

*Naslikal sem kamne. Take kamne, ki imajo špičke, take, ki so okrogli, take malo dolge in velike, da jih ne moreš niti dvigniti. To modro pa je sezidan zid brez betona. In je drugače sezidan. In vse je na travniku. (Jurij Milavec, Levčki Divača, Vrtec Sežana, 5 let)*

*Ho dipinto i sassi, sia quelli a punta che quelli rotondi, alcuni un po' lunghi e grandi che non li puoi neanche sollevare. Questo blu è un muro costruito senza calcestruzzo; è costruito in modo diverso. È tutto sul prato. (Jurij Milavec, Gruppo Levčki Divača, Asilo di Sežana, 5 anni)*

## »ZID NA SUHO«

ZBORNİK STROKOVNIH SPISOV O KRAŠKEM SUHEM ZIDU

## “MURO A SECCO”

RACCOLTA DI TESTI TECNICI SUI MURI A SECCO DEL CARSO



2007-2013  
cooperazione territoriale europea  
programma per la cooperazione  
transfrontaliera  
Italia-Slovenia  
evropsko teritorialno sodelovanje  
program čezmejnega sodelovanja  
Slovenija-Italija



Investiamo nel  
vostro futuro!

Naložba v vašo  
prihodnost!

[www.ita-slo.eu](http://www.ita-slo.eu)

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di  
sviluppo regionale  
Projekt sofinancira Evropski sklad  
za regionalni razvoj





CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

693.15(497.4)(035)

712.35(497.472)(035)

ZID na suho : zbornik strokovnih spisov o kraškem suhem zidu = Muro a secco : raccolta di testi tecnici sui muri a secco del Carso / [avtorji Eda Belingar ... [et al.] ; uredila Darja Kranjc ; prevod Multilingual Pro ... [et al.] ; avtorji fotografij Boris Čok ... [et al.] ; avtorja skic Borut Juvanec in Domen Zupančič]. - Škocjan : Park Škocjanske jame : Parco Škocjanske jame, 2014

ISBN 978-961-6490-38-2

1. Vzp. stv. nasl. 2. Belingar, Eda, 1960- 3. Kranjc, Darja, 1978-

276892416

Kamen je bel, če ga najdeš v zemlji, in če ga splakneš, postane zlat. Kamni so trdi in majhni in veliki, drugačnih oblik in barv, in če je mokra zemlja, so lahko tudi mokri. Kraški suhi zid je narejen iz kamna. V njem so veliki kamni in še različni. Je zid brez betona in gori je mah. Na njem živi veliko živali. (Ovčke iz Vrtca Sežana, 5 let)

La pietra è bianca se la trovi sul terreno e se la sciacqui diventa color oro. Le pietre sono dure, piccole e grandi, di varie forme e colori, e se la terra è bagnata possono essere anche bagnate. Il muro a secco del Carso è fatto di pietre in cui ve ne sono di grandi e anche differenti. È un muro senza calcestruzzo e sopra c'è il muschio. Ci vivono tanti animali. (Gruppo "Ovčke" dell'Asilo di Sežana, 5 anni)

# ZBORNIKU NA POT

Darja Kranjc, Park Škocjanske jame, Slovenija

*Suhi zid je na Krasu osnovna gradbena struktura, ki ji stabilnost zagotavlja skrben izbor kamenja in njegova pravilna postavitve v konstrukcijo. Strukturno celovitost mu po eni strani zagotavlja pritiskanje kamnov drug na drugega, po drugi pa njihovo prepletanje v vzdolžni in prečni smeri. Gradi se ga s prelaganjem z bodočih njiv ali travnikov pobranega, odbitega ali izkopanega in ne posebej obdelanega kamenja. Graditelj se mora pri tem vedno znova privajati razpoložljivemu in vselej drugačnemu materialu ter ga smiselno sestaviti v uporabno konstrukcijo brez uporabe kakršnega koli veziva.*

Tako bi lahko v sedanjiku zapisali eno od definicij Ede Belingar, nastale v sklopu projekta Living Landscape Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013. Kraški suhi zid pa je veliko več kot gradbena struktura; je starodaven miselni izziv z veliko uporabno vrednostjo, pogosto je materializacija zgodovinskih in simbolnih meja ter struktur in je tudi življenjski prostor.

Ko človek pride v stik s kraškimi nosilci znanja o suhozidni gradnji, neizogibno začuti njihovo veliko veselje do gradnje »na suho« in nalezljiv miselni izziv, ki jim ga to delo pravzaprav predstavlja. Začuti pa tudi njihovo željo pokazati svoje veščine, znanje in »trike« zainteresiranemu gledalcu, ki skoraj brez izjeme kmalu postane sograditelj. Tega segmenta kraške kulturne dediščine se namreč naležeš.

Zgodba o sodelovanju Parka Škocjanske jame, Slovenija, pri projektu Living Landscape se začne na čisto človeški ravni z željo podpreti »kraške suhozidarje« pri ohranjanju in prenosu znanja na mlajše generacije. V ta namen so bile v sklopu projekta, ki se je začel oktobra 2012 in se zaključuje marca 2015, izvedene delavnice celostnega doživljanja pokrajine s ciljem usvajanja kraškega suhega zidu kot vrednote za kraške vrtčevske otroke in vzgojiteljice, izvajala jih je akademska slikarka Karin Lavin, delavnice spoznavanja osnov suhozidne gradnje za kraške osnovnošolske otroke nosilca ljudskega znanja Borisa Čoka, delavnice usposabljanja odraslih ljubiteljev za kraško suhozidno gradnjo, katerih praktični del je koordiniral Boris Čok s pomočjo Rudija Baka, Mitje Kobala, Vojka Ražma ter Zdravka Škrlja, izdan je bil tudi Priročnik kraške suhozidne gradnje, za katerim stoji tudi Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Tokrat pa je pred vami zbornik strokovnih in znanstvenih spisov, ki bi mu, rabljenem s priročnikom, lahko rekli kar učbenik za vse nadobudne ljubitelje kraške gradnje »na suho« pa tudi tiste, ki bi želeli postati izvedenci v tej dejavnosti. V nasprotju s priročnikom, ki nas gradnje nazorno uči, spisi pričujočega zbornika kraško suhozidno gradnjo osvetljujejo in v nekaterih primerih predlagajo modele ter pristope za njeno dolgoročno ohranjanje z vidika različnih strok. Strokovna besedila, zbrana v tej publikaciji, kažejo na številne vloge in pomene, ki jih je kraška »osnovna gradbena struktura« pravzaprav imela in jih ima. Kraški suhi zid pripoveduje številne zgodbe o naravi in ljudeh na Krasu.

Tako geolog dr. Miha Jeršek v svojem spisu predstavi kraški naravni kamen, njegov nastanek v obdobju krede, kamnolome na Krasu in različne primere konstrukcije kraških suhih zidov glede na rabljeno kamnino s primeri slabih praks. Arheologinja Manca Vinazza razloži prazgodovinsko starost in bogato rabo suhozidne tehnike na Krasu v obrambne, bivanjske in pokopne namene. Zgodovinar dr. Aleksander Panjek poda zgodovinsko perspektivo funkcij kamnitih zidov v kulturni krajini Krasa. Arheologinja in etnologinja dr. Katja Hrobat Virloget oriše simboliko kraških suhih zidov v lokalni folklori. Etnolog Marco Miosi v svojem povzetku, katerega objavo je prijazno dovolil, oriše problematiko hišk na Krasu onkraj meje v Furlaniji - Julijski krajini. Arhitekt dr. Domen Zupančič predstavi kraško suhozidno gradnjo z vidika projektiranja in gradnje. Krajinski arhitekti Romana Kačič, Mattias Lidén in Sofia Dal Pavia se sprašujejo ali je suhi zid še vedno del vizualne izkušnje matičnega Krasa. Arhitektka in likovna pedagoginja dr. Beatriz Čerkez Tomšič poda pedagoški model za učenje vrednotenja oblikovanja prostora za vrtčevske, osnovnošolske in srednješolske otroke ter študente. Poleg tega je Park Škocjanske jame, Slovenija, v okviru Unescovega programa MAB z lastnim finančnim vložkom zagotovili še spise dr. Staše Tome, dr. Andreja Gogale in Branke Trčak, ki v nadaljevanju podajo natančno sliko bogastva plazilcev, kožekrilcev in flore suhih zidov

na Krasu, saj slednji v odprti krajini postanejo tudi pomemben življenjski prostor rastlin in živali. Nabor spisov zaključujejo zapisi o etiki in rokovanju s kulturno krajino in suhim zidom kot kulturno dediščino ter življenjskim okoljem, ki so jih pripravili Tomaž Zorman, Eda Belingar in Bojana Fajdiga. V celoto pa vse skupaj poveže besedilo Monike Milic o zakonskem varstvu kraških suhih zidov v Italiji.

V okviru projekta Living Landscape nastala priročnik in zbornik sta podlaga širše zgodbe, katere cilj je dolgoročna ohranitev suhih kraških zidov, ljudskega znanja in veščin njihove gradnje ter njihovo ponovno vključevanje v sodobni urbanizem Krasa. Če želimo doseči ta cilj, pa Park Škocjanske jame, Slovenija, z Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenija kot projektna partnerja in pobudnika navedenih dejavnosti ne moreta biti edina akterja. Vajeti morajo vzeti v svoje roke tudi za to poklicani strokovnjaki, druge ustanove in predvsem Kraševci sami. Vlogo veznega člana bo prevzel konzorcij za kraški suhi zid kot združenje različnih strokovnih in lokalnih ustanov ter posameznikov, ki bodo popularizirali, raziskovali, ščitili, vzdrževali suhi kraški zid ter skrbeli za prenos ljudskega znanja, vedenja in veščin na naslednje rodove. Izhodišče za delovanje tovrstnega združenja, ki se je oblikovalo v sklopu projekta in na podlagi strokovnih pregledov problematike, ki jih imate pred seboj, več koordinacijskih sestankov, ankete in delavnic, je dokument Izobraževalni program na področju suhozidnih konstrukcij, dostopen v našem zavodu. Slednji se v prvi vrsti osredotoča na vsebinsko opredelitev in do določene mere podaja konkretne rešitve za vzpostavitev izobraževanja »praktikov v izdelavi«, to je oseb, ki bodo suhi kraški zid postavljale za potrebe naročnikov (III. stopnja), dijake in študente strokovnih šol (II. stopnja) in osebe, ki želijo pridobiti posamezna znanja in vedenja o suhem kraškem zidu (I. stopnja). Poleg teh se posveča še opredelitvi možnih načinov in vsebin za informiranje in ozaveščanje študentov in strokovnjakov ter prebivalcev Krasa, ki jih deli na vrtce, osnovne in srednje šole ter odrasle.

Z vsem naštetim upamo, da smo s pomočjo mag. Vesne Erhart in vseh sodelujočih, ki se jim na tem mestu iskreno zahvaljujem, postavili dobre temelje za ohranitev ključnega segmenta kraške kulturne krajine v kompleksni sodobni družbi.

Naši predniki, ki jim posvečamo ta zbornik in vse svoje delo v sklopu projekta Living Landscape, so nam zapustili več tisoč kilometrov »zidov na suho«, naša odgovornost pa je, da jim najdemo sodobno funkcijo in prostor pod soncem.

Naj se izziv začne!

# ACCOMPAGNANDO LA RACCOLTA

Darja Kranjc, Parco Škocjanske jame, Slovenia

*Il muro a secco del Carso è un'opera muraria di base, la cui stabilità è garantita da un'accurata selezione delle pietre e dal loro posizionamento corretto nella struttura. L'integrità dell'opera è assicurata da una parte dalla pressione che le pietre esercitano l'una sull'altra, d'altra dal loro intreccio in senso longitudinale e trasversale. Viene costruita recuperando dai campi e dai prati le pietre, non particolarmente curate, che vengono scavate, semplicemente gettate e poi raccolte. Il costruttore nel fare queste operazioni si deve adattare continuamente al materiale disponibile, sempre diverso, che deve comporre opportunamente creando una struttura funzionale e non utilizzando alcun legante.*

Potremmo così trascrivere una delle definizioni di Eda Belingar formulata nell'ambito del progetto Living Landscape del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia - Slovenia 2007-2013. Il muro a secco del Carso è molto più di un'opera muraria; è un'antica sfida mentale con un grande valore funzionale, spesso materializzazione di confini e strutture storiche, simboliche, nonché habitat.

Quando si entra in contatto con i depositari carsolini delle conoscenze sulla costruzione a secco, inevitabilmente si avverte la loro felicità nel costruire "a secco". È come una contagiosa sfida mentale che questo lavoro, a dire il vero, rappresenta per loro stessi. Si sente anche il loro desiderio di mostrare la propria arte, le conoscenze e i "trucchi" al visitatore interessato che, quasi sempre, di lì a poco diventa co-costruttore. Questo segmento del patrimonio culturale carsolino infatti contagia tutti.

La storia sulla collaborazione del Parco Škocjanske jame, Slovenia con il Progetto Living Landscape inizia principalmente come collaborazione fra le persone, con il desiderio di fornire un sostegno ai "costruttori di muretti a secco del Carso" al fine di conservare e trasmettere le proprie conoscenze alle generazioni più giovani. A tale scopo, nell'ambito del progetto che è iniziato in ottobre del 2012 e si concluderà a marzo del 2015, sono stati realizzati: il workshop di "Percezione complessiva del paesaggio con la finalità dell'acquisizione dei muretti a secco come valore" per i bambini e le maestre degli asili del Carso da parte della pittrice accademica Karin Lavin, il workshop di "Apprendimento delle basi della costruzione dei muri a secco" per i bambini delle scuole elementari del Carso animato da Boris Čok, detentore del sapere e delle tradizioni popolari, il workshop di "Apprendimento delle costruzioni a secco tipiche del Carso per amanti della materia", la cui parte pratica è stata coordinata da Boris Čok con l'assistenza di Rudi Bak, Mitja Kobal, Vojko Ražem e Zdravko Škrlj. Sullo stesso argomento è stato pubblicato il Manuale dell'edilizia carsica in pietra a secco con il sostegno dell'Istituto per la tutela dei beni culturali della Slovenia (Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije).

Questa volta è dinanzi a voi una Raccolta di testi tecnici e scientifici che usata con il manuale diventa un libro per tutti gli amanti in erba dell'edilizia carsica "a secco", ma anche per quelli che vogliono diventare degli esperti in questo campo. A differenza dal manuale che ci insegna in modo concreto a costruire, gli scritti della presente raccolta illustrano l'edilizia carsica a secco e in alcuni casi propongono dei modelli e l'approccio per la loro conservazione duratura, dal punto di vista delle diverse professioni interessate. I testi tecnici raccolti nella presente pubblicazione mostrano i numerosi ruoli e significati che "l'opera muraria di base" del Carso ha avuto e che continua a detenere. Il muretto a secco racconta storie riguar- danti la natura e le persone del Carso.

Il geologo dr. Miha Jeršek, nel suo scritto, presenta così la pietra naturale del Carso: la nascita nel periodo del Cretaceo, le cave sul Carso e vari esempi di costruzione dei muretti a secco del Carso tenendo conto del tipo di roccia utilizzata nonché esempi di pratiche negative. L'archeologa Manca Vinazza spiega l'età preistorica con il ricco utilizzo della tecnica di costruzione a secco nel Carso per scopi di difesa, residenziali e funerari. Lo storico dr. Aleksander Panjek presenta la prospettiva storica della funzione dei muri di pietra nel paesaggio culturale del Carso. L'archeologa ed etnologa dr. Katja Hrobat Virloget traccia il simbolismo dei muri a secco del Carso nel folclore locale. L'etnologo Marco Miosi, nella sua sintesi che ci



ha gentilmente concesso di pubblicare, traccia la problematica delle “hiške” (casette) del Carso al di là del confine in Friuli Venezia Giulia. L’architetto dr. Domen Zupančič presenta la tecnica a secco del Carso dal punto di vista della sua progettazione e costruzione. Gli architetti paesaggisti Romana Kačič, Mattias Lidén e Sofia Dal Pavia si pongono la domanda se il muretto in pietra fa ancora parte di un’esperienza scenografica del Carso Classico. L’architetta e pedagoga delle arti figurative, la dr. Beatriz Čerkez Tomšič, presenta un modello pedagogico per l’insegnamento della creazione di uno spazio per i bambini dell’asilo, delle scuole elementari e medie, liceo fino all’Università.

Inoltre il Parco Škocjanske jame, Slovenia, nell’ambito del programma UNESCO MAB, con i propri mezzi finanziari, ha assicurato la pubblicazione anche gli scritti del dr. Staša Tome, del dr. Andrej Gogala e di Branka Trčak che trasmettono un quadro preciso della ricchezza dei rettili, degli imenotteri e della flora presente sui muri a secco del Carso. Infatti ultimi diventano, in un paesaggio aperto, anche un importante habitat per le piante e gli animali.

L’insieme degli scritti si conclude con quelli sull’etica e il trattamento del paesaggio culturale e del muro a secco quale patrimonio culturale e habitat, preparati a cura di Tomaž Zorman, Eda Belingar e Bojana Fajdiga, e finisce con la spiegazione della legislazione sulla tutela dei muretti carsici in pietra a secco in Italia della Monika Milic.

Nell’ambito del progetto Living Landscape il manuale, con la raccolta di testi dinanzi a voi, costituisce la base per un capitolo più ampio il cui obiettivo è la conservazione duratura dei muri a secco, della conoscenza popolare e dell’arte della loro costruzione, nonché il reinserimento di tali manufatti nell’urbanesimo moderno del Carso. Se si vuole raggiungere tale obiettivo, l’istituto pubblico che gestisce il parco Škocjanske jame, l’Istituto per la tutela del patrimonio culturale della Slovenia, in veste di partner progettuali e promotori delle suddette attività, non possono essere gli unici protagonisti. Devono partecipare attivamente anche gli esperti sollecitati, le altre istituzioni ma soprattutto gli stessi abitanti del Carso. Il ruolo di elemento di coordinamento sarà assunto da un futuro Consorzio per il muro a secco del Carso, a titolo di associazione composta da diversi istituti locali (tecnici, scientifici, culturali, ecc.), nonché da singole persone, che, tuteleranno, faranno ricerche, proteggeranno, terranno in efficienza e renderanno popolare il muro a secco. Inoltre valorizzeranno le opere e cureranno la trasmissione del sapere popolare (conoscenze, comportamenti e tradizioni) alle successive generazioni. Il punto di partenza per l’attività del consorzio, che è andato creandosi nell’ambito del progetto, sulla base delle verifiche tecniche della problematica, di diverse riunioni di coordinamento, sondaggi e workshop, è il documento Programma di formazione nel settore delle costruzioni a secco disponibile nel nostro Istituto.

Quest’ultimo si focalizza in primo luogo sulla determinazione dei contenuti e per una buona parte presenta delle soluzioni concrete per l’avvio della formazione “I tecnici al lavoro”, cioè delle persone che realizzeranno il muro a secco per le esigenze dei committenti (III livello), segue poi la parte per gli studenti delle scuole medie superiori e delle scuole professionali (II livello) ed infine la parte per le persone che desiderano acquisire conoscenze e comportamenti personali per quanto riguarda la costruzione del muro a secco (I livello).

Inoltre una parte è dedicata anche alle modalità e contenuti per informare e rendere consapevoli gli studenti, i tecnici e gli istitutori, nonché gli abitanti del Carso dell’importanza della tutela e valorizzazione. Tale parte individua i lettori in asili, scuole elementari, scuole medie ed adulti.

Con queste premesse ci auguriamo che, con l’assistenza della mag. Vesna Erhart e di tutti i collaboratori che colgo l’occasione di ringraziare di cuore, si possano collocare delle buone basi per conservare, nella complessa società moderna, un segmento chiave del paesaggio culturale carsico.

I nostri antenati, cui dedichiamo la presente raccolta e tutto il nostro lavoro nell’ambito del progetto Living Landscape, ci hanno lasciato migliaia di chilometri di “muri a secco”, spetta a noi trovare loro una funzione moderna e un posto al sole.

Che abbia inizio la nostra sfida!

# KAZALO / INDICE

<b>Miha Jeršek, Prirodoslovni muzej Slovenije / Museo di Storia Naturale della Slovenia</b>	
Suhi kraški zid: geologija, kamnine, primeri dobre in slabe prakse .....	12
Muro a secco del Carso: geologia, rocce, esempi di buone e cattive prassi .....	45
<b>Manca Vinazza, Arheoacta - arheološke raziskave s. p.</b>	
Tehnike gradnje prazgodovinskih suhih zidov na Krasu .....	47
Tecniche di costruzione dei muri a secco preistorici sul Carso .....	55
<b>Aleksander Panjek, Univerza na Primorskem / Università del Litorale</b>	
Kamniti zidovi v kulturni krajini Krasa: njihove funkcije v zgodovinski perspektivi .....	56
Muri in pietra nel paesaggio culturale del Carso: le loro funzioni in una prospettiva storica .....	61
<b>Katja Hrobat Virloget, Univerza na Primorskem / Università del Litorale</b>	
Simbolika kraških suhih zidov v folklori .....	62
Simbolismo dei muri a secco del Carso nel folclore .....	68
<b>Marco Miosi</b>	
Le capanne in pietra a secco con cupola in aggetto d'Italia: Friuli-Venezia Giulia .....	69
Kamnita suho zidna zatočišča z velbanim zaključkom v Italiji: Furlanija - Julijska krajina .....	72
<b>Domen Zupančič, Univerza v Ljubljani / Università di Ljubljana</b>	
Tehnike in gradnja konstrukcij v tehniki suhi zid .....	73
Tecniche e costruzione di strutture con la tecnica del muro a secco e normativa di rilievo disciplinante la pianificazione territoriale delle stesse .....	101
<b>Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva, KačičLidén Landscape Architects</b>	
I muretti a secco nell'esperienza visiva del Carso Classico .....	103
Suhi zidovi v vizualni izkušnji matičnega Krasa .....	109
<b>Beatriz Tomšič Čerkez, Univerza v Ljubljani / Università di Ljubljana</b>	
Pedagoški vidiki vrednotenja oblikovanja prostora .....	111
Aspetti pedagogici per valutare la creazione di uno spazio .....	132
<b>Staša Tome, Prirodoslovni muzej Slovenije / Museo di Storia Naturale della Slovenia</b>	
Favna suhih zidov na Krasu: Plazilci .....	133
La fauna dei muri a secco del Carso: i Rettili (Reptilia) .....	151
<b>Andrej Gogala, Prirodoslovni muzej Slovenije / Museo di Storia Naturale della Slovenia</b>	
Favna suhih zidov na Krasu: Kožekrilci (Hymenoptera) .....	152
La fauna dei muri a secco del Carso: gli Imenotteri (Hymenoptera) .....	161
<b>Branka Trčak, Center za kartografijo favne in flore / Centro per la cartografia della fauna e della flora</b>	
Flora suhih zidov na Krasu .....	162
La flora dei muri a secco del Carso .....	189
<b>Tomaž Zorman, Park Škocjanske jame, Slovenija / Parco Škocjanske jame, Slovenia</b>	
Etika kraške kulturne krajine .....	191
Etica del paesaggio culturale carsico .....	195
<b>Eda Belingar, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije / Istituto per la tutela del patrimonio culturale della Slovenia</b>	
Rokovanje s suhim zidom kot osnovnim gradnikom kulturne krajine Krasa .....	197
Trattamento del muro a secco come elemento centrale di costruzione del paesaggio culturale del Carso .....	199

<b>Bojana Fajdiga</b> , Zavod Republike Slovenije za varstvo narave / Istituto della Repubblica di Slovenia per la tutela della natura	
Suhi zid kot življenjsko okolje ter naravovarstvene usmeritve za njegovo ohranjanje in obnovo .....	201
Il muro a secco come habitat e le direttive ambientalistiche per la sua manutenzione e ristrutturazione .....	202
<b>Monika Milic</b> , Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici del Friuli Venezia Giulia / Nadzorništvo Furlanije - Julijske krajine za zgodovinsko, umetniško in etnoantropološko dediščino	
La tutela dei muretti carsici in pietra a secco in Italia .....	203
Zaščita kamnitih kraških suhih zidov v Italiji .....	207

# SUHI KRAŠKI ZID: GEOLOGIJA, KAMNINE, PRIMERI DOBRE IN SLABE PRAKSE

Dr. Miha Jeršek, Prirodoslovni muzej Slovenije

## Kazalo

Uvod .....	13
O krasu in Krasu .....	13
Svet mineralov .....	14
Kalcit $\text{CaCO}_3$ .....	15
Kremen $\text{SiO}_2$ .....	16
Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ .....	16
Kamnine .....	17
Nekatere značilnosti sedimentnih kamnin .....	17
Geološka zgodovina ozemlja današnjega Krasa .....	20
Kratek pregled kamnin na Krasu .....	20
Fosili na Krasu - paleontološka dediščina Krasa .....	21
Minerali na Krasu - mineraloška dediščina Krasa .....	24
Kamnolomi na Krasu .....	25
Kamnina in gradnja suhega kraškega zidu: primeri dobre in slabe prakse .....	27
Bioerozija .....	27
Črni Kal - Črnotiče .....	29
Med vasjo Sela na Krasu in vasjo Korito .....	29
Tomačevica .....	30
Vale .....	31
Proti Lokvicam .....	32
Ivanji Grad .....	32
Tomaj .....	33
Križ .....	34
Pri vrtači nedaleč od Avberja .....	35
Komen .....	36
Volčji Grad .....	36
Od Dutovelj proti Tomaju .....	37
Brestovica pri Povirju .....	37
Voglje .....	38
Pri Gabrovici .....	38
Pri jami Vilenica .....	39
Lokev .....	40
Nasirec .....	40
Posamezni primeri opažanja .....	42
Je suhi kraški zid res »suh«? .....	43
Viri in literatura .....	44
Slikovno gradivo .....	45

## Uvod

Elaborat o suhem kraškem zidu obravnava nekatere pomembnejše geološke značilnosti, ki so pomembne za razumevanje kraških pojavnih oblik. Na začetku je kratek pregled značilnosti krasa kot pojava v celoti. Ne dotika se samo Krasa, ampak celotnega kraškega področja v Sloveniji. V nadaljevanju se spoznamo z minerali kot osnovnimi gradniki kamnin s posebnim poudarkom na mineralu kalcitu. Sledi poglavje o kamninah, v katerem so najpodrobneje predstavljene za Kras značilne sedimentne kamnine, njihovo preperevanje in nekatere značilnosti, ki jih na terenu dokaj zlahka prepoznajo tudi negeologi. Nato se na kratko sprehodimo skozi geološko zgodovino nastanka Krasa - od nastanka kamnin do izoblikovanja današnje podobe. Posamezni kamninski različki s Krasa so omenjeni v posebnem poglavju. Paleontološka dediščina s fosili in mineraloška dediščina s kristali sta poglavji, ki osvetlujeta naravne vrednote na Krasu. Nekoč je bilo na Krasu veliko kamnolomov - nekateri so bili namenjeni pridobivanju naravnega kamna, drugi pa kamna za gradbeni material. Predzadnje poglavje predstavlja primere dobre in slabe prakse pri gradnji suhih kraških zidov. Poglavje obsega več slikovnega gradiva in nekaj izbranih kamnin, ki so značilne za Kras. V zadnjem poglavju je zbranih nekaj misli o suhem kraškem zidu oziroma zidu na suho.

## O krasu in Krasu

Baltazar Hacquet, po rodu Francoz, velik ljubitelj in poznavalec botanike in mineralogije ter za mnoge prvi raziskovalec Julijskih Alp, je že leta 1778 predvidel, da kraške jame nastajajo zaradi korozije apnenca. Mnogo let zatem so to domnevo potrdili in danes velja, da je kras ozemlje, kjer vladata zaradi razpoklinske poroznosti kamnine podzemeljsko pretakanje vode in učinkovito kemično raztapljanje kamnin in kjer so lahko razvite tudi značilne površinske in podzemeljske kraške oblike. Do sredine 19. stoletja je bil kras samo pokrajinsko ime za regijo Kras med Tržaškim zalivom in Vipavsko dolino oziroma Soško dolino in Brkini. Kraški geološki pojavi na Krasu pa so tako značilni, da se je ime za tovrstna ozemlja mednarodno uveljavil. Pri tem je imela pomembno vlogo avstrijska strokovna literatura, ki je kras prevedla v karst.

Prvi pogoj za razvoj kraškega površinskega in podzemnega reliefa so lahko topne kamnine. Največkrat sta to karbonatni kamnini apnenec in dolomit, ki sta topljivi že zaradi prenikanja meteorne vode. Deževnica se v ozračju in zaradi oksidacije organskih snovi v prsti obogati z ogljikovim dioksidom in z njo tvori šibko ogljikovo kislino. Pri prenikanju skozi razpoke karbonatnih kamnin se zato le-te topijo in nastanejo kalcijevi in hidrogenkarbonatni ioni. Tako se začne zakrasevanje, ki se kaže tako na površju kot v podzemlju. Zakrasevanje oziroma korozija pa lahko poteka tudi v drugih vrstah kamnin; sadri, kameni soli in tudi v metamorfni kamninah. Njegova intenzivnost je odvisna od geografske širine, reliefne oblikovanosti terena, podnebja in količine padavin, temperature, pokritosti s prstjo, količine raztopljenega ogljikovega dioksida, vrste karbonatne kamnine in tudi od tektonskih značilnosti terena. V Sloveniji tvori obsežna področja lahko topni apnenec, nastal na karbonatni platformi v zemeljskem srednjem veku, ko je bil vnos klastičnega materiala razmeroma majhen in je zato razmeroma čist. Primes netopnega klastičnega materiala namreč zmanjša aktivno topno površino in/ali povzroči zamašitev kraških kanalov in s tem upočasnjuje ali zaustavi zakrasevanje. Ciklično nihanje morske gladine je že v krajših obdobjih okopnitve karbonatne platforme povzročilo razvoj nizkega paleokrasi, kjer so se pogosto razvili zametki inicialne poroznosti karbonatne kamnine, ki je za razvoj poznejših kraških sistemov izrednega pomena.

Vrtače so kotanje, ki imajo kotlasto, skledasto ali lijakasto obliko in imajo večji premer od svoje globine. Lahko so metrskih dimenzij ali pa imajo celo več kot sto metrov premera. Na dnu vrtače se lahko nakopiči prst, ki je na kraškem ozemlju zelo cenjena. Na dnu lijakaste vrtače je lahko vhod v brezno ali kraško jamo, medtem ko so vhodi v brezna in kraške jame pri skledastih oziroma kotlastih vrtačah nekje pri strani. Vrtače, ki v svojem nadaljevanju skrivajo brezna ali kraške jame, so nastale z udorom. Nastala udorina se zaradi erozije in kopičenja materiala zasipava in tako ustvarja nov strop. Z združitvijo dveh ali več vrtač nastanejo uvale. Te imajo valovito dno; v kotanjah je ohranjena prst, vmes pa je grušč. Zaradi udara jamskega stropa nastanejo udornice. To so večinoma manjše kraške doline, po katerih pa lahko teče potok, ki je bil nekoč v podzemlju kraške jame. Udornico, ki je porasla z drevjem, imenujemo koliševka. Plitva kotanja na kraških tleh, ki je zapolnjena z deževnico, je kal. Kraška polja so zaprte kraške globeli in imajo navadno ravno dno. Večinoma imajo dinarsko smer, kar pomeni, da je njihov nastanek pogojen s prelomi oziroma tektoniko. Večinoma so podolgovata in imajo bolj ali manj strma pobočja. Na dnu kraških polj vladajo značilne hidrološke razmere, med katerimi so najbolj prepoznavni vijugasti

površinski tok ponikalnice, periodične poplave ter druge geomorfološke oblike, kot so izviri, ponori in požiralniki. V primeru suhega kraškega polja lahko sledi potoka ali reke opazujemo v ostankih struge. Kraško poje je lahko vse leto poplavljen in tedaj ga imenujemo jezersko kraško polje. To so presihajoča jezera, ki nikoli popolnoma ne presahnejo. Za občasno poplavljenost kraško polje je značilno, da se z vodo napolni ob obilnem deževju, a se nato popolnoma posuši. Slepa dolina je zaključni del doline, kjer reka ponikne.

Podzemne kraške oblike so predvsem brezna in kraške jame. Brezno je bolj ali manj navpični jašek na kraškem ozemlju, ki je globlji kot širši. Kraške jame nastanejo zaradi korozijske razširitve razpok. Izoblikovale so jih podzemne vode. V suhih kraških jamah ne teče več potok ali reka, medtem ko v vodnih kraških jamah vodni tok še vztraja. V nekaterih jamah reke izvirajo in so zato izvirne, spet v drugih se izgubljajo in so zato ponorne. Kraško podzemlje skriva neverjetno raznolikost in bogastvo sige. Ko prenikajoča voda, obogatena s kalcijevimi in hidrogenkarbonatnimi ioni pride v kraško jamo, se zaradi spremembe parcialnega tlaka ogljikovega dioksida in spremembe temperature izloči kalcijev karbonat v obliki sige. Siga v kraškem podzemlju je predvsem iz minerala kalcita, redkeje iz aragonita in sadre. Ne glede na to, da je večina sige iz kalcita, pa je njena raznovrstnost kar precejšnja. Najbolj znana vrsta sige so kapniki. Če rastejo s stropa navzdol, jih imenujemo stalaktiti, če pa rastejo s tal proti stropu, so stalagmiti. Ko se stalaktit in stalagmit združita, nastane kapniški steber. Ploščasta siga se imenuje paleta, medtem ko so zavese iz sige različnih oblik in rastejo s sten kraških jam. Korlasta siga po videzu spominja na korale in lahko raste na tleh, stenah ali stropu. Ponvice so posebna oblika sige in so še posebej zanimive, kadar v njih nastajajo jamski biseri. V ponvicah lahko nastanejo tudi plavajoče skorje, ki pa zaradi teže največkrat potonejo. Heliktiti so zelo neenakomernih oblik in so nadvse zanimiva oblika sige, saj je njihova oblika povezana z zakoni kristalizacije in ne z gravitacijo kot pri večini drugih. Jamsko mleko se izloča na sigi ali na jamskih stenah v obliki bele bolj ali manj plastične mase. Poleg kalcita ga največkrat sestavlja še aragonit. Tako aragonit kot kalcit lahko v kraških jamah izkristalizirata v kristale, ki jih občudujemo že s prostim očesom.

Poleg klasičnega dinarskega krasa ločimo še nekatere druge oblike. To so visoki kras, visokogorski kras, rečni kras in osameli (plitvi, izolirani) kras.

## Svet mineralov

Vsak obisk Krasa nas vedno znova prevzame ob spoznanju, koliko kamna je na Krasu. Iz kamna so suhi kraški zidovi, pastirske kočice, hiše, gospodarska poslopja, cerkve z znamenito kritino in zvoniki, pa žlebovi, vodnjaki in drugi predmeti, ki jih ljudje še vedno uporabljamo v vsakdanjem življenju. Tudi prst, kot netopni ostanek kamna in čeprav morda ne najbolj rodovitna, vsebuje na Krasu precej kamna. Kaj je pravzaprav kamen?

Kamen med strokovnjaki geologi ni strokovni izraz. Za to besedo se skrivajo predvsem minerali in kamnine. Pogledajmo osnovne značilnosti mineralov, ki so osnovni delci kamnin.

Danes poznamo že več kot 4000 mineralov. Prav vsak ima svojo značilno kemično sestavo in bolj ali manj urejeno kristalno zgradbo. Minerali so osnovni gradniki kamnin, kamnine pa sestavljajo trdno Zemljino skorjo. Ta se je skozi več milijard dolgo geološko zgodovino Zemlje stalno spreminjala in se spreminja še danes. Na oceanskem dnu s kristalizacijo mineralov v magmatskih kamninah še vedno nastaja vedno nova in nova oceanska skorja. Celinska skorja je sicer stabilnejša, pa vendar so se zaradi globalne tektonike plošč podobe morja in kopnega v geološki zgodovini Zemlje stalno spreminjale. Motor, ki poganja tektoniko plošč, se skriva v Zemljini globini - to je toplota, ki deloma izvira še iz časov nastanka Zemlje, precej pa je zaradi razpada radioaktivnih prvin. Tako je nastanek mineralov v tesni povezavi z nastankom trdne Zemljine skorje in s tem z njeno evolucijo, s tem pa tudi z evolucijo krasa in Krasa. Kar naenkrat lahko ugotovimo, da so minerali ustvarili prve pogoje za nastanek življenja in še dandanes so pomembni za razvoj in napredek civilizacije. Torej več kot dovolj razlogov, da minerale spoznamo nekoliko podrobneje.

Značilna kemična sestava mineralov pomeni, iz katerih kemijskih elementov je posamezni mineral. Kalcit, ki je na površju Krasa in v njegovem kraškem podzemlju najpogostejši mineral, sestavljajo atomi kalcija Ca, ogljika C in kisika O, in to v takšnem sorazmerju, da njegovo kemijsko formulo zapišemo  $\text{CaCO}_3$ . Poleg vrste kemijskih elementov je pomembna tudi kemijska vez med atomi in ta pogosto vpliva na fizikalne lastnosti mineralov.

V uvodu smo zapisali, da je poleg kemične sestave za določitev vrste minerala pomembna tudi njegova zgradba. Kaj to pomeni? Vsak mineral ima svojo osnovno celico. To je osnovni gradnik vsakega minerala, to je tista najmanjša celica, sestavljena iz kemijskih spojin, ki so razvidne v kemijski formuli, vendar razporejena v prostoru.

Osnovna celica ima že vse lastnosti minerala in pri njegovi rasti se osnovne celice dodajajo na jedro oziroma na starejše osnovne celice. Zelo podobno, kot bi sestavljali na primer pravilno kocko iz nešteti legokock. Pomembno za kristalno zgradbo je to, da so te »legokocke« oziroma osnovne celice razporejene v prostoru urejeno in tedaj govorimo o urejeni kristalni zgradbi.

Postavlja se vprašanje, ali se lahko osnovna celica v prostoru ureja na različne načine. Tudi legokocke lahko namreč sestavimo v različne končne oblike. Da, tudi osnovne celice vsakega minerala se lahko sestavljajo na več načinov, zato ima isti mineral lahko zelo različne kristalne oblike, ki jih s prostim očesom opazujemo kot bolj ali manj pravilne geometrijske like in njihove kombinacije. Zato je svet mineralov in kristalov tako raznolik in pester, kalcit pa je med morfološko najbolj pestrimi minerali.

Naslednje logično vprašanje je, ali se lahko ista kemijska snov razporedi v samo eno osnovno celico ali v več? V primeru kalcijevega karbonata  $\text{CaCO}_3$  lahko ugotovimo, da se te kemijske prvine lahko vgrajujejo v vsaj tri različne osnovne celice, zato imamo vsaj tri minerale z enako kemijsko sestavo in različno kristalno zgradbo. To so minerali kalcit, aragonit in vaterit. Razlika med njimi je torej v njihovi kristalni zgradbi in posledično imajo ti minerali med seboj tudi različne fizikalno-kemijske lastnosti. Pojav imenujemo polimorfizem. Kdaj bo nastal kateri od polimorfov, je odvisno od številnih dejavnikov v okolju, v katerem nastajajo minerali; na primer od temperature, pritiska, pH in Eh.

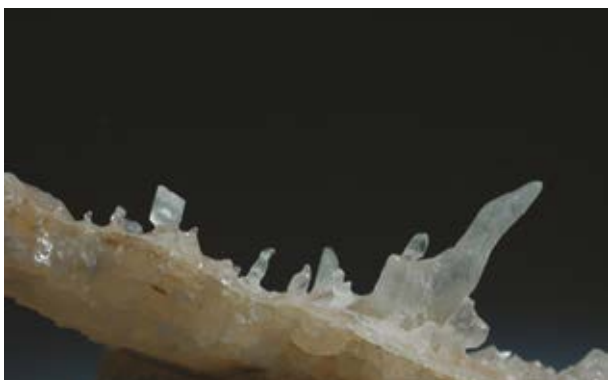
Po kemični sestavi delimo minerale v devet skupin: (1) samorodne prvine, (2) sulfide, (3) haloide, (4) okside in hidrokside, (5) nitrata, karbonate in borate, (6) sulfate, kromate, molibdate in volframate, (7) fosfate, arzenate in vanadate, (8) silikate ter (9) organske snovi.

Samorodne prvine so v naravi sorazmerno redke; gradi jih ena sama kemijska prvina. Poznamo jih približno dvajset in med njimi sta tudi dve znameniti: zlato in diamant. Na Krasu ni ne zlata ne diamantov ne drugih samorodnih prvin z izjemno verjetnega žvepla v premogu. Sulfidi so spojine kovin z žveplom in so pomembni predvsem kot rudni minerali. Mednje sodi tudi pirit  $\text{FeS}_2$ , ki je pogost kot primes v premogu. Spojine s halogenimi prvini so haloidi, rade se topijo, značilen predstavnik je halit ali preprosto sol, ki jo uporabljamo kot začimbo. V Sloveniji jo pridobivajo v Sečoveljskih in Strunjanskih solinah. Zelo pomembna skupina mineralov so oksidi in hidroksidi. To so spojine prvin s kisikom ali OH-skupino; omenimo samo kremen, ki ga na Krasu srečamo predvsem v obliki roženca. Soli ogljikove, dušikove in borove kisline so posebna skupina mineralov. V to skupino mineralov sodita tudi dva najpogostejša minerala na površju in v podzemlju Slovenije, še posebno pa na Krasu: kalcit in dolomit. V šestem razredu so spojine kisika z žveplom, kromom, molibdenom in volframom. Na Krasu je iz te skupine najdena sadra  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . V sedmem razredu so minerali, v katerih so kovine vezane s  $\text{PO}_4$  (fosfati),  $\text{AsO}_4$  (arzenati) ali z  $\text{VO}_4$  (vanadati). Na Krasu ni značilnih predstavnikov te skupine. Silikati so nedvomno najpomembnejša skupina mineralov, saj so najobilnejši v trdni Zemljini skorji. Toda na površju Krasa silikatov praktično ni z izjemo kremenca. Nekateri ta mineral uvrščajo med okside, drugi med silikate, to pa je povezano z njegovo kemično sestavo ( $\text{SiO}_2$ ) in zgradbo. V zadnjem, devetem razredu, so združene organske spojine, kamor spada tudi jantar. Ta je lahko skupaj s premogom in tega so kopali tudi na Krasu. Tudi nekatere kamnine so obogatene z organskimi snovmi, na primer z bitumnom oziroma različnimi ogljikovodiki, tako da se na Krasu na neki način srečamo s kamninami, ki imajo v sebi precej organskih snovi.

