

Mnenje

# Ženske prihajajo Največja pomoč bi bil pravi vrtec – mar res?

Jasna Kontler - Salamon



Tisti, ki smo imeli nedavno priložnost, da v Tallinnu spremljamo sklepno konferenco ob zaključku dela tako imenovane izvedenske skupine Enwise, ki je po nalogu Evropske komisije preučila položaj žensk v znanosti nekdanjih komunističnih držav srednje in vzhodne Evrope ter baltskih držav, smo pri tem gotovo delili vsaj en občutek – namreč zadoščenja, da je visoka evropska politika dejansko zmogla priznati, kolikšnega pomena je uravnotežena navzočnost žensk v znanosti za skupni evropski razvoj.

Vendar ni šlo le za priznanje, da ženske v nobeni od navedenih držav, pa tudi ne v preostalih evropskih državah – kljub prevladujočemu deležu med diplomanti univerzitetnih študijev in v povprečju dokaj uravnoteženemu deležu med diplomanti podiplomskih študijev – ne zasedajo ustreznega deleža pomembnejših položajev v znanstvenoraziskovalni sferi. Zgolj od takega spoznanja in priznanja bi bilo tudi le malo koristi. Veliko pomembnejše je bilo, da so tovrstne ugotovitve že do slej spremljale dejavnosti, ki naj bi izboljšale vlogo žensk v posameznih državah, pa tudi na ravni evropske znanosti in raziskav. V prihodnje naj bi tovrstno prizadevanje dejansko postalo ena od prednostnih nalog evropske raziskovalne politike in tudi politike posameznih držav.

Čeprav naj to ne bi bilo omejeno le na članice EU – na konferenco v estonski prestolnici so prišle delegacije tistih držav, ki so letos pomladi postale članice Unije, tistih, ki so predvidene bodoče članice, in onih, ki se o tem članstvu še ne dogovarjajo – ni nobenega dvoma, da bo Evropska komisija tovrstno politiko lahko dosledno zagotavljala le na območjih svojih pristojnosti, drugod pa bo že zagon teh dejavnosti povsem odvisen od razumevanja, ki ga bodo pokazali zanje odgovorni nacionalni politiki oziroma vodilni v nacionalnih raziskovalnih ustanovah.

Pri tem je pomembno vedeti še nekaj. Evropska komisija se je odločila, da razmere – potem ko je pred nekaj leti dobila podobo o vlogi žensk v znanosti v članicah Unije in takratnih kandidatkah – podrobno preveri prav v nekdanjih komunističnih državah, to pa nikakor ni bilo naključje. Dejstvo je, da je delež žensk v znanosti v omenjenem krogu držav precej ugodnejši kakor v državah, ki jih komunizem v preteklosti ni obremenjeval. Tokrat se je verjetno sploh privrkal – seveda dopuščam možnost znote – zgodilo, da je v nekem poročilu, ki ga je naročila in plačala Evropska komisija, zapisano, da je imela komunistična politika tudi pozitiven učinek, v tem primeru v precej večji enakopravnosti žensk pri zasedanju položajev v znanosti, kolikor je ima večina drugih evropskih držav; morda je izjema le Finska.

Ne glede na vzroke, ki so k temu pripomogli – večji delež žensk v znanosti ni spodbujala le večja enakopravnost, temveč predvsem eksistenčna nuja – je ta trenutek to tista prednost, ki bi jo morale države, ki jo imajo, ohraniti in še bolj spodbuditi. Zato je bil projekt Enwise narejen v pravem oziroma dejansko zadnjem še primernem trenutku. Zdjaj pa bo treba počakati, kaj mu bo sledilo, poleg že izvajanih ukrepov pomoči tistim raziskovalkam, ki jim je snovanje družin začasno prekinilo kariero, poleg dokaj učinkovitih ukrepov za povečanje deleža žensk med ocenjevalci evropskih raziskovalnih projektov in poleg načrtovanih regionalnih evropskih centrov za spodbujanje ustreznih vlog žensk v znanosti – za zdaj je predviden le prvi tak center, ki bo pokrival »območje Enwise« in bo imel sedež v Pragi.

A usoda tega centra in celotnega projekta za spodbujanje vključevanja žensk v evropsko znanost in raziskave bo zdaj tudi precej odvisna od tega, kako se bo do teh vprašanj opredelilo novo vodstvo Evropske komisije. Ne glede na ves dosedanj trud in razmeroma veliko evropskega denarja, že porabljenega v ta namen, je namreč učinek še vedno mogoče tako rekoč izničiti, če bi se tistim, ki odločajo o raziskovalni politiki, to, kako so ženske »uporabljene« v znanosti, morda zadelo nepomembno, zgolj formalistično vprašanje ...

