

PODNEBNE KLASIFIKACIJE IN POUK GEOGRAFIJE

Matej Ogrin*



Povzetek

V klimatologiji sta se razvila dva prevladujoča pristopa k podnebnim klasifikacijam, in sicer genetski in učinkoviti. Genetski teži k pojasnjevanju nastanka in značilnosti podnebij kot posledico prevladujočih procesov v ozračju, učinkoviti pa zagovarja razlikovanje podnebij glede na njihove posledice v naravnem okolju, najpogosteje na naravnem rastišču. V Sloveniji se v šolski geografiji uporabljajo v glavnem učinkovite podnebne klasifikacije. Delitev podnebij izhaja iz tega pristopa, iz genetskega pristopa izhaja le delitev planeta na tri osnovna podnebna območja, s tem pa tudi podnebij: ekvatorialno, zmerno toplo in polarno. Prispevek predstavlja poglobljene razlike med obema pristopoma, prikaže nekaj tipičnih primerov podnebnih klasifikacij in podnebno členitev Slovenije ter se posveti obravnavanju podnebnih klasifikacij v sklopu šolske geografije v Sloveniji.

Ključne besede: podnebne klasifikacije, genetske (vzročne) klasifikacije, učinkovite (posledične) klasifikacije, podnebni tipi

CLIMATE CLASSIFICATIONS AND GEOGRAPHY TEACHING

Abstract

In climatology two prevailing approaches to climate classifications have developed, the genetic and effective. While the first focuses on the factors that are the origin of the climate, the second deals with the consequences of different types of climate on the natural environment, most often on the vegetation. In the Slovenian school system the use of effective climate classifications prevail. The division of climate types results from the above-mentioned approach; according to the genetic approach the planet is divided into three climate zones: equatorial, moderate and polar. The article deals with the main differences between these two approaches, showing some typical examples of climate classifications and climate types in Slovenia. It also concentrates on the teaching of climate classifications in Slovenian schools.

Keywords: climate classifications, genetic classifications, generic (effective) classifications, climate types.

Uvod

Podnebne razmere na Zemlji so odvisne od številnih dejavnikov. Na globalni ravni najbolj vplivajo geografska širina, razporeditev kopnega in morja oziroma oddaljenost od morja ter nadmorska višina. Tem dejavnikom lahko dodamo še nekatere druge in tako se lahko podnebne

* Dr. Matej Ogrin je docent na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
ogrin.matej@siol.net

značilnosti v podrobnostih razlikujejo tudi na krajše razdalje, zlasti na heterogenih območjih. Če smo povsem natančni, ima vsak del zemeljskega površja svoje podnebje. A prevelika raznolikost prikazov podnebnih razmer na Zemlji bi lahko hitro vodila k nepreglednosti, razlike med mnogimi podnebnimi tipi pa bi bile pogosto zelo majhne, lahko tudi neznatne. Zato raziskovalci podnebja že od nekdaj težijo k opisu podnebja Zemlje ali njenih večjih območij s podnebnimi klasifikacijami, ki poskušajo podnebno raznolikost in pestrost našega planeta ali njegovih delov prikazati na transparenten in dovolj posplošen način, ki ima sporočilno vrednost tudi za širšo javnost, hkrati pa ohranja pogloblitve razlike med tipi podnebij na proučevanih območjih. Pri kartografskem prikazovanju podnebnih klasifikacij se pojavlja vprašanje meja oziroma prehodov med posameznimi podnebnimi tipi, kjer so bolj ali manj izražene lastnosti sosednjih podnebnih tipov. Meje so lahko ostre ločnice, kot na primer v gorskem svetu, ali na reliefnih stopnjah, lahko pa potekajo v obliki širokih prehodnih pasov, kot je to na primer v odprtih nižinah. Seveda je kartografski prikaz podnebnih tipov omejen na poligone in črte, zarisane so ostre meje, ki so v naravi skoraj vedno precej manj izrazite. Črta, ki nakazuje oster prehod, navadno ne ustreza dejanskemu stanju, kjer gre za bolj ali manj izrazite prehode.

