo izkoristili za anketno, na katero se je odzvalo devet doktoric računalništva. Njihove odgovore lahko preberete v sosednjem članku, a je zaradi pomanjkanja prostora to, žal, le manjši del tistega, kar so nam razkrile. Tako, denimo, tam nismo objavili njihovih motivov za vključitev v podiplomski študij – večina se je za to odločila zaradi veselja do raziskovalnega dela, do »odkrievanja vedno novih stvari«, skratka iz najboljših mogočih motivov. V prispevku tudi ni odgovorov na vprašanje, kakšen je bil med njihovim šolanjem njihov položaj v primerjavi s kolegi in ali so bile kdaj obremenjene z javnim mnenjem, da je namreč računalništvo moško področje? Vedeti pa je treba, da je večina naših anketirank v povprečju stara nekaj več kot 40 let in v času njihovega študija je bilo na računalništvu skoraj toliko deklet kot fantov, šele v naslednjih letih se je nato delež študentk računalništva – brez vidnega razloga – drastično zmanjšal.

Naše anketiranke so v zvezi z omenjenima vprašanjema zapisale, da so jih pri študiju profesorji v glavnem obravnavali enako kot fante, od časa do časa pa so se vendar srečale tudi z opaskami, ki so jih hote ali nehoto opozarjale na njihovo žensko oziroma gospodinjsko življenjsko nalogo. Dr. Andreja Umek - Venturini se je s predskolno prvič srečala, ko so jo pri oddaji seminarne naloge vprašali, ali jo je res naredila sama. Dr. Monika Kapus - Kolar je od kolegov sicer vedno doživela korekten in prijateljski odnos, a se ji vendar zdi, da »ženskam ljudje hitreje kot moškim zamirajo, če se spustijo v agresivno tekmovalnost«, pri čemer pa je prav takšna tekmovalnost »vsi v današnji družbi vse bolj potrebna za uveljavitev, kar postavlja ženske v dilemo, ali naj za svoj uspeh žrtvujejo normalne medčloveške odnose«.

Zdi se, da prav v tej ugotovitvi tiči dober del odgovora na vprašanje, zakaj si ženske v znanosti ne prizadevajo dovolj za napredek v karieri. Drugi del odgovora pa tiči v družinskem življenju znanstvenic. Čeprav so se tiste naše anketiranke, ki imajo otroke (ena celo tri) brez izjeme pohvalile z razumevalnimi partnerji in večinoma tudi starši ter (delno, velja predvsem za IJS) sodelavci, pa so skoraj vse priznale, da je družina tako ali drugače prizadela njihovo znanstveno kariero oziroma je znanstvena kariera prizadela njihove družinske načrte. Kaj bi lahko tem in vsem drugim našim doktoricam znanosti in potencialnim doktoricam znanosti pomagalo do ustrezne uveljavitve? Zanimivo je, da so vsaj naše anketiranke že s tem, kar so dosegle, v glavnem povsem zadovoljne. Verjetno pa tudi ne bi imele nič proti, če bi jim šlo še bolje (inštituti ali univerze bi lahko, denimo, imeli tudi svoje vrste se prilagojenim urnikom varstva). Za to in še za kakšno vrsto konkretnih in učinkovitih spodbud pa bo verjetno morala poskrbeti kar država, če si res želi, da nam, tudi v večjem izkoristku ženskih sposobnosti v znanosti, vsem šlo še boljše.

Skupinski portret devetih doktoric računalništva

## Ustvarjalnost in svobodno razmišljanje pred kariero

Jasna Kontler - Salamon

Kako deveterica slovenskih doktoric računalništva, večinoma raziskovalk, ocenjuje svoj položaj? Koliko so bile razmere drugačne od današnjih, ko so se one odločale za študij in poklic? Kaj svetujejo mladim dekletom, ki so pred takšno odločitvijo?

**K**ako so se odločale za študij? Frey - Pučko: Izhajam iz »elektrotehnične« družine, kar je bil eden od najpomembnejših razlogov za izbiro študija na fakulteti za elektrotehniko.