## Kalcit $\text{CaCO}_3$

Kalcit je nedvomno najpomembnejši mineral na površju Slovenije in še posebno na površju in v kraškem podzemlju Krasa. Sestavlja kamnine, kot so apnenec, dolomitizirani apnenec ter apnenčev dolomit, apnenčeva breča in tako dalje. Kalcit je mineral, ki skupaj z aragonitom predstavlja material, iz katerega si prenekateri organizmi gradijo svoja domovanja. Med njimi so polži, školjke, brahiopodi in korale. Predvsem v morskem okolju so ti prebivalci pogosti. Ker imajo visok ohranitveni potencial, se razmeroma lahko ohranijo kot fosili. Kako to poteka? Hišice odmrlih organizmov padejo na sediment, ta pa ga prekrije zaradi sedimentacije drobnih in pogosto tudi karbonatnih zrn. Morsko oziroma oceansko dno se pogosto pogreza, sedimentacija zrn pa se nadaljuje. Tako tone sediment z ostanki nekdanjih organizmov vse globlje in globlje. Porna voda počasi, a vztrajno zapušča sediment in ob povišani temperaturi in tlaku iz sedimenta nastane kamnina - ki ima ujete fosilizirane ostanke nekdanjih organizmov. Karbonatne kamnine so torej zaradi kalcita in deloma aragonita pomembne tudi ali pa predvsem zaradi fosilov, ki nam določajo starost kamnin in njihovo razprostranjenost v geološki zgodovini.

Kalcit lahko najdemo ga še v obliki drobnih žilic ali v bolj ali manj popolnih kristalih. Ti so nastali pozneje kot sama karbonatna kamnina in zapolnjujejo razpoke in votlinice teh kamnin. Deloma nastajajo pod ravnjo podtalnice - lahko iz deloma segretyh vod, ki se pretakajo po karbonatnih kamninah, jih topijo in v delih, kjer se nato ohladijo in je dovolj prostora, izločijo v obliki kristalov.



*Slika 1: Kraško podzemlje je okrašeno s kalcitno sigo, med katero sodijo različne oblike kapnikov (na sliki desno) in tudi kristali kalcita (na sliki levo).*



*Slika 2: Kalcitni kristali iz kamnoloma Črni Kal - Črnotiče. Na tej sliki so veliki do 5 mm, skupaj pa meri primerek 8 × 5 cm. V jamah je siga zaščiten z zakonom.*

Nad ravnjo podtalnice nastaja predvsem kalcitna siga, ki je značilna za podzemlje Krasa. Ko se kamnine zaradi tektonike ali znižanja erozijske baze dvignejo nad raven podtalnice, se razmere v prelomnih conah in odprtih razpokah spremenijo. Deževnica (meteorna voda), ki se je navzela ogljikovega dioksida iz ozračja in predvsem iz prsti, je učinkovito topilo in tako začnejo v karbonatnih kamninah zaradi raztapljanja njenih kamninotvornih mineralov (kalcita in dolomita) nastajati erozijski kraški pojavi. Iz vode z raztopljenim karbonatom, ki po razpokah doteka v kraške votline, izhaja ogljikov dioksid, zato se karbonat ponovno izloča kot jamska siga. In prav kalcitna siga s Krasa predstavlja eno najlepših jamskih okrasij sploh.

## Kremen $\text{SiO}_2$

Kremen je najpogostejši mineral v trdni Zemljini skorji. Ločimo debelokristalne različke, kot so brezbarvna kamena strela, vijoličast ametist, rumen citrin in tako dalje. Drobnokristalni različki so masivni in obarvani zaradi vključkov drugih mineralov. Poimenovani so po pojavnih oblikah in barvi. Najbolj znani so jaspis, kalcedon in ahāt. Roženec je prav tako drobnozrnat kremen; lahko je v polah in gomoljih znotraj apnenca.

## Dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Dolomit je mineral iz skupne karbonatov in sestavlja istoimensko kamnino. Od kalcita ga na terenu ločimo z 10% klorovodikovo kislino. Kalcit reagira, medtem ko se dolomit v njej ne topi. Kristali, ki bi jih občudovali s prostim očesom, so redkejši od kalcitnih kristalov.



*Slika 3: Pole in gomolji črnega roženca v apnencu s Krasa. Izolirane in deloma prepelele najdemo po številnih njivah in vinogradih na Krasu. Roženec je namreč mnogo bolj obstojen od karbonatov, poleg tega je odgovoren za plemenitost kraškega terana.*



## Kamnine

Prve kamnine na Zemlji so bile magmatske kamnine. Ko so se razmere na našem planetu dovolj umirile, so bile prav te kamnine izpostavljene zunanjim vplivom. Zaradi različnih mehanskih in kemičnih sprememb so začele preperevati in razpadati. Tako so nastajali prvi sedimenti in iz njih sedimentne kamnine, ki danes največ prispevajo k raznolikosti kamnin na površju, saj na njem prevladujejo. Pomembne so za ugotavljanje starosti posameznih plasti, ker so v njih okameneli ostanki nekdanjega življenja. Kakor pove že ime samo, je glavna značilnost sedimentnih kamnin, da nastanejo iz sedimenta. Sediment pa je sestavljen iz nevezanih delcev kamnin in/ali mineralov. Ti so lahko nastali kot posledica neposrednega kemičnega izločanja mineralov iz vode (morja), kot posledica izločanja mineralov s pomočjo organizmov ali preprosto kot posledica mehanskega preperevanja prej nastalih kamnin. Sedimentna kamnina nastane s strjevanjem sedimenta blizu ali na površju Zemlje. Ločimo klastične, kemične in biokemične sedimentne kamnine. Če se kamnine zaradi globalne tektonike pogreznejo v globine Zemlje ali pa iz katerih koli drugih vzrokov pridejo v območje s povišano temperaturo in tlakom, se preobrazijo - se metamorfzirajo. Tako dobimo še tretjo vrsto kamnin - metamorfne kamnine. Omenimo še piroklastične kamnine, ki so po izvoru vulkanske (material zanje da vulkanski izbruh), po načinu nastanka pa sedimentne.

### Nekatere značilnosti sedimentnih kamnin

Vsaka kamnina ima svoj videz in značilnosti, po katerih jih lahko prepoznamo. Za natančno določitev so sicer potrebne podrobnejše mineraloške, sedimentološke in petrološke analize ter poznavanje geologije. Pa vendar lahko nekatere vrste kamnin določimo s poznavanjem nekaterih osnovnih pojmov, ki jih nadgradimo s terenskim opazovanjem. Ker je izhodišče za spoznavanje kamnin Kras, je prepoznavanje kamnin nekoliko lažje, saj smo že v uvodu zapisali, da Kras v ožjem pomenu te besede predstavlja ozemlje Tržaško-Komenske planote, ki jo sestavljajo karbonatne apnenčasto-dolomitne kamnine. Katere so tiste značilnosti, ki jih brez težav lahko opazimo in/ali določimo na terenu tudi brez poglobljenega znanja o geologiji?

Na prvem mestu so zagotovo plasti. Plasti so lahko tanke, celo zelo tanke, in tedaj lahko govorimo o laminah. Plasti apnenca so lahko debele od nekaj milimetrov pa tudi do metra in več; med seboj so ločene z lezikami. Vsaka plast, ki je ločena z leziko, nam priča o bolj ali manj enakem geološkem okolju v času sedimentacije materiala, iz katerega je nastal ploščasti apnenec. Geologi merijo orientacijo plasti v prostoru, saj te podatke potrebujejo pri interpretaciji geoloških značilnosti nekega ozemlja. Ploščasti apnenec se vzdolž lezik lažje kolje, zato je debelina plasti lahko pomembna lastnost, ki jo upoštevamo pri uporabi ploščastega apnenca. Plastovite kamnine, pri katerih so posamezne plasti ločene z lezikami, so torej nesporno sedimentne kamnine. Apnenec tega tipa je značilen predstavnik kemičnih sedimentnih kamnin. Pri metamorfnih in magmatskih kamninah teh značilnosti ni, saj je njihov nastanek popolnoma drugačen.



*Slika 4: Plasti zlahka prepoznamo po lezikah, ki plasti ločijo med seboj. Takšen tip karbonatne sedimentne kamnine označimo za plastnato kamnino.*



*Slika 5: Plasti so lahko tanke, celo zelo tanke, ali celo kot lamine. Na sliki je detajl krednega tankega ploščastega apnenca iz okolice Komna. Vzdolž plasti se takšna kamnina rada lomi, obenem pa so to tudi smeri, po katerih kamnina prepereva. Dobra stran tovrstnega materiala je, da v njem lahko najdemo lepo ohranjene fosile vretenčarjev.*

Fosili so naslednja lastnost, ki nam dokazuje, da so kamnine sedimentnega izvora. Lahko najdemo ohranjen odtis nekega organizma, ohranjeno lupino školjke, polža, del okamenle koraline in tako dalje. Več o fosilih bomo izvedeli v posebnem poglavju. Na tem mestu je dovolj zavedanje, da najdemo fosile izključno v sedimentnih kamninah. Fosili, ki jih vidimo s prostim očesom, so redkejši, čeprav so ponekod na Krasu tudi kamnine, kjer so fosili kamninotvorni. Takšen je alveolinsko-numulitni apnenec, pri katerem lahko vidimo na tisoče in tisoče okamenelih ostankov omenjenih foraminifer. Te kamnine so značilni predstavniki organogenih sedimentnih kamnin. Fosilni ostanki rib so redkejši, medtem ko mikrofosilov običajno na terenu niti ne prepoznamo ali pa le v izjemnih primerih z lupo 10-kratne povečave. So pa zelo pomembni za stratigrafijo oziroma za določevanje starosti kamnin in razprostranjenosti okolja, v katerem so nastali. Fosilov v magmatskih in metamorfni kamninah načeloma ni in ker omenjenih kamnin na Krasu ni, s tem ni težav.



*Slika 6: Fosili so v kamninah na Krasu pogosti. Največkrat jih s prostim očesom sploh ne opazimo - to so mikrofosili. Med tistimi, ki jih zlahka prepoznamo, je alveolinsko-numulitni apnenec.*



*Slika 7: Apnenec z ostanki fragmentov školjčnih lupin*

Klastične sedimentne kamnine so nastale s preperevanjem prej nastalih kamnin in ponovnim sprijemanjem teh sestavnih delov. Zato videz kamnine ni več tako enovit, ampak imamo bolj ali manj zaobljene kose kamnin, ki so med seboj z vezivom povezani v kamnino. Klasifikacija klastičnih sedimentnih kamnin temelji na velikosti in zaobljenosti zrn. Če so zrna večja od 2 mm in zaobljena, govorimo o konglomeratu, če so bolj ostroroba, pa o breči. Marsikdaj siva patina zamegli videz klastične sedimentne kamnine, na primer breče, vendar se oko hitro navadi tudi tega razlikovanja. Na Krasu najdemo tudi apnenčeve breče.

Kamninskih različkov sedimentnih kamnin je precej in veliko jih je tudi na Krasu. Za njihovo natančno določitev je potrebno mnogo več od naštetega. Naštete značilnosti naj samo opozorijo na nekatere značilnosti, ki jih lahko zlahka prepoznamo ali pa smo nanje na terenu lahko pozorni. Najznačilnejše sedimentne kamnine Krasa so predstavljene v posebnem poglavju v nadaljevanju. Preden se spoznamo z njimi in zdaj, ko vemo, kaj so minerali in kaj kamnine, si oglejmo kratko geološko zgodovino ozemlja Krasa.



*Slika 9: Breča je sestavljena iz ostrorobih ali le delno zaobljenih zrn in sodi med klastične sedimentne kamnine. Primerek je iz okolice vasi Sela na Krasu.*

Sedimentne kamnine, podobno kot tudi vse druge, preperevajo. Pri tem razpadajo na svoje sestavne dele in končni rezultat je med drugim tudi prst. Vse kamnine na Krasu so na videz svetle, sive. Ko jih udarimo in se pokaže svež prelom, vidimo njihovo pravo barvo. Na videz siv apnenec je lahko skoraj bel ali pa popolnoma črn. Izpostavljenost karbonatnih kamnin meteorskim vplivom na Krasu (in seveda tudi drugje) ima torej za posledico sivo patino in to ne glede na osnovno barvo sedimentne karbonatne kamnine (apnenec, apnenčeve breče in tako dalje). Pri preperevanju sedimentnih karbonatnih kamnin moramo omeniti še korozijo - kemijsko preperevanje kamnin. Prenekateri zidovi, sploh tisti v bližini vrtač, imajo vgrajene bolj ali manj zaobljene kose karbonatnih kamnin, ki lahko vsebujejo številne luknje s premerom od milimetra pa vse do nekaj centimetrov.



*Slika 8: Apnenec z ostanki delovanja nekdanjih modrozelenih cepljivk s korozijskimi oblikami*



*Slika 10: Končni produkt preperevanja kamnin je prst. Na Krasu je je največ v vrtačah. Pogosto se z njo ravna v nasprotju z zakonom.*

## Geološka zgodovina ozemlja današnjega Krasa

Današnja podoba Krasa je posledica notranjih in zunanjih sil, ki vladajo na planetu Zemlja. Ločimo lahko dve stopnji: prva je povezana z nastankom samih kamnin, druga pa s tektoniko oziroma premeščanjem teh kamnin na današnje ozemlje in izoblikovanjem površja, kot ga doživljamo danes.

Kamnine apnenčevega in dolomitnega ozemlja Krasa so nastajale pretežno v srednjem zemeljskem veku, imenovanem mezozoik, in to v njegovem zadnjem delu - geološki dobi, imenovani kreda. Kamnine so nastajale z usedanjem sedimentov v nekdanjem morju, in to več kot tisoč kilometrov južneje od območja, kjer so danes. Sedimentacija je potekala na tako imenovani Jadransko-Dinarski karbonatni platformi, ki je bila prej, še v času triasa, del Slovenske karbonatne platforme, ki so jo obkrožali globokomorski bazeni nekdanjega oceana Tetide. V aniziju je Slovenska karbonatna platforma razpadla na Julijsko karbonatno platformo na severu in Jadransko-Dinarsko karbonatno platformo na jugu, vmes pa je bil tako imenovani Slovenski bazen z globokomorskimi sedimenti. Vse kamnine, ki so nastale iz omenjenih sedimentov, so se zaradi globalnih tektonskih dogajanj kot del Jadranske mikroplošče odcepile od Afriške tektonske plošče in pritisnile na Evrazijsko ploščo. Ob tem so nastale Alpe, ozemlje Krasa pa je prav na severnem robu Jadranske mikroplošče in je del Zunanjih Dinaridov. Ozemlje Krasa je v strukturnem pogledu antiklinorij. To je skupina med seboj vzporednih antiklinal, ki pripadajo isti tektonski enoti. Razkosan je z več prelomi, med katerimi so najizrazitejši Račevski, Tomačevski in Divaški prelom. Imajo značilno dinarsko smer. Ob njih se je ponekod v Kras vgneten fliš, kot na primer pri Štanjelu.

Današnja podoba Krasa je povezana s podnebjem, zakrasevanjem in dejstvom, da na površju skorajda ni tekoče vode. V zadnjih letih smo priča intenzivnemu zaraščanju, kar dodatno vpliva na podobo Krasa.

## Kratek pregled kamnin na Krasu

Kamnine na Krasu so pretežno apnenčasto-dolomitne karbonatne sedimentne kamnine. Kamnine, ki so med seboj podobne, so litološko enovite in nastale v enotnem sedimentacijskem prostoru, kar pomeni, da imajo tudi zelo podobne, če ne že enake sedimentološke značilnosti, in predstavljajo formacijo. Nižje litostratigrafske enote so členi, večje pa grupe.

Na Krasu ločimo kamnine od najstarejših do najmlajših v naslednjih formacijah oziroma litoloških členih:

1. Brska formacija,
2. Povirska formacija,
3. Repenska formacija,
4. Sežanska formacija,
5. Lipiška formacija,
6. Liburnijska formacija,
7. Kraška grupa,
8. Prehodne plasti,
9. Fliš.

Podrobnejši opis teh enot in njihovo pojavljanje na Krasu je opisal dr. Bogdan Jurkovšek na Geološki karti severnega dela Tržaško-Komenske planote (Jurkovšek et al., 2010) in Formacijski geološki karti južnega dela Tržaško-Komenske planote (Jurkovšek et al., 1996) s pripadajočima Tolmačema. Na tem mestu podajamo samo kratek opis kamnin in njihovo starost.

Najstarejše kamnine na Krasu so iz Brske formacije. Prevladuje bituminozni dolomit, plastoviti apnenec, ponekod so razvite dolomitne in apnenčeve breče. Za Povirsko formacijo je najprej značilna emerzijska breča z apnenčevimi bloki, prodniki, kršjem in peskom. Največ je srednjeplastovitega apnenca, manj je dolomita, nekoliko več dolomitne breče. Znotraj različnih formacij, in tudi znotraj Povirske, so je komenski apnenec z rožencem, ki je postal slaven zaradi fosilnih ostankov rib. Repensko formacijo sestavljajo trije tipi apnenca. Ponekod je veliko zdrobljenih ostankov fosilnih lupin mehkužcev in iglokožcev. V vrhnjem delu Repenske formacije je znameniti člen repen/kopriva, ki ga sestavlja masivni apnenec s prenesenimi in večinoma zdrobljenimi rudistnimi lupinami in je v ekonomskem smislu zelo pomemben. Tudi v Repenski formaciji je prisoten komenski apnenec, ki je plastovit, ploščast in laminiran. Za Sežansko formacijo so značilni onkoidni apnenec, pliskovski apnenec in ponovno komenski apnenec. V Lipiški formaciji najdemo ekonomsko pomembne vrste apnenca, ki so jih izkoriščali tako v preteklosti

kot še danes. Znotraj te formacije je več vrst apnenca, med katerimi je najpomembnejši svetlosiv debeloplastovit apnenec, ki ga pridobivajo v lipiških kamnolomih. Poseben del Lipiške formacije je tomajski apnenec. Gre za bituminozne, tankoplastovite, ploščaste in laminirane vrste apnenca z roženci. Naslednja litostratigrafska enota je Kraška grupa, ki jo sestavljajo plasti Liburnijske formacije in trsteljske plasti. Kamnine Liburnijske formacije so sladkovodne do brakične in plitvomorske vrste apnenca, ponekod so ohranjene premoške plasti. Trsteljske plasti se delijo na spodnje in zgornje. Za spodnje trsteljske plasti je značilen plastovit do masiven apnenec, ponekod se pojavlja breča. Za zgornje trsteljske plasti sta značilna bel masivni koralno-algna apnenec ter siv in slabo plastovit do masiven apnenec. Nad trsteljskimi plastmi je razvit alveolinsko-numulitni apnenec. Gre za neizrazito plastovit apnenec s številnimi foraminiferami. Sledijo tako imenovane Prehodne plasti, ki so razvite med alveolinsko-numulitnim apnencem in flišem. Značilen je apnenec, ki je tanko do srednje plastovit. Med Prehodne plasti uvrščamo tudi potoško brečo. Karbonatne kamnine Krasa marsikje obrobja fliš. Gre za zaporedje, kjer se menjavajo plasti peščenjaka, meljevca, glinovca in laporovca.

Naštete kamnine so nepoznavalcem na terenu težko prepoznavne. Pri tem kratkem opisu smo namenoma izpustili časovni okvir in njihovo razprostranjenost. Vsi ti podatki so nazorno prikazani na že omenjenih geoloških kartah. Če strnemo: Kras je v kamninskem pogledu zaporedje karbonatnih kamnin, med katerimi je največ apnenca, ki je pogosto plastovit, redkeje masiven. Vsebuje fosile in večinoma najdemo le njihov drobir. Manj je dolomitov, najdemo pa tudi klastične sedimentne kamnine, kot sta breča in redkeje konglomerat. Posebej lahko opozorimo na komenski apnenec in tomajski apnenec, ki vsebujeta črne pole in gomolje roženca. Komenski apnenec je zanimiv zaradi fosilov rib. Ko pa pridemo do fliša, vemo, da ozemlje ni več ozemlje klasičnega Krasa.

## Fosili na Krasu - paleontološka dediščina Krasa

Fosili ali okamneli ostanki nekdanjega življenja so na Krasu pogosti. V nekaterih kamninah jih je toliko, da jih zlahka prepoznamo že s prostim očesom in pravimo celo, da so kamninotvorni. Takšna primera sta alveolinsko-numulitni apnenec in apnenec z ostanki rudistov. V komenskih ploščastih vrstah apnenca so fosili nekoliko redkejši, vendar pa so najdbe lahko toliko bolj plemenite. Znane so fosilne ribe, ostanki nekdanjih plazilcev, pa tudi rastlinski ostanki in med njimi vejice in listi.

Vsak, ki iz katerega koli razloga raziskuje kamnine na Krasu, si zagotovo najprej ogleda, iz česa so zgrajeni zidovi - torej iz kakšnih kamnin. Suhi kraški zid tako predstavlja množico vzorcev, ki potencialno pomenijo vir najdbe fosilov. V preteklosti je zabeleženih kar nekaj najdb, tudi zelo redkih, prav iz suhega kraškega zidu. Omenimo samo odtis morske zvezde, ki je zaradi nizkega ohranitvenega potenciala zelo redka med okamnelimi ostanki.

Suhi kraški zid seveda ne predstavlja in nikoli ne sme predstavljati poligona za iskanje fosilov. Nepredstavljivo bi bilo, da bi v ta namen razkopali zid in za seboj pustili kup kamenja. Če pa se pri obnovi zidu najdejo kosi, ki vsebujejo makrofosile, je smiselno o tem obvestiti geologe. Makrofosili so fosili, ki jih lahko prepoznamo s prostim očesom. Obveščanje geologov ali pristojnih ustanov je smiselno v primerih redkih najdb oziroma najdb, ki pri najditelju vzbudijo posebno zanimanje. To pomeni, da najdeni fosil bistveno odstopa od povprečja med fosili v okolici najdbe. Mednje sodijo na primer fosilne ribe pa tudi drugi vretenčarji in mehkužci (polži, školjke), če so lepo ohranjeni, celi, nepoškodovani. Fosili so tudi naravna vrednota in nekateri so zaščiteni z zakonodajo (zakon o naravi, Pravilnik o spremembah Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot).



Slika 11: Zobje piknodontne ribe, kredna starost, Volčji Grad, detajl zob meri 5 × 4 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije, darovalec Damjan Švara.



Slika 12: Skelet ribe v komenskem tankoploščastem apnencu, dolžina ribe je 9 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije



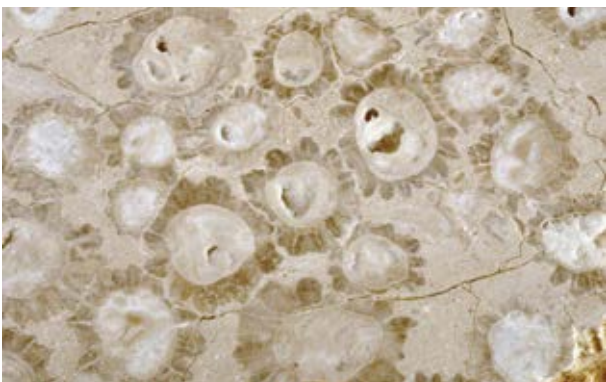
Slika 13: Ostanek vejice krednega iglavca z lepo ohranjenimi iglicami, 24 × 14 cm, zbirka Viktorja Saksida, hrani Prirodoslovni muzej Slovenije



Slika 14: Lupine krednih ostrig, 11 × 8 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije



Slika 15: Rudistna školjka (*Hippurites* sp.), 14 × 8 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije



Slika 16: Prerezi rudistnih školjk; ponekod so v njihovih jedrih zapolnitve s kristali kalcita, velikost prerezov do 3 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije



Slika 17: V paleokraškem žepu v apnencu Lipiške formacije, zapolnjenem z brečo iz kosov apnenca Lipiške in Liburnijske formacije, boksitnih delcev in z lapornatim vezivom, so pri Kozini našli kostne ostanke vretenčarjev in tudi zobe dinosavrov. Detajl na sliki meri 15 × 10 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije, darovalec Paleontološki inštitut Ivana Rakovca ZRC SAZU.



Slika 18: Ostanke polžev iz rodu *Stomatopsis* paleocensko eocenske starosti, 10 × 6 cm, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije

Priloga Pravilnika o spremembah Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (UL 93/2010) vsebuje številne predmete paleontološke dediščine, ki jih najdemo tudi na Krasu in so ovrednotene kot naravne vrednote:

#### Minerali in fosili

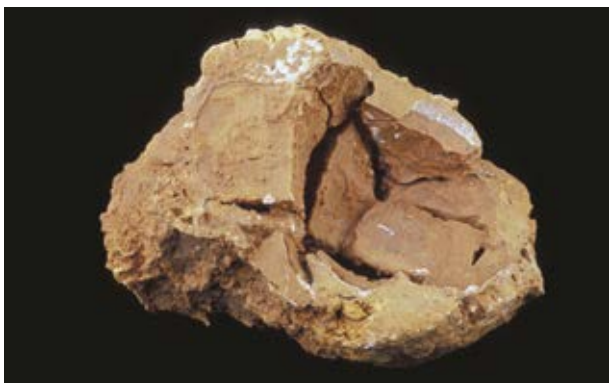
Zaporedna številka	Mineral, fosil	Opis minerala, fosila
1	fosil vretenčarjev	okostje, del okostja, zobje, odtis živali ali njenega dela, sled živali
2	fosil nevretenčarjev brez trdnega ogrodja	odtis telesa ali sled živali
3	makro fosil rastlinske ali živalske vrste, ki je bila znanstveno prvič opisana na ozemlju Republike Slovenije	vsak s prostim očesom prepoznaven ostanek, sled ali odtis rastlinskega ali živalskega organizma, ki se nanaša na vrsto, znanstveno prvič opisano na ozemlju Republike Slovenije
4.	paleozojski fosil: trokrparja, školjke, polža, ramenonožca, korale, iglokožca ali višje rastline oz. drugega makrofosila, ki je toliko ohranjen, da je taksonomsko določljiv do ravni rodu ali vrste	skelet, odtis telesa živali oz. rastline ali sled živali
5.	fosil glavonožca	skelet ali odtis telesa ali sled živali
6.	meteorit	skupek mineralov iz vesolja, najden na Zemlji

## Minerali na Krasu - mineraloška dediščina Krasa

Minerali v obliki kristalov so na Krasu bistveno redkejši od fosilov oziroma so očem skriti, saj so kristali kalcita največkrat razviti v kraškem podzemlju. Podzemni kraški pojavi so zaščiteni kot naravna vrednota in zato jamske sige, med katero spadajo tudi kapniki, ne smemo lomiti in uničevati. V nekdanjih kamnolomih jamske kalcitne sige si lahko ogledamo profile, ki pa so v večini primerov porasli in slabo prepoznavni.

Na površju Krasa in v suhem kraškem zidu so najdbe mineralov sorazmerno redke. Odlomi kalcitne sige in posamezne pole ali gomolji roženca so skoraj največ, kar lahko med najdbami mineralov pričakujemo. Občasno lahko v rožencih najdemo tudi kristale kremenca, ki so brezbarvni in omejeni z ravnimi kristalnimi ploskvami.

Roženci so na Krasu precej pogosti. Lahko so beli ali popolnoma črni, neredko so pasoviti belorjavo-sivočrni. Zaradi sorazmerno visoke trdote jih lahko brusimo in uporabimo za okras. Njihova prepoznavnost je velika, težavo pa predstavlja preperelost, saj so vsi kamni na površju izpostavljeni vremenskim vplivom.



*Slika 19: Presek septarijske konkracije iz paleokraškega žepa iz apnenca Malega Medvejka. Takšne tvorbe so lahko številne, saj v posameznem žepu lahko najdemo tudi tisoč in več »kamnitih krogel«. Nekatere so mineralizirane s kristali kalcita, poleg pa so lahko limonitna železova ruda. Rdeča barva nas spominja na prisotnost železovih oksidov in hidroksidov ter na prisotnost aluminijevih mineralov (boksit).*



*Slika 20: Geoda s kristali kalcita iz kamnoloma Mali Medvejk. Posamezni kristali in kristali dvojčki so veliki do 15 mm.*



*Slika 21: Ob sanaciji poti lahko naletimo na odprte razpoke, ki so delno ali popolnoma zasigane. Z nekaj sreče se lahko ohranijo tudi kristali kalcita. Velikost primerka na sliki je 6 cm.*



*Slika 22: Kraševci na svojih zidovih zbirajo nenavadne ali pa zanimive kose kamnin. Med njimi so razne vrste korozivno oblikovanega apnenca, fragmenti kalcitne sige in kamnite krogle, ki so pogosto bogate s kremenom. Volčji Grad.*





*Slika 23: Roženci so v vseh odtenkih med belo in črno, pogosto tudi rjavkasti. Lahko jih uporabimo kot okrasni kamen. Primerke na sliki so zbrusili študentje Višje strokovne šole Šolskega centra Srečka Kosovega v Sežani.*



*Slika 24: Sadra iz Kobdilja, geološka zbirka Antona Bianchija, hrani Prirodoslovni muzej Slovenije*

## Kamnolomi na Krasu

Na Krasu je bilo nekoč več kot sto kamnolomov, v katerih so pridobivali naravni kamen. Koliko je bilo kamnolomov, kjer so kopali kamen kot surovino za apno ali kot gradbeni material, verjetno nihče ne ve natančno. Po pripovedovanju domačinov v vasi Avber je bilo samo okoli te vasi več kot dvajset odkopov. Pravzaprav si je vsak, ki je imel na posesti primerno kamnino, za lastne potrebe in morda potrebe sosedov odkopal primerne kose kamnin. Material, torej kose kamnin, ki so jih uporabili za gradnjo suhih kraških zidov, so nabrali s pobiranjem ali v manjših odkopih, kjer so lahko pridobili ploščaste kose kamnin.



*Slika 25: Nekoč so kraški kamen uporabljali za proizvodnjo apna. V ta namen so uporabili apnenice, apnenca pa so imeli povsod v izobilju. Apnenca za pridobivanje apna in kosov kamnin za suhe kraške zidove večinoma niso kopali v kamnolomih, ampak so material pobirali v bližini.*



*Slika 26: Razkop pri Gabrovici, ki je ponujal laminirane in tankploščaste vrste apnenca.*

Na Krasu so najbolj poznani v Lipici, pa Kopriva in Repentabor. Velika večina jih je v precejšnji meri pozabljenih. Po zaslugi Gabrijela Jerana, ki je zbral več kot 120 vzorcev iz nekdanjih kamnolomov, je tovrstna dediščina evidentirana in jo je treba čim prej strokovno preučiti. Njegov popis kamnolomov vsebuje samo kamnine, ki so jih uporabljali kot naravni kamen, medtem ko številni odkopi, ki so jih imeli domačini za gradnjo suhih kraških zidov, niso evidentirani. Razloga sta vsaj dva: odkopi so bili sorazmerno majhni, vegetacija pa je v zadnjem času prerasla velike površine na Krasu.



Slika 27: Gabrijel Jeran iz Štorij ob svoji zbirki poliranih kamnin iz kraških kamnolomov. V rokah drži geološko karto avtorja dr. Bogdana Jurkovška. Na njej je označil mesta kamnolomov, iz katerih ima vzorce v svoji zbirki.



Slika 28: Detajl iz zbirke poliranih kamnin Krasa. Vsak vzorec je z dveh strani poliran, tretja pa je nedotaknjena.



Slika 29: Pogled v kamnolom Lipica, kjer apnenec zdaj izkoriščajo s podzemnim pridobivanjem.

Za izkoriščanje naravnega kamna sta v geološkem smislu najpomembnejši Lipiška in Repenska formacija, nekoliko manj pa Povirska in Sežanska formacija. V drugih formacijah so pridobivali le tehnični kamen.

V Repenski formaciji sta dva pomembna tipa naravnega kamna, in sicer repen in kopriva. Ker se v geološkem pogledu med seboj izmenjujeta in prehajata drug v drugega, sta na geološki karti (Jurkovšek, 2012) združena v enotni člen repen/kopriva. Repenski apnenec pridobivajo pri Povirju in Vogljah, v Opatjem selu in pri Koprivi. Vsebuje številne razdrobljene lupine školjk. Tudi kopriva vsebuje drobne školjčnice (rudistov). Največji kamnolom je pri Koprivi in ponovno bo začel pridobivati ta kamen. Kopriva je trden, masiven in homogen apnenec. Zaradi nizke poroznosti je primeren tudi za zunanjo uporabo.

V Lipiški formaciji izkoriščajo dva tipa apnenca: drobnozrnat rožnat apnenec (fiorito) z ostanki delcev rudistnih lupin in homogen tip apnenca (unito).

Na Krasu so izkoriščali tudi sigo, ki je vezana na kraške jame. Te so z zakonom zaščitene in zaradi tega že več kot petdeset let ni aktivnega kamnoloma v kalcitni sigi na Krasu.

Pomembna gradbena materiala sta komenski in tomajski apnenec. Jurkovšek (2012) omenja, da so še konec devetnajstega stoletja obratovali številni manjši kamnolomi, in to povsod, kjer sta omenjeni kamnini izdajali v vsaj nekoliko debelejših paketih ali v obliki ploščastih in laminiranih kamnin. Uporabljali so jih za zidavo, tlakovanje, za pokrivanje streh (Jurkovšek, 2007) in za imenitne suhe kraške zidove znotraj urbanih naselij.

## Kamnina in gradnja suhega kraškega zidu: primeri dobre in slabe prakse

S stališča geologije oziroma uporabe različnih kamnin lahko deloma ovrednotimo tudi kakovost suhega kraškega zidu. Naravne značilnosti kamnine, njena litologija, namreč vplivajo na izbor gradiva za gradnjo zidu. Čvrstost kamnine in njena oblika sta zagotovo zelo pomembna dejavnika, sploh če gledamo s stališča, da je suhi kraški zid star zid, ki naj bi kljuboval času in prostoru.

Na začetku so predstavljeni primeri slabe prakse v podpoglavju Bioerozija. Glede na izbor kamnin in vrsto gradnje pa lahko ugotovimo, da so zidovi med seboj lahko precej različni. V nadaljevanju zato podajamo pregled zidov iz nekaterih značilnih kamnin na Krasu. Iz primerov je razvidna uporabnost posameznih vrst kamnin. Primeri slabe prakse so posebej opisani, nekaj pa jih je dodanih na koncu v podpoglavju Primeri posameznih opažanj.

### Bioerozija

Največja težava pri suhem kraškem zidu, in to ne glede na vrsto uporabljene kamnine, je vpliv vegetacije. Ta ima svojo moč in zapuščeni kraški zidovi so delno pa tudi popolnoma preraščeni z grmovjem in drevjem. Rastline s koreninami iščejo vir hranil in vode, pri rasti pa se ne menijo dosti za okolico in nemalokrat lahko najdemo skoraj do tal porušene kraške zidove prav zaradi rasti dreves. Zapuščenost kraškega podeželja oziroma nevezdrževanje suhih kraških zidov s strani lastnikov je torej največja težava s stališča geologije.



*Slika 30: Drevesa podirajo zid iz alveolinsko-numulitnega apnenca.*



*Slika 31: Med Seli na Krasu in Koritom drevesa podirajo zid iz apnenčeve breče.*



*Slika 32: Kal v Ponikvah. Zid napadajo rastline.*



*Slika 33: Nedaleč od Volčjega Gradu je suhi zid obraščen z mahom.*



*Slika 34: Zapuščena pot ob zapuščenem kraškem zidu pri Volčjem Gradu*



*Slika 35: Kraški zid pred Štorjami je popolnoma obrasel z grmovjem in drevesi, kar ga je precej poškodovalo.*



*Slika 36: Suhi kraški zid se je porušil zaradi bioerozije in nevzdrževanja.*

## Črni Kal - Črnotiče



Slika 37

Območje Črnega Kala in Črnotičev sicer leži izven matičnega Krasa. Vendar pa je požar razkril pokrajino in je suhi kraški zid dobro viden. Narejen je iz alveolinsko numulitnega apnenca, ki pa ga najdemo tudi na območju matičnega Krasa, sploh v delu, kjer se približujemo flišnim kamninam na jugu Krasa. Ker kamnina ni plastovita, so kosi te kamnine pretežno nepravilnih oblik in različnih velikosti. Kamnino zlahka prepoznamo po številnih fosilih (alveoline in numuliti). Zelo pogoste so razjedene oblike tega apnenca - kot posledica kemijskega preperevanja (Sl. 37, 38).



Slika 38

## Med vasjo Sela na Krasu in vasjo Korito

Suhi kraški zid je pretežno iz breče Povirske formacije. Breča ni plastovita in zato so kosi kamnin v zidu nepravilnih oblik. Od nepravilnih oblik masivnega apnenca brečo zlahka ločimo, saj jo sestavljajo ostrorobi (lahko deloma zaobljeni) kosi kamnin, ki jih v kamnino povezuje vezivo (Sl. 39-41).



Slika 39



Slika 40



Slika 41

## Tomačevica



Slika 42



Slika 43

Suhi kraški zid je sestavljen iz komenskega ploščastega apnenca. Vmes so dobro vidni vložki črnega roženca, ki so za to kamnino značilni. Gre za primer odlične prakse, saj so kosi kamnin skrbno izbrani, naravna danost - plastovitost - pa omogoča dokaj enakomerno gradnjo. Kljub starosti zida, po mnenju domačinov več kot sto let, je lepo ohranjen (Sl. 42, 43).

Isti zid kot na prejšnji strani, fotografiran tako, da se vidi zid, ki nalega na sprednjo stran zidu ob glavni cesti skozi Tomačevico. Dobra praksa je, da so na vogalu uporabili večje in masivnejše kose apnenca, kar daje zidu potrebno oporo. Slaba praksa pa je zid v ospredju, ki so ga zgradili pozneje. Lepo se vidi razlika v materialu in očitno nespretni postavitvi, saj zid že povezuje jeklena žica (Sl. 44).



Slika 44

## Vale



Slika 45

Suhi kraški zid iz plastnatega apnenca Povirske formacije. V spodnjem delu so nameščeni večji bloki tega apnenca, nad njimi so ob straneh večji kosi, na sredini pa je zid zapolnjen z najmanjšimi kosi te kamnine. Plastnatost ni vedno dobro izražena, saj je precej materiala korozijsko zaobljenega. To nas navaja na misel, da so material predvsem pobirali iz okolice in ga v tem primeru niso načrtno kopali. So pa izkoristili večje in trdnejše bloke za podlago zidu (Sl. 45, 46).



Slika 46



Slika 47

Suhi kraški zid iz plastnatega apnenca Povirske formacije kot na prejšnji strani. Na sliki je v ospredju viden še en nižji zid iz samih velikih blokov apnenca, ki je očitno služil predvsem za utrditev in izravnavo kmetijske površine med zidovoma (Sl. 47).

## Proti Lokvicam



*Slika 48*



*Slika 49*

Suhi kraški zid je sestavljen iz plastnatega do skladovitega apnenca. V spodnjem delu so kosi apnenca veliki, v srednjem delu nekoliko manjši, na vrhu pa največji. Nedvomno zid, ki bo kljuboval prostoru in času (Sl. 48, 49).

## Ivanji Grad



*Slika 50*



*Slika 51*

Suhi kraški zid je sestavljen pretežno iz plastnatega apnenca Repenske formacije. Roženci v zidu so redki. Vrhnja plast skrbno izbranih, enakomerno velikih in v tem zidu razmeroma velikih večjih kamnitih blokov daje zaščito celotnemu zidu (Sl. 50, 51).





Slika 52



Slika 53

Suhi kraški zid, ki prečno nalega na zid iz slike levo, je sestavljen iz občutno manjših kosov apnenca, material je neenakomerno razporejen in poleg plastnatega apnenca je veliko drobirja. Zid v osnovi leži na kamniti podlagi, kar je dobro, vendar je gradnja slabše kakovosti. V zidu je kar nekaj opeke (Sl. 52, 53).

## Tomaj



Slika 54



Slika 55



Slika 56

Suhi kraški zid v Tomaju in njegovi okolici je sestavljen iz plastovitega in masivnega apnenca Lipiške formacije, deloma pa iz tomajskega ploščastega apnenca z roženci. Mogočni zidovi kljubujejo gravitaciji in vodi, čeprav ga marsikje neprimerno utrjujejo z betonom (Sl. 54-56).

## Križ



Slika 57

Suhi kraški zid v Križu je sestavljen in ploščastega in tudi laminiranega tomajskega apnenca z rožencem. Zid na sliki je postavljen na kamnito podlago, na vrhu pa ima večje kamnite bloke za zaščito. Vmes so drobni kosi kamnin za utrjevanje trdnosti, a tudi neprimerna opeka. Laminiran tomajski apnenec je včasih tako tanek, da ga teža kamnov nad njim sčasoma razlomi. Voda tudi lažje vdira v posamezne lamine in pospešuje proces razpadanja kamnine in zato pretirana raba občutljivih tankih kosov laminiranega apnenca dolgoročno ni najboljša rešitev (Sl. 57, 58).



Slika 58

## Pri vrtači nedaleč od Avberja



*Slika 59*



*Slika 60*

Suhi kraški zid nedaleč od Avberja proti Ponikvam je iz plastovitega in masivnega apnenca Lipiške formacije. Vrhnji kosi na zidu so največji in dajejo zaščito. V zidu je več manjših kosov apnenca, ki služijo opori večjim kosom. Zdi se, da so zid v preteklosti že popravljali, vendar je nova postavitev slaba (Sl. 59, 60).



*Slika 61*

Isti suhi kraški zid kot na prejšnjih dveh slikah, fotografiran z vrha. Premaknjeni vrhnji kosi kamnin pomenijo začetek konca nekega zidu. Voda vse bolj prodira skozi zid, rastlinje ima vse več prostora, premaknjeni kamni pa slej ko prej podležejo gravitaciji. Rešitev je skrbno ohranjanje in čiščenje suhega kraškega zidu (Sl. 61).

## Komen



*Slika 62*



*Slika 63*

Suhi kraški zid v Komnu v smeri proti Volčjemu Gradu je iz značilnega plastovitega komenskega apnenca z roženci. S takšnim materialom je graditeljem zagotovo lažje. Lahko celo ugotovimo, da so tovrstni zidovi, zgrajeni izključno iz izbranih kosov plastovitega apnenca, rezervirani za zidove v krajih in mestih. Morda so nekoč celo pomenili statusni simbol. Rastline vseeno ne sodijo nanj (Sl. 62, 63).

## Volčji Grad



*Slika 64*



*Slika 65*

Suhi kraški zid pri Debeli griži pri Volčjem Gradu je iz plastnatega apnenca Povirske formacije. Včasih plastovitost ni dobro izražena ali pa so kosi apnenca korozivno razjedeni (Sl. 64, 65).



Slika 66

Isti suhi kraški zid kot na prejšnji strani, le da je slikan z vrha. Mogočni zid v okolju, kjer je bilo na razpolago veliko materiala. Deloma je zid negovan in lepo ohranjen, na drugi strani pa se že intenzivno zarašča. Je zelo stabilen, saj ni videti, da bi se kjer koli nagibal. Kljub raznovrstni velikosti kamnov v zidu je gradnja stabilna in očitno je negovanje zidu ravno pravo, da je v dobrem stanju (Sl. 66).

### Od Dutovelj proti Tomaju



Slika 67



Slika 68

Suhi kraški zid ob glavni cesti od Dutovelj proti Tomaju je iz plastovitega apnenca Lipiške formacije in tomajskega apnenca z roženci. Je nizek zid, a ima kljub temu na vrhu večje kose kamnin za zaščito. Stalen promet, deloma pa tudi prst, sta načela prvotno podobo zidu (Sl. 67, 68).

### Brestovica pri Povirju

Suhi kraški zid pri Brestovici pri Povirju je iz samih drobnih kosov pretežno apnenčeve breče Liburnijske formacije. Kosi so bili nabrani iz okolice in zloženi ob gozdni rob za omejitev travnika. Počasi, a vztrajno se ruši, čeprav je razmeroma širok. Vzroka sta neprimerna gradnja glede na obliko in velikost kamnine ter zapuščenost zidu (Sl. 69).