Da ta možnost ni zgolj hipotetična, kaže med drugim zelo skromna udeležba vidnejših političnih predstavnikov v delegacijah, zbranih na tallinskem konferenci. Le gostiteljica Estonija, katere predsednica parlamenta **En Ergan** je tudi vodila izvedensko skupino Enwise, je prepričljivo dokazovala, da je to zanjo dejansko ena od prednostnih političnih usmeritev – seveda je zdaj od tega cilja še neprimerno dlje, kakor je denimo Slovenija. Vendar ueste Estonija z doslednim upoštevanjem načel, da naj bo izkoriščen žensk v znanosti skladen z njihovimi v diplomami dokazanimi sposobnostmi in da mora to veljati na vseh ravneh, torej tudi pri delitvi najodgovornejših funkcij, sčasoma prehiteti vse konkurentke.

Velike rezerve dobro izobraženih žensk so morda zadnja res velika neizkoriščena prednost. Ne le vsej Evropi, temveč vsaki evropski državi, ki se bo tega zadosti zavedela, se verjetno obeta precej hitrejši razvoj, kakor bi ga imela sicer.

Bo v tem krogu tudi Slovenija? Njeno zavzeto sodelovanje v projektu – v Tallinnu je imela naša država eno najštevilnejših delegacij, a v njej ni bilo niti enega moškega, kaj šele koga od naših politikov – že lahko zbujata takšno upanje, a slovenska politika doslej, žal, ni pokazala posebne zavzetosti. Sicer pa – ste morda v tem predvidljenem času slišali, da bi katera od strank to temo uvrstila v zbirko volilnih obljub?

Poudarki konference o večanju vloge žensk v znanosti

## Največja pomoč bi bil pravi vrtec

Jasna Kontler - Salamon

*Pred šestimi leti je evropska komisija oziroma njen generalni direktor za raziskave, ustanovila prvo izvedensko skupino za proučevanje položaja žensk v znanosti držav EU. Rezultat njenega dela je bilo poročilo Etan, ki je jasno pokazalo, da imajo raziskovalke precej manjše možnosti za napredovanje v karieri od moških kolegov.*

Letos pa je temu sledilo še poročilo Enwise (Enlarge Women In Science to East), ki je rezultat večletnega dela 15-članske izvedenske skupine. V nasprotju s prvim je ugotavljalo, kako se godi raziskovalkam v državah, ki na začetku še niso bile članice EU, pa tudi zdaj niso vse vključene v Unijo – poročilo Enwise zajema Bolgarijo, Češko, Estonijo, Latvijo, Litvo, Madžarsko, Romunijo, Slovaško in Slovenijo. Na njegovi nedavni skupni predstavitvi v Tallinnu ni



Dr. Dunja Mladenich s sinom Adrianom

žave sem dosegla praktično vse, kar se je dalo doseči, vendar sem bila pri tem največkrat edina ženska med množico moških. To me je ves čas zelo motilo. To je tudi eden od ključnih razlogov, da

pripravljale izvedenke, ki so izhajale iz povsem različnih okolij, bile tudi same zelo različne in nobeni angleščina ni materni jezik. Kljub temu so se lahko poenotile o vseh pomembnih zadevah in

gom **Markom Grobelnikom** vodi tri od petih projektov, kolikor jih je uspelo pridobiti njeni raziskovalni skupini – med njimi je tudi integrirani projekt za tehnologije znanja z letnim proračunom



Dr. Ene Ergma

bilo posebno vnete razprave, saj so se tam večinoma zbrale raziskovalke podobnih nazorov. Zato pa so oblikovali stališča do zagotavljanja enakopravnosti vloge žensk v znanosti, ki naj bi jih – tako vsaj upajo – zdaj vgradili v vse nacionalne politike, v evropski pa je navzoča že nekaj let, vsekakor ves čas, odkar je postal evropski komisar za znanost in razvoj **Philippe Busquin**. O tem največ povedo izjave nekaterih udeleženk.

