

kože, pa tudi večina izborne volne, za katero postajajo tudi ZDA vedno važnejši kupec. Velika Britanija je že po značaju svojega gospodarstva najboljši kupec, zelo važno pa je tudi, da je Nova Zelandija z njo finančno povezana v okviru šterlinšega bloka, kar še po svoje kanalizira izvoz v staro domovino in dotok industrijskih izdelkov od tam. Zunanja trgovina se vrši zato do 4/5 z Vel. Britanijó. Dve svetovni vojni sta pripomogli, da se je tudi domača industrija lepo razvila. Medtem ko je do prve svetovne vojne pomenila le malo in je predelovala v glavnem le živinorejske proizvode, so do danes precej narasle tudi cementna, drobna kovinska in celo strojna industrija, pa tudi lađjedelnice. Kakor je s tem narasel delež v industriji zaposlenega prebivalstva na četrtino vsega prebivalstva, je glede večine industrijskih izdelkov, zlasti bolj kompliciranih, Nova Zelandija slej ko prej še vedno navezana še dalje na uvoz. Medtem ko je industrija, ki predeluje kmetijske proizvode, razširjena tudi v manjših mestecih, se je ostala industrija naselila predvsem v Aucklandu (300 000 prebivalcev) in Wellingtonu (200 000 prebivalcev), ki je obenem tudi glavno mesto dominiona. V trgovini, zlasti pa v kulturnoprosvetnem oziru, je važno mesto še Christchurst (170 000 prebivalcev). Z izjemo Dunedina (90 000 prebivalcev), glavnega središča novozelandskega juga, imajo druga, sicer precej številna mesteca, podeželski značaj in so le središča svojega agrarnega zaledja. Nobeno ne preseže 30 000 prebivalcev. Rudarskih naselij ni dosti, saj Nova Zelandija prav malo izkorišča svoje bogastvo. Milijon ton premoga in dva milijona ton lignita na leto ne zadoščajo po energiji niti domačim potrebam. Pomembne postajajo velike sile vodnatih novozelandskih rek, ki jih pa še zdaleč niso dovolj izkoristili, kakor tudi rudnih bogastev ne. Živinorejska monokultura je uničila mnogo gozdov, ki ne pokrivajo danes več od četrtine površja in pri razmeroma ekstenzivnem gozdarstvu komaj zadoščajo za kritje domačih potreb po lesu. Pogozdovanje z evropskimi in severnoameriškimi iglavci je zato eden od korakov k bodočemu razvoju dežele. Do danes se namreč Nova Zelandija še ni povsem znebila potez kolonialnega gospodarstva, ki se kažejo v forsiranju trenutno najbolj rentabilne panoge, to je živinoreje, ob zanemarjanju drugih virov, ki jih le slabo izkoriščajo. Vsekakor pa je uspelo deželi, da je na račun dobre konjunkturo in ob močnem regulacijskem posegu države v gospodarstvo dosegla presenetljivo visok življenjski standard. Kakor vse njeno gospodarstvo pa je ta odvisen še vedno le od ugodnega položaja na tržiščih živinorejskih proizvodov daleč izven dežele same.

Ivan Gams

Nekaj novejših spoznanj klimatske morfologije

Zadnji čas so objavile geografske revije številne članke o klimatski morfologiji. Tukaj navajam samo nekaj rezultatov nekaterih važnejših razprav.

Baulig (1) je načel problem intenzivnosti preoblikovanja površja in ohranjenosti uravnave v različnih klimatskih pasovih. Vse kaže, da od vseh eksogenih morfogenetskih procesov najintenzivneje preoblikuje površje rečna erozija in to v vlažni in topli klimi. Kljub temu pa najdemo najobširnejše uravnave v polsušnih in savanskih področjih. Tukaj se namreč že ustvarjene uravnave najdlje obdrže. V vlažnih predelih reke hitro dosežejo profil ravnotežja, to je, intenzivno bočno erodirajo, ob ponovnem znižanju erozijske baze pa nastalo uravnavo prav tako hitro uničijo.

