

z zaupanjem v bodočnost. Ta dežela je po svojih izkušnjah mlada, po svoji zgodovini in tradiciji pa več tisoč let stara. Stara in občudovanja vredna je, ko strmiš v spomenike njene slavne preteklosti, mlada in polna impulzov, ko zagledaš ta mladi arabski svet, tako živ in dinamičen.

To so kontrasti, tako značilni za ves arabski vzhod. Tu smo ina klasičnih tleh muslimanske pa tudi krščanske kulture, tu pa smo tudi na pragu novega življenja. Zato bo Sirija vedno zanimiva. Staro in novo gre namreč vstric, kakor da bi bilo za zmerom povezani).

Tu nismo le na stičišču starega in novega, marveč smo tudi ina robu puščave. Od te se v Siriji nikoli popolnoma ne ločiš. Ves čas od Alepa do Damaska lahko opazuješ, kako puščava pritiska na zahodni, obdelani rob Sirije. Tu se človek že od pamtiveka bori s peskom.

Medtem ko se baje v Afriki površina Sahare stalno širi na škodo obrobnih pokrajin, pa so v Siriji potisnili mejo puščave za več deset kilometrov proti vzhodu, torej nazaj. Tam, kjer do prve svetovne vojne sploh ni bilo stalnih človeških naselij, so zdaj razmeroma bogate vasi. Človek je torej naravi iztrgal nekaj, kar se je že zdelo izgubljeno. Kot v Nizozemski.

Seveda je človek uspel le tam, kjer narava ni bila preveč trdovratna, le tam, kjer pade vsaj 200 mm dežja na leto. Za primer navajam, da pade v Damasku na leto okrog 220 mm padavin, torej toliko kot v Aleksandriji, medtem ko jih dobi Palmyra le 100 mm. Seveda je v Siriji, razen v ozkem obalnem pasu, življenje možno le tam, kjer zemljo umetno namakajo. Za to so najidealnejši pogoji v dolini reke Evfrat.

Melioracije reke Orontes, ki se izliva v morje v bližini starodavne Antiohije, bo dala Siriji nekaj 50.000 ha nove plodne zemlje, vendar je to malo v primeri s tem, kaj bodo dobili z izkori-

ščanjem Evfrata. S tem bodo v Siriji ustvarili novo populacijsko središče. S tem bo dobila Džezira, dolina Evfrata, nov pomen. Na realizacijo takih načrtov seveda takrat, ko je bila Sirija še francoski mandat, še mislili niso. Zdaj pa ima vse možnosti, da se ti načrti uresničijo.

Kdo bi si bil mislil pred vojno, ko so Sirijcem še rezali kruh tujci, da je bodočnost Sirije v melioraciji doline Evfrata. Oronta. v kolonizaciji Džezire — to je pokrajina med Evfratom in turško mejo — in ne več v trgovini? Sirija je že rešila problem prehrane, saj sedaj že redno, če je le normalno leto, izvažata pšenico.

To je velik uspeh, posebno če pomislimo na to, da je večji del Sirije puščava. Z novimi površinami bodo še povečali žitni fond. In tako bo Sirija — Arabci ji pravijo Surie — spet postala žitnica Bližnjega Vzhoda, kot je bila to že za Rimljanov. V Latakiji so medtem že zgradili ogromne silose, v katerih bodo lahko hranili žito ali pa ga po najkrajši poti matovorili na ladje.

Zdaj ni v Siriji ne Rimljanov ne Bizantincev ne Mamelukov ne Turkov, pa tudi Francozov ne. Turki so odšli leta 1918, Francozi pa leta 1946. Zdaj je Sirija z Egiptom Združena arabska republika. To je začetek združevanja Arabcev pod eno streho, začetek nove dobe v zgodovini Arabcev. Od Maroka do Omana in Zanzibarja sega arabski svet. Na tem ogromnem prostoru živi okrog 80 milijonov Arabcev.

Medtem ko je tekkel ta razgovor z našimi študenti, smo že prispeli v predmestja Damaska. Za nami je bila sedemurna vožnja iz Alepa, pred nami pa se je odprla najlepša avenija Damaska — Šari Ragdadi, Bagdadska ulica. Še nekaj sto metrov pa bomo sredi starodavnega Damaska. Zgodovinarji trdijo, da je to poleg Jerihe najstarejše stalno naseljeno mesto na svetu. Zame pa je eno najlepših mest arabskega sveta.