Slika 69

## Voglje



*Slika 70*



*Slika 71*

Suhi kraški zid pri Vogljah. Kamnine v okolici Vogelj so deloma dolomitne (bituminozni dolomiti in dolomitne breče), deloma apnenčeve (apnenec) in tudi laporaste. V zidu najdemo številne peščene dele kamnin, ki so lahko vezani na kakšno kraško jamo. Kamnine v zidu, sploh tiste bolj peščene, razmeroma hitro preperevajo in zato razpadajo v manjše kose ter sestavne dele. Zaradi poroznosti kamnin v zidu je zraslo precej mahu, zato takšen material ne sodi v kakovosten suhi kraški zid (Sl. 70, 71).

## Pri Gabrovici



*Slika 72*

Suhi kraški zid v Gabrovici pri Komnu je iz ploščatega in laminiranega apnenca z roženci Povirske formacije oziroma iz komenskega apnenca. Brez težav najdemo črne gomolje in plasti izrazito črnega roženca. Veliko zidov v okolici prerašča vegetacija (Sl. 72, 73).



*Slika 73*

## Pri jami Vilenica

Suhi kraški zid pri Vilenici je iz plastovitega in masivnega apnenca Lipiške formacije. Zaradi bližine turistične jame je dovolj skrbno ohranjen (Sl. 74, 75).



*Slika 74*



*Slika 75*



*Slika 76: Ostanki bodic morskih ježkov v zidu pri Vilenici v apnencu Lipiške formacije*

## Lokev



*Slika 77*



*Slika 78*

Suhi kraški zid v Lokvi je iz plastovitega in ploščastega apnenca Liburnijske formacije. Ponekod so v zidovih kosi apnenčeve breče in lapornatega apnenca. Rastlinje ne sodi na zid (Sl. 77, 78).

## Nasirec



*Slika 79*

Suhi kraški zid pri vasi Nasirec nam razkriva, da smo na mejnem območju matičnega Krasa. Na sliki je zaradi boljše predstavitve del opuščene poslopja, ki jasno prikazuje bel apnenec in rjavkastosiv fliš. Bel apnenec je alveolinsko-numulitni apnenec, ki je na videz masiven, v resnici pa slabo izrazito plastovit in pripada Kraški grupi. Za fliš pa je značilno menjavanje peščenjakov, meljevcev, glinavcev in laporovcev. Zaradi številnih nekarbonatnih kamnin, predvsem glinenih mineralov, je fliš videti rjavkast, včasih sivkast. Pogosto posamezne kamnine v zaporedju flišnih kamnin tvorijo lepo oblikovane plasti in zato so gradniki iz flišnih kamnin lahko lepo oblikovani, podobno kot plastnate vrste apnenca (Sl. 79).





*Slika 80*

Vogalni deli hiš so iz bolj trdnega in vsekakor bolj obstojnega alveolinsko-numulitnega apnenca (Sl. 80).



*Slika 81*

Flišne kamnine so po velikosti svojih sestavnih delov raznolike (od melja do peska). Zaradi različne vsebnosti glinenih mineralov so različno obarvane, neredko pa vsebujejo železove minerale, ki pri preperevanju prehajajo v limonit. To se na sliki vidi v levem spodnjem delu, kjer osrednji sivi del kamnine obkroža tanka plast limonita (Sl. 81).



*Slika 82: Kos apnenca z lepo vidnimi in značilnimi alveolinami v zidu skupaj s flišnimi kamninami*

## Posamezni primeri opažanja



*Slika 83: V Krajni vasi so kraški zid naredili na izdanku apnenca, ki vpada poševno, kar seveda predstavlja dodatno oviro pri gradnji zidu.*



*Slika 84: Požari nam razkrijejo stanje kraških zidov; pri Črnotičah.*



*Slika 85: Ob cesti od Štanjela proti Sežani srečamo zid z vdelanimi kosi fliša. Ker je severno od Štanjela v Vipavski dolini razkrit fliš, bi lahko sklepali, da ga je lastnik pripeljal od tam. Po pripovedovanju domačina je na Kras prispel in slovenskega primorja.*



*Slika 86: Sicer dokaj skrbno izdelan zid, vendar je kamen oklesan in obdelan, kar pa ni običaj v tradicionalnih suhih kraških zidovih.*



*Slika 87: Pogosti so kosi kamnin, ki so zaradi kemijske erozije precej nenavadnih oblik - preluknjani, zaobljeni in tako dalje. Ljudem so privlačni in zato jih marsikje izpostavijo tako, da takšne kose apnenca postavijo na vrh kamnitega zidu ali pa ga naredijo izključno in samo iz takšnih kosov.*



*Slika 88: Suhi kraški zid marsikje vsebuje kose opeke in drugega materiala, ki v suhi kraški zid ne sodi.*

## Je suhi kraški zid res »suh«?

Zidovi na Krasu so na videz narejeni tako, da so kose kamnin med seboj zlagali na različne načine. Toda pri sami gradnji so uporabljali tudi ilovico oziroma glino ali pa vsaj prst, ki je posamezne kose kamnin trdneje povezala. To lahko preverimo, če (pazljivo zaradi plazilcev!) sežemo s prstom dovolj globoko med kamne, kjer ta glina/prst iz zidu ni izprana. Nekaj primerov s terena:



*Slika 89: Prst in/ali ilovica med kamnitimi kosi suhega kraškega zidu pri Ivanjem Gradu*



*Slika 90: Prst in/ali ilovica med kamnitimi kosi suhega kraškega zidu v Komnu*



*Slika 91: Takšne prakse so se lotili tudi pri gradnji suhega zidu desno od ceste proti Lokvici (leto 2013).*

Vprašamo se lahko, ali je suhi kraški zid res suh? Prst so verjetno uporabljali v zidovih, ki so jih želeli dodatno utrditi. To so predvsem zidovi v vaseh in krajih, verjetno pa tudi v zidovih, ki so imeli pomembnejšo vlogo - recimo ob (nekoč) glavnih cestah. Razmejitveni zidovi med parcelami daleč od današnjih poti verjetno nimajo prsti ali pa ne v tolikšni meri kot ti v urbanih delih Krasa. S tega stališča je primernejši izraz za suhi kraški zid zid na suho. Izraz namreč pomeni način gradnje, ki jasno pove, da se pri gradnji ne uporablja voda ali kakršna koli druga veziva, ki bi vsebovala vodo.

Zid na suho pa še zdaleč ni enako kot suhi kraški zid. Samo bežen sprehod po Krasu nam razkriva, da je suhi kraški zid precej vlažen. To dokazuje prst med kamni, to dokazujejo mah in druge rastline, ki rastejo iz zida oziroma iz medprostorov. Tam se zadržuje voda v ravno pravšnji količini, da rastline več kot očitno uspevajo.

Zato predlagamo, da se pri nomenklaturi, ko govorimo o zidu kot delu kraške identitete, ohrani izraz suhi kraški zid, kadar pa govorimo o tehnikah za njegovo izgradnjo, je primernejša uporaba izraza zid na suho - in to ne glede na to, ali je pri gradnji uporabljena prst ali ne.

## Viri in literatura

Činč Juhant, B., Jeršek, M., Vidrih, R. (2009): Kamnine gradijo svet: kamnine. Jeršek, M. (ur.), Evolucija Zemlje in geološke značilnosti Slovenije. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije, str. 122-189.

Jeršek, M., Križnar, M., Vidrih, R. (2009): Vodni krog: voda in vodna okolja. Jeršek, M. (ur.), Evolucija Zemlje in geološke značilnosti Slovenije. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije, str. 210-249, 258-277.

Jurkovšek, B., Kolar-Jurkovšek, T., ur. (2010): Geološka karta severnega dela Tržaško-Komenske planote 1 : 25000; tolmač = Geological map of the northern part of the Trieste-Komen plateau 1 : 25000, explanatory book. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije.

Jurkovšek, B. (2008): Geološka karta severnega dela Tržaško-Komenske planote 1 : 25000 = Geological map of the northern part of the Trieste-Komen plateau Slovenia 1 : 25000. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije.

Jurkovšek, B., Toman, M., Ogorelec, B., Šribar, L., Šribar, L., Poljak, M., Drobne, K. (1996): Formacijska geološka karta južnega dela Tržaško-Komenske planote 1 : 50000: kredne in paleogenske karbonatne kamnine = Geological map of the southern part of the Trieste-Komen Plateau: Cretaceous and Paleogene carbonate rocks. Ljubljana: Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko.

Križnar, M., Jeršek, M. (2012): Anton Bianchi in njegova zbirka fosilov, mineralov in kamnin = Anton Bianchi and his collection of fossils, minerals and rocks. Scopolia, številka 76, str. 1-63.

## Slikovno gradivo

Vse fotografije so avtorsko delo Mihe Jerška.

# MURO A SECCO DEL CARSO: GEOLOGIA, ROCCE, ESEMPI DI BUONE E CATTIVE PRASSI

Dr. Miha Jeršek, Museo di Storia Naturale della Slovenia

## Le rocce e le cave sul Carso

Le rocce carsiche si formarono prevalentemente sul fondo marino, lontano dai luoghi dove si trovano oggi. Si depositavano sul fondo marino a più di mille chilometri a sud, nelle zone meno profonde e in quelle più profonde del mare, durante il periodo cretaceo del Mesozoico. A seguito delle attività tettoniche, la placca adriatica, formata da rocce composte da sedimenti e segnate da tracce fossili di vita, si è staccata da quella africana, scontrandosi contro la placca euroasiatica. In questo modo si sono formate le Alpi e il Carso che delinea il confine settentrionale della microplacca adriatica e appartiene alla catena montuosa delle Alpi Dinariche.

Dal punto di vista strutturale, il territorio carsico è un anticlinorio, ovvero una successione di anticlinali che appartengono alla stessa unità tettonica. È intervallato da numerose faglie, tra cui le più significative sono quelle della valle del fiume Raša, di Tomačevica e di Divača, che presentano una chiara direzione dinarica. In alcuni punti, accanto alle faglie si sono formati i Flysch, come ad esempio a Štanjel e nella parte meridionale del Carso Classico.

Dal punto di vista cronologico, il Flysch è più recente rispetto alle tipiche rocce carbonatiche del Carso Classico. Il Carso deve la sua conformazione attuale al clima, al carsismo e all'assenza in superficie di flussi d'acqua. Negli ultimi anni si è testimoni di un intenso imboschimento che influenza ulteriormente l'aspetto del Carso.

In base al loro utilizzo nell'edilizia in pietra a secco, distinguiamo due tipi di rocce carbonatiche del Carso Classico: le rocce stratificate e le rocce massicce. Le rocce massicce non presentano strati di materiale e nei muretti si distinguono per la loro forma irregolare. Si tratta soprattutto di rocce calcaree massicce, rocce calcaree composte da strati poco pronunciati e diversi tipi di brecce. Le rocce stratificate possono presentarsi come rocce a banchi molto ampi, rocce con strati molto fitti, rocce piatte con foliazione ben sviluppata. Si differenziano dallo spessore dei banchi o dei singoli strati. Occorre inoltre menzionare le rocce modificate dalla corrosione. In origine erano massicce o stratificate. Sono caratterizzate dalla forma rotondeggiante, sono spesso cave e possono essere porose. Molto importanti e caratteristiche nel territorio carsico sono le rocce calcaree con selce. La selce è composta dal silicio che rappresenta per le pietre calcaree stratificate delle zone di Komen e Tomaj un elemento caratteristico. Compiono come gemme o pezzi piccoli e si differenziano dalla base calcarea per il lento degrado rispetto al calcare, formato prevalentemente dal calcite.

Le diverse tipologie di rocce sul Carso si protraggono in fasce estese lungo la catena montuosa delle Alpi Dinariche. Per questo motivo la loro struttura può cambiare significativamente a distanze molto brevi, come risulta chiaramente dalle carte geologiche del dott. Bogdan Jurkovšek. In alcune zone, le rocce presentano una patina grigia che le rende visivamente simili, ma sostanzialmente disomogenee. Tuttavia, una classificazione litologica e stratigrafica delle rocce utilizzate nella costruzione dei muretti a secco risulta essere superflua. Ciò che risulta essere importante, è considerare la forma delle pietre utilizzate nei singoli muretti a secco presenti sul territorio:

queste sono caratterizzate dalla compattezza, dalla stratificazione e dalle peculiarità di pietre di tipo fossile, a base di selce, corrose, etc.

La ricostruzione dei muretti a secco non è compito facile, in quanto è necessario possedere adeguate autorizzazioni per eseguire interventi negli ambiti naturali. Le cave attive forniscono pietre naturali decorative, mentre non esistono cave specifiche per l'estrazione di pietre utili alla costruzione dei muretti a secco. Rimane a disposizione solo l'antico metodo della raccolta delle pietre e del dissodamento del terreno.

Per l'apertura di una cava è invece necessario effettuare una prospezione geologica, preparare una cartografia dettagliata per trovare le pietre adeguate, nonché controllare gli atti territoriali e la finalità dei terreni. Prima dell'apertura è quasi sempre necessario effettuare una valutazione di impatto ambientale e dopo un iter piuttosto lungo, ultimate tutte le formalità, è possibile ottenere la concessione da parte del ministero con delega all'economia. Tuttavia, la concessione viene consegnata sotto alcune condizioni e per un periodo di tempo limitato.

## Le rocce e la costruzione dei muretti carsici a secco: esempi di cattiva prassi

Un tempo, gli abitanti del Carso utilizzavano solamente la pietra locale per realizzare i muretti a secco. Per delimitare le proprietà, costruire le pozze, i forni per la calce viva e le capanne nonché per delimitare i campi e proteggere la terra fertile, veniva utilizzata la pietra reperibile in loco. Ove possibile, per la realizzazione dei muretti a secco all'interno degli abitati e per la costruzione delle tenute, le pietre venivano selezionate con cura e ricavate da cave più piccole, oggi ricoperte di vegetazione e difficilmente notabili. Per questo motivo i muretti a secco all'interno degli abitati sono stati edificati a regola d'arte, con l'utilizzo di pietre selezionate e lavorate o addirittura frequentemente con il solo utilizzo di pietre stratificate.

Negli ultimi decenni, assistiamo a un forte inquinamento dei muretti carsici a secco causato dall'impiego di diverse pietre. Queste non sono originarie del Carso Classico. Si notano particolarmente le pietre di Flysch, caratteristiche della valle del Vipava, del Litorale sloveno e dell'Istria, ma non del Carso Classico dove sono praticamente inesistenti. Il Flysch è reperibile sul margine meridionale del Carso, ma si tratta di una zona molto simile al Litorale e si tratta solo di determinare il principio del confine del Carso Classico. Così come lo stesso vitigno diventa terrano sul Carso e refosco sul Litorale, così i muretti a secco sul Carso si distinguono da quelli presenti in Istria o sul Litorale. Molti errori nella realizzazione dei muretti a secco sono dovuti all'utilizzo di pietre dalla forma inadatta. Oggigiorno si utilizzano pietre ben lavorate che vengono sistemate adeguatamente nel muro e fugate con la malta. La realizzazione dei vecchi muretti carsici non prevedeva invece l'utilizzo di leganti. È inoltre inaccettabile l'impiego esagerato di pietre rovinare dall'erosione. Si tratta di pietre carbonatiche molto eterogenee tra loro, bucherellate e cave, che presentano forme rotondeggianti o addirittura molto inusuali. È interessante ribadire che queste pietre venivano inserite anche nei muretti a secco originari dove venivano sistemate nei punti più visibili e la loro forma ricordava animali oppure oggetti naturali. Oggigiorno, però, l'utilizzo di questo materiale litico risulta esagerato dal momento che viene impiegato per la realizzazione di interi muretti, pratica che contrasta con la tradizione. Lungo le strade sul Carso si trovano mucchi di pietre che non appartengono a quei luoghi. Si tratta di discariche abusive di materiale edile o scarti di pietre. Queste discariche hanno un significativo impatto negativo sull'identità del paesaggio carsico.

Inoltre, oggigiorno, nei muretti carsici a secco si possono trovare scarti di materiale edile, pezzi di cemento, mattoni e tegole, e addirittura oggetti di metallo e plastica.

In breve: per l'identità del muretto a secco del Carso è adeguato soltanto l'utilizzo della pietra del Carso classico, grezza e sistemata a secco.

# TEHNIKE GRADNJE SUHEGA ZIDU V PRAZGODOVINI NA KRASU

Manca Vinazza, Arheoacta - arheološke raziskave s. p.

## Kazalo

Uvod .....	47
Osnove suhega zidu .....	47
Kamnite strukture v prazgodovini na Krasu .....	48
Sklep .....	53
Viri in literatura .....	54

*Holm en sam za vse nasujmo okoli grmade,  
kar iz ravnine rastoč: ob njem zgradimo na hitro  
zid z visokimi stolpi, za varstvo nam samim in ladjam,  
vanje pa vdelajmo vrata s čvrsto spojenimi krili,  
pot da bo skoznje držala, prikladna za konje in kola.  
Onkraj pa jarek globok izkopljimo tesno ob nasipu,  
ta bo, speljan naokoli, ovira ljudem in vozovom,  
ako pritisne na nas premoč bojevitih Trojancev  
(Iliada VII, 336–343).*

## Uvod

Suhi zid na Krasu gledamo z današnjimi očmi v drugačni luči kot nekoč. Pokrajina, prepletena s številnimi zidovi, nas vedno znova navdušuje. Med množico teh kamnov se skrivajo prenekateri zgodbe. Mnogi od teh zidov so bili zgrajeni že v prazgodovini. Njihova mogočnost in nepoznavanje izgradnje tovrstnih zidov je sčasoma pripeljala do številnih razlag v obliki pripovedk o Ajdih ali Velikanih. Danes vemo, da so ti zidovi delo človeških rok.

## Osnove suhega zidu

Konstrukcija kamna mora biti stabilna in odporna na zunanje vplive ter na dinamične in statične sile (Benvenuto 1990). Iz tega izhajajo tri glavna načela za sestav kamnov v konstrukcijo: vsak navpični topi spoj mora biti prekrit (Juvanec 2001); v vsakem zidu obstajajo vzdolžni in prečni elementi, ki se morajo prekrivati, da učvrstijo celotno kompozicijo. Daljši kot so vzdolžniki, stabilnejša je konstrukcija; kamen je lomljiv in nepredvidljiv, zato lahko konzole gradimo le postopoma. Stopničenje (korbeling) je konstrukcija, pri kateri zgornji element s svojim težiščem ne previseva zunanje točke skupnega težišča vseh spodnjih elementov (Juvanec 2002; Juvanec 2005, 5).

Konstrukcija suhega zidu se začne z zidom, ki je lahko enojni, dvojni, konični ali sestavljeni (Juvanec 2005, 21). Konični zid je trdnější od ravnega in nastopa tam, kjer obstaja možnost porušitve (na primer slaba tla, številni prehodi, neenakomeren kamen) (Juvanec 2005, 25). Večkrat je v osrednjem spodnjem delu zapolnjen s kamenjem/drobirjem. Zaradi silnic, ki štrlijo navzven, ima vedno temelj, ta pa je v kamniti podlagi razmeroma plitev, saj kamni delujejo v terenu kot opore. Najbolj praktičen za izgradnjo je sestavljen zid oz. zid, zgrajen iz dveh vzporednih zidov (zunanje in notranje lice), vmesni prostor pa je zapolnjen s kamenjem/drobirjem (Juvanec 2005, 21, 26). Stanje raziskav na obravnavanih arheoloških

najdiščih kaže, da so bile določene omenjene osnove suhega zidu poznane že v prazgodovini, vendar bomo skušali pokazati, da gradnja tovrstnih zidov ni bila tako preprosta, kot se morda zdi na prvi pogled. Obravnavano območje je s stališča arheologa izkopavalca vse prej kot idealno (prim. Novaković, Turk 1991a, 60), kar dodatno otežuje razumevanje in vedenje o suhih zidovih.

## Kamnite strukture v prazgodovini na Krasu

Prazgodovinski zidovi so bili grajeni v okviru različnih kamnitih struktur, kot so obzidja gradišč, vhodi v gradišča in objekti znotraj gradišč. Obrambni stolpi so bili lahko del obrambnega sistema (obzidja) gradišč ali pa so bili zgrajeni samostojno na vrhu določene dominantne točke v prostoru. Na grobiščih je kamen služil pokrivanju oz. označevanju grobov, uporabljali pa so ga tudi pri izgradnji kamnitih grobnih skrinj, v katere so pokopavali umrle. V nekaterih primerih so kamen uporabljali pri gradnji mejnih zidov znotraj grobišč.

V bronasti in starejši železni dobi so na Krasu poznali dve osnovni tehniki gradnje suhega zidu, in sicer: sestavljeni zid, grajen iz velikih kamnitih blokov, ter sestavljeni suhi zid, grajen iz dveh vzporednih zidov (notranje in zunanje lice) in vmesnim prostorom, zapolnjenim s kamenjem/drobirjem.

V bronasti in predvsem v starejši železni dobi se na Krasu pojavijo številna gradišča. Velikost gradišč je različna. Največja dosegajo 20 hektarov in imajo enojna, pogosto dvojna in izjemoma tudi trojna obzidja za posebej utrjen vrh (t. i. akropola). Včasih so z obzidji opasana dodatna območja in podvojene vhodne utrdbe (Slapšak 1999, 158). Širina zidov dosega tudi do 6 metrov, večinoma zato, ker so z dograjevanjem v različnih časovnih obdobjih obzidja postopoma širili.

Bronastodobni 3,2 metra širok sestavljeni zid, zgrajen iz dveh vzporednih zidov in vmesnim prostorom, zapolnjenim s kamenjem/drobirjem, poznamo iz najdišča Ajdovski grad/Nivize, kjer so v sedemdesetih letih 20. stoletja potekale arheološke raziskave (Moretti 1978b, 13). Na začetek starejše železne dobe sodi na isti način zgrajeno 1,2 metra široko obzidje na gradišču Tomaj. Ta isti zid je bil nato obnovljen in dograjen v mlajši železni dobi (Bratina 2001, 136; Bratina 2005, 614; Bratina 2014a, 588). Na ta način so bila zgrajena tudi prazgodovinska obzidja na najdiščih Gradina/Castellazzo di Doberdó, Gradec/Monte Kosten in Griža pri Proseku/Monte Grisa. Obzidje na gradišču Gradec/Monte Kosten, ki je bilo sicer obdano z dvema obzidjema, je bilo široko 3,2 metra (Cannarella 1970, 46), ilijji<sup>[1]</sup> Griža pri Proseku/Monte Grisa pa so obdajala kar tri obzidja, pri čemer je bilo notranje široko 1,4 metra (Marchesetti 1903, 28; Moretti 1978a, 43), zunanje pa 3 metre (Flego, Rupel 1993, 145).

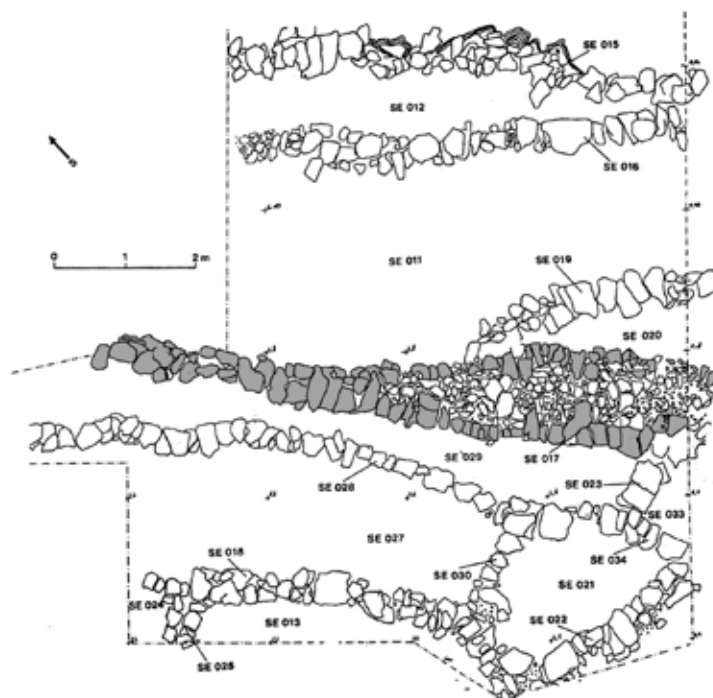
Sestavljene zidove, grajene iz velikih kamnitih blokov, poznamo na gradišču Slivje I/Slivia/Castelliere C. Marchesetti. Arheološka izkopavanja na južnem delu gradišča so pokazala, da je bilo 1,6 metra široko obzidje grajeno na skalni osnovi (Stacul 1972, 149), stratigrafska sekvenca in najdbe pa kažejo, da ga lahko umestimo v čas prehoda med pozno bronasto in starejšo železno dobo. V Škocjanu so na Gombačevi domačiji pri arheoloških raziskavah odkrili, da je bilo obzidje, ki sodi v čas starejše pozne bronaste dobe, grajeno iz kamnitih blokov. Večji podolgovati neobdelani kamni so bili položeni prečno na lice obzidja in so s stranskimi (manjšimi) površinami tvorili zunanje in notranje lice (Turk 1998, 120–121). To tehniko srečamo tudi na gradiščih Repnič/Rupinpiccolo, Repentabor/Monrupino in Katinara/Cattinara, vendar nimamo natančnejših podatkov o tem, ali so bronasto- ali železnodobna, zato ostajajo širše opredeljena kot prazgodovinska. Slivje/Slivia, Repnič/Rupinpiccolo in Repentabor/Monrupino so gradišča z dvojnimi obzidjem, na Repniču/Rupinpiccolo in Repentabru/Monrupino pa so bila široka do 4,8 metra (Cannarella 1970, 38).

Na gradiščih Graček pri Famljah in Tabor pri Vrabčah srečamo obe tehniki. Na gradišču Graček pri Famljah (Sl. 1) so v devetdesetih letih 20. stoletja potekale arheološke raziskave, kjer so odkrili dve gradbeni fazi obzidja, ki sta bili določeni na podlagi razvoja obzidja in arheoloških najdb, ki sodijo v pozno bronasto in starejšo železno dobo (Novaković, Turk 1991a, 63–64; Novaković, Turk 1991b, 249). V starejši fazi je bil zid grajen iz velikih kamnitih blokov brez sledi obdelave. V mlajši gradbeni fazi je obzidje dobilo monumen-

---

1 Gradišče (hrv. *gradina*, it. *castelliere*, ang. *hillfort*) opredeljujeta dve glavni značilnosti: obzidje in lega na krajih z izstopajočo višino. Nekaj redkih izjem predstavljajo t. i. nižinska gradišča, ki so po načinu izgradnje popolnoma enaka ostalim (Novaković 2001, 199–200). Gradišča kot takšna so imela različne funkcije (na primer naselbina, opazovalna točka, ograda za živino) (Novaković 2001, 204).





*Slika 1: Graček pri Famljah. Tloris obzidja (po Turk, Novaković 1991b, 250, sl. 109).*

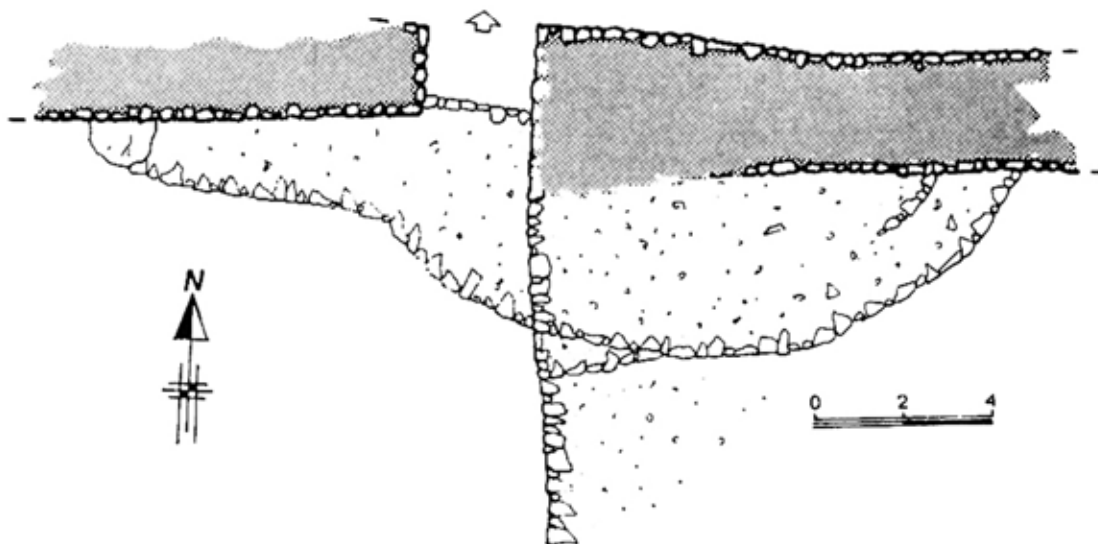
talno podobo, saj je v širino merilo kar 6 metrov. Glavni element – zid (SE 17; Sl.1) je bil najmočnejši (Novaković, Turk 1991a, 62; Novaković, Turk 1991b, 251), zgrajen je bil iz dveh vzporednih zidov, vmesni prostor pa je bil zapolnjen s kamenjem/drobirjem.

Pri konservatorskem ogledu na najdišču Tabor pri Vrabčah je bilo leta 1975 vidno večje uničenje na zunanjem obzidju na vzhodni strani gradišča. Zid je bil zgrajen iz velikih kamnitih plošč in kamnitih blokov z obdelano površino (Osmuk 1977, 194). Podatkov o točnejši starosti tega zidu nimamo, kot prazgodovinsko pa ga opredeljuje že Marchesetti (Marchesetti 1903, 54). Leta 2013 so na severnem delu notranjega obzidja potekale arheološke raziskave, kjer je bilo raziskano obzidje, zgrajeno iz dveh vzporednih zidov, vmesni prostor pa je bil zapolnjen s kamenjem/drobirjem. Zid je bil zgrajen iz apnenčastih kamnitih blokov, velikosti do 30 × 40 centimetrov, zid pa je bil širok 2,23 metra (Josipović, Vinazza 2013, 25). Keramične najdbe in radiokarbonske datacije živalskih kosti kažejo, da je bil zid grajen v starejši železni dobi (Josipović, Vinazza 2014).

Med vsemi obzidji moramo posebej izpostaviti obzidje na gradišču Repentabor/Monrupino. Med letoma 1959 in 1970 so tu potekale sistematične raziskave. Notranje obzidje, ki v dolžino meri 230 metrov (Marchesetti 1903, 34–35), v širino pa 4 do 5 metrov, je bilo grajeno iz velikih kamnitih blokov. Na isti način je bilo grajeno tudi zunanje obzidje, ki v dolžino meri 720 metrov, v širino pa 2,7 metra. Izkopavalec omenja terasasto gradnjo obzidja in uporabo večjih kamnov tako pri temeljih kot pri vrhu (Lonza 1970–1972, 39). Poleg tega se naslanja na notranje obzidje (Marchesetti 1903, 34–35), kar pomeni, da je zunanje mlajše<sup>[2]</sup> (Lonza 1970–1972, 34). Terasast videz obzidja ni omenjen pri nobenem od drugih obravnavanih gradišč, kar je morda posledica boljše ohranjenosti zidu v obravnavanem primeru.

Vhodi v gradišča na Krasu so slabo poznani. Najbolj izpovedno je gradišče Repentabor/Monrupino (Sl. 2), kjer so na južnem delu zunanjega obzidja ob prečnem zidu v sedemdesetih letih 20. stoletja potekale arheološke raziskave (Flego, Rupel 1993, 138). Odkrita je bila kamnita struktura elipsaste oblike, ki domnevno predstavlja del obrabnega stolpa na vhodnih vratih. Pri nadaljnji razširitvi izkopnega polja so odkrili 30 metrov dolg zid, ki najverjetneje predstavlja del vhoda, širokega 2,5 metra (Cannarella 1975–1977, 158). Za gradišče Gradec/Monte Kosten vemo le to, da je bil leta 1970 odkrit dvojni vhod širine 4 metre (Flego, Rupel 1993, 110).

2 Mlajše v smislu gradbene faze, časovno razliko težko sledimo.



Slika 2: Vhod v gradišče Repentabor/Monrupino (po Cannarella 1975–1977).

Tudi notranja ureditev gradišč je slabo poznana. Najboljši vpogled v izgradnjo bivalno-shrambnega objekta predstavlja gradišče Štanjel. Leta 2010 so pri arheoloških raziskavah odkrili v skalno osnovo vkopani temelj kletnega prostora proti vzhodu usmerjene stavbe, katere ohranjena velikost je bila  $2,2 \times 2,4$  metra (Sl. 3, 4). Zahodni del objekta je bil uničen v novem veku, zato so se ohranili le trije zidovi (SE 41, 42, 51). Vsi trije zidovi, grajeni iz ploščatih kamnov, velikosti do 60 centimetrov, so bili naslonjeni neposredno na v skalno osnovo vklesano steno. Ohranili so se tudi zogleneli leseni elementi, ki predstavljajo ostanke lesenega poda nadzemnega dela objekta (Vinazza 2011, 30–33; Fabec, Vinazza 2014, 595). Kombinacija kamna in lesa pri gradnji je bila bistveno pogostejša, kot se nam zdi glede na stanje raziskav. Upoštevati moramo dejstvo, da se na Krasu les kot tak zaradi aerobnih pogojev v arheološkem zapisu ne ohrani. Zidovi so v obravnavanem primeru torej zamejevali kletni prostor, ki je bil sicer del večjega bivalnega objekta. Najdbe in rezultati radiokarbonskih datacij umeščajo kletni prostor v čas med 6. in 5. stoletje pred našim štetjem (Fabec, Vinazza 2014, 600). Drugačno sliko poznamo iz najdišča Repentabor/Monrupino, kjer so bile za tlak v hiši uporabljene kamnite plošče, ki so bile položene na zbito ilovnato podlago (Lonza 1977, 50).

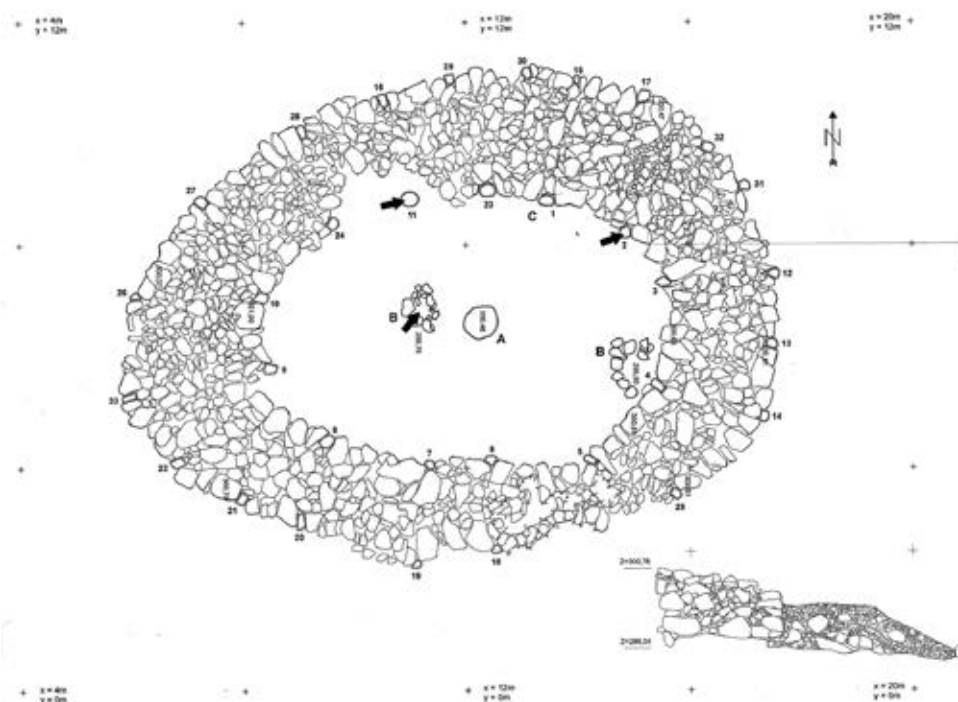


Slika 3: Kletni prostor iz Štanjela. Puščici nakazujejo ostanke lesenega poda nadzemnega dela objekta (po Vinazza 2011, 31, sl. 18). Fotografija: J. Jerončič.



Slika 4: Primer vzhodnega zidu kletnega prostora iz Štanjela (po Vinazza 2011, 31, sl. 19). Fotografija: J. Jerončič.

Na severnem kraškem robu poznamo sklop monumentalnih spomenikov prazgodovinskega obdobja – t. i. gomile<sup>3)</sup> (Teržan, Turk 2005, 349). Gre za vrsto kamnitih gomil med Kobdiljem in Sv. Katarino nad Šibelji na zahodu. Te gomile, ki jih neizostreno oko prepozna zgolj kot kup kamenja, so delo človeških rok, vendar imajo različno vsebino. Lahko gre za obrambne stolpe ali grobove. Med temi gomilami sta bili dve raziskani. Kamnito gomilo na Ostrem vrhu omenja že Marchesetti (Marchesetti 1903, 50). Leta 1992 so tu potekala zaščitna arheološka izkopavanja, pri čemer se je izkazalo, da gre za obrambni stolp iz starejše železne dobe (Teržan, Turk 2005, 340). Kamnita struktura (Sl. 5) je bila zgrajena iz masivnega suhega zidu s premerom 11 metrov. Zid je bil zgrajen iz skrbno izbranih večjih kamnov, njegova širina pa je bila med 1,5 in 2,5 metra (Teržan, Turk 2014, 606). V notranjem in zunanjem licu obodnega zidu je bilo odkritih več niš (premer do 0,25 metra), ki so bile razporejene v bolj ali manj enakomernih intervalih z razmikom od 1,2 do 2,0 metra. V teh nišah so bili prvotno nameščeni leseni tramovi, ki so služili za učvrstitev kamnite strukture. Te niše kažejo na dve gradbeni fazi obodnega zidu: najprej so bili tramovi postavljeni v izkopane stojne jame, nato pa je sledila gradnja sestavljenega zidu iz dveh vzporednih zidov z vmesnim prostorom, zapoljenim s kamenjem/drobirjem. Tramovi so bili v nišah z zunanje strani praviloma dodatno zagozdeni z večjim kamnom ali nekaj manjšimi kamni. V notranjem licu zidu je bilo odkritih 13 niš, pod večino so bile tudi stojne jame za lesene opornike. vzdolž zunanjega lica obodnega zidu je bilo odkritih še 20 niš za tramove, tudi večino teh so spremljale stojne jame. V nekaterih se je ohranila velika količina oglja. Skupno 33 odkritih ležišč za lesene nosilne tramove priča o obstoju lesene konstrukcije kot opori za kamnito strukturo in verjetno tudi njeni strehi, saj je bila v sredini obzidanega prostora odkrita jama (premer 0,50 metra) za večji nosilni steber, kar kaže, da je bil v celoti nadstrešen (Teržan, Turk 2014, 606–608).



Slika 5: Obrambni stolp na Ostrem vrhu (po Teržan, Turk 2014, 605, sl. 40.3).

Najdišče Rabotnica leži le 2700 metrov zračne linije od Ostrega vrha in pripoveduje nekoliko drugačno zgodbo. Na prvi pogled gre za sorodni najdišči, saj gre za kamnito gomilo, vendar nam podatki iz starejše literature omogočajo, da jo razumemo v popolnoma drugačni vlogi. Marchesetti namreč omenja, da so iskalci zakladov v sredini gomile izkopal grob v kamniti skrinji z ostanki ožganih kosti pokojnika in odlomki keramičnih posod (Marchesetti 1903, 50). Gomila s kamnito skrinjo v sredini je vidna še danes. Na isti način so bile zgrajene tudi kamnite skrinje iz najdišč Monkodonja/Makadanj, Mušego (Sl. 6), Vrčin/Monte Orsino in Veliki Brijun v Istri (Hänsel et al. 2007–2008, 94–95; Mihovilić et al. 2009, 54).

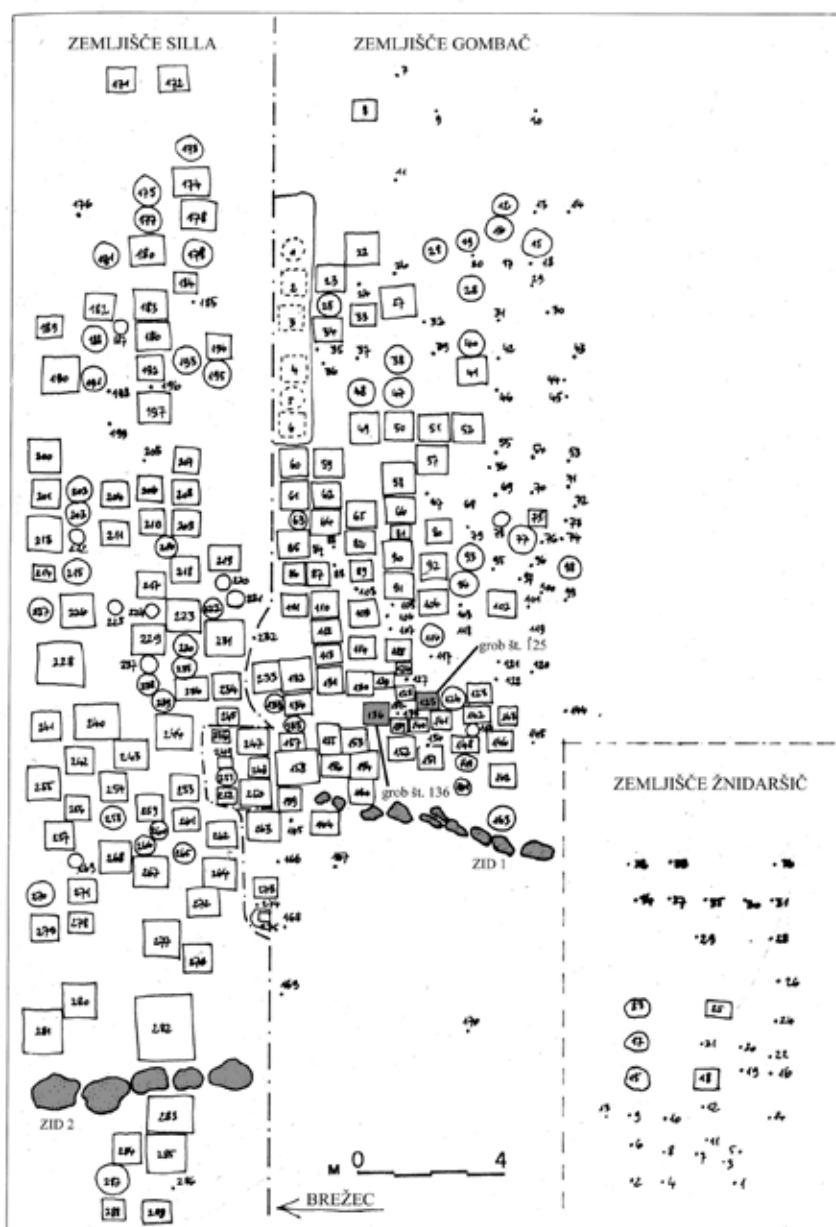
3 Na Krasu poznamo več tovrstnih gomil (prim. Novaković 2001, tab. 11), vendar obravnavamo le sklop na severnem kraškem robu.