### Spremeniti se mora zavest

»Razmere se bodo resnično spremenile šele, ko se bodo najprej spremenile v zavesti, v glavi večine ljudi. Pripraviti bi jih morali do tega, da bi jih primanjkljaj žensk na pomembnejših položajih v znanosti motil, da ne bi več mislili, da se ženske ne spodobijo, da je karieristka, da se zaveda svojih sposobnosti in jih tudi skuša uveljaviti. Sama sem dokaz, da je to mogoče, v znanosti svoje dr-



Brigitte Degen

sem šla v politiko. Menim namreč, da bom tu lahko za znanost in še zlasti za uveljavljanje žensk v znanosti naredila več, kot če bi ostala v znanosti,« nam je povedala **dr. Ene Ergma**, predsednica estonskega parlamenta, edina članica Esterne akademije znanosti ter predsednica izvedenske skupine Enwise.

### Razlike med posameznimi državami niso ovira

**Brigitte Degen**, ki je kot uradnica generalnega direktorata evropske komisije za raziskave po mnenju mnogih dala zagon vsem dejavnostim na področju vključevanja žensk v znanost, je bila resnična gonilna sila konference v Tallinnu. Mi pa smo želeli od nje izvedeti, kaj meni o pomenu dela, ki je bilo opravljeno v okviru projekta Enwise.

»Mislim, da se prav vsi strinjajo, da je poročilo te skupine izjemno kakovostno. To je še večji dosežek, če upoštevamo, da so ga



Dr. Tamara Lah

zdaj vse podpirajo tisto, kar je zapisano v poročilu. Nameravam ga prevesti še v jezikove vsi držav, o katerih govorim, saj menim, da ga bomo tako naredili še precej dostopnejšega in s tem učinkovitejšega,« je povedala Degenova.

### Ženske manjkajo na odločitvenih funkcijah

Med članicami projektne skupine Enwise, ki so v Tallinnu predstavljale posamezne teme sklepanja poročila, je bila tudi **dr. Dunja Mladenich**. V zadnjih treh letih smo jo v naši prilogi predstavili v obeh vlogah, ki ju tako izvrstno združuje – mlade matere, ki se je konferenc v tujini večkrat udeležila kar z dojenčkom, in izjemno uspešne raziskovalke, zaposlene na Odseku za tehnologije znanja na Inštitutu Jožef Stefan. S kolegico **dr. Nado Lavrač** je bila koordinatorka evropskega projekta že v 5. okvirnem programu, v novem 6. okvirnem programu pa s kole-



Dr. Bojana Hamzić

300.000 evrov. Eden od rezultatov delovanja Mladenicheve v ekspertni skupini Enwise je podporni projekt Srednjeevropski center za ženske in mlade v znanosti, ki poteka v okviru 6. okvirnega programa. Pred enim mesecem so ga ustanovili v Pragi, sedveda pa je namenjen delovanju v različnih državah tega dela Evrope (kdor bi o tem rad izvedel kaj več, naj odpre spletno stran [www.ccc-wys.org](http://www.ccc-wys.org)). V njegovem okviru bo izdelana tudi baza podatkov o izvedenah z območja centralnoevropskih regij, ki naj bi podprla njihovo večje vključevanje v evropske raziskave in organe evropske komisije, povezano z delovanjem evropskih okvirnih programov. Na konferenci v Tallinnu je Mladenicheva predstavila rezultate analize podatkov o udeležbi znanstvenic v dejavnostih evropske komisije v zadnjih okvirnih programih (SOP in 6OP), ki je povzemala vsebino 4.poglavja poročila Enwise.

»Ugotovili smo, da delež znanstvenic narašča med ocenjevalci projektov in v telesih pri evropski komisiji, vendar še naprej ostaja manjši pri odločitvenih funkcijah,« je povedala Mladenicheva.

### V Sloveniji nazadujemo

V Tallinnu je imela Slovenija še eno raziskovalko, o kateri je mogoče reči, da sodi med izjeme, ki so se prebile na vodilna mesta v znanosti. To je **dr. Tamara Lah**, direktorica Nacionalnega inštituta za biologijo v Ljubljani in ena prvih, ki se je v Sloveniji lotila proučevanja deležev žensk v znanosti. Kot je povedala, je trdno prepričana, da se je položaj žensk v zadnjem desetletju pri nas poslabšal in ne izboljšal. »Položaj žensk v znanosti v Sloveniji je bil po drugi svetovni vojni precej drugačen od položaja žensk v drugih državah skupine Enwise. Pri nas je komunistično revolucijo spremljala ženska liberalizacija. Dejstvo je, da v Sloveniji ni bilo trdega komunističnega režima, da je bilo razmeroma veliko demokratskih svobod in vse to je tudi ženskam omogočilo, da so lahko delale kariero. Podatki kažejo, da so se v zadnjih desetih letih razmere precej poslabšale – še 1991. smo imeli v Sloveniji 15 odstotkov rednih profesorice med vsemi rednimi profesorji, leta 2001 pa jih je bilo le še 11 odstotkov. Res se je povečal delež mladih raziskovalk, toda očitno sedanj čas ni naklonjen napredovanju žensk, temveč bi jih najraje znova potisnil za štedilnik. Upam, da bodo te evropske pobude ustavile tak trend, ki ne ženskam ne znanosti ne prinaša nič dobrega. To je bil tudi moj namen, ko sem pred leti, ko se je pojavila evropska helsinska inici-