**Kapus - Kolar:** Pravzaprav sem želela študirati teoretično fiziko, vendar me je skrbelo, da po študiju ne bi dobila raziskovalnega delovnega mesta, samo pedagog ali praktik pa nisem želela biti. Zato sem raje izbrala študij tehnike, ker za take kadre družba le malo bolje ve, da znajo biti koristni, tudi če »samo nekaj računajo«. Izbrala sem študij elektrotehnike, ker se mi je zdelo, da bom tam našla največ matematike in fizike.

**Koroušič - Seljak:** Čeprav sem obiskovala družboslovno usmerjeno gimnazijo, mi je bila matematika najljubši predmet. Študij računalništva je bil takrat še v povojih in zdelo se mi je, da bom v računalništvu našla dovolj praktičnih izizovov za reševanje matematičnih problemov.

**Maver:** Jaz sem končala študij elektrotehnike in sem šele doktorantka na računalništvu.

**Mladenič:** Pred 20 leti, ko sem se odločila za študij, je bilo splošno dojemanje računalništva vezano bolj na matematiko in logiko/algoritmično razmišljanje kot na tehniko. Prav to mi je bilo pritegnilo, ker mi je bila matematika že od otroštva v veliko veselje.

**Šket - Motnikar:** Študirala sem uporabno matematiko, na računalništvu pa le magisterij in doktorat.

**Trebar:** V zadnjem letniku gimnazije sem razmišljala o različnih poklicih, in se kar nisem mogla odločiti, katerega naj izberem. V tistem obdobju se je računalništvo v Sloveniji šele razvijalo in jaz sem se odločila za ta študij zato, ker so me pritegnili takrat močni računalniki, s katerimi sem se želela podrobneje seznaniti.

**Umek - Venturini:** Veselje do vseh vrst novih znanj me je spremljalo že skozi osnovno šolo. V srednji šoli pa sem začela slediti bolj natančno trem zelo različnim področjem, in sicer arheologiji, primerjalni književnosti in logiki oziroma uporabni matematiki. Po obisku informativnih dnevoev sem se odločila za logiko oziroma za študij računalništva in informatike.

**Vajde - Horvat:** Za računalništvo in informatiko sem se odločila že pri vpisu v srednjo šolo, ker je bilo to takrat povsem nova smer, zvenela je zanimivo in tudi zato, ker sem od nekaj imela rada matematiko, ki so jo na tej smeri objubljali v izobitju.

**Kakšne karierne cilje ste si postavili na začetku študija? Ste jih dosegli?** Frey - Pučko: V začetku je bil glavni cilj le uspešno končati dodiplomski študij. V prihodnje bi nekeč rada raziskovalno in vodstveno delo dopolnila še s pedagoškim delom.

**Kapus - Kolar:** Želela sem, da bi bil moj poklic odkrivanje, kako deluje svet okoli nas, in da bi imela možnost delati sproščeno in spontano, tako kakor ustvarjajo umetniki ali kakor se igrajo otroci. Iskala sem okolje, v katerem bi lahko delala samostojno in brez zunanjih pritiskov, saj je že samo raziskovalno delo ekstremno psihično naporno. Delovno mesto na IJS mi to v celoti omogoča. Ne obremenjuje me s tem, ali kolegi morda zaslužijo več, ker za svoje potrebe zaslužim dovolj. Nič me ne pričakuje od mene, da delam več kot osem ur, zato pa sama od sebe z užitkom premlavam svoje znanstvene uganke ob katerikoli uri dneva. Vodilnih funkcij se izogibam, ker vem, da bi mi prinesle nezaželen dodaten stres in kradle čas za delo, ki me resnično veseli.

**Koroušič - Seljak:** Kot študentka nikoli nisem razmišljala o karieri, želela pa sem kakovostno zaposlitev, ki bi mi omogočala izražanje ustvarjalnosti in svobodno razmišljanje. Kot ženska sem si želela tudi samostojnosti, ki jo zagotovo prinese izobrazba in primerne zaposlitve.