*Slika 6: Kamnita grobnica iz Mušega (Mihovilić et al. 2009, 54).*

Plana grobišča srečamo na Krasu šele v pozni bronasti in starejši železni dobi, in sicer na redkih grobiščih, kot so na primer Škocjan – Brežec, Sv. Barbara (Jelarji) (Teržan 1999, 138), Zidanica pri Podnanosu (Bratina 2014b), Štanjel (Marchesetti 1878, 101), Sveto (Marchesetti 1903, 47) in Sredipolje/Redipuglia (Marchesetti 1903, 44–45). Vsem naštetim je skupen žgan način pokopa, žganina pa je ležala ali v posebej za to namenjeni žari ali na dnu grobne jame (Gabrovec 1999, 180). Skupna jim je tudi kamnita plošča, ki je pokrivala grob in ga najverjetneje tudi označevala ter bila vidna v času obstoja grobišča, s čimer so med drugim preprečili medsebojno uničevanje grobov. Kamnite plošče so bile večinoma iz peščenjaka ali apnenca. Na nekropoli Škocjan – Brežec sta bila grobova 125 in 136 pokrita s ploščo iz skrilavca črne barve, v obeh grobovih pa je bil najden meč (Ruaro Loseri et al. 1977, tav. X: T. 125; tav. XII: T. 136). Grobovi z orožjem iz Brežca, ki se po svoji sestavi popolnoma razlikujejo od drugih grobov kulture žarnih grobišč na Slovenskem, prinašajo v pogrebne rituale popolnoma nove elemente (Teržan 1999, 138). Njuno ekskluzivnost še bolj poudarjata edina črna nagrobna kamna – spomenika na nekropoli. Na podlagi primerov iz najdišč Škocjan – Brežec, Tolmin (Pogačnik 2002, 21) in Most na Soči (Teržan et al. 1985, 120) se zdi, da sta bila barva oziroma tip kamnine namerno izbrana, najverjetneje glede na vlogo posameznika v družbi (Škvor Jernejčič, Vinazza 2014, v tisku).

Na grobišču Škocjan – Brežec (Ruaro Loseri 1977, fig. 11) sta bila znotraj grobišča odkrita zidova (Sl. 7). Zdi se, da je zid 1 (zemljišče Gombač) zamejeval del grobišča, saj na njegovi zunanji strani skoraj ni grobov, medtem ko je zid 2 (zemljišče Silla) morda služil kot parcelna meja. Grobne parcele poznamo na primer tudi na sočasnem grobišču Tolmin, kjer gre za kamnito konstrukcijo iz dveh vzporednih vrst kamnov. Znotraj teh vrst kamnov so najdeni otroški, zunaj njih pa ženski grobovi (Škvor Jernejčič, Vinazza 2014, v tisku).



Slika 7: Grobišče Škocjan – Brežec (po Ruaro Loseri 1977, 29, fig. 11).

## Sklep

Glede na stanje raziskav lahko domnevamo, da je najstarejša tehnika gradnje tista, pri kateri gre za zidove, grajene iz velikih kamnitih blokov, o čemer priča bakrenodobni zid pred jamo Mala Triglavca (Mlekuž 2007, 73). Zidovi, zgrajeni iz dveh vzporednih zidov z vmesnim prostorom, zapolnjenim s kamenjem/drobirjem, se pojavijo v bronasti dobi (npr. gradišče Ajdovski grad/Nivize). Pokazali smo, da sta bili obe tehniki v rabi tako v bronasti kot tudi v železni dobi. Les kot tak je pri gradnji igral pomembno vlogo (npr. Ostri vrh, Štanjel), vendar se v arheološkem zapisu na žalost le redko ohrani. Nezadostno število in majhen obseg dosedanjih raziskav nam še vedno onemogoča podrobnejši vpogled in razumevanje izgradnje zidov. Vseeno pa se je na podlagi obravnavanih najdišč pokazalo, da so gradišča obdajala mogočna zidana obzidja in ne nasipi, med katerimi je bila večina zgrajena v pozni bronasti in/ali zgodnji starejši železni dobi. Postavlja pa se tudi vprašanje, ali lahko še kje pričakujemo ali domnevamo, poleg Repentabra/Monrupino, terasasto gradnjo obzidij. Topografski ogledi številnih najdišč, ki smo jih opravili v zadnjih letih, to možnost vsekakor dopuščajo. Vse to nas navdaja z upanjem, da bodo nove in obširnejše raziskave v prihodnosti pomagale odgovoriti na prenekatero vprašanje v zvezi s tehnikami gradnje suhega zidu na Krasu.

## Viri in literatura

Benvenuto, F. (1990): La statica della false volta. Ambrosi et al. (ur.), *Architettura in pietra s secco*, 1° Seminario Internazionale, Fasano, str. 193.

Bratina, P. (2001): Tomaj. *Varstvo spomenikov*, št. 38, str. 135–136.

Bratina, P. (2005): Tomaj, the archaeological rescue excavation of the rampart. G. Bandelli in E. Montagnari Kokelj (ur.), *Carlo Marchesetti e i castellieri 1903–2003. Atti del Convegno Internazionale di Studi. Castello di Duino (Trieste)*, 14–15 novembre 2003, str. 613–616, Trieste.

Bratina, P. (2014a): Tomaj. B. Teržan, M. Črešnar (ur.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem/Absolute dating of the bronze and iron ages in Slovenia*, *Katalogi in monografije/Catalogi et Monographiae*, št. 40, str. 587–595, Ljubljana.

Bratina, P. (2014b): Zidanica pri Podnanosu. B. Teržan, M. Črešnar (ur.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem/Absolute dating of the bronze and iron ages in Slovenia*, *Katalogi in monografije/Catalogi et Monographiae*, št. 40, str. 549–563, Ljubljana.

Cannarella, D. (1970): Nota preliminare su alcune ricerche effettuate in castellieri carsici. *Annali del Gruppo dell'Associazione XXX Ottobre - Sezione di Trieste del Club Alpino Italiano*, št. 4, str. 37–48.

Cannarella, D. (1975–1977): Il castelliere di Monrupino. *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia*, št. 3, str. 155–161.

Fabec, T., Vinazza, M. (2014): Štanjel/Štanjel. B. Teržan, M. Črešnar (ur.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem/Absolute dating of the bronze and iron ages in Slovenia*, *Katalogi in monografije/Catalogi et Monographiae*, št. 40, str. 595–603, Ljubljana.

Flego, S., Rupel, L. (1993): *Prazgodovinska gradišča tržaške pokrajine*. Trst.

Gabrovec, S. (1999): 50 let arheologije na Slovenskem. *Arheološki vestnik* št. 50, str. 145–188.

Hänsel, B., Matošević, D., Mihovilić, K., Teržan, B. (2007–2008): O socialnom arheologiji brončanogdobro utvrđenog naselja i grobova na Monkodonji. *Histria Archaeologica* št. 38–39, str. 81–122.

Homer (1965): *Iliada* (poslovenil in uvod napisal Anton Sovrè). Ljubljana.

Josipovič, D., Vinazza, M. (2013): Tabor pri Vrabčah – arheološko najdišče Tabor. Črešnar, M., Djurić, B., Stipančič, P. (ur.), *ARHEOLOGIJA v letu 2013. Strokovno srečanje Slovenskega arheološkega društva Ljubljana, Mestni muzej Ljubljana*, 6.–7. marec 2014, str. 25, Ljubljana.

Josipovič, D., Vinazza, M. (2014): Il sito protostorico Tabor presso Vrabče (Slovenia), [http://www.iipp.it/?page\\_id=7094](http://www.iipp.it/?page_id=7094) <oktober 2014>.

Juvanec, B. (2001): Hiška med zatočišče. *AR, Arhitektura, raziskave*, št. 2. Ljubljana.

Juvanec, B. (2002): Order and disorder in composition of vernacular architecture. *Raziskovalno poročilo, European Association for Architectural Education*.

Juvanec, B. (2005): *Kamen na kamen*. Ljubljana.

Lonza, B. (1970–1972): Studio preliminare sui castellieri di Monrupino. *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia*, št. 1, str. 23–82.

Lonza, B. (1977): *Appunti sui castellieri dell'Istria e della provincia di Trieste*. Trieste.

Marchesetti, C. (1878): Sugli oggetti preistorici scoperti recentemente a S. Daniele del Carso. - *Bollettino della Società Adriatica Di Scienze Naturali in Trieste*, št. 3, str. 93–105.

Marchesetti, C. (1903): *I castellieri preistorici di Trieste e della regione Giulia*. Trieste.

Mihovilić, K., Hänsel, B., Teržan, B., Matošević, D., Kovačić, Ž. (2009): *Monkodonja i Mušego. Katalog/Catalogue 79, Arheološki muzej Istre, Pula*.

Mlekuž, D. (2007): Who were the Cyclopes? Odyssey and Neolithic, Eneolithic and Bronze Age Pastoralists of the East Adriatic Coast and Dinaric Alps. Blečić Kavur, M., et al. (ur.), *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan, Situla*, št. 44, str. 69–82, Ljubljana.

Moretti, M. (1978a): Monte Grisa. Area inferiore. Ruaro Loseri, L., Moretti, M., Gerdol, R., Stacul, G. *I Castellieri di Nivize, Monte Grisa*,

Ponte S. Quirino. Complessi dell'età del bronzo, str. 41–64, Trieste.

Moretti, M. (1978b): Nivize/Ajdovski grad. Ruaro Loseri, L., Moretti, M., Gerdol, R., Stacul, G. I Castellieri di Nivize, Monte Grisa, Ponte S. Quirino. Complessi dell'età del bronzo, pag. 9–41, Trieste.

Novaković, P. (2001): Prostorska in pokrajinska arheologija: študija na primeru Krasa. Doktorska disertacija. UL FF, Oddelek za arheologijo (neobjavljeno).

Novaković, P., Turk, P. (1991a): Kamen na kamen palača. Izkopavanja gradišča na Krasu. Arheo, št. 12, str. 57–68.

Novaković, P., Turk, P. (1991b): Graček pri Famljah – prazgodovinsko gradišče (arheološka izkopavanja). Varstvo spomenikov, št. 33, str. 249–253.

Osmuk, N. (1977): Tabor pri Vrabčah. Varstvo spomenikov, št. 21, str. 194–195.

Pogačnik, A. (2002): Način pokopa in analiza pridatkov/The burial ritual and the analysis of the grave goods. D. Svoljšak, A. Pogačnik, Tolmin, prazgodovinsko grobišče II. Razprave./Tolmin, the prehistoric cemetery II. Treatises. Katalogi in monografije, št. 35, str. 21–84, Ljubljana.

Ruaro Loseri, L., Steffe de Piero, G., Vitri, S., Righi, G. (1977): La necropoli di Brežec presso S. Canziano del Carso. Scavi Marchesetti 1896–1900. Atti dei Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste. Monografie di preistoria 1, Trieste.

Slapšak, B. (1999): Slovenski Kras v poznejši prazgodovini in v rimski dobi. Kras. Pokrajina, življenje in ljudje, str. 145–164.

Stacul, G. (1972): Il castelliere C. Marchesetti presso Slivia, nel Carso triestino (scavo 1970). – Rivista di scienze preistoriche, št. 27, str. 145–162.

Škvor Jernejčič, B., Vinazza, M. (v tisku): Način pokopa in pogrebni ritual v času pozne bronaste in zgodnje železne dobe. Primerjalna analiza nekropol v Ljubljani in v Tolminu, Slovenija. BAR International Series.

Teržan, B. (1999): Oris obdobja KŽG na Slovenskem. Arheološki vestnik, št. 50, str. 97–143.

Teržan, B., Turk, P. (2005): The Iron age Tower upor Ostri vrh. Bandelli, G., Montagnari Kokelj, E. (ur.), Carlo Marchesetti e i castellieri 1903–2003. Atti del Convegno Internazionale di Studi. Castello di Duino (Trieste), 14–15 novembre 2003, str. 339–353, Trieste.

Teržan, B., Turk, P. (2014): Ostri vrh pri Štanjelu/Ostri vrh near Štanjel. Teržan, B., Črešnar, M. (ur.), Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem/Absolute dating of the bronze and iron ages in Slovenia, Katalogi in monografije/Catalogi et Monographiae, št. 40, str. 603–611, Ljubljana.

Teržan, B., Lo Schiavo, F., Trampuž Orel, N. (1985): Most na Soči (S. Lucia) II. Katalogi in monografije, št. 23/1, Ljubljana.

Turk, P. (1998): Škocjan. Varstvo spomenikov, št. 37, str. 120–121.

## TECNICHE DI COSTRUZIONE DEI MURI A SECCO PREISTORICI SUL CARSO

Manca Vinazza, Arheoacta - arheološke raziskave s. p.

Il contributo prende in esame le diverse tecniche di costruzione dei muri a secco preistorici sul Carso. I muri a secco preistorici, tra i quali molti di loro continuano a far parte dell'odierno paesaggio culturale, sono conosciuti sia nell'ambito degli insediamenti che delle sepolture. Negli insediamenti sono presenti in funzione di difesa e/o di confine (ad es. mura di difesa/di confine, ingressi, torri ...) e in funzione residenziale (ad es. case, magazzini ...). Per quanto riguarda le sepolture sottolineiamo soprattutto i monumenti culturali come i tumuli in pietra e i muri a secco, quali singoli elementi all'interno delle sepolture (ad es. muri di confine, architettura sepolcrale).

I luoghi di ritrovamento da cui provengono i muri a secco presi in esame appartengono all'Età del Bronzo e/o a quella del Ferro. La determinazione cronologica dei singoli muri a secco è legata ad ogni singolo luogo di ritrovamento in oggetto, in quanto, secondo le indagini sinora effettuate, non siamo ancora in grado di riconoscere le differenze cronologiche salienti tra i muri a secco sul Carso appartenenti all'Età del Bronzo e quelli dell'Età del Ferro.

# KAMNITI ZIDOVI V KULTURNI KRAJINI KRASA: NJIHOVE FUNKCIJE V ZGODOVINSKI PERSPEKTIVI

Dr. Aleksander Panjek, Univerza na Primorskem

Sredozemske in submediteranske kulturne krajine, posebej v kraškem svetu, kažejo nekatere skupne značilnosti in elemente, med katerimi izstopajo široka uporaba kamenja in suhi zidovi, čeprav niso izključna značilnost kraških krajin (Lago, 1994, 31; Nicod, 1992, 9-18). Tu se bomo osredotočili na zidove ter jih umestili v širši in lokalni zgodovinski kontekst.

Ena temeljnih značilnosti kraških suhih zidov je ta, da ograjujejo kmetijske površine. Ograjevanje predstavlja eno od pomembnejših tematik v evropski zgodovini kmetijstva, ki se vselej navezuje na ekonomska in družbena vprašanja. Tako je francoski zgodovinar Marc Bloch opozoril na povezavo med ograjevanjem in značilnostmi kmečke družbe ter gospodarstva. V predelih, kjer obdelovalnih površin niso ograjevali (t. i. odprto polje), so bili kolektivni elementi močnejši, saj so člani vaških skupnosti skupaj in dogovorno gospodarili (deloma) tudi z individualnim svetom. Tam pa, kjer so bile posameznikove parcele ograjene (ograjeno polje), se je vloga skupnosti prenehala ob ogradah (Bloch, 1977, 67-68). V splošnem so bile v Evropi prisotne različne oblike ograjevanja, tako da so lahko ogrado predstavljali ne le kamniti zid, temveč pogosto tudi žive meje, jarki, ograje ipd.

A vrnimo se na Kras. Zaradi pomanjkanja obdelovalnih površin in morfoloških značilnosti tal prevladujejo na Krasu predvsem manjše njive nepravilnih oblik. Izjemo predstavljajo njive večjega obsega tam, kjer je več prsti. Tako lokacija kot oblika obdelovalnih površin sta torej močno pogojeni z naravno razgibanostjo tal, ker ta vpliva na večjo ali manjšo prisotnost zemlje (Melik, 1960, 217-220).

Vendar naravne danosti nikakor niso edini dejavnik, ki je določal podobo in oblike kulturne krajine Krasa. Kakor v drugih primerih je tudi na Krasu človek prilagajal naravne pogoje potrebam kmetijstva. Tako so vrtači, ki so jo preoblikovali v obdelovalno površino, na Krasu rekli »delana dolina« (Gams, Lovrenčak, Ingolič, 1971, 228). Poleg tega je znal kraški človek umetno ustvariti pogoje za kmetijstvo tudi tam, kjer jih narava sama ni nudila. Tudi sami kraški kmetje so v svojih odgovorih na vprašalnik franciscejskega katastra na začetku 19. stoletja poudarjali, kako je kmetijstvo na Krasu nasploh mogoče le zaradi velikega vloženega dela v umetno ustvarjanje in vzdrževanje pogojev za kmetovanje (AST, Catasto, 820, S/4, Tomaj). Na podlagi opisov iz 17. in 18. stoletja ter franciscejskega katastra z začetka 19. stoletja je mogoče razbrati organizacijo prostora v tradicionalnem agrarnem sistemu na Krasu in s tem orisati osnovne poteze kraške kulturne krajine v novem veku. V neposredni bližini naselij so bili vrtovi, njive in travniki, obdani pa so bili z neobdelano gmajno, sredi katere so bile v večji oddaljenosti od vasi raztresene še posamezne krpe obdelane zemlje, zlasti njive v dolinah, travniki in senožeti, ter bolj ali manj razredčene in osamele gozdne površine, ki so le v posameznih primerih preraščale v pravi gozd. Travniki so bili čisti ali redko porasli z drevesi. Znatno del prostora so prekrivala nerodovitna tla, ki so se uporabljala za pašo in ki so ponekod prehajala v skoraj popolnoma kamnit svet. Ta je bil izstopajoča značilnost kulturne krajine zunaj intenzivno obdelanega območja v bližini vasi. Orno zemljo so obdelovali v obliki gole njive in mešane kulture, v kateri so na isti površini gojili žito, drevje in vinsko trto, ki se je v posameznih obdobjih in območjih pojavljala tudi v obliki specializirane kulture oziroma čistega vinograda. Dolgotrajna značilnost kraškega poljedelstva je nedvomno v tem, da je bilo polikulturno, saj so od srednjega veka do vključno 19. stoletja, čeprav z nekaterimi spremembami, na kraških njivah sejali pšenico, oves, rž, piro, ječmen, sirek, proso, ajdo, stročnice, zelje pa koruzo, repo, krompir in na vrtovih še razne vrste zelenjave in sočivja (Panjek, 2004; AST, Catasto, 794, 820, 980). V kraškem kmetijstvu ima vsaj od srednjega veka dalje pomembno vlogo tudi vinska trta (Kos, 1956).

Kraška kulturna krajina pozna tudi različne primere prilagajanja pobočij, ki lahko zahtevajo precejšnje količine zemlje zato, da se naravna strmina preoblikuje v police - kulturne terase. Taka preureditev površine hkrati varuje kmetijsko zemljo pred spiranjem vode, omogoča boljše pogoje za obdelovanje zemlje, saj je ta bolj ravna, na večjih strminah, kjer pred tem obdelovanje ni bilo mogoče, pa so na ta način pridobili nove obdelovalne površine. Kulturne terase podpirajo suhi kamniti zidovi (škarpe). Na Krasu so



bile terase s kamnitimi opornimi zidovi razširjene na obalni strmini med Devinom in Prosekom, kjer je bil s časom večji del površine spremenjen v terasaste vinograde in oljčne nasade, vendar se podobne oblike srečajo tudi v notranjosti kraške planote. Na kraški planoti terasastih obdelovalnih površin niso urejali zgolj v vinograde, saj so jih namenjali tudi obdelovanju v mešani kulturi ali pa izključno poljedelstvu (Ilešič, 1950, 70). S terasami, ki so bile podprte s suhim kamnitim zidom, so urejali tudi pobočja delanih dolin (Gams, Lovrenčak, Ingolič, 1971, 228; Pagnini, 1966, 132). Poleg teh nekako klasičnih oblik so na Krasu uporabljali tudi obliko delnega ali nepravlega terasiranja, ki spominja na posamezno teraso ali na krajši niz plitvih teras. V tem primeru so na nepravilnih tleh ali na delu pobočja, kjer ni bilo dovolj prsti, nanесли dodatno zemljo, okoli tako nastale površine pa so zgradili kamnit zid, ki je deloval kot zajetje umetno dovožene zemlje in zaustavljal erozijo. Kraška tla so tako kamnita, da je bilo za njihovo kmetijsko rabo potrebno stalno odstranjevanje kamenja. S kmetijskih zemljišč odstranjeno kamenje so zbirali v večjih kupih (grublje) ali pa so z njimi gradili suhe kamnite zidove ob robu njiv in travnikov. Kamniti zidovi predstavljajo izstopajočo prvino kulturne krajine Krasa.

Za kulturno krajino Krasa je namreč značilna gosta mreža suhih kamnitih zidov, ki ograjujejo posamezne površine in prepredajo prostor zlasti v bližji okolici vasi, z oddaljevanjem od naselij pa se kamnita mreža praviloma razredči. Ker je zaradi pogojenosti od razgibanega površja oblika obdelanih površin večinoma nepravilna, je tudi potek zidov, ki površine ograjujejo, pogosto geometrično nepravilen. Kjer pa površje to dovoljuje, je vendarle opaziti težnjo k urejanju njiv pravilnejših oblik in posledično bolj ravnih zidov ter pravih kotov med njimi. Čeprav so suhi zidovi jasno razpoznavna prvina kulturne krajine Krasa, kot smo že omenili, pa niso značilni samo za Kras ali za kraške krajine, tako da še najbolj izvirno prvino na Krasu predstavljajo krožne ograde okoli delanih dolin. Na podlagi oblike oziroma gradbene tehnike lahko ločimo več vrst zidov, ki pa jih tu ne obravnavamo.

V literaturi obstaja več razlag o funkciji zidov na Krasu, ki jih posamezni avtorji drugače razvrščajo glede na njihov pomen. Omenjajo se uporaba odstranjenega kamenja; označevanje meja individualne posesti in razmejevanje parcel; obramba pred erozijo zaradi burje; varovanje intenzivno obdelanih površin pred živino in drugo (Pagnini, 1966, 133; Moritsch, 1969, 130; Gams, 1991; Gams, 2003). Najbolj poglobljeno analizo je izvedel Radinja, ki suhim zidovom pripisuje »multifunkcionalnost«. S kamnitimi zidovi prepredena kulturna krajina »ograjena krasa« (enclosed karst) naj bi se razširila z napredovanjem krčenja gozdov in denudacije tal v zgodovini in v tem smislu predstavljajo zidovi »stranski rezultat« vse večje prisotnosti in razpoložljivosti kamenja, medtem ko naj bi pred tem ograjevanje potekalo z uporabo lesenih ograj. Različne funkcije kamnitih zidov so bile po Radinji sledeče: odlaganje iz prilagojenih tal odstranjenega kamenja; označevanje meja med lastniki in med parcelami (najbolj razširjena funkcija); obramba pred vdorom živine in urejanje njenega občasnega dostopa v času, ko je to dovoljeval sistem kolobarjenja; pregrada proti požarom in proti eroziji vetra (to funkcijo so opravljale tudi v ta namen nameščene lesene pregrade); nazadnje pa obramba pred spiranjem zemlje zaradi vode kakor v primeru kamnitih škarp, ki so podpirale kulturne terase. Značilna prisotnost apnenčaste kamnine v kulturni krajini Krasa naj bi nasploh bila posledica denudacije, ki jo je povzročil človek in ki se je najbrž zgodila v zgodovinski dobi, s seboj pa je prinesla pomanjkanje drugega gradbenega materiala, zlasti lesa (Radinja, 1987, 116-118, 121).

Pri ugotavljanju vloge zidov in torej razlogov, zakaj so jih gradili, bi začeli pri dejstvu, da so bili grajeni iz materiala, ki je bil produkt čiščenja zemlje, in da je bilo vse to kamenje treba nekam odložiti. V ta namen bomo upoštevali količino kamenja, ki so ga zlagali v zid. Če odmislimo možno uporabo v druge namene, sta se na Krasu v glavnem uporabljali dve praksi odlaganja otrebljenega kamenja, in sicer gomile in zidovi. Nakopičiti kamenje v gomilo je bilo preprosteje kot graditi zid, obenem pa se je pri tem prihranila izrabljena površina, saj je ista količina kamenja, zložena v suhi zid, prekrivala večjo površino kot gomila (Gams, 1991, 33); dva metra široka in visoka ter tri metre dolga gomila je vsebovala na primer enak volumen kamenja kakor meter visok, pol metra širok in štiriindvajset metrov dolg zid, ki je prekrival dvojno površino. Zidovi so torej morali imeti druge prednosti in pomen, zakaj so jih gradili. Zato bomo pri presoji izvora in pomena kamnitih zidov izhajali iz njihove funkcije v različnih primerih, in sicer najprej v odnosu do sosedov, skupnosti in tujcev, če jih tako imenujemo.

Ker je na Krasu izbira primernih površin za obdelovanje precej pogojena z značilnostmi tal, so bili travniki, njive in zlasti doline med seboj praviloma bolj ali manj oddaljeni ter razpršeni v prostoru, tako da niso mejili drug na drugega, razen v osrčju obdelovalnega območja blizu vasi. Neobdelani svet, ki jih je obdajal in je predstavljal večji del agrarne površine, so uporabljali za pašo. Take njive, travniki in delane

doline so bili navadno v lasti ali uporabi posameznikov, ki so jih izkrčili v gozdovih ali uredili na gmajnah, kjer so vaške skupnosti uživale pravico do paše. Zaradi tega lahko v primerih, ko je šlo za tako osamljeno ogrado, vlogo zidov jasno videti v obrambi intenzivno obdelane zemlje pred vdorom živine z gmajne. To pa je v bistvu pomenilo, da je zid zamejeval zemljišče na podlagi njegove kulturne namembnosti (ornica, travnik ali gozdič od gmajne) ter da je razločeval med individualnimi in kolektivnimi oblikami posesti in uporabe, saj je gojeno zemljo v individualni posesti ločeval od neobdelanega sveta, na katerem je vaška skupnost uživala pravico do paše. Taka ograjena zemljišča so bila torej kot nekakšne oaze obdelane zemlje sredi neobdelanega sveta, obenem pa otoki individualne posesti sredi kolektivnih pravic.

Obdelane površine v bližini vasi so bile preprejene z mrežo poti, ob katerih so bili zidovi navadno nadpovprečno visoki, ker je po tistih poteh hodila živina, ko so jo gnali na pašo. V tem primeru so bile funkcije zidov iste: zaščita obdelane površine pred živino ter ločevanje individualne in obdelane zemlje od javne poti.

Pri vaseh so njive in travniki večkrat ležali drug ob drugem in zidovi, ki so jih obdajali, so označevali mejo med njimi: v tem primeru so imeli dokaj jasno funkcijo razmejevanja zasebne posesti, saj so zidovi ločevali krpo zemlje od sosedove kakor pri parceliranju dolin. Lahko pa so tudi ločevali med različnimi kulturnimi površinami, na primer med ornico in travnikom, ki so zahtevale tudi različno intenzivnost prilagajanja in vzdrževanja.

Zidovi so lahko ograjevali tudi kolektivno posest, na primer srenjski travnik ali vaški vodnjak. V teh primerih so imeli zidovi predvsem vlogo pregrade, ki je urejala dostop do skupne posesti (Pagnini, 1966, 125; Radinja, 1987, 121). Vendar je na splošno na Krasu mogoče opaziti, da je gostota zidov s funkcijami, vezanimi na kmetijske prakse, večja tam, kjer je bilo izkoriščanje površine intenzivnejše in kjer je bila prisotnost živine v bližini intenzivneje obdelanih površin večja, to je, kjer so individualne oblike izkoriščanja mejile na kolektivne. V tem smislu zidovi kažejo na obstoj določene stopnje »individualizma« v kmetijskih praksah in v ruralni družbi nasploh, kar je razumljivo v luči pomanjkanja obdelovalnih površin, ki je povzročalo večjo odvisnost in navezanost na obdelano zemljo ter dajalo večji pomen individualnim oblikam izkoriščanja njiv in travnikov. Kolektivne oblike izkoriščanja prostorskih virov so se izvajale pretežno na obsežnih srenjskih pašnikih in gozdovih.

Funkcija označevanja in razmejevanja posesti in lastnine, zasebne ali kolektivne, se je s časom razširila, saj je posebno opazna pri zidovih, ki so jih gradili, ko se je razdeljevala kolektivna posest. Ta proces ograjevanja se je zgodil v dveh poglavitnih fazah: prvič v 18. stoletju, še v okviru poznega fevdalnega reda, ko so razdeljevali srenjsko zemljo med posamezne člane skupnosti in so nato gradili (večkrat dokaj ravne) mejne zidove med novimi individualnimi parcelami sredi bivše gmajne; in drugič kot posledica določb iz zemljiške odveze, ki je po letu 1848 odpravljala preostanke fevdalnega reda. Zapleteni pravni postopki in pogajanja so po eni strani odpravljali ostanke podložništva kmečkega prebivalstva, po drugi pa so posameznikom in skupnostim dodeljevali in razmejevali lastniške pravice nad zemljo, ki so jo pred tem bremenile različne za fevdalni sistem značilne pravice do posesti in užitka.

V teh primerih so izgradnjo zidov zahtevale pristojne oblasti z izrecnim namenom označevanja novih meja nove zemljiške lastnine. Ti zidovi pa niso več ograjevali njiv ali travnikov, temveč so predstavljali prave mejne črte, ki so potekale sredi kraške gmajne in gozdov.

Tudi zidovi, grajeni ob pogozdovanju Krasa proti koncu 19. in na začetku 20. stoletja, so označevali meje lastnine, ki je bila v teh primerih večkrat javnega značaja: občina Trst je na primer ob zidovih, s katerimi je ograjevala svoje borove nasade, postavljala mejnike s svojim grbom (FVG, 1992; Lago, 1980, 508-510). Obenem so ti zidovi enako jasno razmejevali površino na podlagi kulturne namembnosti, saj so ločevali nasad od opustele okolice, in sicer v povezavi z nevarnostjo, ki jo je mladim nasadom predstavljala živina na paši.

Vendar tako pri zemljiški odvezi kot pri pogozdovanju obenem opažamo, kako je javna uprava, pa naj bo država ali tržaška občina, za svoje namene uporabila tradicionalni ruralni krajinski element, suhi kamniti zid. Od njegovih različnih funkcij v kulturni krajini so upravni organi poudarili označevanje meja, tako da je kraški kamniti zid vse bolj postajal znak za mejo, mejnik.

Pri vsem tem pa še nismo upoštevali dokaj razširjene, če že ne splošne, vsekakor pa temeljne funkcije zidov v kraškem kmetijstvu; to je ohranjanje in varovanje obdelovalne zemlje pred naravnimi pogoji in vremenskimi vplivi, v več primerih pa celo njeno vzpostavljanje. Ti zidovi so omogočali obstoj obdelanih

površin. Povsod so bili potrebni oporni in podporni zidovi, ki so zadrževali zemljo znotraj svojega obsega, in sicer ne le tam, kjer so sestavljali kulturne terase, ampak tudi tam, kjer so obdelovalne površine urejali popolnoma na novo z umetnim dovažanjem zemlje na skalnata tla. Taki zidovi so varovali zemljo pred odplavljanjem pri močnem deževju, obenem pa so blažili erozijski učinek burje. Suhi zidovi okoli delanih dolin so, nasprotno, bili podporni zidovi, ki so delovali navzven, in sicer v tem smislu, da so preprečevali rušenje robov na vrhu in posledično naplavljanje materiala, ki bi zasul njivo na dnu doline. Ker so različne oblike izkoriščanja tal zahtevale tudi različno intenzivna prilagoditvena in vzdrževalna dela, so imeli zidovi tam, kjer so površine z različno kulturno namembnostjo mejile druga na drugo, tudi vlogo pregrade med njimi.

Isti zid je seveda mogel imeti več funkcij obenem, in to je bil v resnici dokaj pogost primer, če ne kar pravilo, tako da so bili na Krasu suhi zidovi dejansko večfunkcionalni. Funkcije so bile različne, nekatere so bile zelo praktičnega značaja, vezane na samo prilagoditev in obstojnost obdelovalne zemlje ali na obrambo pridelkov. Vendar je zid lahko učinkovito odigral svojo vlogo pregrade proti živini, zlasti pred govedom, če je bil dovolj visok. Drobnice ni mogel vedno zaustaviti, ta pa je predstavljala veliko večino živine na paši - tako domače kakor tiste, ki so jo v tropih gonili čez Kras po poteh transhumance, ki so ovce vodile iz Pivke, Istre in Furlanije ter obratno. Tudi zaradi tega je očitno, da so bili zidovi obenem znak, ki je vseboval sporočilo, namenjeno ljudem: imel je svoj pomen za soseda, vaško skupnost, ljudi iz sosednih vasi in ne nazadnje za domače in tuje pastirje, ki so gonili živino, ter seveda za bolj ali manj naključne mimoidoče popotnike.

Različne funkcije suhih zidov v kraški agrarni krajini je torej mogoče razvrstiti v praktične, kot so nastanek in obstoj obdelanih površin, njihovo varovanje pred živino ter ločevanje različnih kultur in načinov obdelovanja, ter družbene ali nasploh kulturne funkcije, kamor bi uvrstili razločevanje med obdelanim in neobdelanim svetom, ločevanje individualne od kolektivne posesti in uporabe, označevanje individualne ali kolektivne posesti ter urejanje dostopa do nje. Vsekakor je mogoče ugotoviti, da je pri tolmačenju različnih funkcij, ki so jih opravljali zidovi, ter pomena, ki jo je vsaka funkcija imela v različnih primerih, treba upoštevati več dejavnikov: kraj, kjer je bil zid, vrsto kulturnega zemljišča, ki ga je ograjeval, in tistega, ki ga je obdajal, velikost in obliko zidu ter ne nazadnje čas njegovega nastanka (Panjek, 2006). V času med koncem srednjega veka in prvo svetovno vojno je kulturna krajina Krasa doživela kar nekaj sprememb. Izraziteje sta se spreminjala obseg in sestava gozdov, spreminjal se je obseg obdelanih površin in pašnikov, spreminjalo se je razmerje med posameznimi kulturami ter med poljedelstvom in živinorejo, spremenila se je oblika gojenja trte, spremenili sta se razširjenost in gostota suhih kamnitih zidov. Posebej bomo omenili dva pomembna dejavnika.

Ob drobljenju kmetij in ustanavljanju novih kmečkih gospodarstev so se v novem veku postopno širile obdelane površine. Da bi zadostili potrebi po dodatni obdelovalni zemlji, so kraški kmetje urejali nova zemljišča na vse manj rodovitnih tleh (marginalna zemljišča), ki so zahtevala vse več prilagoditvenih del in novih zidov. Ker je širjenje obdelovalnih površin potekalo tudi s prilagajanjem novih dolin sredi gmajne, so ograjene delane doline postajale vse bolj prisotna prvina v kulturni krajini Krasa. Temu procesu je mogoče slediti od 16. do vključno 19. stoletja. Ker je bila najboljša zemlja že zdavnaj obdelana, je vsaka nadaljnja širitev obdelovalne zemlje lahko potekala le na marginalnih zemljiščih, kjer je bilo treba pogoje za obdelovanje ustvariti iz nič (kot so na primer nove doline sredi gmajne, nasuta zemlja na pobočjih), vsakokrat pa so nastajali tudi novi suhi zidovi.

Prvi poskusi pogozdovanja Krasa so se začeli leta 1842 in so se nadaljevali tudi v drugi polovici stoletja. Pogozdovanje se je nadaljevalo s pospešenim ritmom tudi do prve svetovne vojne. Suhi kamniti zidovi, ki so ograjevali nove gozdove, so samo na Tržaškem skupaj dosegali dolžino 33.426 metrov. Zgradili so tudi mrežo gozdnih poti, ki je omogočala dostop do nasadov in zaščito opravljenih del (Lago, 1980, 509-510). Novi nasadi bora, ki ni avtohtona rastlina, novi kamniti zidovi in nove gozdne poti so pomenili močne spremembe v kulturni krajini Krasa.

Vrsta zgodovinskih procesov je prinašala spremembe v družbeni in gospodarski podobi Krasa ter kako so se te spremembe kazale v spremenjeni podobi kulturne krajine. Mreža ograd iz suhih kamnitih zidov, ki so značilna prvina kulturne krajine Krasa, se je v stoletjih od zgodnjega novega veka in nato pospešeno od 18. stoletja dalje širila in postajala vse gostejša. V tem procesu je mogoče opaziti več dejavnikov: demografsko rast, ki je privedla do postopne povečane parcelacije; pridobivanje novih obdelovalnih povr-

šin s prilagajanjem tal, kar se je še posebno okrepilo v drugi polovici 18. stoletja in se nadaljevalo tudi v 19. stoletju; delitve kolektivne posesti med člane vaških skupnosti zlasti od 18. stoletja naprej. V drugi polovici 19. stoletja se je z zemljiško odvezo in s poznejšimi zakonskimi predpisi določilo lastništvo nad zemljo, na kateri so do tedaj imele različne vaške skupnosti pravico do skupnega izkoriščanja za pašo in les. Na koncu naj omenimo še opuščanje ovčereje, ki je v preteklih stoletjih znatno vplivala na opustelo podobo kraške krajine, ter načrtno pogozdovanje na obširnem območju kraške planote. V vseh teh primerih so nastajali novi suhi kamniti zidovi in spreminjala se je kulturna krajina Krasa.

Poleg napredovanja urbaniziranega okolja in oddaljevanja od tradicionalnih oblik kraške arhitekture je v 20. stoletju razkroj kulturne krajine Krasa viden v razpadanju objektov, ki so bili rezultat prilagajanja kraških tal kmetijski rabi, posebej suhih zidov in kulturnih teras, ter v napredovanju divjega rastlinja na nekdanjih kmetijskih zemljiščih in strukturah, ki zakriva in briše znake kulturne krajine, kakršna se je razvila do 19. stoletja. S tem se brišejo prvine, ki so kulturni krajini Krasa dolgo dajale specifično podobo. Vendar so se kljub postopnemu razkroju osnovne poteze kulturne krajine Krasa obdržale boljše kot marsikje drugje v Evropi, zato še danes predstavljajo pomemben vir za lokalni razvoj.

## Viri in literatura

AST, Catasto: Archivio di Stato di Trieste, Catasto Franceschino, Elaborati catastali (1818-1840).

Bloch, M. (1977): I caratteri originali della storia rurale francese, Torino.

FVG (1992): L'imboschimento del Carso, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale delle foreste e dei parchi, Trieste.

Gams, I. (1991): Sistemi prilagoditve primorskega dinarskega krasa na kmetijsko rabo tal. Geografski zbornik, 31.

Gams, I. (2003): Kras v Sloveniji v prostoru in času, Ljubljana.

Gams, I., Lovrenčak, F., Ingolič, B. (1971): Krajna vas. Študija o prirodnih pogojih in agrarnem izkoriščanju Krasa. Geografski zbornik, 12.

Ilešič, S. (1950): Sistemi poljske razdelitve na Slovenskem, Ljubljana.

Kos, M. (1956): Srednjeveški urbarji za Slovenijo, III, Ljubljana.

Lago, L. (1980): Alcune note per una storia del paesaggio rurale del territorio triestino. Contributi per la storia del paesaggio rurale nel Friuli-Venezia Giulia. Ricerche svolte per conto della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Centro per lo Studio del Paesaggio Agrario - Istituto di Geografia - Università di Udine, Pordenone.

Lago, L. (1994): La memoria culturale del territorio. Isti (ur.), Le "casite". Pietre e paesaggi dell'Istria centro-meridionale. Un censimento per la memoria storica. Centro di Ricerche Storiche di Rovigno, Collana degli Atti, n° 11, Fiume - Trieste.

Melik, A. (1960): Slovensko Primorje, Ljubljana.

Moritsch, A. (1969): Das nahe Triester Hinterland. Zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis zum Gegenwart, Wiener Archiv für Geschichte des Slawentums und Osteuropas, Bd. VII, Wien-Köln-Graz.

Nicod, J. (1992): Muretti e tarrazze di coltura nelle regioni carsiche mediterranee. Itinerari speleologici, 6.

Pagnini, M. P. (1966): La casa rurale nel Carso triestino. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, vol. XXV, 5.

Panjek, A. (2006): Človek, zemlja, kamen in burja. Zgodovina kulturne krajine Krasa (Oris, 16.-19. stoletje), Koper.

Panjek, A. (2004): Fevdalna renta in agrarno gospodarstvo na Krasu na podlagi cenitev gospostev 1615-1637. Acta Histriae, 12/2.

Radinja, D. (1987a): Man and Karst in the NW part of the Dinaric mountain system: the Karst stone walls and enclosures. Karst and Man, Proceedings of the International Symposium on Human Influence in Karst, Postojna 1987, IGU - Department of Geography, Philosophical Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana.

## MURI IN PIETRA NEL PAESAGGIO CULTURALE DEL CARSO: LE LORO FUNZIONI IN UNA PROSPETTIVA STORICA

Dr. Aleksander Panjek, Università del Litorale

I caratteri dell'attività agricola e del paesaggio sono fundamentalmente condizionati (più o meno secondo i luoghi e le tecnologie disponibili) dai caratteri e dalle risorse naturali del territorio: il clima, il terreno, il rilievo, la disponibilità d'acqua, di legname e di pietra. Il Carso è caratterizzato dalla roccia calcarea che affiora e tende a frantumarsi. La pietra è presente nel terreno coltivato e in quello incolto, è materiale essenziale nell'architettura rurale e nel reticolo dei muretti che segnano il paesaggio.

Il paesaggio del Carso è ricco di elementi diversi, risultato di una stratificazione di interventi, di secoli di un'impegnativa e incessante opera di trasformazione da parte dell'uomo, che vi ha impresso i segni del proprio lavoro utilizzando un'ampia gamma di forme, espressione del reciproco adattamento dell'ambiente ai bisogni umani e dell'agire umano ai caratteri dell'ambiente. In particolare vi si riscontrano chiusure con muri in pietra a secco di diverso tipo e funzione. Il presente contributo individua le diverse funzioni svolte dai muretti a secco nell'ambito del sistema agricolo del Carso, accogliendo il concetto di "multifunzionalità", e le trasformazioni e integrazioni che tali funzioni hanno subito nel tempo.

I tratti fondamentali del paesaggio agrario del Carso si sono conservati meglio che altrove, d'altra parte però esso mostra evidenti segni di degrado, conseguenza dei mutamenti cui è stato soggetto. Ciò nonostante esso ancora costituisce un importante potenziale da valorizzare per lo sviluppo locale.