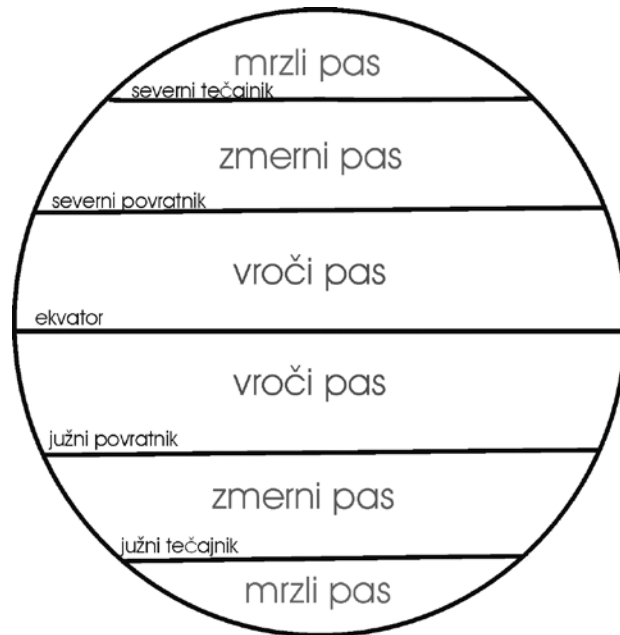
Podnebne klasifikacije

Podnebne klasifikacije ločimo v dve glavni skupini: **genetske** in **efektivne** (tipološke, empirične). Genetske klasifikacije so zasnovane na splošni cirkulaciji atmosfere, na vplivu zračnih gmot in front, razporeditvi kopnega in morja ter tudi na vplivu reliefa na podnebje. Genetska klasifikacija ne zarisuje jasnih ločnic med podnebnimi tipi (Spahić, 2002). Posveča se atmosferski dinamiki, splošnim zakonitostim in razumevanju atmosferskih procesov, kot že ime pove, zanima jo geneza lastnosti zračnih gmot, ki oblikujejo svetovno podnebje. Slabost teh klasifikacij je, da ne vsebuje kvantitativnih podatkov podnebnih elementov, kot je količina padavin, povprečne in druge karakteristične temperature, zato jih je skoraj nemogoče preslikati na zemeljsko površje in z njimi pripraviti podnebne regionalizacije (Henderson-Sellers, Robinson, 2002). Efektivne klasifikacije pa se posvečajo razlikovanju podnebnih tipov, ki se kažejo v značilnostih pokrajine. Ne zanimajo jih torej vzroki za nastanek različnih podnebij, ampak predvsem posledice v naravnem okolju, najpogosteje se to kaže pri naravnem rastju, lahko pa tudi pri snežni odeji.

Genetske klasifikacije podnebij

Že stari Grki so poznali klasifikacijo podnebja, ki jo je pripravil Aristotel. Lahko bi rekli, da je to najstarejša poznana genetska klasifikacija, saj temelji na odvisnosti podnebja od geografske širine in prejete količine Sončeve energije. Aristotel je definiral vroči pas, zmerni pas in mrzli ali ledeni pas. Za vroči pas, ki obsega območja od ekvatorja do obeh povratnikov, naj bi po njegovem veljalo, da zaradi previsokih temperatur ni naklonjen razvoju civilizacij, enako, le da zaradi prehudega mraza, naj bi veljalo tudi za mrzli pas nad obema tečajnikoma. Zares ugoden za razvoj civilizacij naj bi bil zmerni pas med povratnikoma in tečajnikoma. Danes vemo, da je izhajal iz preveč poenostavljenih trditev o možnostih življenja na Zemlji, saj naj bi mnoge civilizacije izhajale tako iz tropskih kot iz polarnih območij (About geography, 2012).

Slika 1: Podnebni pasovi po Aristotelu



Primeri genetskih klasifikacij sta tudi Flohnova (1950) in Strahlerjeva (1969) podnebna klasifikacija.