ativa, pomagala ustanoviti nacionalno skupino za enakost žensk v znanosti in izobraževanju, ki sem jo najprej tudi sama vodila, zdaj pa jo vodi **prof. dr. Maca Jogan**.«

### Krivo so tudi ženske

**Dr. Bojana Hamzić**, ki dela kot raziskovalka na Inštitutu za fiziko v Zagrebu, je bila povabljen na konferenco zato, ker je za omenjeno poročilo prispevala nekaj podatkov o zastopanosti žensk v hrvaški znanosti. Zanimivo pa je, da je – v primerjavi z večino drugih udeleženk konference – precej drugače razmišljala o tem, zakaj je v znanosti premalo žensk. »Menim, da so ženske veliko same krive, da v znanosti ne napredujejo tako kot moški. S tem mislim na to, da se zlasti tedaj, ko imajo še majhne otroke, tem želijo čim bolj posvetiti in se zato izogibajo položajem, ki zahtevajo od njih več odločanja in zato več navzočnosti na delovnem mestu. Vsaj na inštitutu, kjer sem zaposlena, ne vidim kakšnih drugih ovir za napredovanje žensk; mislim, da so moje možnosti pri tem odvisne zgolj od mojih kvalifikacij in ne od tega, katerega spola sem. Seveda pa dopuščam, da je ponekod drugače. Po mojem bi se dalo večji delež žensk na vodilnih mestih v znanosti zagotoviti samo s pomočjo posebnih namenskih evropskih skladov, s katerimi bi raziskovalkam materam omogočili odlično organizirano otroško varstvo, ki tudi ne bi bilo več časovno omejeno. To sem videla v Franciji, kjer sem nekaj časa delala. Če država take infrastrukture ne more organizirati, bi si lahko raziskovalke same poiskale varstvo za otroke in ga plačale – če bi le imele dovolj denarja za to.«

### Nekaj podatkov iz poročila Enwise

Leta 2001 je bilo med vsemi raziskovalci v državah, ki jih obravnava poročilo, v povprečju 38 odstotkov žensk (hkrati je ta delež v državah EU znašal komaj 27 odstotkov). Edina država z večjim deležem raziskovalk kot raziskovalcev je bila Latvija – tam jih je bilo pred tremi leti 52 odstotkov. Sledila sta ji Litva in Bolgarija s po 47 in 46 odstotki raziskovalk, po 43 odstotkov sta premošli Estonija in Romunija, Slovaška jih je imela 40 odstotkov, Poljska 38 odstotkov, Slovenija 36 odstotkov, Madžarska 33 odstotkov in za nami le še Češka s 27 odstotki raziskovalk.

V desetih državah, ki jih je zajelo poročilo Enwise, je leta 2001 diplomiralo 750.000 študentov, od tega 470.400 žensk, torej je bil njihov delež kar 62,7 odstoten. Doktoriral pa jih je 7912, od tega 3251 ali 41,1 odstotka žensk. Z največ diplomirank sta se v letu 2001 lahko pohvalili Poljska (65,9 odstotka) in Estonija (65,8 odstotka). Največji delež doktoric znanosti pa je v tistem letu pripadel Litvi (52,5 odstotka), le malo pred Estonijo (51,7 odstotka).

In kako je ta izobrazba izkoriščena? Podatki iz poročila, ki kažejo, koliko žensk je med akademskim osebjem, so iz leta 2000. V povprečju jih je bilo razmeroma veliko – 36,9 odstotka. Toda na najvišjih položajih jih je le 15,4 odstotka. Najbolje so žensko pamet izkoristili v Latviji, kjer je skupno 55,4 odstotka tako zaposlenih žensk, najboljše položaje pa zaseda dobra petina (20,9 odstotka). Najslabše pa je bilo pri nas, kjer so ženske imele tedaj le malo več kot četrtinski delež med vsemi akademsko zaposlenimi, na najvišjih mestih pa je bilo ob prelomu tisočletja v Sloveniji le 11,1 odstotka žensk.