**Maver:** Želela sem delati na zanimivih raziskovalnih projektih. Mislim, da tega cilja nisem dosegla, je pa še vedno čas. Razlog za to je predvsem malo možnosti v okolju, v katerem delam. Uspešen si lahko samo, če si del ekipe in imaš sposobne in ambiciozne študente. Žal pa je za mlade raziskovalce veliko premalo denarja.

**Mladenič:** V resnici sem si želela predvsem dobre možnosti za raziskovalno delo, vključno z dobro računalniško opremo in udeležbo mi na mednarodnih dogodkih ter kakovostno in prijazno okolje. Lahko rečem, da zdaj vse to imam na Odseku za tehnologije znanja IJS. Pravzaprav sem v karieri dosegla več, kot sem si predstavljala.

**Trebar:** Na začetku študija je bil moj glavni cilj dokončati študij in se zaposliti v podjetju, ki me je študentiralo. S podiplomskim študijem in z začetkom pedagoškega dela pa je moje temeljno vodilo postalo pridobivanje znanja iz računalništva in uspešno prenašanje tega znanja in izkušenj študentom. Menim, da sem ta cilj v glavnem uspešno dosegla.

**Vajde - Horvat:** Cilje sem si zastavljala sproti in ne na začetku kariere. In tudi se zdaj se ne ukvarjam preveč s tem, kje bom čez deset let, saj so trenutno časi in okoliščine dale hitro spreminjajo, vedno se odpirajo nove možnosti. Zame je pomembno, da delam to, kar me veseli, vzpenjanje po karierni lestvici ni ravno moja prioriteta.

**Kako je na vašo akademsko kariero vplivala družina?**

**Frey - Pučko:** Na zasebnem področju sem dala prednost poklicu, žal mi v preteklosti združevanje partnerske zveze s poklicno potjo ni uspelo. Edino, kar resnično obžalujem, je, da nimam otrok.

**Kapus - Kolar:** Z mojim svabla sošolca že v gimnaziji, zato je dobro vedel, kakšno ženo je izbral. Ker sva se poznala že osem let in si oba želela tri otroke, sva z velikim veseljem začela ustvarjati družino takoj po diplomu. Res je bilo malo naporno, ker sva bila za vse sama, a otroci so mi prinesli dodatno samozavest in občutek, da zmorem uredničevati zastavljene cilje, naučila pa sem se tudi učinkovito izražati čustva. Ker mi je bil podiplomski študij v zabavo, sem ga nadaljevala s skoraj nezmanjšanim tempom. V tistem času sva bila oba z mojim zaposleno na istem odseku IJS. Šefi niso imeli nič proti te-



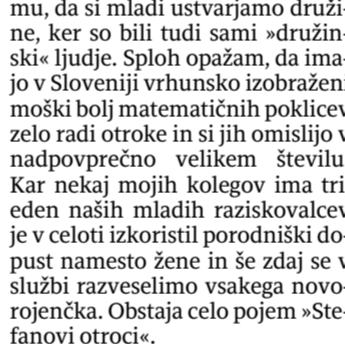
**DR. MONIKA KAPUS - KOLAR,** rojena 1959 v Ljubljani, diplomirala je elektrotehnika na tedajni Visoki tehniški šoli v Mariboru, doktorirala iz računalništva na UL. Od diplome zaposlena na IJS.



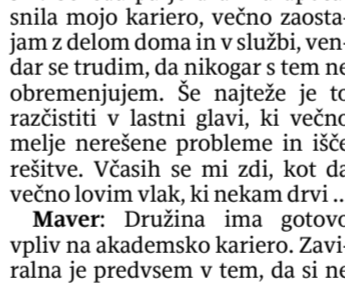
**DR. BARBARA KOROUŠIČ - SELJAK,** rojena leta 1966 v Ljubljani. Diplomirala je računalništva in podiplomski študij na UL, specializacija na Loughborough University, Velika Britanija. Zaposlena na IJS.