Flohn je predlagal semigenetsko klasifikacijo v obliki sedmih podnebnih območij s prevladujočimi zonalnimi vetrovi in zračnim tlakom ter prevladujočimi vetrovi pozimi in poleti. Podnebna območja, ki jih je definiral Flohn, so (Trewartha, 1954):

- notranje tropsko območje: vse leto vlažno z obilnimi padavinami;
- zunanje tropsko območje: poletne (zenitalne) padavine;
- subtropsko suho območje: večinoma suho;
- subtropsko območje z dežjem pozimi: padavine pozimi, deloma ob ekvinokcijah;
- zmerno toplo vlažno območje: dež skozi vse leto;
- borealno območje in subpolarno območje: dež večinoma poleti, pozimi sneg in snežna odeja (borealno); malo padavin skozi vse leto (subpolarno);
- polarno območje: skromne snežne padavine skozi vse leto.

Strahlerjeva klasifikacija temelji na vplivu zračnih gmot, ki oblikujejo določeno podnebje, ter interakciji med zračnimi gmotami. Loči tri glavne podnebne skupine (Strahler Al., Strahler Ar. 2000; Rumney 1968):

- **skupina I:** na podnebje vplivajo ekvatorialne zračne gmote z izvornim območjem okoli ekvatorja in tropske zračne gmote z izvornim območjem znotraj povratnikov;
- **skupina II:** podnebje je posledica interakcije tropskih in polarnih zračnih gmot, tako morskih kot celinskih;
- **skupina III:** podnebne značilnosti so v glavnem posledica polarnih zračnih gmot.

Vsako od skupin sestavlja po nekaj podnebnih tipov, skupaj 13, ki pokrijejo vse kopne predele sveta.

Efektivne ali empirične klasifikacije podnebjja

Na drugi strani imamo tipološke podnebne klasifikacije, ki jim pravimo tudi **empirične** ali **efektivne** (Spahić, 2002; Henderson-Sellers, Robinson

2002; Šegota, 1988). Te temeljijo na merjenih podnebnih parametrih, kot na primer povprečna količina padavin, razporeditev padavin čez leto, povprečne letne temperature, razmerje med padavinami in evapotranspiracijo ipd. Z njihovo pomočjo lahko naredimo uporabne podnebne tipizacije oziroma členitve prostora, ki ponavadi temeljijo na dveh, morda treh ključnih spremenljivkah, kot na primer na namočenosti tal, povprečnih poletnih ali zimskih temperaturah ipd. Njihova uporabnost se kaže zlasti v jasni delitvi prostora po posameznih tipih podnebjja, ki jih uporabniki z osnovnim znanjem geografije hitro usvojijo, saj ne zahtevajo poglobljeneega procesnega znanja. Pogosto izhajajo tudi iz učinkov podnebjja v pokrajini, ki se kažejo npr. v namočenosti tal ali v naravni vegetaciji. Primera znanih in uveljavljenih tipoloških podnebnih klasifikacij sta Köppenova in Thornthwaitova podnebna klasifikacija.

Köppenova podnebna klasifikacija

Je verjetno najbolj razširjena podnebna klasifikacija, ki jo najdemo v mnogih atlasih sveta, podnebnih kartah in regionalno geografskih študijah kontinentov in držav. Njen utemeljitelj je Wladimir Köppen, rusko-nemški meteorolog in klimatolog ter amaterski botanik, ki je osnoval podnebno klasifikacijo na podlagi avtohtonega rastlinstva nekega območja. Po njegovem je to rastlinstvo najboljši odraz podnebjja na tem območju. Prva klasifikacija je nastala okoli leta 1900, nato je bila dopolnjena še v letih 1918 in 1936, danes pa jo srečamo tudi v drugih dopoljenih izdajah kot na primer Köppen-Geigerjeva, Hornova ali Geiger-Pohlova podnebna klasifikacija. Klasifikacija upošteva podnebne pragove, ki sovpadajo z vegetacijskimi tipi, poleg rastja pa upošteva tudi povprečne mesečne temperature, povprečne mesečne padavine in razporeditev padavin čez leto. Köppen je definiral pet glavnih podnebnih skupin, ki jih je nato razdelil na podnebne tipe z dodatnimi kriteriji glede na sušnost, glede na razporeditev padavin med letom, glede na razmerje poletnih in zimskih padavin in glede na povprečne temperature poleti ali pozimi.