# SIMBOLIKA KRAŠKIH SUHIH ZIDOV V FOLKLORI

Dr. Katja Hrobat Virloget, Znanstveno-raziskovalno središče in Fakulteta za humanistične študije, Univerza na Primorskem

## Kazalo

Uvod .....	62
Suhi zid v vlogi zamejevanja posesti .....	62
Suhozidno opisanje središča .....	64
Folklorna bitja suhih zidov .....	65
Literatura .....	66

## Uvod

V prispevku bom z analizo folklornega in mitološkega gradiva s Krasa preverila, v kakšnih simbolnih kontekstih se pojavlja suhi zid. Pri tem ne bom obravnavala vse simbolike kamna kot takega, ki se pogosto pojavlja kot svet in povezan z religioznimi obredi, še posebno v navezavi na posamezne skale z različnimi poimenovanji (na primer baba), niti ne kamnov kot predmetov v religioznih obredih in verovanjih<sup>[1]</sup> in niti kamnov s sledmi svetnikov, ki naj bi nakazovali mesto zidave cerkve (Repentabor), temveč bom poskušala razbrati zgolj simbolne kontekste, v katerih se pojavljata zidanje in suhi zid.

Začenši z narečnimi izrazi, ohranjenimi v toponimih, je z arheološkega vidika treba opozoriti, da se za ledinskimi imeni, ki izhajajo iz predpon zid- (na primer zidine) in mur- (mir-, na primer mirišče), ali imeni groblje, (debela) griža, gomila in podobno lahko skrivajo arheološke ostaline (lahko pa tudi sorazmerno nove ostaline ali naravne formacije) (Slapšak 1995, 20). Ustno izročilo pogosto skrene na stranpota od prvotnega pomena besede, kot na primer pri mirišču, merišču, ki izhaja iz lat. *murus* v pomenu zida in ga ljudje pogosto pojasnjujejo kot kraj morišča ali obešanja ljudi (na primer v Svetem).

## Suhi zid v vlogi zamejevanja posesti

Sicer simbolika suhih zidov v folklori izhaja predvsem iz njihove funkcije zamejevanja lastništva posesti tako med srenjami kot med posamezniki. Raziskava je pokazala, da so bile srenjske meje v tradicionalni kulturi dojete kot mesta na stiku z onstranstvom, mesta, kjer se pod kamnitimi grobljami skrivajo zakladi in kače, kjer so pokopani tujci, kjer se prikazujejo ogenj iz vic, hudič in druga folklorna bitja, ki pripadajo mejnemu območju med svetom živih in mrtvih. Na srenjske meje so bila vse od antične Grčije naprej postavljeni sveti objekti, kot na primer antični templji, danes cerkve, pokopališča. Ponekod so po njih potekale posebne ritualne poti - pogrebne oziroma t. i. mrtvaške poti, recimo od Mrtvaškega brega do cerkve Marije Obršljanske med Komnom in Tomačevico. Kot v primeru Mrtvaškega brega so bila tudi drugje po Krasu na srenjskih mejah t. i. mrtvaška počivala, ki so jih imenovali tudi Križen drev (Slope, Repentabor), Na počivali, Počivalo, Počivala (Gorenje-Povir; Gropada-Bazovica; Kobjeglava), Mrtvaški hrib (Komen-Sveto-Rubije) in podobno. Mrtvaška počivala so ritualna mesta postanka z mrličmi, kjer se je pokojnika postavilo na tla, zamenjalo nosače in zmolilo za dušo, v takšni ali drugačni obliki pa so poznana na baltskem območju in na Balkanu (glej Hrobat 2010; Pleterski, Šantek 2010). Po mejah srenjskih posesti so v Makedoniji in v Ziljski dolini potekali vsakoletni ritualni obhodi (Šmitek 2004, 213-14; Risteski 2005, 215-16). Primarno dejanje vsake kolonizacije je bilo postavitve mej. Iz preteklosti je poznanih veliko izročil o magično-obrednih dejanjih osvojitve prostora ob ustanovitvi naselij, od katerih je eden ključnih

<sup>1</sup> Več o teh izročilih je mogoče prebrati v knjigah Pavla Medveška, kot so *Skrivnost in svetost kamna* (1992), *Let v lunino senco* (2006) in *prihajajoča knjiga*, ki bo predvidoma objavljena leta 2015, ter v knjigi Borisa Čoka *V siju mesečine* (2012).

elementov razmejevanje, in sicer od antičnih mest do grških polisov, mesta Birsu v Kartagini, ustanovitve Rima itn. (Segaud 2007, 100-103, 121; Risteski 2001, 157; Dragan 1999, 96) do novejših izročil v Makedoniji (Risteski 2005, 185, 195-200). Dokler si prostora človek ni prisvojil prek obreda, v Makedoniji recimo z magijskim oranjem okoli vasi, je prostor ostajal tuj (Dragan 1999, 93, 202; Risteski 2005, 185).

Da je bila postavitve mej sveta in nedotakljiva, kaže izročilo iz Tomaja na Krasu, ki kljub precejšnji nerazumljivosti govori o posmrtnem sankcioniranju nekoga, ki je prestavljal mejnike.

»Kam čem vrčt?«

»Kamor si vzel.«

*Takrat se je slišalo, da se je udrl kup kamna.*

*Pomeni, da je mejnike med parcelami prekladal. Tako je rešil preteklo željo, da si je toliko drugega prisvojil (Rudi Vran, Tomaj).*

Rimski antični pisni viri pričajo, da je premik mejnega kamna veljal za religiozni in civilni prestopek. Antični mejni kamni (lat. *termini*) so imeli določene religiozne povezave. Rimljani so poznali boga Termina (lat. *Terminus*), pri čigar praznovanju, imenovanem terminalije (13. februar), so mu sosedje žrtvovali in imeli gostijo pri enem ali več mejnikih. Poleg tega so Rimljani za postavitve vsakega mejnega kamna ali skupine mejnih kamnov opravili obred - žrtvovanje živali, zakop predmetov in pepela. Po antičnih virih naj bi bog Silvan prvi postavil mejni kamen in vsaka posest naj bi imela tri Silvane, enega za čuvaja hiše, enega za podeželje kot boga pastirjev in enega, imenovanega *orientalis* (vzhodni), ki ima gaj na meji.<sup>[2]</sup> Tako kot v Mezopotamiji, na Bližnjem vzhodu in v Sredozemlju so bile meje naravne markantne točke (reke, drevesa) ali umetno zgrajene, kot so zidovi ali mejni kamni (Dilke 1971, 98-108). Po sanskrtskih zakonih iz prvega stoletja pred našim štetjem so morali na teh markantnih končnih točkah mej zakopati določene stvari v posodah (Dragan 1999, 93, 101). Podobno so ob razmejitvi posestva v Sv. Petru v Primorju ob prisotnosti notarja in obeh lastnikov delno zakopali mejnik, na vsako stran pa po eno škrolo, ki so ju imenovali »priči«.<sup>[3]</sup>

Motivika darovanja predmetov na mejah je zabeležena v folklori slovenskega in evropskega prostora. V mnogih povedkah se smrti in uboju dogajajo prav na teritorialnih mejah, kjer so tudi grobovi, kar mnogi avtorji interpretirajo kot žrtvovanje (Grafenauer 1957; Dragan 1999, 42-65, 99; Kvideland 1993, 19). O uboju na državnih mejah priča povedka iz Beke pri Kozini, kjer so z namenom preprečitve prestavljanja mejnikov le-te ojačali z grobljami kamenja, imenovanimi »muše« (Medvešček 1992, 159).

*Na meji z Benečani so bili v davnini postavljeni mejniki, ki naj bi jih obe strani upoštevali. Okoličani so pogosto videli, da so nekatere odstranili ali pa premaknili v škodo Avstrije. Tako so večkrat deli njive ali vinograda čez noč postali last drugega grofa. Da bi se to ne dogajalo več, so kmetje sami na mejo postavljali ogromne skladovnice kamenja, ki so jih imenovali »muše«, in še danes jih je mogoče videti. Ko so skozi stoletja izgubile svoj prvotni namen in so ljudje pozabili, čemu so jih tako zložili, so se začele o mušah širiti razne štorije. Ena o muše pilu govori, kako je neki Trštini prihajal na našo stran in kradel ovce. Enkrat pa so ga le ujeli. Na gmajni so ga potem zvezanega kamenjali toliko časa, da je nad njim nastala velika muša. Ponoči je potem tam strašilo in več ljudi je slišalo, kako v muši nekdo stoka, kot bi Trštini delal pokoro za vse grehe, ki jih je naredil. Da bi rešili njegovo dušo, so v en kamen vklesali križ, ki ga je župnik tudi blagoslovil. Ob sv. Jakobu pa so po muši trosili poljske rože (Medvešček 1992, 159).* Tudi v tem primeru se smrt zgodi na teritorialni meji. S smrtjo so povezane tudi (suhozidne) bronastodobne gomile po Krasu, ki naj bi po določenih teorijah označevale teritorialne meje - meje Krasa z drugimi regijami, med glavnimi morfološkimi enotami znotraj Krasa in zelo verjetno meje poselitvenih teritorijev posameznih skupnosti (Novaković 2001, 226-32; Slapšak 1999, 156-7). Sicer so ljudje nastanek bronastodobnih gomil na Škratljevi in Rabotnici nad Lukovcem pripisali škratom, ki naj bi se obmetavali s kamenjem (Slapšak 1995, 19).

Pri tem je treba opozoriti, da s teritorialnimi mejami niso mišljene le meje med srenjami, narodi ali teritoriji, temveč so to lahko tudi manjše meje, ki označujejo lastništvo posameznikov in prekinjajo kontinuiteto prostora, kot na primer meje dvorišča, ograde ali pokopališča. Na vseh teh mejnih prostorih se pojavljajo izročila o stiku z nadnaravnim oziroma z bitji, ki pripadajo vmesnemu prostoru med svetom

2 Koncept treh elementov teritorija spominja na slovensko izročilo o tročanu z območja Cerknega. Temelj vsakršne gradnje so bile po tročanu tri naravne sile (voda, ogenj, zemlja), ki so jih simbolizirali trije naravni elementi (lahko kamen) (Pleterski 2006).

3 Za podatek se zahvaljujem Zvoni Ciglič iz etnološkega oddelka arhiva Pokrajinskega muzeja Koper.

živih in mrtvih. Tako so ljudje pričali o tem, da je bilo zbirališče čarovnic pri Štorjah v ogradi pri Rimski cesti (Regina Slavec, Štorje), kjer naj bi plesale v risu, in čaravnica ali baba naj bi jahala zid na ogradi v Lokvi pri Škrabarjevem orehu (Slava, Ivan Svetina, Lokev) (Hrobat 2010, 124-6). Zanimivo, da ima izročilo o coprnici, ki jaha zid ali ogrado, analogije v najstarejši omembi čaravnice iz devetega in desetega stoletja z nemškega območja. V besedilu je imenovana *hagazussa*, kar je sestavljanka iz nemških besed za žensko demonsko bitje (nem. *tusjo/dusio*) in ograjo, plot (nem. *hag*), pri čemer je lahko mišljena ograda iz trnovih grmov. *Hagazussa* bi tako označevala ženskega demona ograjenega prostora. Nanjo spominja nordijska tunridha, »jahalka ograde« (nem. *Zaunreiterin*) (Petzoldt 2003, 98).

Poleg umorov in smrti se ponekod na kamnite groblje kamenja vežejo izročila o zakladih, ki jih pogosto varujejo kače (na primer Križen drev nad Rodikom). Tudi v teh izročilih je mogoče prepoznati povezavo z onstranstvom, saj po tradicijskih predstavah bogastvo izhaja iz onstranstva. Predstave o zakladih v grobljah se po eni strani lahko vežejo na njihovo mesto na teritorialnih mejah, ki kot že nakazano v folklori veljajo za mesta stika z onstranstvom, po drugi strani, kar je bolj prepričljivo, pa na predstave o grobljah kamenja kot arheoloških ostankov nekdanjih gradov, naselij in tako dalje, ki naj bi skrivali bogastvo iz »starih časov«.

## Suhozidno opasanje središča

Ena od oblik ločevanja varnega od nevarnega prostora prek koncepta meje, je opasanje središča, ki je veljalo v tradicijski kulturi za sveto. V Makedoniji je veliko primerov načrtanja kroga, navadno s suhim zidom, okrog drevesa ali kamnitega križa, vodnega izvira, vodnjaka, ponekod kamnite mize v sakralnem središču vasi, na katerega so se navezovale obredne dejavnosti (Risteski 2005, 191-5; Šmitek 2004, 211). Ojačanje svetosti oziroma ločitev od profanega z načrtanjem kroga je opazno tudi ponekod na Krasu. Lipa, vodnjak, cerkev, ki jih je mogoče interpretirati kot arhaične simbole središča, so v Svetem opasani z zidom, manjši zid obdaja najstarejšo lipo, večji zid pa obdaja cerkev skupaj z lipo. Ob cerkvi naj bi bil tudi *brith*, *britoh*, staro pokopališče (Alojz Zega, Komen) (Hrobat 2010, 141). Po Milku Kosu »britof« ne pomeni pokopališče, temveč obmejni varen prostor okrog cerkve, na katerem so se praznovala proščenja, na Primorskem imenovana tudi »opasilo« (Kos 1954, 61, 170; po Vilfan 1956, 257). Sergij Vilfan sklepa, da bi beseda »opasilo« lahko izhajala iz tega posebnega prostora, na katerem se je izvajalo »opasilo«. Ta prostor naj bi imel posebno jurisdikcijo, posebno zaščito, zato se je za vsako priložnost ali pa trajno opasal. Po drugi domnevi pa naj bi beseda »opasilo« izvirala iz pasanja kulturnih objektov s svečami. Pri slednjem je pasanje neposredno kulturno dejanje, medtem ko je v prvem primeru pasanje pravno dejanje, ki je vezano na kulturno dejanje, čemur je pozneje dalo svoje ime (Vifan 1956: 257-259). Šmitek v »opasilu« prepozna kulturno dejanje simbolične omejitve središčne točke ali svetovne osi od preostalega sveta (Šmitek 2004, 71). V Kontovelu na Tržaškem krasu »opasilo« označuje telovsko procesijo od Kontovela do kapelice Marije Salvijske med Kontovelom in Prosekom, okoli katere takrat trosijo žajbelj (Morato Ravbar 2007, 98). S tem dejanjem dejansko simbolično opasajo oziroma obkrožijo sveti prostor.

Svetost, čeprav je ta težko opredeljiva, je razvidna tudi v odnosu do pokopališč, ki so prav tako od profanega sveta oziroma od sveta živih ločena z zidom. Navadno so morali samomorilca pokopati zunaj pokopališkega obzidja, v Rodiku pa so ga prenesli na pokopališče, vendar ne skozi pokopališka vrata, temveč čez zid (po mnenju Rada Lukovca iz Rodika so to lahko naredili, ker pokopališče ni bilo v lasti cerkve). Medtem ko se zdi, da so se s pokopi samomorilcev zunaj obzidja pokopališča izognili onesnaženju posvečenega prostora pokopavanja, je v Rodiku opaziti idejo, da se ne okuži (edini) posvečeni prehod, to so vrata na pokopališče. Že vsak mrtvec kot nosilec principa smrti postane tujec v lastni skupnosti (Risteski 2001, 169-170), medtem ko so samomorilci še nevarnejši, saj umrejo »nečiste smrti«. Ker se ne morejo preseliti na drugi svet, ostanejo na zemlji in postanejo škodljiva demonična bitja (Vinogradova 1999, 45-49). Podobno idejo obredno vzpostavljanih prehodov prek opasanega središča je mogoče prepoznati v antični mitologiji. Mitični ustanovitelj Rómul naj bi ob ustanovitvi mesta Rim obredno zoral mejno črto religioznega pomena, imenovano pomerij, in pri tem trikrat dvignil plug na mestih, kjer naj bi stala prihodnja mestna vrata. Ker je brat dvojček Rém preskočil posvečeno mejo, ga je Rómul ubil (Segaud 2008, 102, 121).



## Folklorna bitja suhih zidov

Boris Čok v Preložah in Lokvi navaja izročilo o kamnitih *stažih*, ki naj bi jih pastirji postavljali po gmajni, ob poteh in vrh hribov ter na vrhu kamnitih *šišk*, hišk. V nasprotju z žitnimi *staži*, ki naj bi ščitili žito pred poganjem in prinesli dobro letino, naj bi pastirski *staži* ščitili črede pred zvermi, boleznimi in poškodbami. Višji kot je bil, večjo zaščitno moč naj bi imel. Namen tretje vrste *stažev*, vrh kamnitih *šišk*, je bil zaščita hiške pred rušenjem, udarom strele in puščanjem vode. Pozneje naj bi postala njihova glavna funkcija okras hiške in razpoznavnost graditelja. Na kažunih v Istri jim pravijo pinčur, po italijansko *pimpignol* (pimpinjol) (Čok 2012, 53-4).

Za interpretacijo *staža* si je mogoče pomagati s Čokovim opisom žitnega *staža* ali *stažica* iz preloškega izročila. Ta je bil narejen iz zadnjega snopa žita, ki so ga na koncu požete njive postavili pokonci s pomočjo dveh žitnih snopov in okrasili z očmi (modrinca), usti (mak) in brado (navzdol zlomljeni klasi) (Čok 2012, 53). Ime tega žitnega duha naj bi izviralo iz besede »starožit ali žitni starec, ki naj bi bil nono (dedek) vseh snopov in jih varoval kot svoje vnuke (Čok 2012, 53)«.

Poimenovanje zadnjega snopa žita po starcu in z njim povezana verovanja so bila poznana po vsej Evropi. Od Zahodne Evrope prek slovanskega sveta so zadnji snop enačili z Jurijem, volkom, *Velesom/Volosom* (kodranje brade Velesu) in žitnim dedom. Poznana je žetvena šega, ki se imenuje »kodranje brade Volosu« ali tudi »kodranje brade Ilijj<sup>4</sup>« ali »žitnemu dedu« (Mencej 2001, 206-7). Poleg Velesove se omenja tudi Perunova in božja brada (Belaj 1998, 231).

Glede na razprostranjene vseevropske primerjave bi bilo mogoče sklepati, da se je morda v preloškem žitnem *stažu* ohranil neki daljni spomin na enega glavnih moških praslovanskih božanstev, Velesa, božanstva podzemlja in smrti, ali Peruna, nebeškega božanstva ognja in bliska. Sicer je bil Veles tisti, ki je vladal gospodarsko-proizvodnim dejavnostim, bil povezan s predstavo plodnosti ter bogastva, bil je živinski bog in zavetnik področja njiva, kruh, dom (Toporov 2002, 39-40).

Po drugi strani je po vsej Evropi zadnji žitni snop imenovan po ženskem liku, po Babi, Mari, žitni starki, Materi žita (Corn Mother), Materi snopa (Mother Sheaf) itn., ponekod povezani z rojstvom, drugod s smrtjo (Manhardt 1868; Davidson 1998: 67-77; Hrobat Virloget 2013: 156-8).<sup>5</sup> *Baba* je sicer poznana tudi iz suhozidnih konstrukcij na Krasu, in sicer kot sklepni kamen oboka v apnenici (Križnar 1999, 239; v Pliskovici Hrobat 2010, 193). V tem primeru gre le za enega nešteti drugih primerov, ko *baba* označuje nekaj, kar je podlaga, kar nosi konstrukcijo, služi za oporo, osnovo, podlago. Po slovanskem svetu se po *babi* imenujejo najrazličnejše druge stvari, od kamnitih monolitov, hribov, kruha, krajev, od koder prihaja nevihta, delov ljudskega orodja in delov arhitekture, raznih padavinskih pojavov, mraza, lune, ozvezdij, mavrice, dnevor, mesecev ter obdobij v letu in tako dalje (glej Hrobat 2010, 183-226). Na splošno beseda *baba* označuje po eni strani stare, iztrošene, nerodovitne, zato manj vredne stvari (na primer baba kot starka, čarovnica s poudarjenimi negativnimi lastnostmi, piškav oreh na Krasu), po drugi strani pa mlade, žive, bujne, rodne stvari (na primer baba kot mlada ženska, mati, samica - z zdravo življenjsko močjo, telesno privlačnostjo, plodnostjo) (Piškur 1965). Glede na izročila o *babah*/starkah po slovanskem in romanskem svetu (Italija, Francija, Španija), glede na darovanja, druge šege in verovanja, povezana z njimi (posebno ohranjena v zahodnem delu Slovenije), je mogoče povzeti, da se v *babi* ohranja neki daljni spomin na vseevropski ženski arhaičen mitski lik, povezan tako s plodnostjo kot s smrtjo (Hrobat 2010; Hrobat Virloget 2013). Sicer pa se suhozidnih konstrukcij ne drži prav veliko izročil. Pregled simbolnih kontekstov suhih zidov bom zato zaključila z enigmatičnim izročilom, za katerega nimam še nikakršnega razlagalnega konteksta in ga podajam v premislek. Pavel Medvešček je v Podbrežah pri Sežani zapisal izročilo o plemenu in duhu, povezanem s *škrepeljami*, ki po besedilu in fotografijah sodeč označujejo kamnite hiške. Ene vrste naj bi bile ob poljih za zaščito ljudi pred neurji, druge vrste pa naj bi bile postavljene pred tisočletji na samotah. /.../ V teh škrepeljah ognjicah naj bi nekoč varovalo ogenj pleme Kovarcev, ki je ob njih tudi živelo. Ti Kovarci so skrbeli, da ogenj ni nikoli umrl, in ga dajali ljudem, ko so ga potrebovali. V zameno so preje-

4 Sv. Ilija v krščanskem izročilu prevzame glavne lastnosti praslovanskega vrhovnega božanstva Peruna.

5 Kot primer povezave s smrtjo in rojstvom z bližnje okolice; v Križu na Krasu so požig zadnjega snopa žita po imenu *baba* spremili z besedami: »Hvala Bogu, h leti taku« (Jasna Majda Peršolja, Križ); v Kostanjevici na Krki so z zadnjim udarcem pri mletvi ali mlatvi rekli, da babo ubijejo (Ravnik, Šega, Loža-Podlogar 2007, 18; Hrobat 2010, 192), medtem ko so babo kot zadnji žitni snop drugod napolnili s sadjem, cigaretami in drugim ter rekli: »le stresi jo (babo), boš videl, kako rodi ...« (Piškur 1965: 12).

*mali plačilo v blagu. V ognjice je imelo vstop samo pleme Kovarcev; ti so bili gospodarji ognja in samo oni so vedeli, kako ravnati z ognjenim duhom, ki je prebival v ognjici. Čeprav so minila dolga stoletja, odkar ni več Kovarcev, v teh škrepljah še vedno biva ognjeni duh. To nam potrjuje tudi tale dogodek. Ob nekem pastirskem prazniku se je eden od pastirjev tako napil, da ni našel poti domov. Ko je taval po samoti, se je pred neurjem zatekel v eno od teh ognjic. Našli so ga čez čas, a na pokopališče so lahko odnesli le nekaj zогlenelih kosti (Medvešček 1992, 144).*

## Literatura

Belaj, V. (1998): Hod kroz godinu. Mitska pozadina hrvatskih narodnih običaja i vjerovanja. Zagreb: Golden marketing.

Čok, B. (2012): V siju mesečine. Ustno izročilo Lokve, Prelož in bližnje okolice. Ljubljana: Inštitut za arheologijo ZRC SAZU, Inštitut za slovensko narodopisje, Založba ZRC.

Davidson, H. E. (1998). Roles of the Northern Goddess. London, New York: Thames and Hudson.

Dilke, O. A. W. (1971): The Roman land surveyors. An introduction to the Agrimensores. Newton Abbot: David & Charles.

Dragan, R. (1999): La représentation de l'espace de la société traditionnelle. Les mondes renversés. Paris: L'Harmattan.

Grafenauer, I. (1957): Zveza slovenskih ljudskih pripovedk z retijskimi - A. Slovenski etnograf, številka 10, str. 97-117.

Hrobat, K. (2010): Ko Baba dvigne krilo. Prostor in čas v folklori Krasa. Ljubljana, Znanstvena založba Filozofske fakultete.

Hrobat Virloget, K. (2013): The Snooty Baba in the Landscape of Karst, Slovenia. About a Slavic Ambivalent Female Mythical Figure. Cosmos, številka 29, str. 141-172.

Kos, M. (1954): Srednjeveški urbarji za Slovenijo. 2. zv. Urbarji Slovenskega Primorja. Ljubljana: Akademija znanosti in umetnosti (Viri za zgodovino Slovencev = Fontes rerum Slovenicarum ; knj. 2; 3).

Križnar, N. (1999): Etnografska podoba Krasa. Kranjc, A. (ur.), Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana: Založba ZRC SAZU, ZRC SAZU, str. 217-249.

Kvideland, R. (1993): Establishing Borders: The Narrative Potential of a Motif. Davidson, E. H. (ur.), Boundaries & Thresholds. Gloss: The Tumble Press, str. 13-20.

Mannhardt, W. (1868): Die Korndamönen. Beitrag zur germanischen Sittenkunde. Berlin: Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.

Medvešček, P. (1992): Skrivnost in svetost kamna. Trst: Založništvo Tržaškega tiska.

Medvešček, P. (2006): Let v lunino senco. Nova Gorica: Taura.

Medvešček, P., Podobnik, R. (predvideno za 2015): Gradivo za knjigo v pripravi za tisk.

Mencej, M. (2001): Gospodar volkov v slovanski mitologiji. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo (Zbirka Županičeva knjižnica, številka 6).

Morato Ravbar, N. (2007): Kruh in ribe. Od Bržanije prek Trsta do Soče. Celje: Društvo Mohorjeva družba, Celjska Mohorjeva družba.

Novaković, P. (2001): Prostorska in krajinska arheologija: študija na primeru Krasa. Doktorska disertacija. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo (neobjavljeno).

Petzoldt, L. (2003, 1990): Kleines Lexikon der Dämonen und Elementargeister. Munchen: Verlag C. H. Beck.

- Piškur, M. (1965): Pomenska analiza besede baba [Semantic Analysis of the Word Baba]. Jezik in slovstvo 10/1 [Language and Literature], str. 6-15.
- Pleterski, A., Šantek, G. P., ur. (2010): Mirila. Kulturni fenomen. Ljubljana: Založba ZRC SAZU (Studia mythologica Slavica Supplementa).
- Ravnik, M., Šega, P., Ložar - Podlogar, H. (2007): »Baba«. Baš, A. (ur.), Slovenski etnološki leksikon. Ljubljana: Mladinska knjiga, str. 18.
- Risteski, L. S. (2001): Space and Boundaries between the worlds. EthnoAnthropoZoom, številka 1, str. 154-179.
- Risteski, L. S. (2005): Kategorite prostor i vreme vo narodnata kultura na Makedoncite. Skopje: Matica Makedonska.
- Segaud, M. (2008): Anthropologie de l'espace. Habiter, fonder, distribuer, transformer. Paris: Armand Colin.
- Slapšak, B. (1995): Možnosti študija poselitve v arheologiji. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo (Arheo, številka 17).
- Slapšak, B. (1999): Slovenski Kras v poznejši prazgodovini in v rimski dobi. Kranjc, A. (ur.), Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana: Založba ZRC SAZU, ZRC SAZU, str. 145-163.
- Šmitek, Z. (2004): Mitološko izročilo Slovencev. Svetinje preteklosti. Ljubljana: Študentska založba.
- Toporov, V. N. (2002): Predzgodovina književnosti pri Slovanih. Poskus rekonstrukcije. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo (Zbirka Županičeva knjižnica, številka 9).
- Vilfan, S. (1956): Vprašanje opasila. Slovenski etnograf IX, str. 253-260.
- Vinogradova, L. N. (1999): Notions of 'good' and 'bad' death in the system of Slavic beliefs. Etnolog številka 9, str. 45-49.

# SIMBOLISMO DEI MURI A SECCO DEL CARSO NEL FOLCLORE

Dr. Katja Hrobat Virloget, Centro di ricerche scientifiche e Facoltà di Studi umanistici, Università del Litorale

Nel contributo l'autrice analizza in quali contesti simbolici si presenta il muro a secco nel materiale folcloristico e mitologico proveniente dal Carso. Dal punto di vista archeologico le parole che derivano da *zid-* (*zidine*: it. "mura"), *mur-* (*mir-*; *mirišče*: it. "rovine"), *grobļje*, (*debela*) *griža* possono celare dei resti archeologici. Il simbolismo prevalente del muro a secco deriva dalla sua funzione di delimitazione delle proprietà, sia tra le comunità che gli individui. I confini della comunità nella cultura tradizionale venivano visti come i punti di contatto con l'aldilà, i punti in cui si celano tesori, serpenti sotto ruderi di pietra, laddove sono sepolti gli stranieri, laddove si manifesta il fuoco del Purgatorio, il Diavolo e altri esseri folcloristici che appartengono alla zona di confine tra il mondo dei vivi e quello dei morti. Su di essi a partire dal mondo antico si trovano i punti sacri (templi, chiese, cimiteri), sul Carso anche i cosiddetti "punti di riposo per il morto" (*mrtvaška počivala*), punti in cui vi era la sosta rituale con i defunti prima di portarli al cimitero. La disposizione dei confini era considerata già nei tempi antichi una cosa sacra e intoccabile, il che è dimostrato anche dalle tradizioni del Carso che punivano con una pena (di morte o ergastolo) chi spostava le pietre di confine. Nell'antichità, vicino ai cippi venivano onorate le divinità e fatti i sacrifici, il che è registrato anche dal folclore sloveno ed europeo. Il confine e la morte sono collegati anche dalla teoria sulla funzione dei tumuli (costruiti a secco) sul Carso risalenti all'Età del Bronzo che avrebbero definito i limiti territoriali. I confini, comunque, non sono solo quelli tra le comunità, i popoli, ecc., bensì anche i confini più piccoli tra le proprietà delle persone e che interrompono la continuità dello spazio (cortili, recinzioni, cimitero ...). In questi punti si collegano le tradizioni relative ai contatti con il soprannaturale. Sul Carso sono state registrate alcune tradizioni che narrano di una strega che scavalca le recinzioni, il che ricorda il più antico riferimento ad una strega dell'area tedesca (IX, X secolo) che era il demone femminile di uno spazio recintato. Sul Carso è evidente anche la recinzione del centro simbolo del sacro in paese, solitamente con muro a secco, realizzando così un cerchio che separava il profano dal sacro, ovvero aumentando l'area di sacro (ad esempio nel paese di Sveto sono circondati da un muro la chiesa, il tiglio e il vecchio cimitero). Il significato di culto del centro sacro è evidente dal significato della parola *opasilo* nel dialetto della Primorska, cioè "benedizione". Parimenti la separazione del sacro dal profano, con il muro a secco, è evidente nei cimiteri in cui solitamente i suicidi non potevano contaminare il luogo sacro, in alcuni posti (a Rodik) il passaggio rituale attraverso questo (la porta).

Tra gli esseri folcloristici dei muretti a secco è messo in rilievo il pilone votivo in pietra (*staž*) che risale alla tradizione di Prelože, posto sul pascolo, sui percorsi di montagna o in cima alle casette in pietra. Entrambi i tipi, così come l'ometto (*staž*) di paglia, avrebbero avuto una funzione di protezione. Riguardo al confronto con tradizioni simili relative all'ultimo covone di paglia che in Europa veniva parimenti chiamato "il vecchietto" di paglia (*starožit* a Prelože), però anche lupo (*volk*), Veles/Volos (arricciamento della barba a Veles) o la barba di Perun o di Dio, in questo essere mitologico si potrebbe ravvisare la sopravvivenza delle credenze in una delle principali divinità praslave (probabilmente più Veles in veste di "dio del bestiame", dio delle attività economico-produttive e degli Inferi, della morte). A dire il vero sul Carso e in Europa l'ultimo covone di grano viene chiamato anche *baba*, il che può essere trovato anche nella struttura del muro a secco della calchera. In tal caso *baba* rappresenta solo uno degli innumerevoli esempi di base, supporto della struttura, il che serve da sostegno, base. Con l'espressione *baba* nel mondo slavo vengono identificate le cose più svariate che da una parte denotano le cose logore, vecchie, sterili, d'altra parte le cose giovani, rigogliose, fertili. In base alle credenze e ai rituali è possibile riconoscere in lei un residuo dell'essere mitologico arcaico femminile, diffuso in tutto il mondo slavo e romanzo (Italia, Francia, Spagna). Il contributo si conclude con un'enigmatica tradizione carsica sulla tribù Kovarcev e lo spirito di fuoco collegato alle case in pietra.

# LE CAPANNE IN PIETRA A SECCO CON CUPOLA IN AGGETTO D'ITALIA: FRIULI-VENEZIA GIULIA

Marco Miosi<sup>[1]</sup>



Immagine 1: Le zone cerchiare indicano l'area diffusione della capanna in pietra a secco con copertura in aggetto in Italia. Fonte: Sito Pierreseche.



Immagine 2: Friuli-Venezia Giulia. Fonte: Sito Pierreseche.

In tutta l'area del Carso, sia italiano che sloveno, si possono rinvenire diverse costruzioni in pietra a secco con cupola in aggetto, chiamate in sloveno locale *hiška* (pl *hiške*), ma anche *hiška*, *kutja*, *šišca*, *hišca*, *juta* e *koča* - *koča* (parole aventi tutte il valore di capanna o piccola casa).

Nel Carso triestino si rinvengono specialmente nel distretto sud-orientale e sono particolarmente concentrate nella zona compresa fra Banne/Bani, Trebiciano/Trebče, Ferneti/Fernetiči e Gropada/Gropada, anche se non mancano nei territori circostanti Basovizza/Basovica, Padriciano/Padriče, Aurisina-Santa Croce/Nabrežina-Križ e Bristie/Brišče. Più rare od occasionali vi figurano nelle località del basso Carso nord-occidentale, quali ad esempio Slivia/Slivno, Precenico/Prečnik, Malchina/Mavhinje, Ceroglie dell'Ermada/Cerovlje. Da notare che negli immediati dintorni a flysch terrazzati di Trieste, come nei coltivi di Contovello/Kontovel, Prosecco/Prosek, Roiano-Pischanzi/Rojan-Pisčanci, Log/Log, Lacotisce/Lakotišče, Monte Usello/Čelo e Monte d'Oro/Zlati Vrh, le *hiške* sono realizzate utilizzando pietra arenaria al posto di quella calcarea.

1 Marco Miosi è l'autore della prima sintesi sulle capanne in pietra a secco con cupola in aggetto d'Italia. Il libro intitolato *Tholoi d'Italia: Trulli e capanne in pietra a secco con copertura a tholos* è uscito nelle Edizioni di Pagina nel 2012. Questo testo e parte della sintesi preparata per il sito CERAV che tratta l'area del Friuli-Venezia Giulia. Il testo completo si può accedere qui: [http://www.pierreseche.com/AV\\_2014\\_miosi.htm](http://www.pierreseche.com/AV_2014_miosi.htm).



Foto 1: Hiška presso Trebiciano / Trebče. Fonte: Forum A Trieste.



Foto 2: Gropada: Hiška con volta in aggetto a carena / v zidu in previsevanje - velb. Fotografia: Boris Čok, 2009.

Le hiške erano costruite dai pastori e dai contadini carsolini, come ricoveri per la sorveglianza delle greggi e dei raccolti, nel caso di temporali improvvisi, per difendersi dalla forte bora e dalla calura estiva, per essere adoperate quali dimore temporanee per una notte nel periodo dello sfalcio o del raccolto o come ripostigli per gli attrezzi agricoli.

Nel costruirle veniva adoperato il materiale lapideo ricavato dallo spietramento dei campi e venivano erette isolatamente oppure poste all'interno dei muretti a secco (tipologia sottofascia), spesso alla confluenza fra essi. A volte sono state costruite all'interno di poderosi cumuli di spietramento oppure, eccezionalmente, costruite adattando cavità rocciose già presenti oppure ancora concepite e realizzate a livello sotterraneo. Nella quasi totalità dei casi si tratta di strutture architettoniche monocellulari, molto semplici e piccole se confrontate con quelle sviluppate nella vicina Istria centrale e meridionale (*casite/kažuni*), che si presentano in forma cilindro-conica o secondo la tipologia «a tetto displuviato». Inoltre nelle hiške quasi sempre vi è continuità fra le mura circolari e la cupola in aggetto, mentre nelle più evolute *casite/kažuni* istriane vi è una netta interruzione.

La Pagnini<sup>[2]</sup> aveva spiegato il loro aspetto più primitivo e la minore ampiezza a causa delle diverse condizioni geomorfologiche che propongono una diversa qualità e pezzatura del materiale litico, nel minor grado di «perizia» costruttiva ed in una economia più povera presenti, per l'appunto, nell'area carsica. Nonostante ciò i costruttori locali hanno dimostrato una grande inventiva e una capacità di adattamento tali da utilizzare aperture naturali e basamenti calcarei preesistenti, che talvolta sono stati semplicemente racchiusi da una recinzione di muretti a secco.

La forma della *hiška* all'interno è generalmente circolare anche se raramente assume una perfetta forma circolare ma più spesso poligonale o subcircolare, mentre esternamente è rettangolare, quadrata (forma cubica o prismatica), circolare (forma cilindro-conica) oppure si riduce ad un ammasso informe di pietrame. L'ingresso è in genere piuttosto basso - in media 1,50 cm (tra quelle del censimento di Polli la larghezza media è di 61 cm e l'altezza media di 103 cm) - per cui, per accedere alla costruzione, è quasi sempre indispensabile chinarsi; talvolta, fra l'entrata ed il vano centrale, esiste un corridoio più o meno lungo, che può risultare coperto o scoperto (tipici esempi sono quelli immediatamente a nord di Sgonico/Zgonik e nei pressi del Col dell'Agnello/Jarovca). Quasi sempre l'ingresso, generalmente rettangolare, è situato al riparo della bora, il freddo, violento e secco vento proveniente da est-nord-est, per cui le *hiške* offrivano un'efficace protezione anche in giornate estremamente ventose. Se l'orientamento dell'ingresso al riparo della bora non risultava possibile, veniva allora costruito vicino un muretto che fungeva da schermo. In qualche caso si nota, sovrapposta all'architrave (che spesso reca incisa una croce con valore apotropaica), una lastra calcarea più sporgente, lunga e sottile, con funzione di para-pioggia, mentre raramente sulla lastra terminale, che poteva essere rimossa consentendo al fumo di uscire all'esterno, veniva posto un pinnacolo/*stažič*<sup>[3]</sup> ristretto all'apice (simile al *pimpignol/pinčuk* della *casita/kažun* istriana).

Il vano interno, che può essere di dimensioni variabili (tra le 27 indagate dal Polli la larghezza media

2 Maria Paola Pagnini è l'autrice del libro *La casa rurale nel Carso triestino* pubblicato dal Museo civico di storia naturale a Trieste nel 1966 (NdR).

3 *Stažič*: parola dello sloveno del Carso/Kras contrazione di *staro žit*. Pinnacolo non autoctono, introdotto quale decoro del tetto delle capanne agro-pastorali in pietra a secco e cupola in aggetto - *kamnite pastirske hiške* - del Carso/Kras come similitudine con il *pimpignol/pinčuk* delle *casite/kažuni* di Dignano d'Istria/Vodnjan (Nota di S. Gnesda).

interna è di 132 cm, la profondità media è di 150 cm e l'altezza interna media è di 160 cm), è spesso provvisto di alcuni massi squadrati, talvolta di considerevoli dimensioni, appoggiati al muro, che servono da rudimentali sedili, più comodi dell'ammasso di sassi presenti nella maggior parte dei ripari. A volte esso può pure presentare qualche nicchia (*slepo okno*) utilizzata per sistemare oggetti di piccole dimensioni. In qualche raro caso, come a Trebiciano/Trebče, Ferneti/Fernetiči e Gropada/Gropada, esistono nel vano interno delle aperture a forma di finestra, le spie (*majhno okno*), utili per osservare il circondario così da sorvegliare raccolti e greggi. Il pavimento a volte può essere ricoperto da lastre di pietra calcarea oppure più semplicemente è formato dal basamento litico affiorante o da un battuto di terra.

Riguardo alla datazione, stando alle testimonianze locali, il periodo di costruzione delle *hiške* si dovrebbe riferire a non prima del XIX secolo: due capanne individuate dal Polli<sup>[4]</sup> nel Carso triestino recano delle date incise sulle pietre dell'ingresso (una il 1906 e l'altra il 1924). Oggi le *hiške* non più utilizzate come ricovero temporaneo, sono state destinate in tempi più recenti al deposito di attrezzi fungendo da precario riparo solo in casi estremi.

---

4 Elio Polli e Dario Gasparo sono autori del libro *Le casite del Carso triestino : viaggio alla scoperta del territorio esplorato da Julius Kugy. Parte 1, Ferneti, Banne, Trebiciano, Gropada, Padriciano* pubblicata dalla sezione CAI XXX Ottobre a Trieste nel 2009 (NdR).

# KAMNITA SUHO ZIDNA ZATOČIŠČA Z VELBANIM ZAKLJUČKOM V ITALIJI: FURLANIJA – JULIJSKA KRAJINA

Marco Miosi<sup>[5]</sup>

Na celotnem območju Krasa, tako na italijanski kot na slovenski strani, lahko najdemo različna zatočišča z velbanim zaključkom, tj. hiške.

Na Tržaškem Krasu se nahajajo predvsem na jugovzhodnem predelu, največ jih najdemo na območju okrog krajev Bani/Banne, Trebče/Trebiciano, Fernetiči/Fernetti in Gropada/Gropada, čeprav jih je veliko tudi v bližnji okolici, na primer v Bazovici/Basovizza, Padričah/Padriciano, Nabrežini Križu/Aurisina Santa Croce in Briščih/Bristie. Redkeje se pojavljajo na severozahodnem predelu Krasa, v Slivnem/Slivia, Prečniku/Precenico, Mavhinjah/Malchina in Cerovljah/Ceroglie dell'Ermada. Omeniti je treba tudi, da so v bližnji okolici Trsta/Trieste s terasami iz fliša in obdelovalnih površin okrog Kontovela/Contovello, Proseka/Prosecco, Rojana-Piščancev/Roiano-Pischianzi, Loga/Log, Lakotiča/Lacotisce, Čela/Monte Usello in Zlatega Vrha/Monte d'Oro, kamnite hiške zidane iz peščenega kamna, namesto iz apnenčastega.

V večini primerkov so to enoprostorske zgradbe, majhne in enostavne gradnje v primerjavi s *casitami/kažuni* osrednje in južne Istre, ki imajo valjasto oz. stožčasto obliko ali so grajene/-ni s slemensko streho. Za kamnite hiške je značilna neprekinjena gradnja med spodnjimi krožnimi stenami in kupolasto streho, medtem ko je pri bolj dovršenih istrskih *casitah/kažunih* ta povezava prekinjena.

Pagninijeva<sup>[6]</sup> enostavnejšo in prostorsko manjšo gradnjo kraških hišk utemeljuje z različnimi geomorfološkimi pogoji dveh pokrajin, ki narekujejo drugo kakovost in velikost kamna za gradnjo, z manjšo gradbeno izkušnostjo in revnejšim gospodarstvom na kraškem območju. Kljub temu so lokalni zidarji izkazali ogromno ustvarjalnosti in prilagodljivosti, saj so uporabili obstoječe naravne odprtine in apnenčaste podlage, ki so jih včasih le zaključili s kamnitim zidom suhe gradnje.

Po pričanjih tamkajšnjih prebivalcev, naj bi gradnja hišk segala ne prej kot v 19. stoletje: na dveh hiškah, ki ju je našel Polli<sup>[7]</sup> na Tržaškem Krasu, je vklesan datum gradnje na kamnih ob vhodu (na eni leto 1906 in na drugi leto 1924). Danes hišk ne uporabljajo več kot začasno pribežališče pastirjev, ampak le kot pomožne prostore za shranjevanje orodja oz. kot zasilno zatočišče v izjemnih primerih.