**DR. ROMANA VAJDE - HORVAT,** rojena leta 1967 v Slovenj Gradcu, študij računalništva na Univerzi v Mariboru, ves čas zaposlena na FERi UM, vmes nekaj let se dopolnilno zaposlena kot direktorica Centra za informacijske tehnologije v Mariboru.



**DR. JASNA MAVER,** rojena 1961 v Ljubljani, dodiplomski in magistrski študij elektrotehnike ter doktorat iz računalništva na UL. Zaposlena na FF UL na oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjižarstvo.



**DR. BARBARA ŠKET - MOTNIKAR,** rojena leta 1964 v Ljubljani, dodiplomski študij uporabne matematike ter magistrski in doktorski študij računalništva na UL, kot mlada raziskovalka zaposlena na IJS, nato ves čas na sedanji Agenciji RS za okolje.



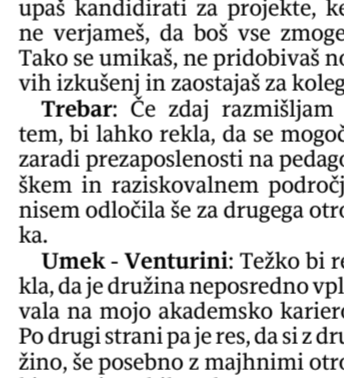
**DR. MARJETA FREY - PUČKO,** rojena 1964 v Ljubljani, dodiplomski, magistrski in doktorski študij računalništva na UL. Zaposlitev: 1988-1998 IJS, od 1998 dalje Iskratel, d. o. o., Kranj, vodja sektorja za kakovost.



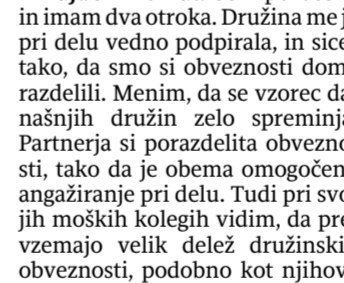
**DR. DUNJA MLADENIČ,** rojena leta 1967 v Puli, diploma, magisterij in doktorat iz računalništva na UL, postdoktorski staž na Carnegie Mellon University Pittsburgh, od leta 1991 na IJS.



**DR. MIRA TREBAR,** rojena leta 1957 v Prebrodu, na UL diplomirala iz študija računalništva, magistrirala iz elektrotehnike in doktorirala iz računalništva. Zaposlena na FRI UL.



**DR. JASNA MAVER,** rojena 1961 v Ljubljani, dodiplomski in magistrski študij elektrotehnike ter doktorat iz računalništva na UL. Zaposlena na FF UL na oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjižarstvo.



**DR. BARBARA ŠKET - MOTNIKAR,** rojena leta 1964 v Ljubljani, dodiplomski študij uporabne matematike ter magistrski in doktorski študij računalništva na UL, kot mlada raziskovalka zaposlena na IJS, nato ves čas na sedanji Agenciji RS za okolje.



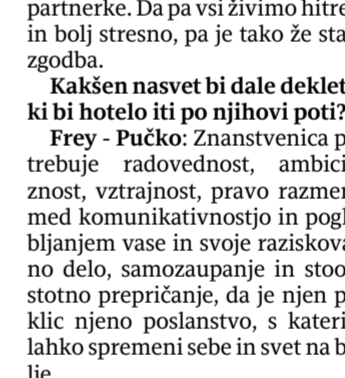
**DR. DUNJA MLADENIČ,** rojena leta 1967 v Puli, diploma, magisterij in doktorat iz računalništva na UL, postdoktorski staž na Carnegie Mellon University Pittsburgh, od leta 1991 na IJS.



**DR. MIRA TREBAR,** rojena leta 1957 v Prebrodu, na UL diplomirala iz študija računalništva, magistrirala iz elektrotehnike in doktorirala iz računalništva. Zaposlena na FRI UL.