Preglednica 1: Glavne podnebne skupine po Köppenu (Strasser, 1998)

Podnebna skupina	Tipi podnebjja	Osnovne značilnosti
A	tropska podnebja	povprečna temperatura najhladnejšega meseca presega 18 °C
B	suha podnebja	letna količina padavin je manjša od potencialne evapotranspiracije, kar pomeni, da ni pogojev za rast drevja
C	zmerno topla podnebja	povprečna temperatura najhladnejšega meseca je med -3 in 18 °C
D	hladna celinska (borealna, snežna gozdna) podnebja, (sem sodijo tudi subpolarna podnebja)	temperatura najhladnejšega meseca je pod -3 °C in nad -38 °C; najtoplejši poletni mesec pa ima vsaj 10 °C, kar še zadostuje za gozdno vegetacijo
E	polarna podnebja	povprečna temperatura najtoplejšega meseca je pod 10 °C kar pomeni, da ni pogojev za rast gozda

Nadalje deli posamezne tipe podnebjij še na več podtipov glede na dodatne kriterije, vsakemu podnebnemu tipu pa pripada posebna oblika avtohtone vegetacije, (Strasser, 1998).

Thornthwaitova podnebna klasifikacija

Ameriški klimatolog Charles Warren Thornthwaite je leta 1931 predstavil podnebno klasifikacijo, ki jo je potem nadgradil še leta 1933 in 1948. V svoji prvi klasifikaciji je izhajal podobno kot Köppen iz dejstva, da je rastlina, ki uspeva na nekem območju, dober pokazatelj podnebnih razmer. Definiral je učinkovitost padavin in termično učinkovitost. Razmerje med mesečnimi padavinami (P) in mesečnim izhlapevanjem (E) (evaporacija) je imenoval učinkovitost padavin, seštevek 12-mesečnih razmerij pa je imenoval P/E-indeks. Na podlagi tega indeksa je oblikoval pet vlažnostnih provinc z ustreznim tipom rastlinstva (Trewartha, 1954).

Preglednica 2: Thornthwaitove vlažnostne province (Trewartha, 1954)

Vlažnostna provinca	Naravno rastlinstvo	P/E-indeks
A, vlažna	deževni gozd	≥128
B, humidna	gozd	64 - 127
C, subhumidna	travniki	32 - 63
D, semiaridna	stepe	16 - 31
E, aridna	puščave	< 16

Vlažnostne province je nato razdelil še v podtipe. Podobno je definiral tudi termične province, in sicer z razmerjem med povprečnimi mesečnimi temperaturami in mesečnim izhlapevanjem.

Preglednica 3: Thornthwaitove termične province (Trewartha, 1954)

Termična provinca	T/E-indeks
A', tropska	≥128
B', mezotermična	64 - 127
C', mikrotermična	32 - 63
D', tajga	16 - 31
E', tundra	1 - 15
E', večni sneg in led	0

Podnebni tipi v Sloveniji

Omenjene in druge podnebne klasifikacije so primerne za velika območja, kot so celine, lahko tudi ves svet. Na manjših območjih pa podnebja z omenjenimi kriteriji navadno ne moremo dovolj natančno opredeliti, oziroma so razlike v podnebnju tudi znotraj enega tipa lahko dovolj velike, da zahtevajo nadaljnjo členitev. Lep primer velike podnebne spremenljivosti je Slovenija, v kateri lahko po Köppenovi podnebni klasifikaciji izdvojimo vsaj pet podnebnih tipov (preglednica 4).