Japonke v znanosti

## Prva ženska z doktoratom šele leta 1927

*V Japonski, deželi, ki se je stoletja razvijala povsem avtohtono, so (bile) ženske tradicionalno na mnogih področjih podrejene moškim. Tako je še vedno, saj je celo v ustavi države, ki so jo sprejeli leta 1947, zapisano, da so lahko cesarji le moški člani vladajoče dinastije.*

Pospešeno modernizacija je Japonska doživljala šele v drugi polovici devetnajstega stoletja. Ženskam je bilo vse do tretjega desetletja dvajsetega stoletja praktično onemogočeno, da bi gradile znanstveno kariero, tiste, ki jim je to kljub vsemu uspelo, pa so morale ob tem prehoditi trnovo pot. O teh ženskah so nedavno izdali publikacijo z naslovom *Blazing a Path* (Uitiranje poti), ki jo je sponzorirala cesarica **Mičiko**.

Ženska univerzitetna »prvoborka« je bila **Ume Tange** (1873–1955). Leta 1904 je končala šole namenjene ženskam, vendar se je lahko šele leta 1913 – skupaj z dvema kolegicama – vpisala na študij na Cesarski univerzi Toho na otoku Hokaidu. Moški študentje niso sprejeli medse treh

kolegic in univerza naslednjih deset let ponovno ni sprejemala žensk. Tange je medtem vendarle absolvirala študij in pri svojih petinštiridesetih letih postala prva Japonka, ki je diplomirala na državni univerzi.

V začetku dvajsetih let prejšnjega stoletja je Tange dobila stipendijo za specializacijo v ZDA. Na univerzi Johns Hopkins je leta 1927 pri znanem nutricionistu **Elmerju McCollumu** doktorirala z delom o sestavinah steroidov (pomembnih organskih snovi, med katere spada tudi holesterol, sestavina živalskih maslobo). Po vrnitvi na Japonsko je raziskovala vitamine, pri šestinsedemdesetih letih pa je še enkrat doktorirala, in sicer iz agronomije na Cesarski univerzi v Tokiju. Tange je tako postala prva Japonka z japon-

skim in tujim doktoratom. Po njej so poimenovali fondacijo, ki danes podeljuje stipendije študentkam.

**Kono Jasui** (1880–1971) se je prav tako najprej šolala na ženskih šolah. Potem je preučevala Webrov aparat pri krapih, sploščen slušni sistem, majhne kočice, ki mehuro povezujejo z notranjim ušesom. Njeno delo o tem je bilo leta 1906 objavljeno v japonskem *Zoološkem glasniku*. To je bilo prvo besedilo kake Japonke v domačem znanstvenem časopisu. Jasui je pozneje na Cesarski univerzi v Tokiju zasebno, brez študentskega statusa, študirala

rastlinsko citologijo. V britanskih *Annals of Botany* je leta 1911 objavila besedilo *O življenjski dobi Salvinie Natans* (vrsta plavalice praproti). Tudi to je bil temeljni kamen: prvo znanstveno delo Japonke, objavljeno v tuji znanstveni reviji.

Od leta 1914 je Jasui študirala v Chicagu, nato pa na Harvardu pri **Edwardu C. Jeffreju**. Jeffrey je odkril metodo rezanja tankih ploščic trdnih materialov, ki jih je bilo mogoče opazovati pod mikroskopom. Jasui je preučevala nekatere vrste premoga in s tem nadaljevala tudi po vrnitvi domov leta

1916. Ugotovila je spremembe v rastlinskem tkivu, posebno v stanični membrani, ki nastajajo pri procesu karbonizacije. Odkrila je še šest prej nezanih starih rastlinskih vrst, ki so jih poimenovali po njej; svojem znanstvenem poimenovanju imajo ime Jasui. Leta 1927 je na Cesarski univerzi v Tokiju dobila naziv doktorice znanosti za delo *Botanična študija japonskega premoga*. Mediji so temu namenili veliko pozornost, saj je bila prva Japonka s tem nazivom. Jasui je skupno objavila 95 znanstvenih del, urejala je časopis *Cytologia* in bila ena od pobu-

dnic, da se tokijska Ženska višja normalna šola, na kateri se je šolala in pozneje predavala, spremeni v univerzo (Univerzo Ochanomizu so ustanovili leta 1949).