Pojem "odporna" in "neodporna" kamenina, ki ga v morfologiji pogosto uporabljamo, je relativen, odvisen od preoblikovalnega procesa oz. od klime. Apnenec je n.pr. v aridni klimi odporna kamenina, ni pa v vlažni. V vlažno-topli klimi je celo neodporna kamenina. Grant je pri nas in povsod v hladni in zmerno topli vlažni klimi sorazmerno odporna kamenina, mnogo manj v mediteranski klimi, slabo odporen pa je v tropih in v klimi z vročim in deževnim poletjem. Vse granitoidne in mikrolitne kamenine so namreč odporne proti eroziji oz. mehaničnemu preperovanju. V toplih in suhih predelih pa so neodporne in tvorijo v reliefu nižine. Vendar je razlika med granitom in apnencem ta-le: slednji je neodporen predvsem v vlažnem, toplim podnebju, granit pa predvsem v toplim, suhem podnebju (2).

Stevilne razprave obravnavajo navezanost mikroreliefnih oblik na klimo. V ospredju je primerjalna kraška morfologija. Ugotavljajo, da je ponekod na apnencu površinsko preoblikovanje intenzivnejše, a slabša zakraselost podzemlja, drugod pa obratno (3). Tipična nadzemeljska kraška oblika hladnega, pri nas visokogorskega podnebja, naj bi bile škrape. Z imenom "dinarski kras" se vedno bolj označuje kras, kjer prevladujejo vrtače in morda še kraška polja. Tipična tropska kraška oblika pa je t.im. stažčasti kras (Kegelkarst, karst à pitons). Na lokalni erozijski bazi (Forfluter) se razvija ravnica, ki pa je posejana s strmimi, nekaj deset ali celo nekaj sto metrov visokimi vzpetinicami, ostanki predhodne uravnave, ki jo je razrezalo zniževanje erozijske baze. Te kopice, ki imajo navadno zelo strma, celo prepadna pobočja, bi lahko primerjali z našimi humi, vendar so ti večji in so domnevno preostanek korozijskega in erozijskega preoblikovanja, medtem ko govore v tropih samo o koroziji (4,5).

C. Troll je pred nedavnim (6) objavil pregledno študijo o oblikah, ki jih ustvarja zmrzovanje tal. Osvetlil je kako veliko vlogo ima srež, to je ledeni kristali (lahko bi jih imenovali krtačasti led), ki nastajajo med spodnjo talo zemeljsko plastjo in zgornjo zmrzlo prstjo. Ko to dvignejo, ne pospešujejo na pobočjih samo soliflukcije, rušenje humuzne odeje v hribih i.p., marveč tudi na ravnem ustvarjajo tipične površinske oblike. Ob stalnem gibanju pošameznih delcev, ki ga povzroči zmrzovanje in odtajanje, se material sortira in dobimo t.im. strukturna tla, kjer se loči kamenje od prsti. Oboje tvori posebne površinske oblike, ki so v različnih klimatih različne. Če se naberejo kamenčki okrog kupčka prsti, govorimo o t.im. kamenitih prstanih. Če so ti povezani med seboj, dobimo kamenito mrežo. Drugod se nabere kamenje v vrstah in je tako površje podobno njivi, kjer tvori kamenje brazde. Kamenje se lahko nadalje sortira okrog nekega jedra in dobi obliko gnezda itd. Vsaka od teh oblik ima v strokovni literaturi svoje, navadno mednarodno ime. Tudi sama prst tvori ponekod posebne površinske oblike, posebno na mokrotnih tleh. Nastajajo kopičasta tla. Drugod gornja plast razpoka v plošče, v območju gozdcv pa se nabere površje močvirij in barij v obliko koncentričnih valov. Prst, ki se zbere v takih strukturnih tleh, vsebuje navadno drobna zrnca. Domnevajo, da jo je morda izpihal veter in jo odložil kot publico.

Zmrzovanje tal nastopa skoraj po vsem svetu, v višjih geografskih širinah tudi v nižini, v tropih samo v visokem gorovju. Klimaksa opisanih pojavov pa nastopata v tropskem visokogorstvu in v subpolarnem pasu. V prvem predelu nastopa dnevno zmrzovanje in otajanje plitskega površja, v drugem, subpolarnem pasu pa deluje zimsko zmrzovanje in poletno otajanje. Oblike so na obeh predelih podobne, vendar so v subpolarnem pasu večjih dimenzij.