Preglednica 4: Köppenovi podnebni tipi v Sloveniji

Podnebni tip (simbolna oznaka)	Ime podnebnega tipa	Značilnosti
Cfb	Zmerno toplo vlažno (oceansko) podnebje s toplimi poletji	najhladnejši mesec s T povp. > -3 °C in < 18 °C; vse leto vlažno; štirje meseci ali več s T povp > 10 °C, a nobeden nad 22 °C
Cfa	Zmerno toplo vlažno (oceansko) podnebje z vročimi poletji	najhladnejši mesec ima T povp. > -3 °C in < 18 °C, vse leto vlažno; štirje meseci ali več s T povp. nad 10 °C; najtoplejši mesec T povp. > 22 °C

Dfb	Snežno gozdno (borealno) ali vlažno kontinentalno podnebje s toplimi poletji	najhladnejši mesec T povp. < -3 in nad -38 °C; vse leto vlažno; štiri ali več mesecev s T povp. > 10 °C, a nobeden nad 22 °C
Dfc	Snežno gozdno (borealno) ali vlažno kontinentalno podnebje s svežimi poletji	Najhladnejši mesec T povp. < -3 in nad -38 °C; vse leto vlažno; eden do trije meseci s T povp. > 10 °C, a nobeden nad 22 °C
ET (H)	Podnebje tundre. Ker ne gre za območje tundre, ampak za gorska območja, se lahko uporablja tudi tip gorska podnebja s simbolom H, ki se nanaša na prostor nad gozdno mejo. Razlika glede na skupino E je predvsem v tem, da so gorska območja zunaj polarnih območij, imajo sicer podobne temperature kot polarna, so pa precej bolj namočena, a gozd kljub vsemu ne uspeva.	Najtoplejši mesec nad 0 °C, a nobeden nad 10 °C, ni pogojev za rast drevoja.

A tudi omenjenih pet Köppenovih tipov ne odseva regionalnih razlik podnebja Slovenije. Zlasti zaradi velikih razlik v namočenosti in ponekod bolj, drugje pa precej manj izraziti celinskosti. Zato je za razlikovanje podnebnih tipov v Sloveniji zelo primerna Ogrinova tipizacija podnebja, objavljena leta 1996 in dopolnjena leta 2009 (Ogrin D., 1996; Ogrin D., Plut, 2009). Izhaja sicer iz Köppenove klasifikacije, nato pa podrobneje razdeli podnebne tipe glede na povprečno temperaturo najtoplejšega meseca, in sicer podnebni tip Cfb deli na tista območja s povprečno temperaturo najtoplejšega meseca od 15 do 20 °C in na območje s temperaturo 20 do 22 °C.

Pri povprečnih temperaturah najhladnejšega meseca pa tip Cfb deli glede na območja s temperaturo med -3 in 0 °C, na območja s temperaturo med 0 in 4 °C ter na območja s temperaturo nad 4 °C, kar po drugih značilnostih sicer že ustreza podnebnemu tipu Cfa. Tako je avtor želel slediti funkcionalnemu vplivu temperature, saj povprečna januarska temperatura 4 °C približno sovпада z mejo oljke, januarska temperatura 0 °C in julijska 20 °C pa približno z mejo submediteranskega rastlinstva (Ogrin D., 1996). Ogrin upošteva tudi padavinski režim in letno količino padavin, kar doseže z uporabo indeksa mediteranskosti.

Tako območje Slovenije razdeli na:

1. **Zmerno sredozemsko** (submediteransko) **podnebje**, ki ga deli na
 - **obalno podnebje** (podnebje oljke) in na
 - **zaledno zmerno sredozemsko** (submediteransko) **podnebje**;
2. **Zmerno celinsko podnebje**: skupne značilnosti so povprečne julijske temperature od 15 do 20 °C, januarske pa med 0 in -3 °C; Deli pa se na:
 - **zmerno celinsko podnebje južne in zahodne Slovenije**,
 - **zmerno celinsko podnebje osrednje Slovenije**,
 - **zmerno celinsko podnebje jugovzhodne Slovenije** (subpanonsko podnebje Bele krajine),
 - **zmerno celinsko podnebje vzhodne Slovenije** (subpanonsko podnebje).

Glavni modifikatorji podtipov zmerno celinskega podnebjja so količina padavin, ki od zahodnih predelov do skrajnega severovzhoda Slovenije pade na vsega eno tretjino, padavinski režim in temperaturne razlike med oktobrom ter aprilom, kar nakazuje vpliv celinskosti.