Kono Jasui je imela na tej šoli učenko **Mičijo Cujimura** (1888–1969). Cujimura je leta 1920 začela študirati agronomijo na dokaj napredni Cesarski univerzi v Tohoku, vendar ni imela statusa študentke. Na univerzi je bila kot neplačana asistentka. Po vrnitvi v Tokio je delala z **Masatarom Miuturo** v Fondaciji Riken, inštitutu za fizikalne kemijske raziskave. Tu je odkrila, da vsebuje zeleni čaj precejšnje količine vitamina C, kar je pripeljalo do povečanja izvoza japonskega čaja. (Zeleni čaj izgubi vitamin C po nekaj minutah v vreli vodi, vendar ga zadrži, če čaj po tradicionalni japonski metodi le eno minuto namakate v vodi, ka-

tere temperatura znaša od 55 do 60 stopinj Celzija; op. p.) Cujimuri je leta 1929 uspešno kristalizirala substanci epikatehin (EC) in epigalokatehin (EGC). *Kemične komponente zelenega čaja* je bil naslov njene doktorske disertacije, ki jo je leta 1932 zagovarjala na tokijski Cesarski univerzi. Cujimura je tako postala prva ženska z doktoratom iz agronomije na Japonskem.

V drugi polovici dvajsetega stoletja se začne pojavljati vse več znamenitih japonskih znanstvenic. Na prestižni Univerzi Tokijo je postala prva ženska z nazivom doktorice znanosti **Kaeko Saruhashi** (rojena 1920, doktorirala 1957), ki je več let preučevala radioaktivnost v oceanih. Med drugim je prispevala k spoznanju, da prihaja do popolnega mešanja površinske in globinske vode veliko hitreje, kot se je mislilo.

**Cuneo Okazaki** (rojena 1933) je raziskovala skupaj z možem **Reidžijem Okazakijem**. Po vrsti let dela v univerzitetnih laboratorijih na Japonskem in v ZDA jima je uspelo določiti način, na katerega se podvaja DNK. Sekvence DNK, ki to omogočajo, so poimenovali Okazaki fragmenti. Okazakijeva je znanstveno delo uspešno nadaljevala tudi po moževi smrti leta 1975.

**Fumiko Jonezava** (rojena 1938) je uspel preboj med vrhun-

ske teoretične fizike. V sodelovanju z nobelovcem **Hidekijem Jukavom** si je pridobila mednarodno slavo s svojimi deli o amorfni snoveh. Jonezava poudarja, da je avtorica prve znanstvene teorije o fizikalnih in električnih lastnostih nekrystalinskih snovi. Je tudi prva ženska, ki je postala predsednica Japonskega društva fizikov. **Mizuho Išida** (rojena 1943), ki si je znanstveni ugled pridobila s preučevanjem tektonske plošče japonskega arhipelaga in azijsko-pacifiškega področja, je postala prva predsednica Japonskega seizmološkega društva.

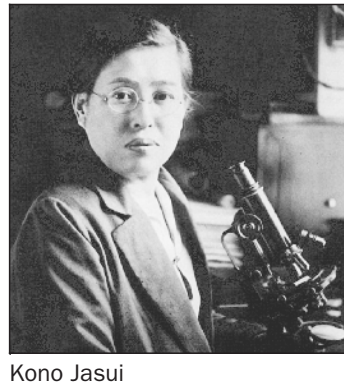
Japonci večinoma vedo, kdo je **Čiaki Mukai**, ki je bila rojena leta 1952. Ta zdravnica, specialistka urgentne medicine in kardiološke kirurgije, je kot prva Japonka poletela v vesolje. Tja bi morala poleteti že leta 1988, vendar so jo zaradi nesreče challengeja leta 1986 v vesolje s plovilom Discovery poslali šele konec leta 1998. Mukai se danes s ponosom spominja, da so proučevanja zmanjševanja kostne mase in mišične atrofije pri astronautih, pri katerih je sodelovala, prispevala k razumevanju vpliva vesoljskih poletov na človeški organizem, pa tudi k razumevanju nekaterih zdravstvenih težav, ki pestijo ljudi na Zemlji.

**Milan Ilčić**

Ume Tange



Mizuho Išida



Kono Jasui



Cuneo Okazaki