---

5 Marco Miosi je avtor prve publikacije o kamnitih suho zidnih zatočiščih z velbanim zaključkom v Italiji. Knjiga *Tholoi d'Italia: Trulli e capanne in pietra a secco con copertura a tholos* je izšla pri založbi Edizioni di Pagina leta 2012. To besedilo pa je dopolnjeno poglavje publikacije, pripravljeno za spletno stran CERAV, ki obravnava področje Furlanije – Julijske krajine in ga v celoti najdete na naslovu: [http://www.pierreseche.com/AV\\_2014\\_miosi.htm](http://www.pierreseche.com/AV_2014_miosi.htm).

6 Maria Paola Pagnini je avtorica knjige *La casa rurale nel Carso triestino*, ki jo je leta 1966 izdal tržaški Museo civico di storia naturale (Op. ur.).

7 Elio Polli in Dario Gasparo sta avtorja knjige *Le casite del Carso triestino: viaggio alla scoperta del territorio esplorato da Julius Kugy*. Parte 1, Ferneti, Banne, Trebiciano, Gropada, Padriciano, ki jo je leta 2009 izdala sekcija CAI XXX Ottobre v Trstu leta 2009 (Op. ur.).



# TEHNIKE IN GRADNJA KONSTRUKCIJ V TEHNIKI SUHI ZID

Dr. Domen Zupančič, Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani

## Kazalo

Uvod .....	73
Priprave na graditev .....	74
Zakonodaja in umeščanje objektov, grajenih v tehniki suhi zid .....	76
Ekonomika gradnje .....	79
Oprema za delo in orodje .....	81
Potek zidanja .....	83
Vzdrževanje .....	98
Literatura .....	99
Viri .....	100
Slikovno gradivo .....	101

## Uvod

Sodobno arhitekturno snovanje v Sloveniji te tehnike še ni prepoznalo za kvaliteto v smislu nosilca identitete lokalnega okolja. Naši naporji so usmerjeni prav v to smer, da osvetlimo to področje na tak način, da bodo oblikovalci prostora in z njimi povezane službe prepoznali to tehniko kot uporabno tudi v sodobnem arhitekturnem snovanju. V teh nekaj letih je bilo izdelanih nekaj publikacij na to temo, a so izdelane na ljubiteljski ravni z nezadostnim tehničnim znanjem. Predvsem jasna grafična predstavitev konstrukcijskih elementov je nujna pri razumevanju problematike.

Elaborat je zasnovan za arhitekta, gradbenike in druge, ki jih veseli tehnika gradnje s kamnom. Suhi zid je strokovni izraz za gradnjo s kamnom brez vmesnega veziva. Na Krasu tej tehniki pravijo tudi *zid na suho*. Ta izraz se tudi najbolj približa obravnavani problematiki. Zid na suho je ena od najstarejših tehnik gradnje v arhitekturi. Gradnja ni zahtevna, vseeno pa terja tehten premislek pred delom in med njim. Za vsako dobro opravljeno delo potrebujemo dobro predpripravo. Delo je dobro opravljeno takrat, ko boste dosegli želeni cilj brez poškodb sebe, drugih ali okolja, vaše delo pa bo zadostilo potrebam gradnje.

Področje arhitekture je regulirano z različnimi elementi: zakoni, pravilniki, standardi in smernicami. Gradnja objektov mora biti varna za uporabnike, ustrezati mora potresni trdnosti in ne sme ogroziti življenja drugih ljudi. Velik pomen imajo tudi standardi, ki urejajo gradbene proizvode od dimenzij, kemične sestave do trdnosti; določajo tudi načine vgradnje elementov. Taka preddoločnost je seveda smiselna za industrijske proizvode, ki jih množično uporabljamo pri gradnji, saj so ti proizvodi modularni in jih v primernih sestavih lahko kombiniramo v konstrukcije. Tak primer so zidaki, vogalni zidaki ali dimniške tuljave. Standardizacija izdelkov je koristna tudi za prodajno mrežo, saj tako trgovci lahko načrtujejo velikosti skladišč, trgovin in lahko opredelijo transportne poti. Gradnja s kamnom teh poti ne pozna, tudi standardizacija v smislu industrijske proizvodnje tu ni smiselna. Taka ureditev bi bila nesmiselna. Zid na suho ostaja samostojna veja gradnje, kjer ni standardnih proizvodov. Vsak kamen je oblikovno drugačen, specifičen in oblikovan tako, da ustreza vgradnji v konstrukcijo glede na trenutne razmere.

Zid na suho je gradnja, kjer igra pamet glavno vlogo, razmišljanje, rokovanje s kamnom in vgradnja so logični koraki. Izkušnje pri gradnji olajšajo delo, saj so nekatere problematične točke lažje obvladljive. Elaborat jih orisuje, najpreprosteje pa jih rešimo z vajo in delom.

Navkljub pregovorni »jasni« predstavji graditeljev o končni podobi objekta oz. zidu vse prihodnje graditelje usmerjamo k načrtovanju. Smisel arhitekturnega načrtovanja je nadzorovano oblikovanje prostora. Žal se v praksi pri investitorjih teh manjših nezahtevnih in enostavnih objektov

pojavnjajo pomisleki o sodelovanju z arhitekti ali krajinskimi arhitekti. Na tem mestu poudarjam, da so tudi ti objekti del kulturne krajine. Kulturna krajina je značilna podoba izbranega območja in je del identitete območja ali pokrajine. V strokovnih publikacijah je v uporabi še besedna zveza arhitekturna krajina. Ta besedna zveza označuje območje, kjer se v smiselnih pogojih ohranja in gradi razpoznavne ter tipološko enotno vrsto gradnje. Arhitekturna krajina je zavestno oblikovana prostorska enota in je del identitete območja. Zavestno oblikovanje bivalnega prostora pomeni, da prostor oblikujemo vsi, ki v njem živimo in delamo. Zato še bolj drži teza, da je identiteta krajine odraz kulture ljudi.

Prvi korak h krepitvi kulture in krepitvi pripadnosti okolju sta vzgoja in izobraževanje. Učenje o arhitekturi kamna na Krasu se začne s preprostimi tehnikami gradnje, to je prav zid na suho. Ta gradbena tehnika zahteva samo en material: kamen. Kamen je osnovno gradivo kraške arhitekture. Kamen kot gradnik najbolje spoznamo v praksi, z delom, z rokovanjem in spoznavanjem njegovih lastnosti. Poleg teh lastnosti je pri vgradnji kamna na suho velikega pomena tudi druženje ljudi, pogovor med njimi in značilen zvok udarcev kamna ob kamen med zidanjem. Pri tem najdemo analogijo s srednjeveškimi iluminiranimi predstavami gradnje katedral, kjer so poleg nastajajočih konstrukcij v prvem planu upodobitev prav mojstri, pomočniki in drugi ključni udeleženci graditve. Zid na suho je najprej kultura ljudi in nato kamen.

## Priprave na graditev

Delovno območje je tisto območje, kjer bo potekal transport gradiva, kjer se bo odvijalo delo graditve in kjer bo začasno odlagano gradivo (kamen in zasipni material). To območje lahko enačimo s terminom območje gradbišča. Kako ga pripravimo? Uredimo ga smiselno z nameravano gradnjo. Najprej potrebujemo delovni načrt konstrukcije s podanimi dimenzijami. Preden naredimo načrt, moramo vedeti, kaj želimo graditi. To je pomemben korak pri snovanju. Kulturna krajina Krasa je v tem smislu sorodna tudi drugim območjem v Sloveniji, saj so prav ti mali posegi za krajino ključni elementi, ki zaradi svoje množičnosti opredeljujejo karakter krajine. Nemalo primerov gradnje ograj, dostopov na parcele, uvozov k objektom, garaž, teras ali nadstrešnic ob objektih se med gradnjo zaradi sprememb predstave graditeljev in zaradi drugih pogojev izrodi v kompromisne rešitve. Take rešitve osnovno idejo spremenijo v nekaj popolnoma drugega.

Ob tej misli, kaj želimo graditi, se odpira tudi polje vprašanj. Nanje je treba odgovoriti pred dejansko graditvijo. Tu je seznam osnovnih vprašanj (na primer pri gradnji zidu okoli parcele):

- Kaj je vzrok za graditev?
- Kakšne so vaše potrebe?
- Komu bo služil zgrajeni objekt ali zid?
- Kaj želite graditi?
- Kdo je lastnik zemljiške parcele, kjer nameravate graditi?
- Ali imate urejena razmerja s sosedi, pridobljena pisna soglasja za postavitev v varovanih območjih mej ali varovanih pasov?
- Kakšni so dovoljeni prostorski posegi na tej lokaciji?
- Ali je območje nameravanega posega urejano s posebnimi uredbami ali odloki?
- Katerim vplivom bo izpostavljen objekt?
- Ali imate izdelan geodetski načrt, kjer je posneto stanje na lokaciji z vnesenimi parcelnimi številkami?
- Ali bo objekt javno dostopen?
- Ali se nameravani objekt navezuje na že obstoječ objekt ali druge elemente?
- Kje je lokacija kamna za nameravani poseg, kako bo izveden transport?
- Kdo bo sodeloval pri tem?
- Ali imate vso potrebno zaščitno in delovno opremo ter orodje?
- Koliko časa pričakujete, da bodo dela potekala?
- Kakšen bo končni rezultat vašega posega?

Ta nabor vprašanj lahko prilagodite svojim potrebam. Nanje poskušajte odgovoriti čim bolj celovito. Hkrati pa je sodelovanje strokovnjaka s področja oblikovanja prostora nujno - to so arhitekti in krajinski arhitekti. V posebnih primerih, kjer je nameravana gradnja v varovanih območjih kulturne dediščine ali v posebnih varovanih območjih, bo potrebno sodelovanje tudi s konservatorsko službo Zavoda za varovanje kulturne dediščine.

Zaradi boljše komunikacije med vsemi udeleženci je nujna risba nameravanega posega v prostor. Načrti naj bodo izrisani v merilu 1 : 20, 1 : 25 ali 1 : 50. V praksi se je mnogokrat izkazalo, da je sprememba rešitve na papirju mnogo preprostejša in ugodnejša od spremembe med graditvijo. Ne nazadnje naj bodo posegi v prostor premišljeni in načrtovani, saj bodo ti objekti ostali še dolgo v krajini in bodo sooblikovali podobo arhitekturne krajine ter izražali kulturo ljudi na tem območju.

Novi objekti, grajeni v tehniki na suho, se lahko umeščajo v prostor in tudi niso v neskladju s sodobno arhitekturo. Pri umeščanju moramo biti pozorni na skladnost možnega posega s skladnostjo celote. V praksi se najpogosteje poudarjata dve problematiki:

- Kako ravnati z obstoječim zidom ali s konstrukcijo, grajeno v tehniki suhi zid?
- Kako izpeljati nov poseg v prostor na lokaciji, kjer taka konstrukcija (suhi zid) že obstaja?

Ti dve vprašanji potrebujeta jasne in nedvoumne odgovore, saj se v praksi prav zaradi teh nejasnosti izgublja največ časa, naporov in drugih sredstev. V skrajnih primerih je končni rezultat tak, da investitor odstopi od projekta in se poseg ne izvede. Konstrukcija ostaja ohranjena, a hkrati se zaradi izpuščanja ritma vzdrževanja taka konstrukcija s časoma poruši. Iluzija bi bila, da bi bili vsi zidovi na nekem območju zaščiteni in zavarovani v okviru spomeniške službe, saj bi v tem primeru močno zavrli druge prostorske dejavnosti, ki jih prinašajo tehnološke spremembe. Zavarovanje zidov na lokaciji mora biti jasno določeno in opredeljeno z vseh vidikov (zgodovinsko, arhitekturno, krajinski vzorec, tehnika gradnje in tako dalje). Zavarovanje brez ustreznega grafičnega gradiva stanja ni mogoče.

Prostorski posegi uvajajo določene spremembe, a niso vse spremembe pozitivne, nikakor tudi ne negativne. Na tem mestu je potreben tehten premislek. Zaradi teh možnih negativnih posledic so tu navedeni možni koraki za boljše ravnanje v teh primerih.

**Kako ravnamo v primeru že obstoječega zidu (ograja, oporni zid in tako dalje), če želimo na tej lokaciji izvajati prostorski poseg (novogradnja, obnova)?**

Pavšalno odstranjevanje celotnih kompozicij zidov in konstrukcij ni smiselno. Priporočamo, da zidove dokumentirate z načrti, jih vrišete na osnovi geodetskega posnetka in grafično predstavite njihove karakteristike. Pri tem delu je smiselno, da sodeluje tudi certificirani mojster za gradnjo na suho, ki vam s tehničnim znanjem svetuje in ovrednoti konstrukcijo.

Tako nastane študija izvedljivosti prostorskega posega v prostor. Študija mora zajemati:

- tehnični opis stanja zidu,
- poročilo in oceno terenskega oglada in oceno stanja konstrukcije mojstra za suhi zid,
- geodetski posnetek obstoječega stanja v merilu 1 : 500,
- tehnične arhitekturne risbe tlorisov, prerezov in pogledov zidov v merilih 1 : 50 ali 1 : 100.

Obstoječe gozdne in poljske poti so na posameznih mestih ozke in niso prilagojene širini novejših motor-nih vozil (traktorji s prikolicami, kamioni, delovni gozdni stroji). Ob poteh na Krasu so pogosti mejni kamniti zidovi (suhi zid). Ob predvidenih možnih sanacijah gozdnih cest ali poljskih poti je praviloma pogoj zadostna širina cestnega telesa za učinkovito premikanje z vozili. Prva misel, da bi odstranili en pas mejnega zidu, ni smiselna. Učinkovitejši je pristop k izvedbi izogibališč v smiselni razdalji. Tak poseg lahko ohrani zadosten del celotne podobe in se skladno prostorsko vključuje v krajino. Poleg spremembe zidu je smiselno izvesti sanacijo vozišča, predvsem odvod padavinskih vod in njegovo utrditev.

Temeljno sporočilo je: rušitev je možna, vendar naj bo smiselno načrtovana in izvedena v takem obsegu, kot je to nujno potrebno. Rušitev je možna le na osnovi dokumentacije (pisne in grafične).

## Zakonodaja in umeščanje objektov, grajenih v tehniki suhi zid

Posegi v prostor zahtevajo sodelovanje različnih oseb, organov in ustanov. Zaradi boljših prostorskih rezultatov upoštevajte čim več dejavnikov. Poleg ohranjanja dobrih medsosedskih odnosov in upoštevanja predpisov o varnem izvajanju del predstavlja pomemben del tudi zakonodaja, ki ureja posege v prostor. Teh zakonov, pravilnikov in uredb je veliko. Za strokovno pomoč svetujem posvet z lokalnim arhitektom ali arhitekturnim birojem, ki vam lahko v mnogih pogledih olajša nameravani poseg v prostor. Arhitekturne pisarne in njihovi projektanti morajo biti člani ZAPS (Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije).

Ob odločitvi za graditev ograje, terase ali drugega objekta si lahko veliko dokumentov uredite in pripravite sami. Za začetek lahko začnete na spletu, ki je v tem primeru dober vir informacij. V veliko pomoč so vam javne odprte evidence, kot so prostorski informacijski sistemi (PISO, iObčina in tako dalje). Dober in uporaben je tudi portal Geopedia: interaktivni spletni atlas Slovenije. Pri vseh evidencah in uporabi njihovih podatkov morate spoštovati avtorske pravice izdelovalcev podatkov, spoštujte tudi pravila o osebnih podatkih.

Zaradi pogostih posodobitev zakonodaje (zakoni, pravilniki, uredbe) redno obiskujte spletni portal Pravo-informacijski sistem RS (<http://pisrs.si/>). Na tem portalu so objavljeni vsi zakoni in podzakonski akti, označeni so tako veljavni kot stari zakoni.

### Pomembno

Za vsak poseg v prostor (postavitev objekta, ograje, zidu, izvedba terase in tako dalje) pridobite na občini na oddelku za prostor ustrezne informacije (lokacijska informacija z grafičnimi podlogami) o možnih dopustnih posegih na vaši izbrani lokaciji.

Na območjih v občini, kjer ni jasno določenih meril za posege v prostor, kot so zidovi ali ograje, upoštevajte veljavno zakonodajo, to je najpogosteje Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje.

Za vsak poseg v prostor v pasu do 4 m od parcelne meje je smiselno pridobiti pisno soglasje sosedov, ki je tudi notarsko ali upravno overovljeno. V soglasju naj bodo zapisane bistvene karakteristike o nameravani gradnji (dimenzije v tlorisu in v pogledu; podatki o zemljiški parceli). Pogosto so mejni zidovi postavljeni na parcelnih mejah in terjajo vzdrževalne posege tudi s sosednjih zemljišč. Smiselno je, da so v soglasju zapisana tudi določila o poznejšem vzdrževanju objekta.

Zaradi narave elaborata poudarjamo Uredbo o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur. l. RS 18/2013, 24/2013, 26/2013), ta bo verjetno najpogosteje uporabljena pri gradnji na suho. Priloga 2 (Ur. l. 24/2013) opredeljuje nezahtevne in enostavne objekte, ta delitev določa objekte, za katere je treba pridobiti gradbeno dovoljenje. Na Državnem portalu Republike Slovenije je opisana pot za izdajo gradbenega dovoljenja. Tu so povzeti ključni koraki:

Gradbeno dovoljenje za nezahtevni objekt se vodi po skrajšanem postopku, zahteva se vloži na posebnem obrazcu, v katerem se prikažejo lega objekta, značilni prerezi ter oblikovanje objekta, v postopku izdaje gradbenega dovoljenja za nezahtevni objekt pa razen investitorja ni drugih strank.

1. Pred začetkom gradnje je priporočljivo preveriti, ali je za parcelo oziroma parcele, na katerih se namerava izvesti gradnja, nameravana gradnja dopustna. Podatek o tem je mogoče dobiti pri pristojni občini z vpogledom v prostorski akt občine ali s prošnjo za izdajo lokacijske informacije, iz katere so razvidni podatki o dopustnosti gradnje.
2. Poleg preveritve dopustnosti gradnje glede na prostorski akt je priporočljivo preveriti, ali je predmetna parcela ali parcele morebiti varovana na podlagi posebnega predpisa oziroma ali je treba pred začetkom gradnje pridobiti soglasja pristojnih soglasodajalcev. Informativni seznam soglasodajalcev je objavljen tudi na spletnih straneh Ministrstva za okolje in prostor.

3. Pred vložitvijo zahteve za izdajo gradbenega dovoljenja mora biti urejena pravica graditi, saj je to temeljni pogoj za izdajo gradbenega dovoljenja.
4. Poskrbeti je treba tudi za plačilo morebitnega komunalnega prispevka in drugih dajatev, katerih plačilo je pogoj za izdajo gradbenega dovoljenja.
5. Projektna dokumentacija, ki jo je treba priložiti zahtevi za izdajo gradbenega dovoljenja, se naroči pri projektivnem podjetju, izdelava pa jo lahko pooblaščen projektant oziroma projektanti, ki imajo pri Zbornici za arhitekturo in prostor (ZAPS) pridobljeno pooblastilo za projektiranje.

Za lažjo pripravo na delo in organizacijo graditve v tehniki gradnje na suho so tu navedeni posamezni deli priloge 2 iz uredbe o razvrščanju objektov (Ur. l. 24/2013) in njihova razlaga. Predstavljeni so smiselni objekti, ki bi lahko bili izvedeni deloma ali pa v celoti v tehniki gradnje na suho.

#### **Majhna stavba kot dopolnitev obstoječe pozidave**

*Enostavni objekt do vključno 20 m<sup>2</sup>. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*To so lopa, uta, nadstrešek, manjša drvarnica, senčnica, letna kuhinja, manjša savna, manjši zimski vrt, vetrolov in podobni objekti.*

#### **Pomožni objekt v javni rabi**

*To so grajena urbana oprema, telefonska govorilnica, sanitarna enota, objekt za razsvetljavo, grajena oprema v parkih, javnih vrtovih in zelenicah, grajena oprema trim steze in vadbena oprema, grajeno spominsko obeležje, spomenik, kip, križ, kapelica (edikula), grajen gostinski vrt; pomožni cestni objekti: objekt za odvodnjavanje ceste, cestni snegolov, objekt javne razsvetljave.*

#### **Ograja**

*Višina do vključno 2 m. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Sem spadajo varovalna ograja, sosedska ograja, igriščna ograja, protihrupna ograja.*

#### **Podporni zid**

*To je konstrukcija med dvema višinama zemljišča, ki preprečuje premik (zdrs) zemljine. Pri računanju višine podpornega zidu z ograjo se upošteva le merilo za podporni zid. Ločimo nezahtevne podporne zidove v višini 1,5 m (merjeno od finalnih tal do vrha zidu). \* Pridobiti morate gradbeno dovoljenje. Enostavni podporni zidovi so visoki do 0,5 m. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja. Sem spadajo vinogradniške terase, terase v sadovnjaku in drugi podporni zidovi z ograjo.*

#### **Vodnjak**

*Sem spada vodnjak, ki meri v višino do vključno 5 m in je globok do vključno 30 m. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Pri graditvi podzemnega dela vodnjaka je smiselna uporaba tehnike korbellinga oz. krožnega previsevanja. Delo je zahtevno in terja dobre priprave pri izkopu terena in stabiliziranju brežin med delom. Delo je tehnično zelo zahtevno.*

#### **Vodno zajetje in objekti za akumulacijo vode in namakanje**

*Med enostavne objekte sodijo taki objekti, ki imajo prostornino razlivne vode do vključno 250 m<sup>3</sup>, bazeni s prostornino do vključno 60 m<sup>3</sup> in vsi namakalni sistemi. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Sem spadajo grajeno zajetje na tekoči vodi, zajem pitne in tehnološke vode, grajen namakalni sistem s črpališčem, vodni zbiralnik, bazen za kopanje, za gašenje požara, grajen ribnik, okrasni bazen.*

#### **Objekt za rejo živali**

*Med nezahtevne objekte sodijo vsi objekti do 100 m<sup>2</sup>. \* Pridobiti morate gradbeno dovoljenje.*

*Sem spadajo hlev, svinjak, staja, kobilarna, čebeljak in ribogojnica.*

### **Pomožni kmetijsko-gozdarski objekt**

*To so objekti, namenjeni kmetijski pridelavi, gozdarskim opravilom in vrtnarjenju, ki niso namenjen prebivanju.*

*Ločimo nezahtevne objekte s površino do vključno 150 m<sup>2</sup> in višino do vključno 6 m. K nezahtevnim objektom štejemo še zbiralnike gnojnice ali gnojevke. \* Pridobiti morate gradbeno dovoljenje.*

*Enostavni objekti pa so stavbe, ki so pritlične, enoetažne in imajo površino do vključno 40 m<sup>2</sup>.*

*\* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Sem spadajo kmečka lopa, pastirski stan, grajeni rastlinjak, skedenj, senik, kašča, gnojišče, klet, vinska klet, pokrita skladišča za lesno gorivo, zbiralnik gnojnice ali gnojevke, napajalno korito, krmišče, hlevski izpust, grajeno molzišče, grajena obora, grajena ograja za pašo živine, grajena ograja ter opora za trajne nasade, grajena poljska pot, grajena gozdna prometnica in ledenica.*

### **Objekti za kmetijske proizvode in dopolnilno dejavnost**

*To so objekti, ki služijo namenu opravljanja dejavnosti in niso namenjeni prebivanju.*

*Obstajajo samo nezahtevni objekti, sem sodijo vsi s površino do 80 m<sup>2</sup>. \* Pridobiti morate gradbeno dovoljenje.*

*Sem spadajo zidanica, sirarna, sušilnica sadja in rib, oljarna, kisarna, mlin.*

### **Pomožni komunalni objekt**

*Vsi ti objekti so enostavni objekti. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Sem spadajo pomožni vodovodni in kanalizacijski objekt - revizijski in drugi jašek, hidrant, črpalnišče, grajeni oljni lovilnik in lovilnik maščob, ponikovalnica, prečrpovalna postaja ter merilna in regulacijska postaja in ekološki otok.*

### **Pomožni objekti, namenjeni obrambi in varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami, ter pomožni objekt za spremljanje stanja okolja in naravnih pojavov**

*Med enostavne objekte štejemo objekte s površino do 40 m<sup>2</sup>. \* Ni potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.*

*Sem spadajo objekti, namenjeni obrambi, zaščiti in reševanju, npr. zaklon, zaklonilnik, vadbeni prostor, plezalni objekt, vadbeni bunker, vadišče na prostem, vojaško strelišče; meteorološki objekt za monitoring kakovosti zraka, objekt za hidrološki monitoring površinskih voda, objekt za monitoring podzemnih voda, objekt za opazovanje neba, objekt za spremljanje seizmičnosti.*

V projektantski praksi se največkrat zapleta prav zaradi nejasnosti terminologije. Seznam je povzet po prilogi 2 iz uredbe, saj bi umeščanje novih terminov otežilo razumevanje tematike in bi zmanjšalo praktično vrednost elaborata.

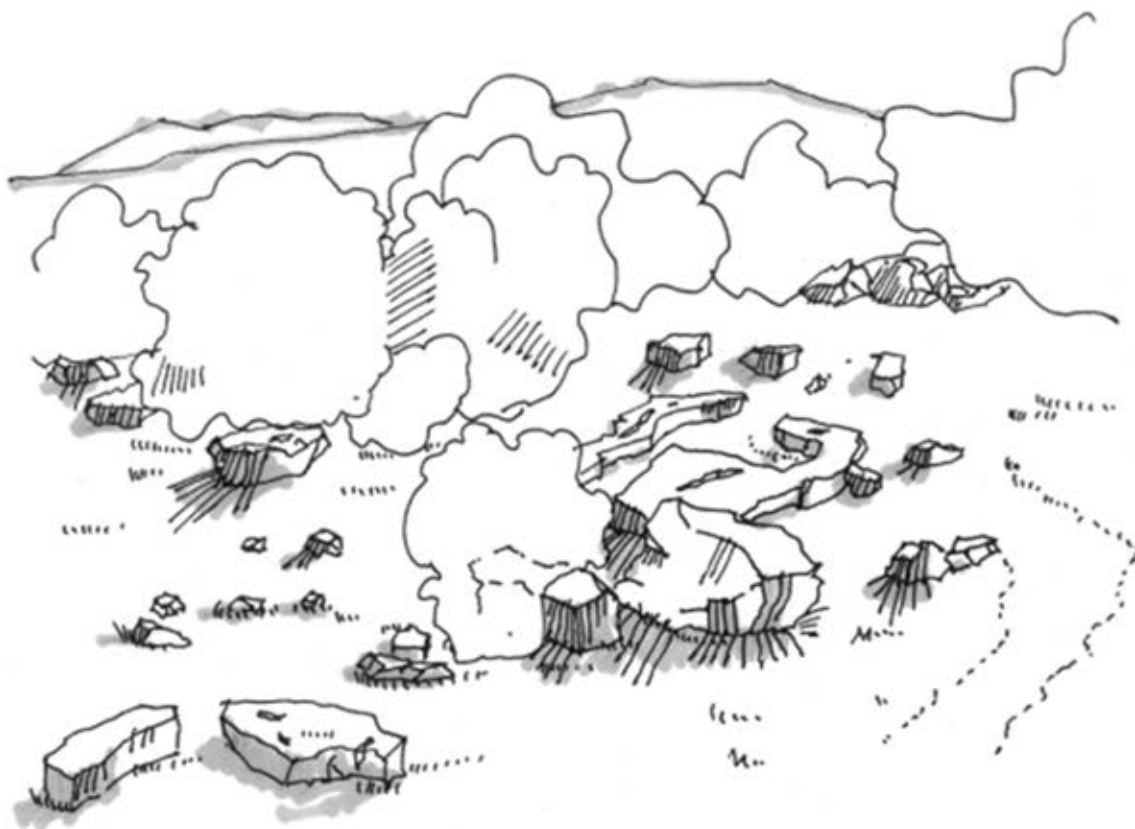
Upoštevanje zakonodaje je prva zapoved prostorskega načrtovanja, druga zapoved je smiselna uporaba pameti pri interpretaciji zakonodaje. Vedno so možna smiselna odstopanja, vendar jih dober projektant lahko v dialogu z drugimi pristojnimi službami bolje opredeli in prostorsko reši.

## Ekonomika gradnje

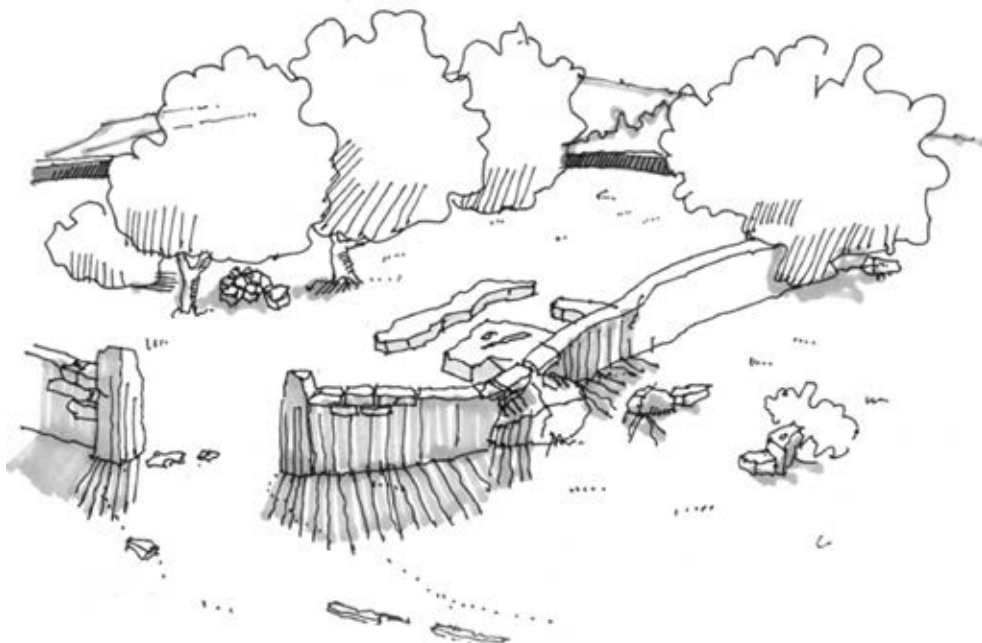
Sodobno načrtovanje posegov v prostor je povezano tudi z ekonomiko. Na tem področju igrajo pomembno vlogo:

- dosegljivost gradiva,
- energijska bilanca izdelave, logistike in vgradnje materiala ter
- delovanje konstrukcije z vidika obratovanja in vzdrževanja.

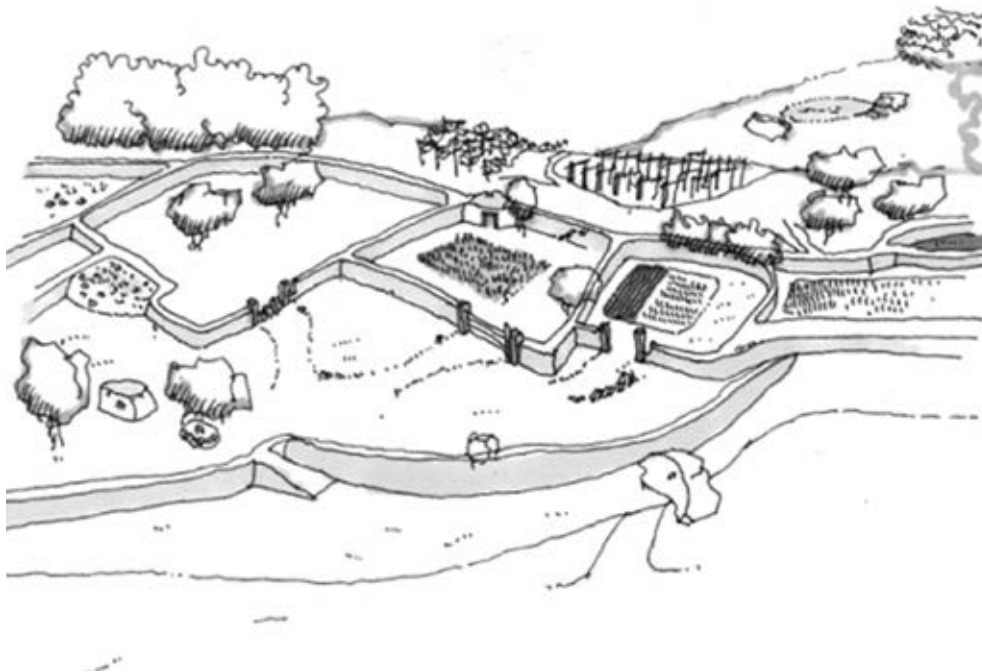
Gradnja na suho z lokalno dosegljivim kamnom je nedvomno smiselna in z vidika ekonomike opravičljiva, saj je na območju matičnega Krasa ta material prosto dosegljiv. Gradnja kamnitih zidov ima večplasten učinek, ponazarjajo ga spodnje skice.



*Slika 1: Čiščenje območja in priprava zemljišča za druge potrebe dejavnosti. Morda se zdi, da je bilo to delo že opravljeno v preteklosti in da tega ni treba izvajati v današnjem času. Pa je to res? Tudi opuščene konstrukcije moramo ob obnovi v veliki meri očistiti, razložiti in ponovno sestaviti v celoto.*



*Slika 2: Zid, konstrukcija. Funkcionalno primerneje urejeno zemljišče nudi kakovostnejše izvajanje dejavnosti.*



*Slika 3: Krajinska celovitost je pogojena s prostorskimi dejavnostmi prebivalcev. Nastane enovita arhitekturna in kulturna krajina.*

Vgrajeni lokalno dosegljivi material je vgrajen lokalno, transportne poti so kratke in pogosto precej energijsko varčne (dostava gradiva je povezana s samokolnico, ročno pobiranje gradiva v bližnji okolici). Prav kratke dostavne poti in lokalno gradivo so pomembni tudi pri ohranjanju biotske značilnosti Krasa. Na tem mestu poudarjamo problematiko razvoza izkopanega materiala, ki nastane ob gradnjah objektov. Humusni odziv ob urejanju cestnih tras je bil mnogokrat prepeljan z različnih koncev regije. Tak poseg je imel kratkoročne ekonomske učinke za izvajalce del, žal pa je imel dolgoročne negativne učinke na krajino. S temi prevozi so bile v krajino Krasa prenesene tudi tujerodne rastlinske in živalske vrste, ki niso značilne za to okolje. Praviloma tujerodne rastline niso opazne na začetku, temveč pozneje, ko se njihova pogostost ponavljanja okrepi. S prvotnih lokacij občestnega prostora se v krajini pojavijo nova območja



zaraščanja. Ta območja so pogosto ob parkiriščih, ob težje dostopnih in manj redno vzdrževanih območjih (ob zaščitnih ograjah v industrijskih območjih, zapuščenih objektih, živih mejah z obstoječim rastjem). Ti nepremišljeni posegi vplivajo tudi na kulturno krajino, ob tem pa imajo tudi praktične negativne učinke na konstrukcijah suhega zidu. Zaradi učinkovitega razploda semena prepotujejo daljše razdalje z vetrom, ta je na Krasu del krajinske podobe. Semena se znajdejo v medprostorih teh kamnitih konstrukcij in zaradi ugodne mikroklimе vzklijejo v notranjosti. Ko rastlina doseže zunanjo površino konstrukcije (pride na sonce), je pogosto že močno vraščena v konstrukcijo. V tem začasnem obdobju celo povezuje posamezne kamne v celoto, vendar se v nekaj letih taka navidezna simbioza izkaže za počasnega rušitelja konstrukcije. Koreninski sistem zrahlja jedro konstrukcije in ob tem izpadajo iz nje vezni kamni. Lokalne oslabitve se postopoma združujejo in sledi verižna reakcija: razpad zidu od znotraj navzven. Področje tujerodnih vrst v krajini Krasa potrebuje resen odziv in ukrepanje. Strokovno opredeljujemo te rastline kot invazivne. Uspešnejši razplod teh rastlin omogoča pogostejše pojavljanje (žarišča), praviloma so te rastline hitreje rastoče kot avtohtone.

Zid na suho ni večna konstrukcija, potrebuje skrb. Redni pregledi konstrukcije so smiselni, saj lahko preprečite večje poškodbe zidu. Vsak pregled je tudi povezan z delom, vsakokrat se mesto uležanega kamna delno spremeni bodisi zaradi posedanja terena bodisi zaradi vetra (so pa še drugi vzroki). Take kamne je treba delno ali pa ponovno učvrstiti. To je sklop del vzdrževalnih del, ki so v arhitekturi neizogibna.



*Slika 4: Lokalno gradivo, kratke transportne poti in druženje. Fotografija: Borut Juvanec.*

## Oprema za delo in orodje

Dobra priprava na delo za gradnjo v tehniki zidanja na suho zahteva nekaj osnovnih elementov. Prvi element je razpoložljivo gradivo: kamen. O tem v nadaljevanju. Preden pa se lotite kamna, potrebujete zaščitne rokavice, klobuk za senčenje glave, zaščitna prosojna očala in obleko, ki vam ustreza in vas med delom ne ovira. Ker delo poteka v naravi oz. na gradbišču, bodite primerno obuti, priporočljivi so čevlji z zaščitno kapico na prstih. Nekateri mojstri gradnje na suho nosijo daljši enovit predpasnik, ta varuje pred odrgninami med nošenjem kamna. Poleg zaščitne obleke in obutve uporabite zaščitno sredstvo za odganjanje klopotov in kremo za sončenje s primernim zaščitnim UV-faktorjem. Ne pozabite med delom primerno uživati, sem spada zadostno uživanje vode ali osvežilnih pijač; primerno si odmerjajte odmore za počitek; dvigovanje težjih bremen ali kosov kamnja izvajajte s pomočjo drugih kolegov pri gradnji, pri tem so uporabni tudi razni vzvodi na ročicah (lesen kol in ovalni kamen).

Poleg teh ukrepov pri tej tehniki ne gre brez osnovnega orodja - tu je seznam:

- Manjše ročno kladivo s topim koncem in koničastim sprednjim delom; kladivo uporabljamo za finejšo obdelavo kamna pri vgradnji v zid. S koničastim delom lahko postopoma obdelamo robove in škrbine.
- Ročni bat za kamen na krajšem ročaju (približno 300 g); obdelava kamna zahteva tudi večje obdelovalne posege. Manjši ročni bat je koristen pri vdelavi kamna v zid, z njim lahko nalahno udarjamo po kamnu med vgrajevanjem v konstrukcijo. Bat uporabljamo za izdelavo kamnitega drobirja za polnilo zidu.
- Težji ročni bat za kamen na dolgem ročaju (približno 5000 g); večji bat je uporaben pri drobljenju večjih skal, pri utrjevanju kamnite temeljne posteljice in pri zabijanju kolov zakoličenja v tla.
- Ročna žaga, manjša sekira in vrtne škarje za obrezovanje; za varnejše delo naj bo lokacija primerno očiščena rastja, ki bi lahko oviralo varno gibanje okoli nastajajoče konstrukcije. Orodje, kot so žage, sekire in škarje za obrezovanje, je uporabno prav pri pripravi terena.
- Kramp in zidarska lopata (koničasta); poleg lomilke je orodje uporabno za izkop skal iz terena in za pripravo temeljne površine. Z lopato lahko odstranimo humus in izvedemo izkop.
- Samokolnica; občasno je kamenje v bližnji okolici in smiselna je uporaba samokolnice za prevoz kamnov na mesto zidanja. Samokolnico uporabljamo tudi pri pripravi temeljne posteljice.
- Kovinske grablje; ob izdelavi temeljne posteljice so kovinske grablje uporabne za lokalno izravnavo površine. Uporabljamo jih tudi pri zaključku del.
- Zidarska zajemalka; redkeje uporabljeno orodje pri gradnji zidu na suho. Uporabljamo jo ob začetku dela pri zarisu (s posipom apna) tlorisnih gabaritov predvidene konstrukcije.
- Gašeno apno (manjša količina); uporabljamo ga za očitranje tlorisnih gabaritov. Apna ne uporabljamo za vezivo.
- Zidarsko dleto; občasno moramo posamezne kamnite bloke ali skale kontrolirano obdelati. Dleto je koristno pri luščenju plošč škrle za strehe pri hiškah.
- Lomilka (železen drog za lomljenje skal); pri delu s kamnom je lomilka poglavitno orodje, saj nam omogoča ruvanje skal iz terena in izrivanje ujetih kamnov med kamnitimi skladi. S primerno uporabo nam lomilka prihrani mnogo napora, predvsem jo uporabljamo kot ročico pri vzvodu.
- Grezilo; gradnja na suho ima svoj delovni takt, pogosto uporabljamo grobo obdelan kamen, tako je gradnja vertikalnih sklopov zahtevna. Grezilo si lahko izdelamo sami, potrebujemo vrvico in lažji kamen s težo okoli 150 g.
- Vodna tehtnica (dolžina med 100 in 150 cm); podobno kot grezilo je tudi to orodje uporabno, kadar moramo umeriti nivo izbrane linije ali površine.
- Tračni meter (dolžine do 15 m) in žepni meter (dolžine do 5 m); vsaka gradnja zahteva določeno mero natančnosti. Pri gradnji je meter zelo uporabna naprava, daljšega uporabljamo pri izmeri lokacije in odmeri gabaritov nameravane gradnje, krajšega pa med gradnjo in odmero mer na objektu.
- Tanjša neraztegljiva vrvica (približno 15 m); vrvica naj bo primerne barve, da jo boste med graditvijo lažje opazili. Uporabna je pri opredelitvi prostorskih gabaritov nameravane gradnje. Napremo jo med palicami, tako bomo lažje sledili načrtovani liniji zidu ali konstrukcije.

- Kovinske palice (rebrasta armatura fi 12 mm, l 130 do 200 cm, 4 kosi); pri gradnji je vrstica nape- ta med palicami, za določitev višinskih mer konstrukcije so uporabna rebra na palicah. Svetuje- mo, da so palice barvane izmenjaje v rdeči in beli barvi (pasovi na 10 cm).
- Vedro (med 15 in 20 l); med graditvijo je vedro uporabno, z njim prenašamo kamniti drobir s tal na nastajajočo konstrukcijo.
- Nekaj desk ali plohov (dolžine do 400 cm) in stojke za zidarski oder ali kože; v praksi so deske med delom uporabne za različne namene. Med malico so uporabne kot klopi za odlaganje hrane in za počitek. Med delom jih uporabljamo za pomožne mostovže za spravilo težjih kamnov na višino konstrukcije. Pri večjih višinah jih uporabimo za pohodne zidarske odre.

Morda se zdi na prvi pogled seznam dolg, a se v praksi izkaže, da so ti pripomočki med dinamiko dela uporabni in nujni.

## Potek zidanja

Organizacija dela je tudi pri tej tehniki pomembna, premislek o razpostavitvi gradiva, zakoličenje in etapna gradnja so okvirni pogoji za dobro delo. Najboljša razlaga je mogoča na primeru.

### Priprava lokacije

Dobra priprava omogoča dober potek dela z manj tveganja. Pri tem delu očistimo lokacijo vsega rastja. To delo opravimo z vrtnimi škarjami, grabljami, lopato in drugim vrtnim orodjem.