- 3. Gorsko podnebjje** je v najširšem pomenu definirano kot območje z januarskimi temperaturami pod $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ in veliko količino padavin. Deli se na:
- **podnebjje nižjega gorskega sveta v zahodni Sloveniji,**
 - **podnebjje nižjega gorskega sveta in vmesnih dolin v severni Sloveniji,**
 - **podnebjje višjega gorskega sveta.**

Po Köppenovi klasifikaciji bi oba »nižinska« tipa gorskih podnebjj v Sloveniji, ki se med seboj ločita po padavinskem režimu in količini padavin, glede na temperature lahko uvrstili tudi v tip celinskih ali borealnih podnebjj D, vendar pa prejmeta bistveno več padavin, kot je to običajno za hladna celinska območja.

Uporabnost te tipizacije je predvsem v njeni prirejenosti za Slovenijo, tako glede padavin kot temperatur, posrečeno pa je tudi poimenovanje prevladujočega podnebnega tipa kot zmerno celinsko podnebjje. V številnih opisih podnebjja Slovenije najdemo zelo različne opredelitve tega podnebjja, od osrednjeslovenskega (npr. Natek K. in Natek M, 2006), oceanskega (Strasser, 1998) ali celo celinskega (Orožen Adamič in Perko, 1998; Gams in Vrišer, 1998). Problem, zlasti zadnjih dveh poimenovanj, je, da imamo na primer tipična oceanska podnebjja na območjih, kot so Islandija, Velika Britanija ali Bretanija, in ta se v marsičem precej razlikujejo od razmer pri nas. Na primer v temperaturnih amplitudah, razporeditvi in obliki padavin, poleg tega pa za Slovenijo ne moremo reči, da se v podnebjju tako zelo izraža vpliv oceana kot na atlantskih obalah ali otokih. Zato tudi če bi imeli podnebnne poteze, podobne oceanskim, tega termina ne bi bilo smiselno uporabljati, saj je od Slovenije najbližji ocean oddaljen približno 1000 km, vmes pa ležijo še Alpe. Podobno kot pri Köppenovi podnebni klasifikaciji uporaba termina polarna podnebjja za gorska območja zunaj polarnih predelov ni povsem ustrezna, saj ta območja ne ležijo v polarnih predelih, poleg tega pa navadno prejmejo bistveno več padavin.

Tudi uporaba termina celinsko podnebjje je neprimerna, saj se podnebjje v Sloveniji v večjem delu močno razlikuje od pravega celinskega podnebjja, tako po letni razporeditvi padavin (jesenska deževja, zmerno namočene zime, pogost vpliv sredozemskih ciklonov v hladni polovici leta) kot tudi po letni količini padavin, ki samo na skrajnem severovzhodu pade pod 800 mm, kar je še vedno precej vlažno za celinske razmere. V večjem delu Slovenije pa količina preseže 1000 mm, na zahodu celo 2000 mm. Uporaba termina zmerno celinsko (subpanonsko) in zmerno sredozemsko (submediteransko) podnebjje v Ogrinovi klasifikaciji je zelo na mestu, saj nakazuje ravno to, da pravih celinskih in sredozemskih podnebnih razmer v Sloveniji pravzaprav nimamo. Tipizacija iz leta 1996 temelji na podatkih za obdobje 1961–1990, ki je bilo zaradi podnebnih sprememb in posledičnega dviga povprečnih temperatur v primerjavi z nizi 1971–2000 ali 1991–2010 bistveno hladnejše (Dolinar in Vertačnik, 2010), zato jo je

avtor 13 let kasneje tipizacijo dopolnil in spremenil območja, ki sodijo v posamezne podnebne tipe (Ogrin D., Plut D., 2009).