Nekatere oblike, ki nastajajo na stalno zamrzlih tleh, so važne tudi za nekdanje evropsko periglacialno področje. V razpoke v

stalno zmrzlih tleh se nabere voda, in ko ta spet zmrzne, razširi razpoke. Nastajajo ledeni klini. Ponekod so z ledom zapolnjene razpoke združene in tvorijo ledeno mrežo, vidno tudi na površju. Ko se staja led, lahko naleti v špranje material z vrha.

Ob zmrzovanju nastanejo razpoke v stalno zmrzla tla pod vrhnjo odejo, ki se poleti odtaja. V tem primeru se vanje posuje vrhnji nezmrzli material v obliki klinov ali žepov.

Posamezne zemeljske plasti so z vodo različno napojene. Ko zmrznejo, se različno razširijo in tako pride do krivljenja prej horizontalnih plasti, in do tega, da se material ene plasti vrine v drugega (7).

Vse te pojave označujemo z imenom Krioturbatni pojavi.

Rezultati klimatske morfologije so važni tudi za proučevanje našega reliefa, ki je v svojem razvoju preživel kaj različne klime. V srednjem miocenu je bila pri nas favna, ki je podobna današnji indomalajski regiji in klima, ki je podobna tej v današnji jugovzhodni Aziji (8). V pontiku je postala klima v Srednji Evropi bolj kontinentalna, v pliocenu pa je bilo naše podnebje vroče in vlažno (7).

Mnenje, ali so bile v Evropi štiri poledenitve ali ne, kakor tudi to, ali so bili v zadnji ledeni dobi eden, dva ali trije sunki, še ni enotno. Večina pa misli, da je bilo ob višku zadnje poledenitve v Srednji Evropi hladneje kot so prvotno mislili. Letna temperatura je bila za 8-10°C (9), po Trollu (11) najmanj za 10°C nižja od današnje. Razpored klime je bil isti kot danes. Na vzhodni strani Alp naj bi rasel gozd samo tam, kjer je danes julijska temperatura nad 22°C. Tako temperaturo pa imajo v Sloveniji samo najbližji primorski kraji. Krioturbatne pojave, to so sledi nekdanje stalno zmrzlih tal, so našli v Srednji Evropi zapadno od Alp na jug blizu reke Garonne, vzhodno od njih pa še na Gornjem Stajerskem. S Slovenskega ozemlja do danes še niso bili objavljeni podatki o podobnih pojavih, čeprav ni dvoma, da so bila ponekod tudi pri nas stalno zmrzla tla. Najlažje so se morda ohranili na kvarternih ravninah, vendar jim doslej nismo posvečali pozornosti.

Poznavanje paleoklime je važno ne samo za proučevanje kraškega reliefa, marveč tudi za proučevanje ostalega, fluvialno preoblikovanega slovenskega ozemlja. Že dolgo je znano, da prevladuje v vlažnih tropih kemično preperevanje. A. Penck (11, str. 34) je zapisal: "Osnovne važnosti; ne le za pedologijo, ampak tudi prav posebno za vprašanje odnašanja, je novo spoznanje, da so produkti kemičnega preperevanja v velikem delu koloidi". Novejše razprave v svetu (razen Jovanovičevih) vedno bolj poudarjajo odvisnost brzine vodnega pretoka oziroma strmca ravnotežnega profila od količine in grobosti materiala, ki ga voda prenaša. Čim finejši pa je ta material, manjši strmec je potreben, da reka ustvari ravnovesje med tvorom in globinsko erozijo in da preide k bočni eroziji, to je teras in nivojev. Novejši poskusi so pokazali, da drobno plavje, manjše od puhlice, ne zadržuje vodnega toka, marveč ga po vsej verjetnosti celo pospešuje (12, str. 253-254).