Lojze Gosar

Pomen talne vode za gospodarstvo

V zadnjih letih se je tudi pri nas pokazala potreba po proučevanju talne vode, njenega gibanja in pomena za preskrbo mest in vasi z vodo ter vpliva padavin na stanje talne vode. Za to gre, da ugotovimo kakšne so v posameznih predelih zaloge talne vode, in koliko je lahko iz zemlje izčrpamo, ne da bi se zaradi tega njen nivo na širšem področju znižal, kar bi imelo neugodne posledice in le za preskrbo z vodo ampak tudi za prst in vegetacijo, ter bi povzročilo sesedanje tal (na primer Ljubljansko barje).

Problem preskrbe z vodo je pomemben zlasti za velika mesta in predvsem za aridna področja, kjer imamo ponekod opraviti z arteškimi zalogami talne vode. Proučevanje talne vode in njenega odnosa do množine padavin in do hidro-

loškega ciklusa vobče se je razvilo zlasti v ZDA. Pri nas preskrba s talno vodo še ne povzroča velikih težav. Vendar se v vedno večji meri pojavlja potreba, da se njene lastnosti in njena zveza z rastlinsko odejo ter njen odnos do regulacijskih ukrepov vsaj do neke mere zanesljivo doženejo. Resnica je namreč, da se v takih rečeh marsičesa zavemo šele ob izkušnji, ko se nam začene nepravilno ravnanje s prirodnimi bogastvi i maščevati.

Talna voda je naravna dobrina, od katere je velik del prebivalstva neposredno odvisen (preskrba mest in ravninskih naselij s pitno vodo). V ZDA so se lotili sistematičnega proučevanja talne vode, ker so jih k temu prisilile zle posledice dosedanjega nekontroliranega ravnanja s

talno vodo. Izdali so tudi že knjigo, ki obravnava probleme podtalnice v vseli ameriških državah. (Harold E. Thomas: „The conservation of ground Water“).

Voda je enako kot prst ter rastlinski in živalski svet naravna dobrina, ki se redno obnovlja. Dež in sneg obnovljata površinsko tekoče vode pa tudi podzemno vodo, ki vzdržuje vodnjake in izvire. Naravne zaloge vode so omejene po času in kraju enako kot druga prirodina bogastva. V zadnji dobi pa se je poraba podzemnih zalog voda, ki so omejenega obsega, zelo povečala. Ker je moderna družba postavila tako velike zahteve na naravne zaloge vode, je narasla tudi potreba, da se te zaloge ohranijo. Za to, da bi inogoli s (pametno uporabo in zaščito vode vplivati na njen razvoj, pa potrebujemo veliko podrobnih podatkov in tehničnega znanja. Sedaj namreč še niti približno ne vemo, kolikšne so sploh podzemne zaloge vode, niti koliko je izčrpamo iz zemlje in tudi ne, kako vpliva črpanje podtalnice na njene zaloge.

Pomanjkanje podtalne vode se navadno pojavlja tam, kjer so iz zemlje izčrpali velike količine talne vode (vodovod, industrijske naprave itd.). Tudi druge dejavnosti (poglobitev rečnih strug, regulacije) spremenijo zaloge talne vode včasih človeku v korist, še večkrat pa v škodo. Vse te spremembe, ki so se v zemlji dogajale so bile skoraj vedno take, da jih vnaprej nihče ni slutil. Harold E. Thomas jih je razdelil v naslednje tipe:

1. V nekaterih primerih je dotekanje padavinske vode v podzemlje veliko manjše od njene porabe. Zato so bile marsikje v kratkem času izčrpane zaloge vode, ki so se nabirale desetletja in celo stoletja. Vendar pa se to dogaja le v bolj sušnih krajih, kjer padavine ne zadoščajo potrebam človeka, ki porablja več vode, kot se je more obnovljati, zaradi česar se zaloge podzemne vode postopoma izčrpavajo.