**DR. JASNA MAVER,** rojena 1961 v Ljubljani, dodiplomski in magistrski študij elektrotehnike ter doktorat iz računalništva na UL. Zaposlena na FF UL na oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjižarstvo.



**DR. BARBARA ŠKET - MOTNIKAR,** rojena leta 1964 v Ljubljani, dodiplomski študij uporabne matematike ter magistrski in doktorski študij računalništva na UL, kot mlada raziskovalka zaposlena na IJS, nato ves čas na sedanji Agenciji RS za okolje.

so primerljive in komplementarne moškimi.

**Maver:** Svetovala bi ji, naj si poskusi poiskati razne štipendije za delo v raziskovalnih okoljih v tujini. Čim bolj je okolje uspešno, tem bolje.

**Mladenič:** Meni je velikokrat prišla prav lastna vizija ter odločnost in pogum, da jo uresničujem.

**Trebar:** Svetovala bi ji, da naj zbere čim več informacij o prednostih in slabostih izbrane poti in jih pretehta skupaj s svojimi željami. Najbolj prav bi ji verjetno prišla samozavest in zagnanost pri uveljavljanju svojih idej in ciljev.

**Vajde - Horvat:** Predvsem bi ji povedala, da zmore, če le hoče. Čaka pa jo delo, v nekem obdobju manj prostega časa. Svetovala bi ji tudi, naj se ne trudi postati moški v svojem okolju. Naj ostane dobra ženska z vsemi svojimi vrlinami.

**Njihov največji uspeh?** Frey - Pučko: Moja največja uspeha sta objava znanstvenega prispevka v vodilni svetovni publikaciji in uspešno združevanje akademskega delovanja z vodilnim delovnim mestom v največjem visokotehnološkem razvoju v Sloveniji.

**Kapus - Kolar:** Problem mojega področja, metodologije razvoja sistemov, bi lahko rekla, da je problem objavljanja rezultatov, za matematične revije so naši članki premalo, za praktične pa preveč matematični. Na vse probleme poskušam gledati čim širše in za analogijami izrabljam znanje z različnih področij. S takim pristopom v delih strokovnih kolegov pogosto uspešno opazim subtilne napake ali možnosti za poenostevitev specifičnih postopkov v splošnejše. Pred kratkim mi je taka sinteza uspela na področju avtomatskega generiranja testnih zaporedij.

**Koroušič - Seljak:** Uspeh je bilo povabilo tujeja profesorja na specializacijo v tujino, nastop pred množico strokovnjakov, pridobitev projekta, zagovor doktorata, medtem ko je mož pestoval osem-mesečno hčerko, priznanje kolega, pridobitev notesnika, na katerem lahko opraviš kakšno delo tudi doma, ko otroci zaspijo ...

**Maver:** Moj največji uspeh je to, da so moja dela citirana in da se rešitve, ki jih predlagam, uporabljajo tudi v praksi. Tako veš, da trud ni bil zaman. Sem pa tudi soavtorica članka, ki je leta 2002 dobil nagrado za najboljši članek v reviji *Pattern Recognition*.

**Mladenič:** Za svoj največji dosežani uspeh v karieri študij uspešno uveljavitev področja za analizo besedil v Sloveniji in tako rekoč desetkratno razširitev naše delovne skupine.

**Šket - Motnikar:** Noben uspeh ne izstopa, zadovoljna sem na vseh področjih: družina, delo, izobrazba, šport ...

**Trebar:** Zelo rada delam s študenti, zato je zame največji uspeh Vidmarjeva nagrada za asistenta, ki sem jo leta 1993 prejela kot priznanje za vidne uspehe pri pedagoškem delu.

**Umek - Venturini:** Teško bi se odločila med doktoratom ter za dovoljnim in nadobudnim otrokom.

**Vajde - Horvat:** To, da je neka ideja, neko moje delo koristno uporabljeno in da pomaga nekemu drugemu olajšati delo, je zame potrditev mojega raziskovalnega dela. Vsako delo hkrati z rezultati sproti odpira tudi nova vprašanja in nove izzive in tako vedno iščeš poti za uresničevanje novih idej. Novi projekti, nove raziskave, nadaljevanje študija. Teško bi leta in leta opravljala neko rutinsko delo.