*Slika 5: Čiščenje okolice lokacije.*

### Priprava gradiva

Gradivo je kamen. Za različne konstrukcijske sklope potrebujemo različne oblike kamna. Na tem mes- tu ima načrt pomembno vlogo, saj omogoča okvirno projektantsko oceno količine in teže potrebnega materiala.



Slika 6: Priprava gradiva za gradnjo na suho.

(a) Večje skale na lokaciji očistimo vegetacije in jih ob zakoličenju upoštevamo kot del konstrukcije.

(b) Večje kamnite klade bodo uporabne za premoščanje razpetin (vhodi, line).

(c) Neobdelani kamniti kosi raznih oblik, ki jih bomo uporabili pri tvorjenju sklopov konstrukcije.

(d) Škrle so tanjši kosi kamna. So ranljivi na obtežbo pravokotno na ploskev in razpokajo. Uporabni so za prekrivanje strehe, kjer jih polagamo z zamikom in hkrati v krogu (t. i. krožno previsevanje). Če imamo na razpolago kamen, ki se lahko cepi v škrle, ga lahko uporabimo za njeno izdelavo.

(e) Manjši kosi kamna, velikost moške pesti. Ti kosi so uporabni pri polnjenju vmesnih prostorov med večjimi kamni.

(f) Kamniti drobir frakcije od 50 do 30 mm. To so okruški kamna, ki nastanejo med obdelavo večjih kosov. Drobir mora biti čist prsti, plevela, listja in semen. Drobir ima v suhem zidu vlogo veziva.

Količino materiala izračunamo tako, da izračunamo prostornino zidu. To najlažje izračunamo iz načrta: uporabimo presek zidu (S) oz. konstrukcije in ga pomnožimo z dolžino zidu (l). Ko pridobimo prostornino (V), jo pomnožimo s specifično težo kamna. Apnenec ima specifično težo med 2100 in 2870 kg/m<sup>3</sup>. Za praktične namene lahko uporabite kar težo 2100 kg/m<sup>3</sup>, saj zid na suho ni monolitna konstrukcija in ima večje zračne žepe in razmike med kamni.

## Zakoličenje

Objekt zakoličimo tako, da iz načrta povzamemo dimenzije. Tlorisne mere označimo na tla. S koli označimo predvideno višino zidanja. Pri teh delih je pomembna uporaba pripomočkov, kot so vrvica in metri. Preverite tudi odmike od sosednjih parcelnih mej (ogled mejnikov).



Slika 7: Primer označitve tlorisa objekta na lokaciji. Fotografiji: Borut Juvanec.

## Temeljenje

Trdnost konstrukcije določa več sklopov, prvi dejavnik pri stabilnosti in obstojnosti je dobra izvedba temeljenja. Temeljna posteljica je izvedena tako, da se odstrani zgornja plast humusa, izkop pa naj bo tako globok, da dosežete raščeni dobro utrjeni teren. Iz območja temeljenja odstranite vso vegetacijo in korenine. Izkopana globina je različna, minimalna je 25 cm. Rob temeljne posteljice naj bo približno za dlan (okoli 8 cm) iz ravnine zunanjega dela zidu, s tem tolerančnim delom zagotovimo boljše naleganje kamnov konstrukcije.

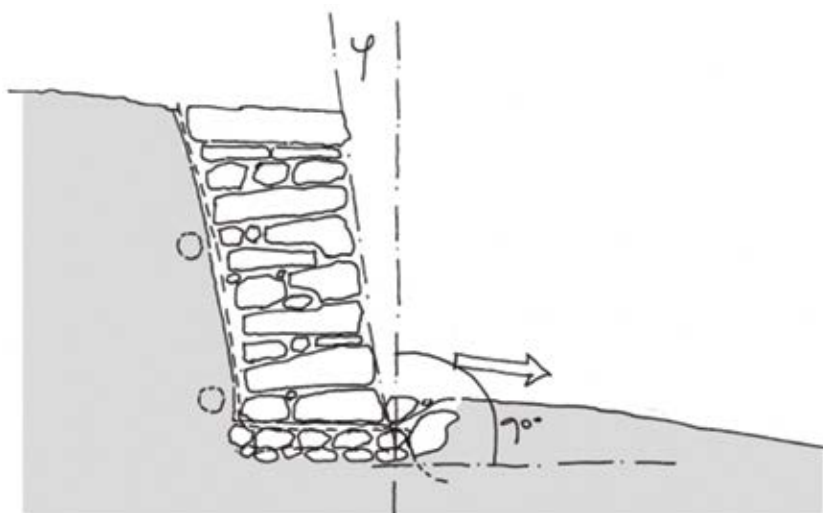
V izkopani del postopoma vsipamo in vnašamo kamniti drobir frakcije med 250 in 150 mm. Drobir mora biti dobro vgrajen, uporabite večji ročni bat za vibriranje kamnitih kosov. S tolčenjem utrdite kose v utrjeno kamnito podlago. Utrjena površina se zato ob obremenitvah ne bo razrivala. Temeljne posteljice ne zasipamo s peskom ali prstjo. Poroznost podlage je pomembna, saj ne nudi možnosti zadrževanja vode v tej plasti (preprečuje dvig podlage ob zmrzali). Grobost površine temeljne posteljice je ugodna za gradnjo konstrukcije, tako kamni ne drsijo iz postavljenega položaja. Pri zidanju zidu je temeljna posteljica narejena iz večjih kamnov, ki imajo ploskve bolj ravne, da bodo nudile dobro naleganje kamnov konstrukcije. Strojna vgradnja teh kamnov in strojno vibriranje ne bosta izboljšala ali olajšala dela. To delo je zahtevno ročno delo.

Rob utrjene površine naj ima naklon navzven. Naklon navzven onemogoča padavinski in površinski vodi, da bi dodatno mokrila konstrukcijske sestave. Pri graditvi teras ali opornih zidov je priporočljiva uporaba novih materialov v hrbtišču zidu. V izkopani del umestite drenažne cevi, ki imajo kontroliran odvod, da ne izpira hribine in konstrukcije. V hribino lahko namestite tudi železno armaturno mrežo, ki bo delno prevzemala točkovne sile hribine in jih razpršila na širše pasove. S tem zmanjšamo točkovne obremenitve konstrukcije.

Zid na suho slabše prenaša točkovne horizontalne obremenitve (pravokotno na os zidu). Pri opornih zidovih mora biti notranji del zidu nagnjen k hribu. Za zunanji del ni potrebe, da je nagnjen, lahko je tudi raven (pravokoten na vodno tehcnico).



Slika 8: Temeljna posteljica za hiško ali zid



Slika 9: Shematski prerez prek opornega zidu, zidanega na suho

### Pozicioniranje objekta

Ta korak predvideva ponoven prenos dimenzij objekta oz. nameravane gradnje z načrta v prostor na lokaciji. Poskusite izpeljati izmere z natančnostjo do 5 cm, tolikšna je predvidena toleranca pri gradnji z neobdelanimi kamnitimi kosi v tehniki gradnje na suho. Pri prenosu uporabite meter, vrstico in apno za posip linij.



Slika 10: Pozicioniranje objekta z načrta na temeljno posteljico

### Zidanje

Na ta del smo se dobro pripravili. Imamo vse potrebne elemente za varno delo in tudi orodje, ki nam bo olajšalo delo. Pri začetku zidanja je pomembna izbira osnovnih kamnov, ki tvorijo vogale.

Pri tem delu bomo mnogo bolj uporabljali pamet in oči kot roke. V praksi se izkaže, da vsak kamen dvignemo večkrat: zbiranje gradiva, prelaganje po frakcijah, prenos na mesto zidanja, umeščanje, odmik in podlaganje vrzeli, nameščanje in stabilizacija. Ti postopki terjajo nekaj časa, zato je gradnja v primerjavi z gradnjo z modularnimi elementi počasnejša.

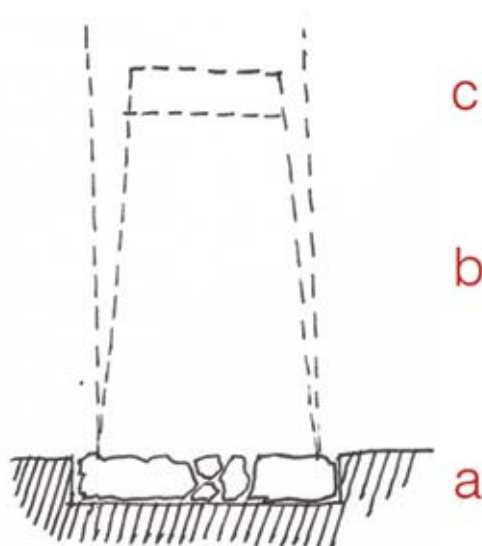
Vogalni kamni naj bodo skrbno izbrani, ti kamni morajo imeti dve ravni ploskvi, da tvorijo vogal. Vogale predhodno ocenimo glede na njihovo vizualno izpostavljenost. Ocena izpostavljenosti botruje izbiri kamnov (estetska vrednost, velikost kamna, barva in tako dalje).



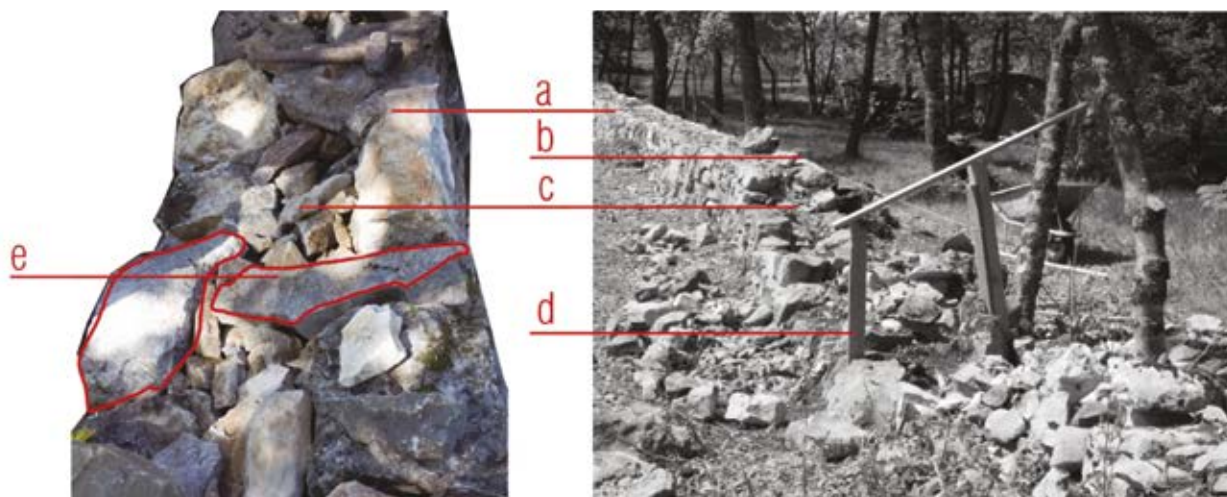
*Slika 11: Primer zidanja. Za primernejšo natančnost uporabimo šablono - okvir iz lesenih desk, da pri zidanju preprečimo večje tlorisno odstopanje. Shema prikazuje razumevanje dveh sovpadnih ravnih ploskev kamnitega kosa. Niz kamnov, ki jih polagamo vertikalno (vzdolžnik in prečnik), tvori dokaj ravne vogale. Vogali so teoretično šivani. V notranjosti nameravane gradnje smo predvideli krožno zasnovo, zato smo uporabili šablono: kovinsko palico, varjeno v krožnico.*

Kadar zidamo zid, si lahko pomagamo s šablono iz pokonci postavljenih desk. Postavitev desk označuje prerez zidu. Šablona omogoča nadzorovano delo in pomaga ohranjati zastavljeni naklon stranice zidu. Na deske navežemo še vrvico, ki označuje linijo kamnov v zidu.

Pri tem naj poudarimo, da je zid tudi na Krasu ploskovno različen in tehnično različno izveden. Zid pri objektih v naseljih je praviloma izdelan iz bolj obdelanih kamnov. Zidovi, ki so bolj oddaljeni od zaselkov, so manj natančni in imajo bolj grobe detajle. Razlike niso samo v obdelavi, obstajalo tudi različne variantne rešitve zidov. Najpogostejši je dvojni zid. Tak zid ima v prerezu dvojno debelino. Strokovni izraz pomeni, da sta v tlorisu dva kamna, vmes pa je drobir. Zid je debel med 35 in 80 cm. Višina teh zidov je med 60 in 150 cm. Seveda obstaja mnogo variantnih rešitev, odvisne so od znanja vgradnje kamna in namena zidu.



*Slika 12: Shema zidu in njegovi elementi: temeljna posteljica (a), zid (b) in zaključek (c). Pravokotni črti označujeta naklon površine zidu (trapez). Zidovi so v tem primeru stabilnejši. Ta naklon je med 5 in 10°.*



Slika 13: Detajl in pogled dvojnega zidu.

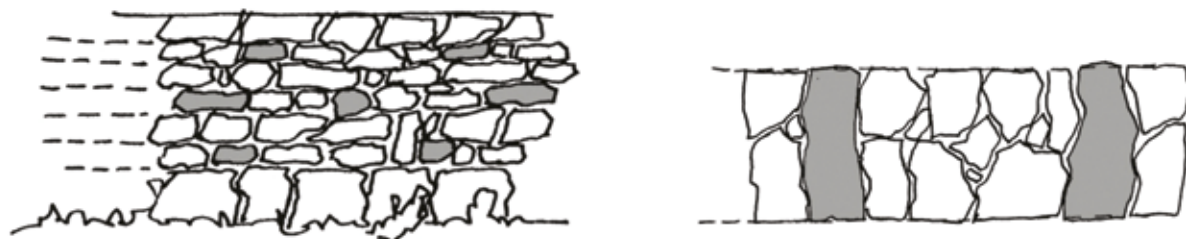
(a) Lice zidu.

(b) Vrvica, določanje višine.

(c) Polnilo zidu; drobir klesanega kamna.

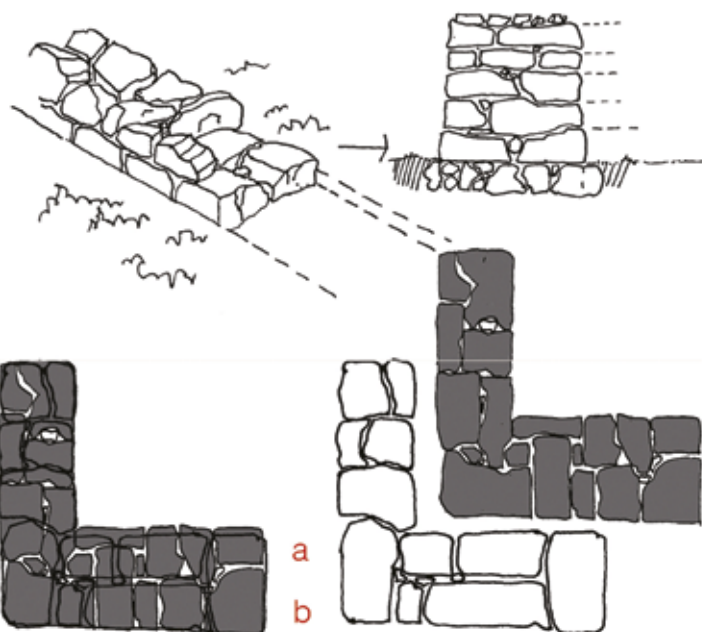
(d) Lesena šablona prereza zidu; zgornja letev zgolj povezuje naklonske lesene letve.

(e) Detajl dvojnega zidu; značilno šivanje: prečnik je umeščen v globino zidu. Prečniki se v konstrukcijo zidu postavljajo na vsak dolžinski meter zidu, po vertikali pa v vsaki drugi ali tretji liniji.

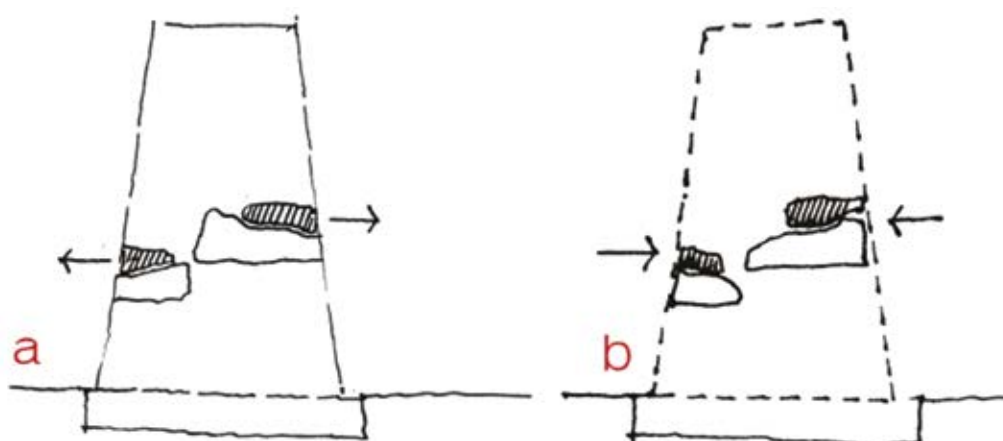


Slika 14: Zid utrdimo tako, da ponekod vgradimo prečnike. Najboljše rezultate stabilnosti dobimo, če prečnik poteka od ene do druge strani zidu. Skica pogleda na zid ima obarvane prečnike, te vgrajujemo na vsako drugo ali tretjo linijo (plast) zidu. V pogledu je prikazana t. i. klasična tektonska skladnja zidu na Krasu: spodaj so večji kamniti bloki, vmes so srednji kamni in zgoraj je zaključni venec iz izbranih kamnitih kosov, ki so mestoma tudi obdelani (zaradi umeščanja). Sorodno izvedbo navaja tudi tuja strokovna literatura (Lassure, 2004).





Slika 15: Prikaz dveh plasti v zidu (a in b). Prikazani sta druga nad drugo, kjer so vidni preklopi med gradniki. Prekrivanje fug prispeva k stabilnosti zidu oz. konstrukcije. Prekrivanje fug je obvezno v vseh smereh, kar pomeni v tlorisu, pogledu in prerezu. Prostorsko stabilna in trdna konstrukcija bo tudi dlje obstojna. Izrednega pomena je, da pri delu s pogledom večkrat ocenite kakovost zidu. Z razdalje nekaj metrov ocenite linije fug in konsistentnost kamnitih kosov. Kompromisne rešitve se v nadaljevanju zidanja lahko izkažejo za slabe in lahko ogrozijo stabilnost zidu na lokalnem delu.



Slika 16: Pri zlaganju kamna na suho moramo biti pozorni tudi na prostorsko obliko gradnikov. Pri primeru (a) je bil kamen na svoji poziciji verjetno dobro vstavljen in stabilen, vendar je imel zgornjo ploskev nagnjeno navzven. Taka izvedba močno oslabi jedro zidu. Posledica slabitve so lokalne porušitve, te se zgodijo postopoma, saj gradniki postopoma drsijo navzven. Stabilna struktura konstrukcije je taka, da poleg obveznega prekrivanja fug v vseh razsežnostih upoštevate tudi obliko kamna. Na shemi (b) je prikazana rešitev, pri kateri so kamni zloženi tako, da so ploskve nagnjene navznoter proti osi zidu.

Pri zidanju zidov so nujni ti elementi:

- utrjena temeljna posteljica;
- zidanje na preklop; v pogledu na zid se fuge med linijami (plastmi) prekinjajo. Kadar ima zid vertikalni niz fug, je na tem mestu zid oslabljen in se lahko poruši;
- zidanje s prečniki; kamniti klini, ki imajo krajšo stranico na strani zidu in daljšo stranico v globini zidu. Prečniki poleg kamnitega drobirja vežejo strani zidov;
- drobir.

Drobljeni kamen in okruški klesanja ter manjši kamni so pomemben del zidu. Drobir zbiramo v vedro in ga prinašamo na zid, vendar ga ne stresamo v konstrukcijo. Drobir moramo ročno učvrstiti v prostore med večjimi kamni. Ta del terja nekaj več časa kot umeščanje večjih kamnov v konstrukcijo. To delo lahko opravlja kdor koli, le spreten mora biti s prsti.



Slika 17: Prikazi zidu v različnih stopnjah.

(a) Dvojni zid s polnilom (drobir).

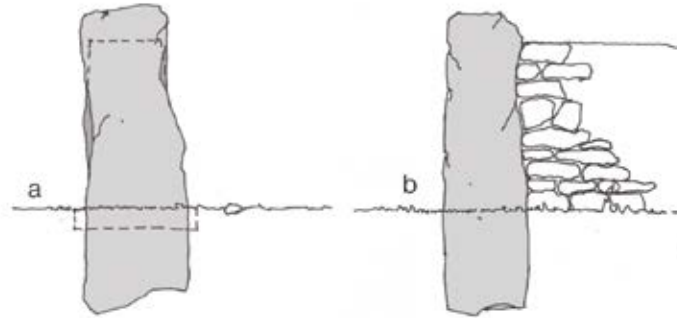
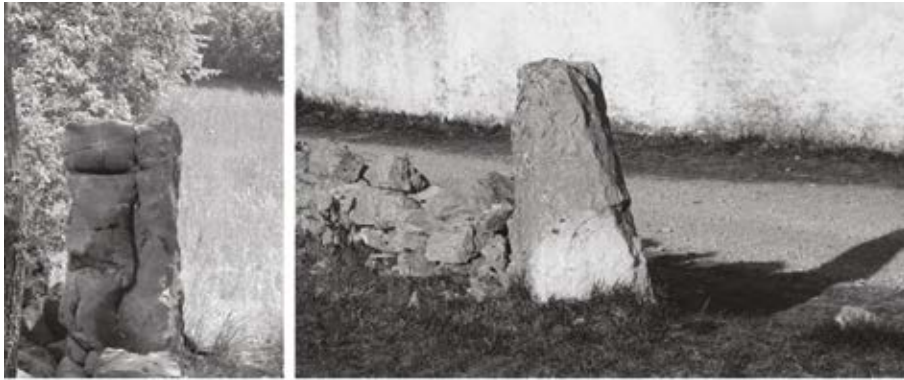
(b) Zidanje na preklop.

(c) Prečniki v zidu.

(d) Drobir med kamni.

Fotografije: Borut Juvanec.

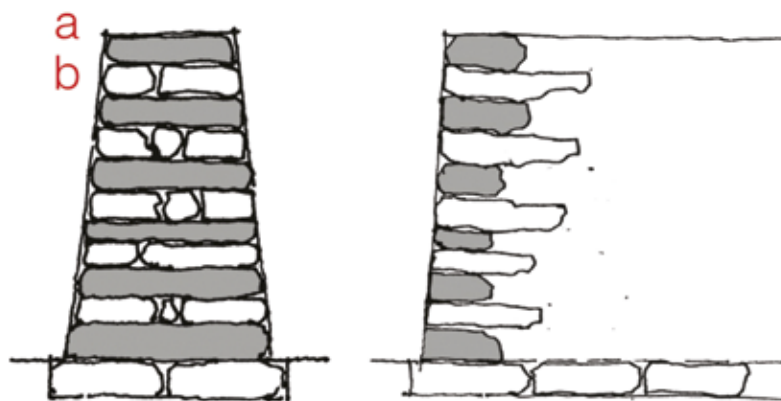
Zaključevanje zidov je različno. Tehnično ločimo dva zaključka: čelni zaključek zidu na koncu in venec zidu na vrhu. Na Krasu obstaja več variantnih rešitev zaključkov konca zidu. Najpogostejša rešitev je z vgradnjo večjega monolitnega kosa ali bloka. Kvader je praviloma postavljen na čelo zidu in zakopan v tla. Vrh kvadra je višji kot zaključna plast zidu. Funkcionalno tak zaključek smiselno zaključuje zid in poudari konec zidu ter prehod. Poleg te vloge ima ta večji kamniti blok tudi vlogo odbojnika. Ob prehodu skozi prehod se lahko pripreti trk z vozilom, traktorjem ali vozom in tak kamen odbije vozilo ter obvaruje zid.



Slika 18: Zaključek zidu z monolitno kamnito klado.

(a) Čelni pogled na zaključek.

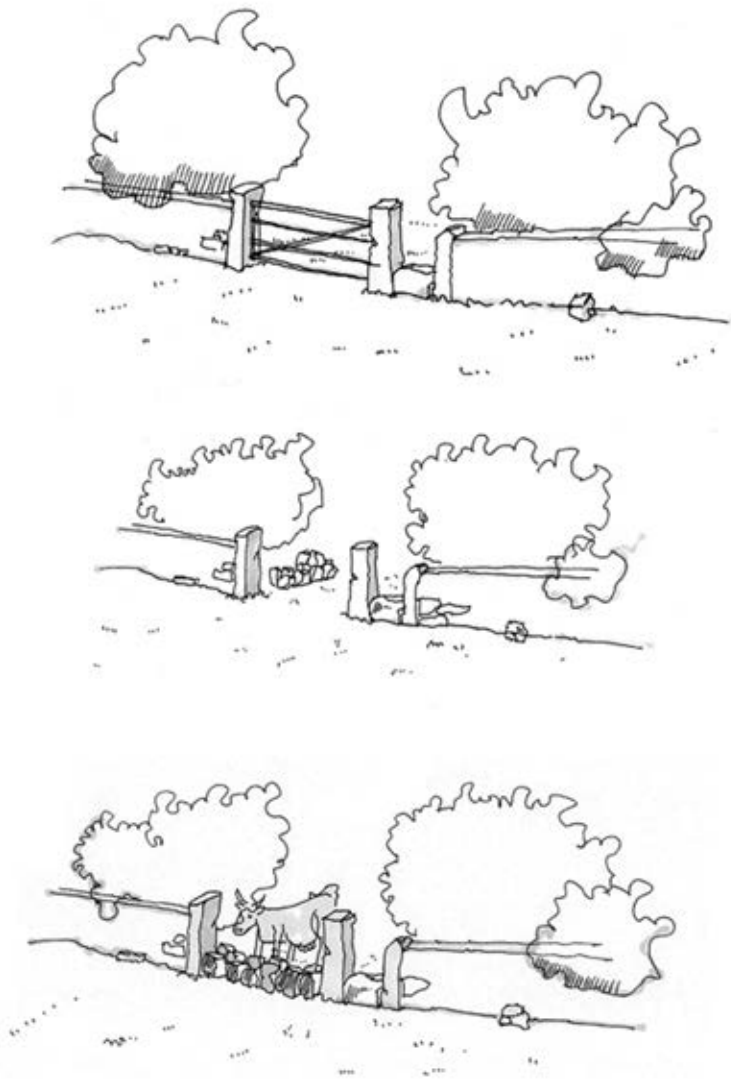
(b) Stranski pogled na zaključek.



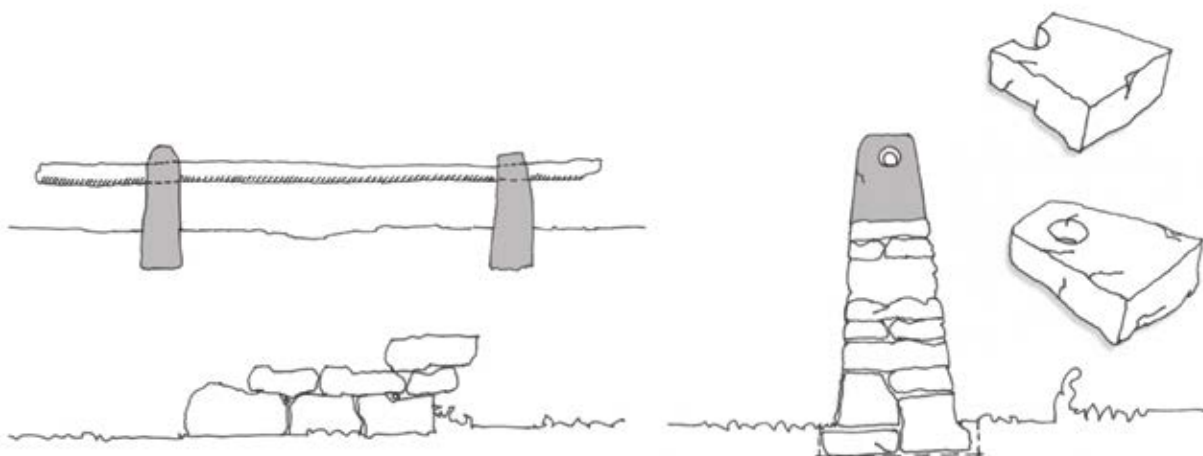
Slika 19: Možni zaključek zidu, kadar ne uporabimo kamnite klade. Tak zaključek zidu stabilizira čelo zidu in preprečuje rušenje ali drsenje kamnov v zidu.

(a) Prečnik.

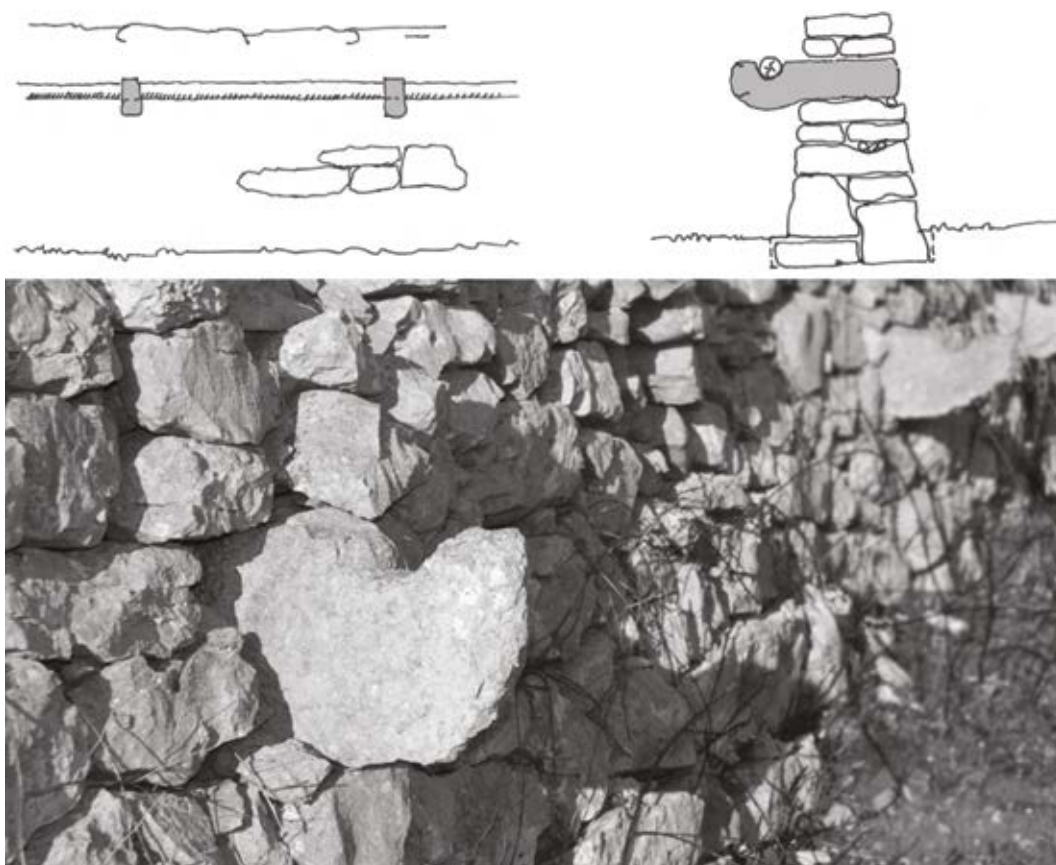
(b) Vzdolžnik.



Slika 20: Dve rešitvi prehoda. Prva rešitev omogoča namestitve lesene lese, druga pa prehod pušča odprt in ga zapiramo po potrebi z večjimi skalami.



Slika 21: Venec zidu je blizu naselij in v naseljih pogosto zaključen s kamnitimi kladami, ki so bolj obdelane in imajo v zgornjem delu luknjo za vstavljanje lesenih drogov. Tak zaključek zidu lahko služi kot del nosilca lesene senčnice, pergole.

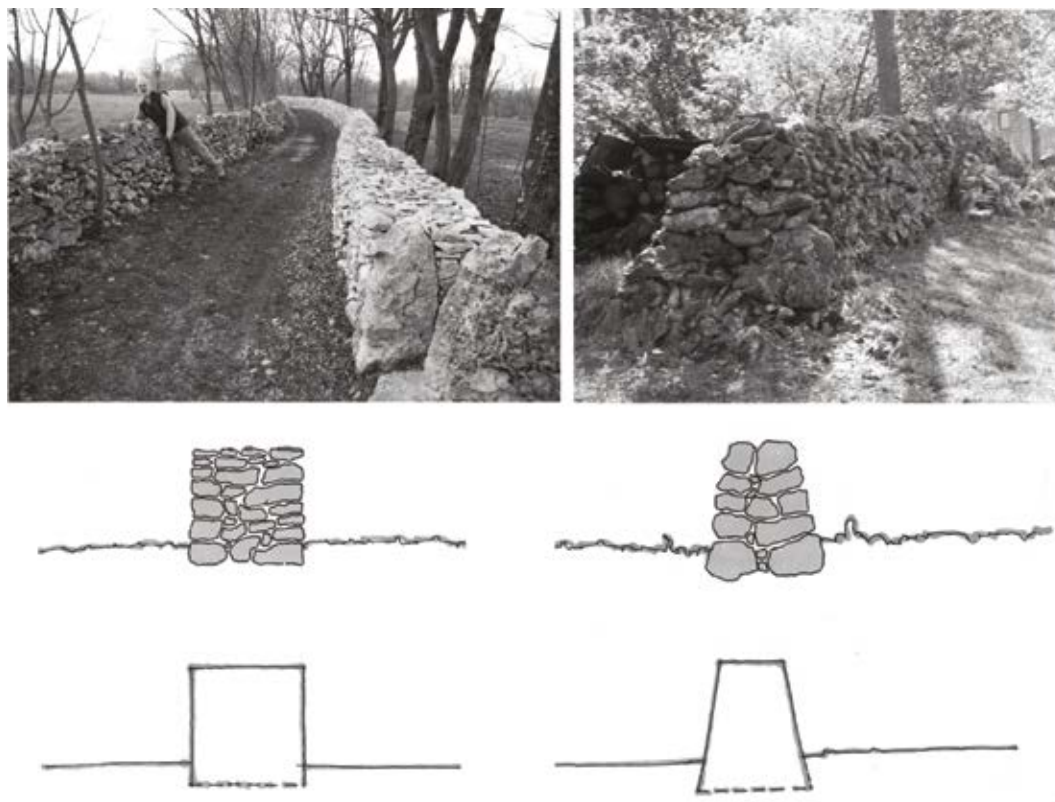


Slika 22: V zid lahko vgradimo tudi kamnite konzole. Konzole so v zid umeščene tako, da nanje polagamo lesene kole, ki nam služijo pri gojenju trte - nanje vežemo njene veje. Zid s konzolami v tem primeru dobi vlogo varovala pred vetrom in nosilca kolov ter tudi pridobi vlogo v vinogradništvu. Kamenje v zidu se čez dan ogreje in po sončnem zahodu oddaja toploto ter tako sodeluje pri zorenju grozdja. Konzole so le grobo oblikovane z grobimi detajli.



Slika 23: Variacija dvojnega zidu. Zid v gozdu (leva fotografija) ima obrnjeno tektoniko zidanja. Namesto spodaj so večji kamni zgoraj. Zidan je z majhnimi kamni, večji kamniti bloki na vrhu imajo funkcijo utrjevanja zidu. Zid ima funkcijo mejnega zidu in je hkrati z velikimi kamni zaščiten pred rušenjem. Divjad skače čezenj in z nogami občasno udari v venec - če bi bili kamni drobni, bi jih divjad s preskoki zbijala na tla. Drug primer dvojnega zidu, ki smiselno sledi konfiguraciji terena. Tlorisna ločna oblika zidu je stabilnejša od ravne linije. Zid je grajen na tradicionalen način, stranice zidu ima v naklonu. Fotografiji: Borut Juvanec.

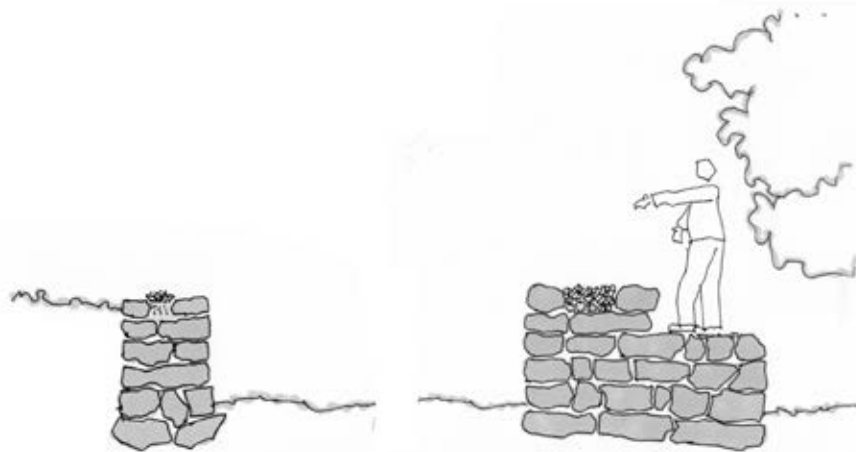
Starosti zidov na lokaciji ni preprosto določiti, saj so konstrukcije zlaganja na suho »žive«. Zaradi gradnje brez veziva, ki bi fizično zlepil elemente zidu, se gradniki neprestano malo pomikajo. Starost zidov na terenu lahko določimo glede na poraščenost kamna z lišaji in mahovi, pa še to je zgolj približna ocena starosti. Pogoji za razvoj mahov in lišajev so različni od lokacije do lokacije. Boljši način opredelitve starosti je z uporabo arhivskih dokumentov (katastri, datirane fotografije, zapisi) in s pogovorom z domačini. Zakaj je starost objektov pomembna? Z jasnejšim datiranjem lahko opredelimo vzroke nastanka zidov in vzore med graditelji. Datiranje konstrukcij je pomembno tudi zaradi konservatorskih služb in izdelave ustreznih strokovnih meril.



*Slika 24: Sodobnejši zidovi, grajeni na suho, imajo drugačen prerez, sestava pa se ohranja. Novejši zidovi imajo stranice pravokotne na tla, starejši pa imajo značilno trapezno obliko v prerezu. Možni vzroki za različno obliko:*

- *nove zidove so zgradili mojstri, ki so šolani zidarji;*
- *nove zidove gradijo mojstri, ki imajo drugačno predstavo o estetiki;*
- *mojstri imajo več tehničnega znanja in delo izvajajo profesionalno.*

Te spremembe niso sporne in ne motijo. Fotografija na levi prikazuje soobstoje obeh zidov. Sodobni zid se zaključuje z vertikalnim kamnom ob prehodu na parcelo. Zidovi so na nekaterih mestih izvedeni z izredno natančnostjo in uporabljeni so dokaj drobni kamni. Pač tisti, ki so bili razpoložljivi na lokaciji. Skladnja kamnov (v nekaterih strokovnih krogih zložba) je v novejšem času postala redkejša, vendar pa so izvajalci vedno bolj in bolj dosledni pri izvedbi. Sodobnejša zložba kamna ima prednost v tem, da ima na enaki tlorisni površini in enaki višini kot trapezni zid (v prerezu) več zloženega kamna, torej je bolj ekonomična. V prihodnje pričakujemo, da bomo izvedli tudi seizmične preskuse teh konstrukcij in jih osvetlili tudi s tega vidika.



*Slika 25: Dva dodatna tipa zidov na Krasu. Zid ob hribini: v vencu zidu sta netresk (*Sempervivum tectorum*) in mah. Obe rastlinski vrsti ne razrivata kamna v zidu. Imata vlogo zaščite konstrukcije pred vertikalnim vnosom semen in nečistoč. Sorodne rešitve poznamo tudi v Veliki Britaniji in na Islandiji. Drugi zid ima dvojno vlogo, saj je hkrati mejni zid in pot.*

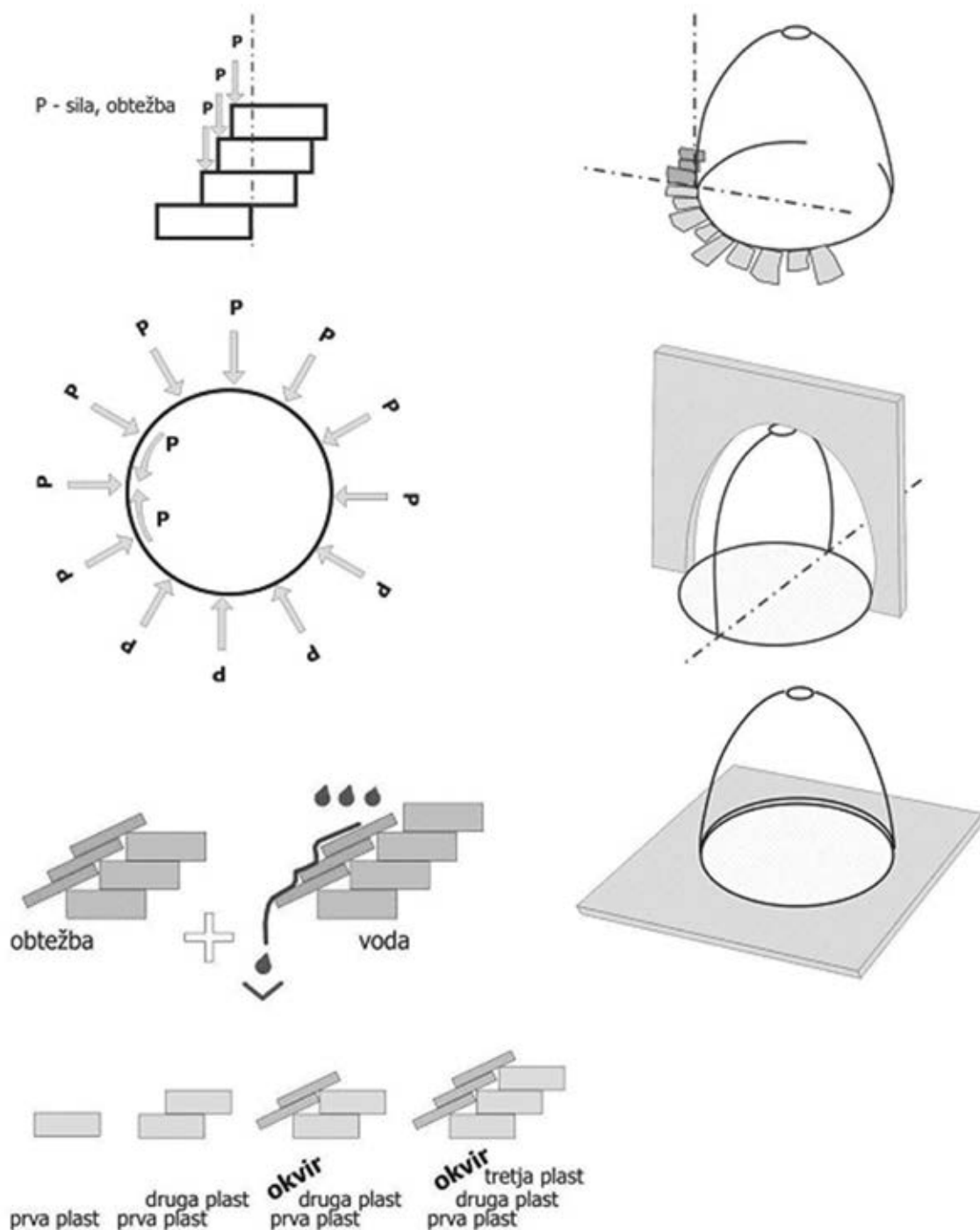
Kadar gradimo hiško, moramo poznati tehniko krožnega previsevanja, s tujko korbelling. Korbelling je prostorska (tridimenzionalna) oblika skladanja elementov v krožni stopničasti zid. Zasledujemo tri smeri obtežbe, ki deluje na oblikovanje oz. določa obliko - vertikalna sila obtežbe zunanjih plasti in obtežba previsevajočih elementov. Tretji element je krožna sila, ki jo povzroči sestavljena konstrukcija in omogoča, da celotna konstrukcija deluje.