2. Večkrat začne pri črpanju primanjkovati voda zato, ker se talna voda, ki je je sicer dovolj, ne more tako hitro premikati skozi plasti proda itd., da bi sproti nadomeščala izčrpane količine vode. V takem primeru torej ni vzrok pomanjkanje premajhne zaloge talne vode. Vendar smo prisiljeni črpati vodo iz vedno večjih globin, v neposredni bližini vodnjaka, kar povečuje stroške črpanja in se vodnjak končno lahko tudi izsuši. Vode torej primanjkuje le v neposredni bližini vodnjaka, ne pa na celotnem področju.

3. V tretjem primeru opazamo neposredno zvezo med bližnjimi površinsko tekočimi vodami in vodo, ki jo črpamo v vodnjakih. Za naše razmere prideta v poštev predvsem drugi in tretji primer.

Nekatere gospodarske dejavnosti, ki nimajo nikake zveze s črpanjem talne vode, vplivajo kljub temu na njeno količino v zemlji. Pri namakalnih in izsuševalnih delih, na primer se da vplivati na zalogo talne vode v zemlji tako, da se ta poveča ali pa zmanjša. Z namakanjem se je ponekod zaloga talne vode povečala, zaradi česar so

postala dobra poljedelska zemljišča zamočvirjena, drugod pa so z izsuševanjem zmanjšali količino talne vode na škodo obdelovalne zemlje ali pa preskrbe mest z vodo. Človek vpliva na zalogo talne vode tudi z jezovi in z zaščitnimi nasipi proti poplavam.

Največja sprememba, ki so jo ljudje povzročili v pokrajini, je v tem, da so spremenili prirodni gozd in travne površine v polje in v obdelano zemljo. Ta sprememba je zelo vplivala na plast prsti, kar marsikje vidimo na zemljiščih, ki jih je razjedla erozija in je bila rodovitna prst odnesena. Ta izgubljena prst sedaj sestavlja sedimente na dnu jezer, jezov in oceanov. Čeprav lahko merimo učinke te človekove dejavnosti v milijonih ton odnesene prsti, so ti le malenkost v primeri z naravnimi silami, ki so v geološki čas napravile tako velike spremembe na zemeljskem površju.

Talna voda nastane iz padavinske vode, ki pronica v tla ali pa iz vode, ki pronica v zemljo iz bližnjih rek in potokov. Z zaježitvijo visokih voda vek, lahko povečamo zaloge talne vode s tem, da napeljemo naraslo vodo na propustne površine, kjer hočemo zvišati nivo talne vode. Na ta način tudi izkoristimo vodo, ki bi drugače odtekla in drugod morda tudi povzročala škodo.

Rastlinstvo poveča v mnogih primerih infiltracijo padavinske vode. Taroki Tilomas navaja, da je bila infiltracija na terenu, zaraslem s travo, 50% večja kot na bližnjih neporaslih površinah. Povečana infiltracija je bila (> do 8 krat večja od količinske vode, ki se izgubi zaradi transpiracije rastlin. Seveda je izdatnost transpiracije zelo odvisna od vrste rastlin. Posebno gozdovi izčrpajo iz zemlje zelo veliko vode in običajno se na terenu, ki ga pogozdimo, kmalu zniža nivo talne vode. Za pokrajine s sorazmerno suhim podnebjem, in kjer primanjkuje vode, so najugodnejše tiste vrste rastlin, ki porabijo zelo malo vode, tudi če je je veliko na razpolago in istočasno dobro varujejo teren pred erozijo. V nekaterih v lažnih pokrajinah pa nasprotno predstavlja visok nivo talne vode veliko oviro in je zaželeno, da ga znižamo. Znano je, da zasajajo evkaliptuse na močvirnih področjih prav zaradi tega, ker je pri njih transpiracija izredno velika.

Na opisani način se dá zmanjšati površinski odtok padavinske vode in povečati vpijanje vode v zemljo. Marsikje so tako povečali kapaciteto vodnjakov in izvirov. Večkrat pa se ne dá tako lahko povečati vpijanja vode in zmanjšati njenega površinskega odtoka. Vsaka rastlinska odeja potrebuje vode, in v nekaterih primerih se porabi za to precejšen del padavinske vode. Prav zaradi tega se ponekod kljub zmanjšanemu površinskemu odtoku, povečani infiltraciji vode in vlažnosti prsti, zaloge talne vode vendar niso znatno povečale.