Vulkanski izbruh in letalska varnost

## »Imamo majhno težavo, vsi štirje motorji so se ustavili ...«

Potresi, cunamiji, vulkanski izbruhi, orkani – ti naravni pojavi nas od časa do časa opominjo, da mati Zemlja ne miruje in nas še vedno lahko preseneti.

Letos mineva kakšnih 120 let, odkar je južno od Jave (takratne Batavije sedanje Džakarta) v vulkanskem izbruhu izginil otok Krakatoa. Eksplozijo so slišali celo v 2500 kilometrov oddaljenem Perthu v zahodni Avstraliji. Te dni je na Javi zopet aktiven 3000-metrski vulkan Merapi. To ni na indonezijskem in filipinskem arhipelagu pa tudi Papui in Novi Gvineji ter Novi Zelandiji nič novega.

Vulkanski izbruhi, kot je sedanji na Javi, pa so nevarnost za letalski promet. Zaradi razmeroma velike gostote letalskega prometa čez južno-azijsko vulkansko območje se mednarodna skupnost že ukvarja z uvajanjem sistema, ki bi letalske

oblasti in letalce pravočasno opozoril o možnem izbruhu. Dejstvo, da se pri vulkanskem izbruhu dvigne v atmosfero na tisoče ton vulkanskega pepela – tudi do stratosferskih višin – in se potem z vetrovi razširi na neverjetno velike razdalje, pomeni tveganje za letalski promet.

Iz preteklosti je znanih nekaj zanimivih izkušenj. Leta 1982, 24. junija, je letalo Boeing 747-200, last British Airways na poti iz Malezije (Kuala Lumpur) v Avstralijo (Perth) zašlo v oblak vulkanskega pepela in prahu. Prvo opozorilo, da nekaj ni v redu, je bilo malo po 13.40 GMT (Greenwich Meant Time ali Zulu Time). Letalo je bilo nad Indijskim oceanom, južno od



Vulkanski pepel na veliki višini lahko povzroči katastrofo.

otoka Java, ko sta kopilot in letalski inženir opazila na vetrobranskem steklu fenomen, podoben Helijevemu ognju. Ta fenomen, podoben svetlečim se strelom, je vztrajal tudi potem, ko se je kapetan Eric Moody vrnil v pilotsko kabino (bil je namreč na stranišču). Čeprav ni bilo na radarskem zaslonu ničesar videti, je posadka vključila mehanizme, ki preprečujejo zmrzovanje in zaledenitev letala (predvsem motorje in vetrobranskega stekla). Prižgano je bilo tudi opozorilo potnikom, naj si privlečejo varnostne

pasove. V potniški kabini se je začel nabirati dim. Prva so mislili, da je to cigaretni dim (takrat se je na večini letov še lahko kadilo). Vendar ker se je dim postopoma gostil, so se začeli kazati prvi znaki zmrzovanja in dim desno roko v mavcu. Takoj je začel razbijati z mavcem po aluminijastem robu sedeža, da bi ga odstranil. »Kako naj plavam v Indijskem oceanu z mavcem na roki?« je bil njegov komentar pozneje doma v Melbourne. Nekateri so začeli pisati pisma. Na srečo pa ni bilo panike.

Sočasno se je v pilotski kabini posadka trudila, da bi vzpostavila zvezo z nadzornim centrom v Džakarti; ta jih ni videl na radarju zaradi visokih gora, ki so se dvigale med letalom in letalskim centrom. Zato se je kapetan Moody odločil za vrnitev nad ocean, kjer bi v priobalnih vodah poskusil zasilon pristati v morju. Res je, da so se že posrečili prisilni pristanki na morju, vendar nikoli z velikim Boeingom 747 ...