Ob tem znanju se zdi zgrešeno iskati pri pliocenskih terasah in nivojih tak strmec, kot ga imajo današnji podolžni rečni profili, ker vemo, da so drugačni preoblikovalni procesi nudili v pliocenski tropski klimi reki drugačen, finejši material za prenašanje kot je današnje podnebje, ker je mehanično preperevanje še vedno odločilno in ker morajo številne reke še teči po pleistocenskem prođu.

Viri:

1. H. Baulig, Surface d'aplanissement. Annales de Géographie LXI, 1952 No 325 in 1953 No 326.

2. Jean Corbel, Les phénomènes karstiques le grands Causses. Revue de Géographie de Lyon.
3. Pierre Birot, Problemes de morphologie karstiques. Annales de Geographie, Maj-Junij 1954.
4. H. Lehmann, Bericht von der Arbeitstagung der Internationalen Karstkommision. Erdkunde 1954, zv. 2.
5. J. Korbél, Sur le karst tropicaux. Revue de Géographie de Lyon 1955, nr. 1.
6. Carl Troll, Strukturböden, Solifluktion un Frostklimate der Erde. Diluvial-Geologie und Klima. Geologische Rundschau, B.34, zv. 7-8, Stuttgart 1944.
7. Albert Steeger, Diluviale Bodenfrosterscheinungen am Niederrhein. Diluvial-Geologie und Klima. Geologische Rundschau, B. 34, zv. 7-8, Stuttgart.1944.
8. Ivan Rakovec, Naši kraji v miocenski dobi. Proteus 1952/53.
9. Dr. W. Weischnet, Die Gegenwärtige Kenntniss von Klima im Mitteleuropa beim Maximum der letzten Vereisung. Mitt. Geogr. Ges. München, 1954.
10. Carl Troll, Diluvialklima und Geologie. Einfurung. Diluvial-Geologie und Klima, Geologische Rundschau, B. 34, zv. 7/8, Stuttgart 1944.
11. Prof.dr.Walter Penck, Di Morphologische Analyse. Stuttgart 1944
- 12 Maurice Parde, Sur le Travail lateral de rivieres. Revue de Geographir de Lyon, nr. 4, 1953.

Danilo Furlan

Kako daleč smo z umetnim dežjem?

V aridnih predelih je bilo vprašanje padavin v vseh časih težak problem in kjer ni bilo mogoče izvesti umetnega namakanja, bodisi iz oddaljenejših vodnih tokov, bodisi s pomočjo arteških vodnjakov, povsod so se razprostirale več ali manj neproduktivne pokrajine.

Razvoj letalstva je prinesel nekatera vprašanja, ki so delala tehniki velike preglavice. V to vrsto spada tudi nastajanje ledene oklepa na letalovem trupu in krilih. Vzrok za ta nastanek predstavljajo podhlajene kapljice; najnovejša opazovanja so dokazala, da ne pride do spremembe fizikalnega stanja, do nastajanja ledu, celo do -70°C . Pač pa pride do spremembe agregatnega stanja, brž ko se kako tuje telo dotakne podhlajene kaplice. Pri aviaciji je to letalo, ki zadeva ob podhlajene kapljice, te pa se prilepijo na letalo in istočasno zmrznejo.

V Ameriki so že pred več kot 10 leti začeli s prvimi poizkusi, kako bi ta pojav praktično izkoristili. Saj imamo v ozračju mnogokrat podhlajene kapljice, vendar do padavin ne pride in prav v takem primeru so pogoji, da bi padavine nastale, ako bi se le posrečilo najti pravilen poseg v prirodna dogajanja..

Ugotovljeno je bilo, da pride do sublimacije oziroma kondenzacije na sublimacijskih jedrih predvsem takrat, kadar imajo jedra isto kristalno strukturo, v kateri kristalizira voda, torej če imajo heksagonalni sistem. V poštev prideta predvsem ogljikov dioksid in pa srebrov jodid. Ogljikov dioksid sublimira pri -70°C in je ta nizka temperatura glavni vzrok, da je njegova uporaba zelo otežkočena. Ugodneje je s srebrovim jodidom, katerega sublimacijska točka je okoli 5° pod ničlo. Doslej so delali večinoma vsi poizkusi prav s srebrovim jodidom, vendar niso opustili iskanja