Pri ravnanju s talno vodo je potrebno, da stalno pazimo, kakšne utegnejo biti posledice raznih ukrepov (regulacije, namakanje itd.). Seveda je za to potrebno imeti točne podatke o

količinah padavin in o izhlapevanju. Na splošno še sedaj izkoriščamo talno vodo, ne oziraje se na njene množine in rezerve. Pri izkoriščanju površinskih voda so kmalu prišli do tega, da so njene količine omejene. Najprej se je to pokazalo v aridnih pokrajinah, kjer primanjkuje padavin. Veliko pozneje pa so spoznali, da so v teh pokrajinah prav tako omejene tudi količine talne vode. V nekaterih vlažnih pokrajinah se to še ni pokazalo v omembe vrednem obsegu.

V hidrološkem ciklusu je podtalnica voda. ki je v zemlji, pod površjem. Optimalna izraba talne vode pa inaj ne bi presežala njenega prirodnega obnavljanja. Marsikje bi lahko izčrpali veliko večje količine kot pa jih sedaj porabimo. Fvjer pa talne vode primanjkuje, bi lahko umetno ustvarjali podzemske zaloge na način, ki sem ga že zgoraj omenil. S talno vodo bi torej lahko delali podobno, kot ravnamo s površinsko tekočimi vodami. Uspešno ravnanje s podzemskimi zalogami vode pa zahteva podrobno poznanje podtalnice, kot ene faze hidrološkega ciklusa, padavin in temperaturnih razmer na določenem področju kakor tudi vlažnosti tal. Ako ne bi upoštevali vseh činiteljev v pokrajini in bi ne glede na to uvajali določene ukrepe, bi verjetno dosegli le enostranske rezultate. Ponekod se z ukrepi za ohranitev prsti varuje tudi talna voda, drugod škodujejo ukrepi za ohranitev podtalnice prsti in obratno, možno pa je tudi, da take medsebojne odvisnosti ni, marveč imajo posamezni ukrepi Is cisto določen neposredni učinek.

Pri raziskavah vodnih virov, in njihovih uporabi se povsod hudo občuti pomanjkanje hidroloških podatkov. Potrebne so predvsem raziskave o količinah vode, ki se giblje v vsaki fazi hidrološkega ciklusa. Potreba po podrobnejših podatkih o talni vodi je posebno velika tam, kjer so v teku velika dela za vodnogospodarsko osnovo posameznih povodij. Pri nas so skoraj povsod podatki o talni vodi tako maloštevilni, da ni mogoče izrednoti zalog in kapacitete podtalnice. zaradi česar se ta marsikdaj zanemari pri regulacijskih in drugih načrtih.

f: % *

Pri konservaciji vseh obnovljenih prirodnih bogastev ima voda delež tudi v tem, da ohranja druge vire (prst, vegetacija itd.). Resnična konservacija prirodnih virov zahteva uravnovešen program dela, pri katerem so upoštevana vsa naravna bogastva na določenem področju. Imeti moramo torej na razpolago podrobne podatke (agronomske, gozdarske, pedološke). Večje posplošitve, pri katerih ne bi upoštevali tudi podrobnosti na samem terenu, bi bile pri izvajanju načrtov zelo škodljive.

V večini semiaridnih ali aridnih pokrajin je voda eno izmed odločilnih naravnih bogastev. Od vode je tu odvisno, kje so skrajne meje za izrabo drugih prirodnih bogastev. Posredno sta torej od vode odvisna tudi gostota prebivalstva in življenjski standard, ki je dosegljiv v teli pokra-

jinah. V vlažnih deželah preskrba z vodo seveda še daleč ne bo kmalu povzročala večjih težav. V teh pokrajinah se presežek vode neizrabljen izteka v morje. Vendar se lahko celo tu pojavi kdaj pomanjkanje vode, bodisi zaradi nepravilnih ukrepov ali zaradi pretiranega črpanja vode. V večini vlažnih pokrajin bi lahko zaloge vode veliko bolj izrabljali, ne da bi s tem škodovali tudi drugim prirodnim bogastvom, ki so od vode odvisni.