Podnebne klasifikacije in učni načrti za geografijo

Delitev podnebij, ki jih srečamo pri poučevanju šolske geografije v Sloveniji, se pogosto začne kar z osnovno delitvijo na polarna, zmerno topla in tropska podnebja, ki je uporabna tudi zunaj klimatogeografije. Ta delitev se iz osnovne šole nadaljuje v srednjo šolo. Pravzaprav gre za genetsko delitev, čeprav opisi procesov pogosto izostanejo in delitev bolj temelji na prepoznavanju treh glavnih podnebnih območij na Zemlji oziroma na vsaki hemisferi. Pri podrobnejših opisih svetovnih podnebij v šolskih geografskih učbenikih pa pogosteje naletimo na delitve podnebij, ki izhajajo iz učinkovitih klasifikacij, a se ne sklicujejo na nobeno od uveljavljenih. Pogosto za poimenovanja podnebij uporabljajo izraze, kot so savansko, ekvatorialno, stepsko podnebje itd., kar nakazuje na prevladujoče rastje, ki je odvisno od podnebnih razmer, kot na primer pri Köppenovi podnebni klasifikaciji.

Uporaba učinkovitih klasifikacij je verjetno bolj nazorna in bližje učencem, saj s prevladujočim rastjem ali biomi lažje usvojijo podnebne lastnosti prostora, pogosto tudi z nazornimi fotografijami ali filmi, saj je videz savanske ali tropske pokrajine zelo tipičen. Slabost uporabe samo tovrstnih klasifikacij pa je, da učencem ne omogočajo razumevanja procesov v ozračju in zato ne omogočajo, da učenci dobijo vpogled v vzroke za pojav določenega podnebja v določenem prostoru ter bolje razumejo ne le pestrost podnebnih tipov na Zemlji, ampak tudi njihovih vzrokov. Učinkovite klasifikacije so zelo uporabne pri splošni delitvi na globalni ravni ter pri povezovanju podnebja z drugimi pokrajnotvornimi prvinami, na primer z rastjem in odejo prsti, ter na primer pri sklepanju o razmerah za kmetijstvo in drugo rabo tal. Pri manjših prostorskih enotah pa pogosto naletimo na težave, saj lahko različne talne razmere, kot na primer sestava tal, vodne razmere in podobno, povzročijo tip rastja, ki ga samo s poznavanjem podnebja ne moremo zadovoljivo razložiti. Tak primer so lahko oaze v puščavah, kjer rastje nikakor ni odraz padavinskih razmer. Tako lahko uporaba učinkovitih klasifikacij povzroči poenostavljeno predstavo o podnebjih, njihovih posledicah in tudi vzrokih. Poznavanje genetskih klasifikacij pa krepi procesno razmišljanje, zahteva tudi več naravoslovnega in geografskega znanja ter poglobljen vzročno-posledični način razmišljanja.

Glede na to, da v šolski geografiji najdemo procesne opise posameznih meteoroloških pojavov, kot na primer temperaturnega obrata, nastanka El Niña, nastanka orografskih padavin in padavinske sence (npr. Popit, 2011), bi se lahko otesili stereotipa, da je procesno razmišljanje pri podnebnih tipih preveč povezano z naravoslovjem in fiziko in zato manj priljubljeno. Zato morda ne bi bilo narobe, če bi na ravni srednješolske geografije zahtevnejših programov (na primer maturitetni program) dijaki dobili vpogled v eno genetsko in eno učinkovito podnebno klasifikacijo. Na ravni slovenske delitve podnebij pa predlagam, da se za poimenovanje treh glavnih podnebnih tipov dosledno uporablja imena gorsko, zmerno sredozemsko in zmerno celinsko podnebje ter v okviru tega tudi obpanonsko (subpanonsko) podnebje. Kot sem v tem članku že napisal, ta imena ustrezno opišejo podnebne razmere v Sloveniji in jasno nakazujejo, da so podnebja modifikacija pravih celinskih, panonskih in sredozemskih pod-

nebij. Podnebne spremembe, ki so zajele ves svet in se kažejo v globalnem porastu temperature, so v Evropi hitrejšje, kot je svetovno povprečje, na območju Alp pa hitrejšje, kot je evropsko povprečje (Cegnar, 2010). Za Slovenijo se v zadnjih 30 letih kaže trend visokega porasta temperatur, ki bi v 100 letih dosegel celo 6 °C (Dolinar, Vertačnik, 2010). Zato se že kažejo potrebe, da se za Slovenijo priredi nova podnebna tipizacija, ki bo upoštevala povišanje temperatur glede na referenčno obdobje 1970–2000.