Medtem sta kopilot Roger Greaves in inženir Barry Townley-Freeman skušala zagnati motorje. Po predpisih tega ne smejo izvajati na veliki višini, zato so začeli letalo nadzorovano spuščati. Med tem je

kapetan Moody še imel dovolj časa in je izrekel znamenite besede: »Drage potnice, dragi potniki, govori kapetan vašega letala. Trenutno imamo tu spredaj majhno težavo. Vsi štirje motorji so se ustavili in ne delajo. Mi se res trudimo, da jih zopet zaženemo. Upam, da niste v prevelikem stresu.«

Na višini 13.500 čevljev (4090 m) je posadka še zadnjič poskusila nemogoče (do morja je bilo samo še nekaj minut) in zagnala motorje. Nenadoma je zaživel motor številka štiri in ob 13.56 GMT je kapetan Moody izravnal letalo. Ko se je letalo stabiliziralo na 2000 čevljev (606 metrov) nad morjem, je brez opozorila »prijela« številka tri in kmalu zatem se številka ena in dve.

Posadka se je usmerila proti Džakarti in prosila kontrolni center za dovoljenje na vzpon na višino 15.000 čevljev (4.500 m). Med vzponom na to zahtevano višino se je Helijev ogenj zopet pojavil na vetrobrani. Kapetan Moody je takoj prenehal vzpon, vendar je bilo prepozno. Številka dve je zopet ugasnil. Posadka je letalo nemudoma vrnila na višino 12.000 čevljev (3.600 m).

Končno je British Airways let BA9 začel pristajati v Džakarti. Čeprav je bila vidljivost odlična, posadka ni videla skozi vetrobransko steklo, ki je bilo zaradi stika z vročim pepelom kot izjedkano. Ko je letalo pristalo, ga posadka ni mogla peljati v terminal, odvrleka ga je vlačilec.

Sklep: Boeing 747 je priletel v oblak vulkanskega prahu, ki je bil popolnoma suh, tako da ga vremenski radar, ki deluje na načelu zaznavanja vlage in nukleusov v zraku, ni zaznal. Ta suhi pepel je izjedkal vetrobransko steklo in zamašil motorje. Potem ko so v Džakarti zamenjali vetrobrane, motorje in očistili rezervoarje za gorivo, se je letalo zopet pridružilo floti British Airways. Vendar se ga je prijel zvedek »leteči pepelnik«.

Letalski prostor na območju vulkana Galunggung je bil začasnno zaprt. Vendar se je že 19 dni po tem dogodku v podobnem položaju znašel Boeing 747, last Singapore Airlines, ki pa je izgubil »samo« tri motorje. Šele po tem dogodku so indonezijske oblasti to območje za stalno zaprle za letalski promet.

**PETER J. ČESNIK,** upokojeni nadzornik poletoev pri avstralski letalski družbi QANTAS

Severna polobla je že precej nadzorovana. Tako je nad severnim Atlantikom, kjer je Islandija vulkansko najbolj aktivno območje, v uporabi Natovo satelitsko omrežje. Podobno ima Kanada z ZDA svojo mrežo satelitskega nadzora nad Severno Ameriko (vulkan sv. Helene) in vulkansko aktivnostjo na severnem Tihem oceanu. Pri tem sodeluje tudi mednarodna vremenska organizacija.

Ne glede na to, da se vzpostavljajo mehanizmi, ki naj bi pri odkrivanju vulkanskih izmetov v atmosferi delovali proaktivno, je širjenje oblakov vulkanskega pepela zelo hitro in nepredvidljivo. Pri močnejšem izbruhu (Pinatubo, Montserrat, sv. Helena) se lahko v nekaj minutah ta pepel in prah dvigneta do stratosferskih višin (tudi do 15 kilometrov in več). Na teh višinah pa obstajajo neverjetno močni vetrovi (jet stream), ki lahko ta pepel raznesejo na velike razdalje in tako pokrijejo tudi obstoječe letalske koridorje.