Vodo, ki je primerna za industrijsko ali javno uporabo dobivamo iz potokov, rezervoarjev, vodnjakov, izvirov itd. Ti viri pa bodo stalno imeli vodo le, dokler jih padavine obnavljajo. Seveda doseže te površinske in podzemske rezervoarje le del padavinske vode. Ostali del se povrne v ozračje z izhlapevanjem iz prsti, vodnih površin itd. in po transpiraciji skozi liste rastlin.

* * *

Dve osnovni sili, ki obnavljata kroženje vode v hidrološkem ciklusu, sta sončna energija in privlačnost zemlje. Težnost ni odločilna samo za padavine, ampak tudi za površinsko in podzemsko pretakanje vode. V tleh pa je večkrat privlačnost med molekulami močnejša od težnosti. Učinkovitost sončne energije pri dovajanju vode v atmosfero se spreminja od časa do časa in od kraja do kraja, toda ta sila deluje stalno na vso dosegljivo vodo. Voda lahko izhlapi, kakor hitro doseže zemljo ali pa že preje (vroče puščave), lahko prehaja v ozračje iz snega in ledenikov pri temperaturah, ki so daleč pod ničlo in prehaja v zrak po rastlinah. Sončna sila sega torej s svojim vplivom do tiste globine, kamor segajo korenine, kjer pa ni vegetacije do tam, kjer še cirkulira zrak.

Hidrologija obravnava vse faze hidrološkega ciklusa. Vsaka od teli faz je tako kompleksna, da je hidrologija nujno navezana na meteorologijo, pedologijo, geologijo, biologijo, gozdarstvo in agronomijo.

Vemo, na kako različne načine lahko voda potuje v hidrološkem ciklusu glede na različno geografsko širino, nadmorsko višino itd. Od padavinske vode, ki se vpije v zemljo, je nekaj izhlapi, del jo vpijejo korenine rastlin, nakar pride po transpiraciji v ozračje. Del vode morda odteče v nižje plasti, kjer se priključi talni vodi ali pa zapolni praznine in razpoke v relativno nepropustnem materialu. Od vode, ki se priključi talni vodi, se del giblje nadalje horizontalno, dokler ne pride spet na površje, nekaj je pride na dan v obliki izvirov ali jezer, del talne vode pa se direktno izteka v vodotoke ali morja. Od vode, ki prihaja v vodotoke, se del zbira v jezerih ali umetno napravljenih rezervoarjih, del vode porabi obrežno rastlinstvo, nekaj je pronica navzdol in se priključi podtalnici, ostala voda pa se izliva v morje. Z izhlapevanjem vode v oceanih je torej hidrološki cikel zaključen.

V hidrološkem ciklusu s> reke pravzaprav neke vrste razbremenilniki, ki odvajajo odvisno

vodo, ki ni ostala v jezerih, v podtalnici in ki ni izhlapela. Toda ko voda pride do vodotokov, še vedno lahko izhlapi ali pa pronica v tla skozi dno struge.

Velike razlike v zalogah talne vode ter različni značaj vodotokov niso odvisni samo od izdatnosti padavin in drugih klimatskih faktorjev, ampak tudi od razlik v sestavi tal in kamemite osnove, do katere ima voda še dostop. Ponekod prst lahko vpija tudi pri velikih nalivih, drugod pa zaradi nepropustne osnove ali zamrzlih tal ne morejo ponikniti v tla niti manjše količine padavin, zaradi česar potoki neprimerno hitreje narastejo in povzročajo poplave.

Po vsem svetu raziskujejo, kakšne so zaloge rud in ostalih prirodnih bogastev v zemlji. Kljub temu je še vedno zelo težko zanesljivo določiti njihov obseg. To velja za tako imenovana neobnovljiva prirodna bogastva. S talno vodo pa je to vse drugače. Voda je razen v redkih primerih (arteški studenci) prehodna dobrina, ki je ne moremo prihraniti za bodočnost, tudi če je sproti ne uporabljamo. Izraba vodnih zalog ne pomeni liujno, da s tem manjšamo njene rezerve. V večini primerov uporabljamo namreč vodo, ki bi drugače nadaljevala neprekinjeno svojo pot v hidrološkem ciklusu in bi končno prešla v ozračje ali v oceane. Ker so vodne rezerve obnovljive in premakljive, se tudi razpoložljive količine vode na določenem mestu stalno spreminjajo in pri proučevanju njenih količin naletimo na prav tako komplicirane probleme kot pri antropogeografiji.