Sklep

Svetovne podnebne klasifikacije poskušajo podnebja prikazati bodisi kot posledico prevladujočih procesov v ozračju (genetske klasifikacije) bodisi kot dejavnike spreminjanja pokrajine, zlasti naravnega rasti (efektivne klasifikacije). Čeprav v zadnjih desetletjih preučevanje klimatologov ni več toliko usmerjeno v izpopolnjevanje klasifikacij, so te zelo uporabne na ravni šolske geografije, saj dopolnjujejo znanja o svetovnem podnebnem sistemu. Za potrebe šolske geografije je potrebno in koristno spoznavanje obeh pristopov, saj genetski pristop ločevanja podnebij zahteva od učenca ali dijaka procesno razmišljanje, nekaj osnov naravoslovnega znanja in tudi povezovanje teoretičnega znanja s praktičnim. Na drugi strani pa učinkoviti pristop pripomore k tesnejšemu povezovanju podnebij s preostalimi pokrajnotvornimi sestavinami na makro ravni in tako povečuje prepoznavanje glavnih pokrajinskih tipov našega planeta. Podobno kot so geografi ljubljanske in mariborske univerze leta 2004 pripravili predlog enotne fizičnogeografske regionalizacije Slovenije za potrebe šolske geografije, bi bilo dobro razmisliti tudi o pripravi enotne svetovne podnebne tipizacije za potrebe šolanja na vseh stopnjah, hkrati pa tudi tipizacijo, ki bi upoštevala podnebno prehodnost slovenskega ozemlja in s tem povezano rabo predpon kot so sub-, zmerno-, ob-, omiljeno- ipd. ter vsebino teh pridevnikov argumentirano predstavila dijakom.

Viri in literatura

1. About geography, 2012, URL: <http://geography.about.com/od/physicalgeography/a/torridfrigid.htm> (citirano 8. 4. 2012)
2. Cegnar, T., 2010, Podnebne spremembe in potreba po prilagajanju nanje, v: Okolje se spreminja. Podnebna spremenljivost Slovenije in njen vpliv na vodno okolje. MOP ARSO, Ljubljana, str. 3–17.
3. Dolinar M., Vertačnik G. 2010, Spremenljivost temperaturnih in padavinskih razmer v Sloveniji, v: Okolje se spreminja. Podnebna spremenljivost Slovenije in njen vpliv na vodno okolje. MOP ARSO, Ljubljana, str. 37–43.
4. Gams I., Vrišer I. (ur.), 1998, Geografija Slovenije, Slovenska matica, Ljubljana, 501 str.
5. Henderson – Sellers A., Robinson P. J., 1991, Contemporary Climatology, Longman Scientific & Tehnical, Essex, 439 str.
6. Natek K., Natek M., 2006, Države sveta, Mladinska knjiga, Ljubljana, 710 str.
7. Ogrin D., 1996, Podnebni tipi v Sloveniji, Geografski vestnik 68, Ljubljana, str. 39–56.
8. Ogrin D, Plut D., 2009, Aplikativna fizična geografije Slovenije, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 246 str.
9. Orožen Adamič M., Perko D., (ur.) 1998, Slovenija – pokrajine in ljudje, Mladinska knjiga, Ljubljana, 735 str.
10. Popit S., 2011, Geografija 1, učbenik za prvi letnik gimnazije, DZS, Ljubljana, 190 str.

11. Rumney G. R., 1968, Climatology and the World's Climates, The Macmillian Company, London, 656 str.
12. Spahić M., 2002, Opća klimatologija. Geografsko društvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 288 str.
13. Strahler A.I., Strahler A.R., 2000, Introducing Physical Geography, Wiley, New York, 575 str.
14. Strasser M., 1998, Klimadiagramm zur Köppenschen Klimaklassifikation, Klett – Perthes. Gotha in Stuttgart. 95 str.
15. Šegota T., 1988, Klimatologija za geografe, Školska knjiga, Zagreb, 486 str.
16. Trewartha G. T., 1954, An Introduction to Climate, McGraw – Hill Book Company, Inc. New York, Toronto, London, 395 str.