Količina vode v hidrološkem ciklusu ni stalna.

ampak se spreminja od časa do časa in od leta do leta. Iz dolgodobnih opazovanj se dajo do neke mere dognati meje za izrabo razpoložljivih količin vode v določeni pokrajini. Prav tako je le na podlagi daljših opazovanj mogoče ugotoviti, v katerih področjih stalno primanjkuje vode in kje je to glavna ovira za gospodarski razvoj določene pokrajine.

Problemi, na katere zadenemo pri obravnavanju vodnih rezerv, so v bistvu podobni problemu pri proučevanju drugih prirodnih pojavov, na primer erozija. Pri proučevanju zalog prirodnih bogastev (v tem primeru podtalnice) moramo raziskati predvsem dvojice: prvič dejansko stanje zalog in drugič vzroke, ki so do tega stanja privedli. Če na primer v neki pokrajini primanjkuje talne vode, moramo najprej vedeti, ali je tega krivo pomanjkanje naravnih zalog vode ali pa človeško delovanje (pretirano črpanje itd.). Šele ko smo si glede tega na jasnem, lahko uspešno izberemo ukrepe, s katerimi naj bi to stanje izboljšali.

O poml) a uredništva: V članku opazimo, da se uporablja za talno vodo več sinonimnih izrazov. To nas ponovno opozarja, da je tudi hidrološko izrazje pri nas še vedno premalo prečiščeno. Uredništvo je terminološko stran stavka namenoma ohranilo tako, kot jo je označil javtor. Pač pa želimo to vprašanje sprožiti v okviru naše stalne rubrike „Zemljepisno izrazje in imenoslovje“ že v prihodnji številki. Zato vabimo k sodelovanju.

Stane Košnik

Letalski promet v Sovjetski zvezi

Za tako obsežno ozemlje, kakor je Sovjetska Zveza, je letalski promet poglobitve važnosti. Zaradi posebnih geomorfoloških in klimatskih svojstev (na primer rasputica ob dežju in topitju snega ter veliko prahu poleti) je gradnja cest težka, na drugi strani pa gradnja železnic zelo draga. Pri vsem tem je treba računati še na ogromno izgubo časa, ki nastane pri potovanju z vlakom ali avtobusom zaradi velikih razdalj med posameznimi kraji. Tako iz Moskve potujemo v Tbilisi z vlakom 72 ur, v Taškent 104 ure, v \ ladivostok 142 ur in v Peking 186 ur. Z letalom samo 7 do 12 ur v Tbilisi, 12 do 15 ur v Taškent, 32 ur v Vladivostok in približno isto v Peking. Če si izberemo reakcijsko potniško letalo, prihranimo še tretjino časa. Marsikatera področja republike so preje spoznala letalo kakor vlak ali avtomobil, saj se v najbolj oddaljenih predelih bolj splača zgraditi letališče kakor pa železniško pot.

Promet vzdržujejo v glavnem letala domače

proizvodnje in to II—14 (18 sedežev) in II—14M (24 sedežev), ki sta uporabna za daljše plete. Iljušini—12 (21) in II—2 (15 sedežev) sta bolj lokalni letali. V zadnjem času je prišlo v promet več letal tipa Tupoljev (TU—4) s 550 miljami na uro. V obrobnih predelih Evropskega dela Sovjetske Zveze izpopolnjujejo letalski promet letala SAS (Skandinavska letalska družba) in Finske letalske družbe. Vozijo na relacijah: Stockholm—Riga, Helsinki—Moskva, Varšava—Moskva, Helsinki—Leningrad itd. Madžarska, Albanija in Bolgarija nimajo s SZ svojih zvez. temveč jih vodijo Rusi sami. Moskva vzdržuje direktne zveze preko meja z mesti: Helsinki, Stockholm, Kjebenhavn, Berlin, Varšava, Dunaj, Tirana, Sofija, Beograd, Kabul, Peking in Pjongjan (severna Koreja).

Vzporedno s sibirsko železnico poteka najdaljša proga Aero flota iz Moskve preko Kazana—Sverdlov ska—Oniska — Novosibirska—Krasnojarska—Irkutska—Cite v Habarovsk. Proti Kazanu