*Slika 26: V prerezu ločujemo notranje plasti od zunanega okvirja. Vloga zunanega okvirja je dvojna:*

- z vidika statike je to obtežba, da notranje plasti s previsevanjem sploh nosijo in določajo obliko zvana v prerezu;
- druga vloga je zaščita (arhitekturni element strehe) pred padavinami - odvajanje deževnice.

*Vsi elementi notranjih plasti so malo ali skoraj nič neobdelani kamniti kosi. Polnilo okvirja je iz nasutja drobirja in prav tako opravlja dvojne vloge. Fotografija: Borut Juvanec.*



Slika 27: Teorija delovanja korbelinga. Shema: Domen Zupančič, Borut Juvanec.

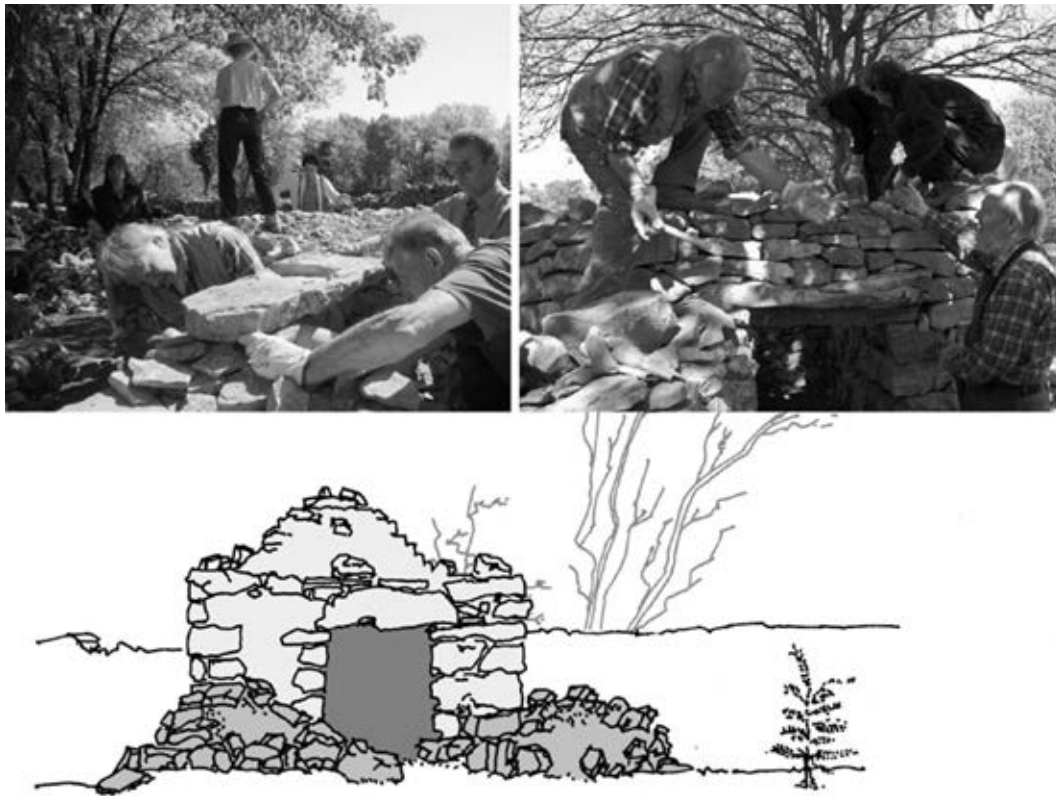
Pri gradnji hiške oz. strehe je delo tehnično bolj zahtevno. Pri delu je dobro, da sodeluje več ljudi hkrati, priporočamo vsaj tri udeležence. Tehnično delo poteka z dveh koncev hkrati: od znotraj navzven in od zunaj navznoter. Tretji udeleženec zidarjem podaja primerne kamne (škrlje). Sočasno izvajanje previsevanja olajša delo, saj moramo spodnjo plast z obtežbo okvira »raztežiti«, tehnično to pomeni, da ji z zunanjo obtežbo na robu pomaknemo težišče plasti v prerez konstrukcije. Pomembno pri tem delu je dobro skladanje kamna in trdno zagozdenje plasti z drobirjem. Streha je ob zaključku gradnje dovolj stabilna, da vzdrži tudi obtežbo mojstrov na strehi.





*Slika 28: Sekvence gradnje hiškine strehe. Skica prikazuje zasnovo gradbenega območja.*

Pri hiški gre za manjši objekt in tak objekt ima notranji prostor, v katerega lahko vstopimo. Po uredbi jo lahko umestimo med pomožne kmetijsko-gozdarske objekte. Hiška potrebuje vrata oz. prehod. Premoščanje vhodne odprtine je mogoče s preklado. Kamen za preklado mora biti izbran glede na razpon odprtine. Ta naj bo med 50 in 70 cm, Preklada mora dobro nalegati na zid ob odprtini in vsaj 20 cm čez skrajne točke prehoda. Navadno je zid hiške debeline med 50 in 90 cm, zato pri premoščanju vhodne odprtine uporabimo več preklad vzporedno. Pomembno pri tem je, da preklade nimajo razpok v kamnu (možnost nenadne porušitve).



*Slika 29: Preklada pri hiški*

## Vzdrževanje

Vsak objekt potrebuje vzdrževanje. Suhi zid je vizualno robustna konstrukcija, vendar so njeni gradniki le zloženi v stabilen red. Premišljeno skladanje kamna v konstrukcijsko celoto terja čas priprave in graditve ter nedvomno še redno skrb za obstoj.

Vzdrževalna dela konstrukcij zidov, zloženih na suho, niso zahtevna. Reden ogled zidov naj bo na trimesečje. Pogostejše poškodbe konstrukcije nastanejo ob prehodnih obdobjih med letnimi časi. Spomladi moramo biti pozorni na različne vraščene poganjke vegetacije, ki bi lahko zrahljala konstrukcijo. Poletje in jesen sta obdobji rasti vegetacije, zidove in konstrukcije moramo v pozni jeseni očistiti vse vegetacije. Preveriti moramo stabilnost zidu, vmes posamezne kamne prerazporedimo in učvrstimo na pozicijah med kamni. Jesensko odpadajoče listje lahko prekrije zidove ali njihove dele. Priporočamo, da listje odstranite. Redno vzdrževanje zahteva malo energije, delo opravimo sproti z manjšimi posegi. Izpuščanje cikla rednega vzdrževanja lahko privede to večjih slabitev konstrukcije, ki se lahko postopoma ruši ali postane nevarna za uporabnike. Pri večjih posegih delo opravite z vso zaščitno opremo in orodjem. Vsa dela, povezana s suhim zidom, opravljajte vsaj v dvoje, saj se zaradi morebitne poškodbe pri delu lahko zanesete na pomoč sodelavca.

Redna vzdrževalna dela opredeljuje tudi Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur. l. RS 18/2013) oz. priloga 3: Vzdrževanje objekta. Na tem mestu jo v celoti povzemamo, saj menimo, da je uporabna prav na vseh področjih gradnje na suho.

### Dela v objektu

Sem med drugim spada: pleskanje, popravilo ali zamenjava poda, popravilo ali zamenjava notranjega stavbnega pohištva, suhomontažna dela in izvedba nenosilnih sten.

### Dela na ovoju objekta

Sem med drugim spada: obnova fasade, stavbnega pohištva in strešne kritine, vgradnja strešnih oken, izvedba frčad.

### **Zasteklitev objekta**

Sem med drugim spada: zasteklitev lož, balkonov, teras in zunanjih stopnišč, namestitev senčil.

### **Inštalacije in naprave v objektu in na njem**

Sem med drugim spada: namestitev naprav in z njimi povezanih napeljav za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje pripravo tople vode, osvetlitev, pridobivanje energije, komunikacijo in zveze, namestitev dimniške tuljave.

### **Dela v zvezi z zunanjo ureditvijo objekta**

Sem med drugim spada: izvedba del za ureditev dvorišča in vrta, vključno z asfaltiranjem in podobnim utrjevanjem dvorišča, tudi za parkiranje, vključno z dovozi oziroma dostopi in drugo opremo, npr. zapor-nice, terase na zemljišču, ter izvedba klančin, dostopov in drugih zunanjih grajenih ureditev za dostop in neovirano rabo objekta.

### **Dela v zvezi z nekategoriziranimi cestami in javnimi potmi**

Sem med drugim spada: izvedba del v okviru vzdrževanja (npr. nasutje, utrjevanje) nekategoriziranih cest in javnih poti, kolesarskih poti, poljskih poti in gozdnih poti.

## **Literatura**

Brownell, B. (2012): *Material strategies, Innovative application in architecture*. Princeton Architectural Press, New York, NY.

Casas, P. (2007): *Pedra seca a les comarques de Tarragona. Patrimoni i Paisatge*. Diputacio de Tarragona, Tarragona, Spain.

Fister, P. (2009): Identiteta kot vrednota arhitekturne dediščine. *SED*, str. 67-70. Slovensko etnološko društvo, Ljubljana, Slovenija.

Fister, P. (2009): Konservatorski načrt za prenovu kot sestavina prostorskega načrtovanja. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 2, str. 22-27. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Fuchs, M. et al. (2006): *Construction, Materials Manual*. Birkhäuser, Basel, Schweiz.

Gestalte (N) (2013): *Trockensteinbau*. Str.: 31. NÖ Landesregierung, St. Pölten, Österreich.

Hill, M., Brich, S. (1994); *Cotswold stone homes*. Alan Sutton, Great Britan.

Juvanec, B. (2011): Kamen, Kras, arhitektura. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 3, str. 5-14. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (1996): Kraška kutja, izgubljeni kamen kamnitih zatočišč Evrope. *Etnolog*. Nova vrsta, letnik 6 = 57, str. 217-234. Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2001): *Shelters in stone*. Research. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2002): Objekti za sušenje. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 1, str. 52-53. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2005): *Kamen na kamen*. I2 in UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2005): Medijska predstavitev raziskave *Kamen na kamen*. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 1, str. 66-67. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2006): *Trim na Hvaru*. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 1, str. 74-75. UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Juvanec, B. (2012): *Arhitektura Slovenije 5*. I2 in UL FA, Ljubljana, Slovenija.

Kranjc, A. (1997): *Slovene Classical Karst - Kras*. ZRC SAZU, Ljubljana, Slovenija.

- Kresal, J. (2012): Gradiva v arhitekturi: prenovljen učbenik za arhitekta. UL FA, Ljubljana, Slovenija.
- Lassure, C. (2008): La pierre seche, mode d'emploi. Eyrolles, Paris, France.
- Lassure, C., Reperant, D. (2004): Les Cabanes en pierre seche de la France. Edisud, Aix-en-Provence, France.
- Orbanič, B. et al. (2013): Priročnik za suhogradnjo. Ministrstvo za gospodarstvo, razvoj in tehnologijo RS, Ljubljana, Slovenija.
- Rainsford - Hannay, F. (1957, 1976): Dry Stone Walling. Kirkcudbrightshire, UK.
- Sanna, A., Cuboni, F. (2006): Architettura in pietra. Universita degli studi di Cagliari, Sardegna, Italia.
- Starec, R. (2012): Pietra su Pietra L'architettura tradizionale in Istria. Tipografia Moseti, Trieste Italia.
- Šrajer, F. et al. (2012): Gradimo u kamenu. Priručnik o suhozidnoj baštini i vještini gradnje. Slobodna Dalmacija, d. d., Split, Hrvatska.
- Vegas, F., Mileto, C. (2001): Renovar conservando. A. G. El Rincon S.L., Valencia, Spain.
- Vovk, M. (1990): Priročnik za načrtovanje in prilagajanje grajenega okolja v korist funkcionalno oviranih ljudi. UIRS, Ljubljana, Slovenija.
- Zaragoza, C. A., Garcia, L. M. (2000): Arquitectura rural primitiva en seca. Col. Leccio Politecnica, Valencia, Espana.
- Zimmermann A. (2011): Constructing landscape, str. 70, 90-91, 208-211, 235, 246, 300, 318; Birkhaeuser Verlag GmbH, Basel, Schweiz.
- Zupančič, D. (2003): Sardinia: architecture of stone. UL FA, Ljubljana, Slovenija.
- Zupančič, D. (2003): Vernakularna arhitektura in ekonomika gradnje. AR: arhitektura, raziskave, številka 1, str. 60-63. UL FA, Ljubljana, Slovenija.
- Zupančič, D. (2005): Dinamika obnove in pokrajinski razvojni potenciali. AR: arhitektura, raziskave, številka 2, str. 26-31. UL FA, Ljubljana, Slovenija.
- Zupančič, D. (2010): Hiska at Kras in Slovenia. Stonechat, 2010, no. 21, str. 6-9, Wales, UK.
- Zupančič, D. (2010): Spomini, voda in kulturna krajina. Moja Gorenjska, leto 11, št. 1, str. 20-23, Kranj, Slovenija.
- Zupančič, D. (2011): Splošni oris ekonomike z vidika izumljanja prostorskih oblik. AR: arhitektura, raziskave, številka 3, str. 15-22. UL FA, Ljubljana, Slovenija.
- Zupančič, D. (2011): Suhozid in konstrukcije v suhem zidu. Kras, apr. 2011, št. 109, str. 16-19, Slovenija.
- Žarnič, R. (2003): Lastnosti gradiv. UL FGG, Ljubljana, Slovenija.

## Viri

- Bartol, B. et al. (2004): Strategija prostorskega razvoja Slovenije. MOP RS, Ljubljana, Slovenija.
- Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur. l. RS 18/2013, 24/2013, 26/2013).
- Državni portal Republike Slovenije, e-uprava, Pridobivanje gradbenega dovoljenja, <http://e-uprava.gov.si/e-uprava/dogodkiPrebivalci.euprava?zdid=918&sid=865> <april 2013>.
- Pravno-informacijski sistem RS, Portal veljavnih in prekljanih zakonov, <http://pisrs.si/> <april 2013>.
- Geopedia, interaktivni atlas Slovenije, [http://www.geopedia.si/#T105\\_x499072\\_y112072\\_s9\\_b4](http://www.geopedia.si/#T105_x499072_y112072_s9_b4) <april 2013>.

Prostorski informacijski sistem:

iObčina, <http://www.iobcina.si/iobcina2/> <april 2013>,

PISO, <http://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx> <april 2013>.

Delavnica Lipica 2012/Hishka, dokumentarni film, avtor: Tiago Cabrita EUAC, <https://vimeo.com/41413185> <april 2013>.

## Slikovno gradivo

Kjer ni navedeno drugače, so vse fotografije, sheme in skice avtorsko delo Domna Zupančiča.

# TECNICHE E COSTRUZIONI DI STRUTTURE CON LA TECNICA DEL MURO A SECCO

Dr. Domen Zupančič, Facoltà di Architettura, Università di Lubiana

Il muro a secco è una costruzione in cui è l'intelligenza a detenere il ruolo principale, il modo di pensare, il prendere le pietre e la posa in opera sono passi logici. L'esperienza nel lavoro facilita il lavoro in quanto si può ovviare più facilmente ad alcuni punti problematici. La concezione progettuale tra le parti coinvolte nel progetto si inserisce creativamente nel processo di trasmissione dalla teoria alla pratica per favorire uno sviluppo attraente e attivo dei profili professionali deficitari. Il maestro per il muro a secco è una professione che non ha ancora un suo ruolo riconoscibile sul mercato delle professioni, tuttavia tali maestri sono molto richiesti. I committenti potenziali di tali servizi sono: gli Enti pubblici che hanno in gestione le strutture costruite con la tecnica del muro a secco (ad es. l'Ente pubblico Parco Škocjanske jame, la Scuderia di Lipica); i comuni che hanno in possesso tali strutture (muri delle particelle, muri ai confini dei comuni catastali); gli Enti territoriali per la tutela del patrimonio culturale; i privati e varie società e associazioni (cacciatori, amanti del birdwatching, biologi). Tale conoscenza è efficace, utile e auspicabile anche nei lavori di conservazione.

La pietra superflua nel campo deve essere rimossa, non possiamo gettarla nel mucchio, bensì dobbiamo realizzare una struttura. E se già la facciamo, deve essere almeno utilizzabile. Le strutture in pietra più semplici sono i muri, in un terreno con pendenza i muri creano delle terrazze. Allora l'uomo si chiede: in che modo la pietra può servire personalmente a lui? Si porta al campo il cibo e la bevanda che al sole diventano senza sapore o addirittura si guastano. Per questo l'uomo inserisce nel muro una nicchia per poterci mettere una bottiglia e il fagotto con il cibo. La nicchia provvede all'ombra. Ma anche l'uomo ha bisogno dell'ombra: il muro la offre solo quando è troppo presto o tardi, a mezzogiorno praticamente non c'è. Pertanto è necessario costruire un rifugio: prima per uno, poi per due e per più persone che successivamente si possono accendere un fuoco dentro o addirittura passare la notte. La Slovenia ha una piccola parte carsica con un'abbondanza di pietre. Ma la gamma di rifugi è quasi completa: da quello per il cibo sino alla "casetta" (*hiška*) per alcune persone che può essere eretta autonomamente o nell'ambito di un muro. È interessante che tali opere rimangano sul territorio etnico sloveno, indipendentemente dal confine politico. Il Carso su entrambi i lati del confine ne ha un bel po' di casette. (Juvanec, 2012). A questo punto vorremmo sottolineare che anche tali opere fanno parte del paesaggio culturale che è l'immagine caratteristica del territorio selezionato e fa parte dell'identità del territorio o del paesaggio. Nelle pubblicazioni scientifiche è in utilizzo anche l'espressione paesaggio architettonico. Tale espressione indica quell'area in cui, in condizioni opportune, viene conservato e costruito un tipo di costruzione riconoscibile e tipologicamente unitario. Il paesaggio architettonico è un'unità territoriale progettata consapevolmente e fa parte dell'identità dell'area. Progettare consapevolmente uno spazio residenziale significa che quello spazio viene formato da tutti quelli che in esso viviamo e lavoriamo. Pertanto regge

sempre più l'assunto che l'identità del paesaggio è il riflesso della cultura delle persone. Forse le parole di cui sopra sembrano destinate alle persone del secolo scorso. Forse, ma solo ad una prima lettura. Il Carso non è destinato ad un'attività agricola di mazza e ad un rapido cambiamento del paesaggio a causa delle innovazioni tecniche in agricoltura. Fondamentalmente il Carso ha un paesaggio estremamente sensibile che richiede passi lenti sul territorio e grandi nel consolidamento dei valori della cultura.

Il primo passo verso il rafforzamento della cultura e l'intensificazione dell'appartenenza all'ambiente è dato dall'educazione e dalla formazione. Lo studio sull'architettura della pietra sul Carso inizia con semplici tecniche di costruzione, cioè proprio con il muro a secco. Tale tecnica di costruzione richiede solo un materiale: la pietra. Quest'ultima è il materiale di base dell'architettura carsica. La pietra come elemento della costruzione si può conoscere meglio nella pratica, con il lavoro, il trattamento e la conoscenza delle sue proprietà. Oltre a queste caratteristiche, nella costruzione della pietra a secco ha un'importanza notevole anche lo stare in compagnia delle persone, le chiacchiere tra di loro e il classico rumore dei colpi del martello tra le pietre e durante la costruzione.

Tra l'opinione pubblica laica e anche in alcuni settori si sta diffondendo l'opinione che la pietra è un materiale del passato. Dobbiamo confermare? Forse. La tecnica di costruzione a secco è una tecnica di costruzione di base, dal punto di vista sismico è meno stabile della struttura legata nel calcestruzzo o della realizzazione di un muro con la malta. La costruzione senza legante richiede una manutenzione più frequente rispetto alle altre strutture, quindi un tempo maggiore. Nel periodo in cui si sta ultimando il presente elaborato, il periodo fissato per soggiornare nella regione si è ridotto ancora più velocemente rispetto ad anni fa. Ci sono sempre più dipendenti del web e persone che trascorrono gran parte del tempo nel mondo apparente del web. Il distacco dalla conoscenza dei materiali è evidente anche tra gli ingegneri civili, questi ultimi, sempre più spesso e ben volentieri, acquistano i prodotti standard nei negozi con materiale da costruzione. Il tutto è molto più veloce e può essere posto in opera più facilmente. Convincere le persone a costruire più lentamente e a farlo in pietra, sarebbe una stupidaggine perché in questi tempi si misura tutto con i soldi e l'efficacia energetica.

A causa delle insufficienti caratteristiche tecniche (resistenza antisismica, resistenza all'umidità, isolamento termico) la costruzione a secco sta lasciando le opere residenziali. È utile nelle altre opere per lo svolgimento dell'attività, di queste ce ne sono molte e sono indicate nell'elaborato. Proprio le opere costruite a secco potranno restituire il valore a queste attività nel senso della qualità e influiranno sui valori degli utenti. Sino a là c'è però ancora tanta strada da percorrere.

Dobbiamo avviare un buon servizio di assistenza per informare gli abitanti (pubblicazioni, conferenze pubbliche, presentazioni pubbliche delle modalità di costruzione), corsi di formazione per singoli gruppi (popolazione lavorativa attiva, gruppi permanenti di disoccupati, persone nei programmi di recupero dalla dipendenza), educazione (eventi culturali con mostre, visite scolastiche sul posto ed esercitazioni sul terreno) e chiaramente anche con il proprio esempio (tenendo conto delle buone prassi di collaborazione tra i diversi Istituti, della progettazione responsabile degli interventi sul territorio, della collaborazione tecnica tra i singoli organi competenti). Il risultato del buon funzionamento e della considerazione delle linee guida dell'elaborato autorizzerà pienamente le singole persone e i gruppi, ripristineremo il sistema della classificazione tecnica e della certificazione delle professioni deficitarie. In tal modo non saranno soddisfatte solo le condizioni teoriche, bensì anche quelle pratiche per l'apertura di nuovi posti di lavoro (auto assunzione, lavori temporanei, lavoro ordinario)

L'elaborato tecnico è la prosecuzione logica del progetto KRAS2012 che stiamo portando avanti all'Università di Lubiana, Facoltà di Architettura. Il lavoro non sarà assolutamente terminato, in quanto il muro secco o muro a secco è una costruzione viva. Una grande sfida è rappresentata per noi dalla normativa che regola la costruzione di opere e anche dagli studi di settore che, a parte rare eccezioni, non conoscono tale tecnica. A causa della mancata conoscenza della tematica tale tecnica di costruzione viene messa da parte. Tale settore richiede ulteriore impegno che con il tempo riusciremo certamente a superare. Oltre a tali sfide ci sono dinanzi a noi anche le sfide della terminologia, in quanto ciascun ambiente ha le sue espressioni locali per i singoli elementi del muro e delle pietre. Concludiamo con un pensiero di Norman Haddow sul tema della costruzione delle strutture a secco affinché possiamo avere contemporaneamente la pazienza e la resistenza della pietra.

# I MURETTI A SECCO NELL'ESPERIENZA VISIVA DEL CARSO CLASSICO

Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva, KačičLidén Landscape Architects

Il territorio del Carso Classico ha una grande importanza non solo ambientale, ma anche culturale. Alla base dell'immagine del Carso vi è un elemento costitutivo fondamentale: la pietra. Il paesaggio carsico è un paesaggio di pietra, sia per quanto riguarda la sua costituzione geologica – dominata da una piattaforma calcarea che, partendo dalle spalle del Golfo di Trieste, si estende fin oltre il confine con la Slovenia – sia per numerosi manufatti in pietra che ancora oggi comunicano il rapporto con il materiale del luogo e la cultura del vivere sul Carso. I manufatti in pietra, fondamentali nel sistema Carso, trovano espressione nell'architettura delle case carsiche e nei numerosi costruzioni minori, come le *hiške* (capanne dei pastori), i pozzi, le fontane, le panchine, la pavimentazione e i muretti a secco.

Questi ultimi, diffusi su tutto il territorio carsico, nascono in risposta ad un'esigenza fondamentale del contadino: avere appezzamenti di terra liberi da pietre, per poter essere coltivati o adibiti a pascolo. Con queste pietre si erigevano le recinzioni, si realizzavano opere di terrazzamento dei pendii, si proteggeva lo strato di terra coltivabile dall'azione erosiva dell'acqua e del vento. L'opera di spietramento della terra ha consentito la costruzione dei tipici muretti a secco che andavano a delimitare il bordo della parcella, i quali, su ampia scala, hanno strutturato il paesaggio carsico che visualizzava fisicamente la parcellizzazione dei suoli. Il muro nasceva dal luogo stesso, dai materiali di questo era costituito, come fosse una sua estrusione, una sua propaggine.

In generale i muri del Carso presentano un andamento planimetrico rettilineo più o meno regolare quando costituiscono un elemento di confine proprietario. Nei casi invece dei castellieri costruiti sulle sommità dei monti, dei terrazzamenti di terreni acclivi nelle aree collinari, dei pastini all'interno di una dolina o delle delimitazioni delle aree a contatto con gli stagni e i pozzi d'acqua, i muri assumono un andamento circolare. Sul Carso i muretti sono essenzialmente di pietra calcarea color grigio chiaro, ad eccezione di quelli in pietra mista, composti da una parte calcarea ed una arenacea, color grigio intercalato da porzioni color giallo-rossastro, nelle zone dove il Carso incontra l'area di flysch.

In base alla morfologia del terreno, la presenza dei muretti demarca percettivamente il territorio carsico dell'altopiano in modo molto diverso rispetto all'area del costone carsico. La peculiare estensione del paesaggio dell'altopiano è accentuata e rinforzata proprio dalle linee definite dai muretti che corrono verso l'orizzonte creando un intricato reticolo. All'interno di questa rete che si dipana nell'estesa piana carsica, emergono elementi circolari formati da muretti a secco che rivelano la presenza delle doline coltivate a pastini o delle aree segnate dalla presenza d'acqua, come stagni e pozzi. Nella parte del costone carsico, invece, i muretti formano pastini divisi da stretti percorsi con numerosi gradini che discendono verso il mare e collegano la costa all'orlo dell'altopiano. Le colture tradizionali dei pastini comprendono la vite, gli olivi, gli alberi da frutto, gli ortaggi e le piante aromatiche.

L'abbandono delle coltivazioni tradizionali e della pastorizia, cui fa seguito un rapido rimboschimento, compromette la durata dei muretti a secco provocando nel corso degli anni un lento quanto inesorabile crollo degli stessi. Il crollo dei muretti influisce sulla leggibilità e la percezione del tipico paesaggio carsico. Il muretto, elemento distintivo nonché simbolo dell'intervento dell'uomo sul paesaggio carsico, rischia di non essere più un'immagine emblematica e importante per l'esperienza scenografica del Carso. Anche la modifica delle tecniche costruttive dei muri, l'utilizzo di materiali, di forme e di proporzioni diverse rispetto a quelle tradizionali, ha portato alla riduzione del valore complessivo di questi manufatti.

I contadini del passato, in special modo fino ai primi del '900, trovarono particolarmente conveniente sbizzare le lastre a spacco, in modo da ottenere blocchi abbastanza regolari dalla caratteristica forma allungata con cui costruire le murature. La forma dei muretti a secco è piuttosto tozza, con un rapporto tra base ed altezza raramente superiore ad 1/3. Nell'area carsica alcuni arrivano anche a 2,5 metri d'altezza, con una larghezza di base di circa 1,5 metri per uno spessore in sommità che si aggira attorno al

metro. Tali strutture trovarono impiego sia per il contenimento delle terre sia come elemento divisorio, a seconda delle esigenze; nella maggior parte dei casi presentano una rastremazione dalla parte del sentiero, ma ve ne sono alcuni con doppia rastremazione o a piombo. In certi casi, per le murature più larghe, è utilizzata la tecnica a sacco, con due paramenti di pietra squadrata paralleli, tra i quali sono interposti materiali di riempimento.

Nel '900, la tendenza fu quella di riprendere in genere i caratteri e le tecniche delle murature del periodo precedente: solitamente però venivano realizzate in modo più irregolare, con materiali di recupero e inframmezzate a manufatti di calcestruzzo.

Ma la vera rivoluzione si ebbe proprio con la diffusione del calcestruzzo come materiale legante. Tramite l'impiego del cemento e la possibilità di armare la struttura, tali muri risultarono più snelli, con un rapporto tra base ed altezza che si aggira generalmente attorno ad 1/8. Ciò ha significato la possibilità di costruire strutture alte 2,5 metri con uno spessore di circa 30 cm; inoltre la maggior coesione del materiale e la tecnologia legata al getto dell'impasto hanno fatto sì che la muratura assumesse uno spessore costante per tutta la sua altezza.

I vantaggi delle costruzioni con tecniche di muratura a secco sono molteplici: in primo luogo, risultano più durature, poiché resistono in maniera migliore all'azione di acqua e vento rispetto alle costruzioni in cemento, sono in grado di adattarsi in una certa misura ai movimenti del terreno e dialogano bene sia con le preesistenze sia con il contesto, rinforzando l'autenticità del paesaggio culturale carsico.

Il valore storico e culturale dei muri a secco interpoderali e dei pastini è notevole e si aggiunge quello ecologico legato ad habitat specifici. I muretti carsici a secco, in special modo quelli più antichi, se arricchiti da detriti organici e se ben integrati con l'ambiente circostante, presentano un alto grado di biodiversità. La permeabilità dei muri a secco consente un buon drenaggio del terreno a monte ed una diminuzione della spinta della terra e delle sovrappressioni idrauliche. L'abbandono delle coltivazioni tradizionali sui terrazzamenti ed il crollo dei muretti comporta quindi la perdita della conservazione dell'ambiente agricolo tradizionale, con aumento del rischio di erosione e di riduzione della biodiversità.

Questo aspetto rende palese la necessità di preservare i tradizionali muretti, se si considera anche la loro funzione di protezione dei terreni dall'azione erosiva connessa agli agenti climatici ed atmosferici. Il più recente ed importante riferimento normativo per i muretti in pietra sul Carso Classico italiano è il nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Trieste adottato quest'anno. Le norme tecniche di questo piano consentono il ripristino dei muri carsici di recinzione esistenti e la realizzazione di nuovi muri a secco in pietra carsica e arenaria reperita sul luogo, con un'altezza massima di 1 metro. Nel ripristino e nella realizzazione di nuovi muri è ammesso l'utilizzo parziale di malta cementizia non visibile dall'esterno. Da notare che l'uso del cemento comunque riduce i molteplici vantaggi della costruzione a secco e strutturalmente non risulta necessario.

Le norme tecniche contengono un capitolo con prescrizioni specifiche riguardo ai muretti a secco di pastini, ovvero di terrazzamenti. Per il recupero o la ricostruzione dei muretti l'altezza non deve superare quella dei muri preesistenti. Nel caso della modifica dei terreni in pendio tramite la realizzazione di nuovi terrazzamenti, invece, è posta l'altezza massima di 1,5 metri mentre sul costone carsico triestino ci sono ripidi pendii modellati tramite terrazzamenti con muri a secco di altezze ben superiori. Sia per i pastini esistenti sia per quelli di nuova realizzazione, il PRG obbliga a mantenere in efficienza le funzioni di biodiversità. Questo è auspicabile, ma come potrà svolgersi il monitoraggio? Inoltre sussiste l'obbligo al mantenimento delle funzioni di contenimento della terra e di drenaggio dell'acqua piovana per impedire l'erosione, sia per pastini esistenti sia per quelli nuovi. C'è da considerare che numerosi pastini sul costone carsico triestino sono abbandonati e generalmente di proprietà privata. Un efficace controllo sul mantenimento dei muri dei terrazzamenti porterebbe ad un calo dei prezzi dei terreni, considerando i costi necessari per il recupero dei muri fortemente degradati. Terreni più economici insieme ad una serie di incentivi economici per recuperare i terrazzamenti e per riprendere le coltivazioni tradizionali potrebbe dare una spinta verso il recupero del paesaggio dei pastini.

I pastini che caratterizzano, o meglio caratterizzavano, il paesaggio della costiera triestina hanno infatti bisogno di una manutenzione attiva. Durante il loro lungo periodo d'utilizzo agricolo, la manutenzione dei muri a secco avveniva regolarmente; in seguito all'abbandono delle coltivazioni, la boscaglia ha invaso questi spazi. Adesso è necessario invertire la tendenza, altrimenti rischia di cancellarsi il disegno specifico



di uno dei paesaggi culturali più pregiati del Nord Adriatico.

Per gli alti valori scenografici naturali e culturali, il paesaggio terrazzato del costone carsico presenta molte somiglianze con due siti sulla lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco: Le Cinque Terre in Liguria e La Costiera Amalfitana in Campania. Come nel paesaggio del costone del Carso Classico si tratta di paesaggi agrari storici, caratterizzati da un'accentuata acclività del costone roccioso, che scende velocemente verso il mare, pareti invalicabili e sistemazioni del versante con muri a secco.

A parte il »fare obbligo« come indica il PRG è necessario promuovere una profonda conoscenza e valorizzazione del paesaggio dei pastini e dei muretti a secco dell'altopiano. Occorre incentivare un utilizzo attivo, soprattutto agricolo, di questi terreni in sintonia con l'ambiente e col paesaggio del Carso. Considerato che numerose ricerche dimostrano come il prodotto agricolo si colloca meglio in un contesto ambientale e paesaggistico di pregio, la grande potenzialità come attrazione turistica dei pastini va promossa in sintonia con l'attività agricola.

La presenza dei muretti a secco sul Carso incide su un'ampia rosa di aspetti: ecologico, agricolo, paesaggistico, culturale, turistico, economico e, nel caso dei muretti dei pastini, idrogeologico. Nei nuovi interventi così come in quelli conservativi è necessario valutare con cura le azioni da intraprendere, tenendo a mente che la conservazione e il recupero degli elementi costruiti minori in pietra contribuisce al mantenimento dell'identità e della riconoscibilità del Carso. Il mantenimento di questi manufatti nel tempo non è però una pura questione di protezione della loro integrità, ma passa in primo luogo per una gestione del territorio indirizzata ad un adeguato uso attivo del suolo.

## Fonti e bibliografia

Commissione Europea - Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità Centro Comune di Ricerca - ISPRA (2003): Moland-FVG: Consumo ed uso del territorio del Friuli-Venezia Giulia. Relazione finale. Commissione Europea - Centro Comune di Ricerca e Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Direzione regionale della pianificazione territoriale - Servizio dell'informazione territoriale e della cartografia.

Kačič, R. (2001): La struttura del paesaggio carsico / Sestava kraške krajine. Paesaggio e Architettura rurale carsica / Kraška krajina in ruralna arhitektura, Daniel Jarc, redattore, Comunità Montana, Sistiana.

Ligato, D., ed. (2001): Atlante delle opere di sistemazione dei versanti. Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Roma.

Linee guida congiunte per gli strumenti di pianificazione del Carso. Progetto strategico CARSO-KRAS, Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, <http://www.krascarso-carsokras.eu/index.php/it/utile/119-smernice-za-prostorske-izvedbene-akte-v-obinah-na-krasu> <ottobre 2014>.

Marušič, J. et al. (1998): Krajine primorske regije. Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji, 5. zv., Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.

Norme tecniche di attuazione. Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Trieste, p. 72-75, [http://www.retecivica.trieste.it/new/vis\\_articolo.asp?pagina=-&link=7&tipo=articoli\\_dx\\_814&ids=77](http://www.retecivica.trieste.it/new/vis_articolo.asp?pagina=-&link=7&tipo=articoli_dx_814&ids=77) <ottobre 2014>.

Ogrin, D., ur. (2012): Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva. Znanstvena založba Filozofske fakultete, Ljubljana.

Piano strategico integrato per lo sviluppo territoriale del Carso. Progetto strategico CARSO-KRAS, Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, <http://www.krascarso-carsokras.eu/index.php/it/utile/105-celovit-strateki-nart-za-prostorski-razvoj-krasa> <ottobre 2014>.

Poldini, L. (1989): La vegetazione del Carso isontino e triestino. Edizioni Lint, Trieste.

## Allegato: Fotografie del paesaggio carsico ed i muretti in pietra



*Foto 1: Romana Kačič, 2014.*



*Foto 2: Marco Milani. Fonte: Sito la Repubblica.it, Viaggi.*

In generale i muri in pietra sul Carso presentavano una forma rettilinea più o meno regolare. La vastità del paesaggio dell'altopiano carsico era accentuata e rinforzata dalla rete di linee definite dai muretti di pietra, oggi sempre meno visibile a causa del rimboschimento naturale in corso. Il muretto a secco, elemento distintivo nonché simbolo dell'intervento dell'uomo sul paesaggio, rischia di non essere più un'immagine emblematica ed un'esperienza scenografica del Carso (Foto 1, 2).



*Foto 3: Mario Magajna, 1949.*



*Foto 4: Mattias Lidén, 2014.*

Il paesaggio del Carso costiero era fino agli anni '50 segnato dai terrazzamenti per la viticoltura e dalle strutture legate alla pesca. Confrontando l'aspetto del paesaggio culturale presso il porticciolo Canovella degli Zoppoli di Aurisina (Pri čupah) del 1949 con quello attuale si può notare che le superfici di pastini costruiti con i muretti a secco, una volta coltivate a vigneto, oggi sono per la maggior parte ricoperte di boscaglia (Foto 3, 4).



Foto 5, 6: I muretti in pietra a secco in grave stato di degrado, causa assenza di manutenzione. Fotografa: Romana Kačič, 2014.



Foto 7: Un muretto in pietra alto circa due metri delimita la proprietà privata. Le norme tecniche del nuovo PRG del Comune di Trieste, invece, consentono all'interno dell'area comunale la realizzazione di nuovi muri a secco con un'altezza massima di un metro il che porterà allo sviluppo di recinzioni miste, non tipiche per il Carso. Fotografa: Romana Kačič, 2014.



Foto 8, 9: La modifica delle tecniche costruttive dei muri, l'utilizzo di materiali, di forme e di proporzioni diverse rispetto a quelli tradizionali porta alla riduzione del valore complessivo del paesaggio. Fotografa: Romana Kačič, 2014.

Alcuni esempi di muretto di pietra di forma circolare:



Foto 10: Muro attorno il pozzo della Comunella di Grozzana / Gročana. Fotografo: Presl Mitja, 1958.

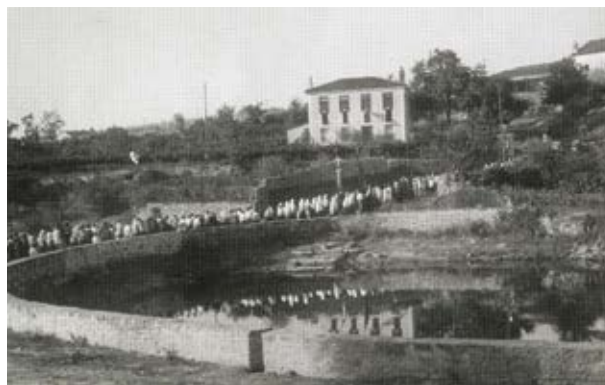


Foto 11: Lo stagno di Contovello / Kontovel circondato dal muretto in pietra. Fotografo sconosciuto, circa 1933.



Foto 12: Castelliere di Slivia / Slivno, un abitato protostorico, Duino Aurisina / Devin Nabrežina. Fonte: Sito Google Earth.



Foto 13: La dolina carsica, delimitata da un muro di pietra, all'interno della quale ci sono dei pastini coltivati ad orto. Fotografa: Romana Kačič, 2014.

## SUHI ZIDOVI V VIZUALNI IZKUŠNJI MATIČNEGA KRASA

Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva, KačičLidén Landscape Architects

Območje matičnega Krasa ima velik pomen ne le v okoljskem, ampak tudi v kulturnem pogledu. Podoba Krasa temelji na njegovem osnovnem gradniku, kamnu. Kraška krajina je kamnita, tako z vidika njene geološke sestave – osrednji del je apnenčasta planota, ki se dviga nad Tržaškim zalivom in se razprostira onkraj meje s Slovenijo –, kot tudi z vidika številnih kamnitih gradenj, ki še danes pričajo o človekovem odnosu do lokalnega materiala in o kulturi življenja na Krasu. Gradnja v kamnu, ena temeljnih prvin kraške pokrajine, se kaže v arhitekturi kraških hiš in v različnih oblikah manjših grajenih elementov kot so hiške, vodnjaki, klopce in tlaki, ter suhi zidovi.

Potek kraških suhih zidov, ki razmejujejo parcele, je na splošno premočrten in bolj ali manj pravilen. Pri gradiščih, zgrajenih na vrhovih vzpetin, terasah na pobočjih gričev in v vrtačah ali pri razmejitvi parcel okrog kalov in vodnjakov pa je potek zidov krožen. Na Krasu so suhi zidovi v glavnem iz apnenca svetlo sive barve. Izjema so mešani zidovi na območjih, kjer se kras stika s flišnimi področji. Ti zidovi so zgrajeni

iz apnenca in fliša in so sive barve z rumeno-rdečkastimi zaplatami.

V skladu z morfologijo terena suhi zidovi označujejo območje kraške planote na drugačen način kot na kraškem grebenu. Na kraški planoti se suhi zidovi prepletajo v mrežo, ki se po obširni planjavi razteza proti obzorju in poudarja prostranost planote. Znotraj te mreže izstopajo krožni elementi, ki kažejo na prisotnost obdelanih vrtač s terasami ali območij z vodo, kot so kali in vodnjaki. Na kraškem grebenu pa suhi zidovi oblikujejo terase, ločene z ozkimi potkami, ki se v številnih stopnicah spuščajo proti morju in povezujejo rob planote z obalo. Tradicionalni nasadi na terasah so vinska trta, oljke, sadna drevesa, zelenjava in dišavnice.

Opuščanje tradicionalnega kmetijstva in paše, čemur sledi hitro zaraščanje, skrajšuje življenjsko dobo suhih zidov in z leti povzroča njihovo počasno, a neizogibno propadanje. Rušenje suhih zidov vpliva na prepoznavnost in dožemanje tipične kraške krajine. Suhemu zidu, značilni prvini kraške krajine in simbolu človekovega posega vanjo, grozi, da ne bo več emblematična podoba in pomemben del vizualne izkušnje matičnega Krasa.

Najnovejši in najpomembnejši referenčni dokument za suhe zidove na italijanskem matičnem Krasu je novi, letos sprejeti urbanistični prostorski načrt tržaške občine. Tehnična določila tega načrta dovoljujejo obnovo obstoječih ogradnih suhih zidov ter gradnjo novih suhih zidov iz kraškega in flišnega kamna, pridobljenega na samem kraju, v maksimalni višini enega metra. Pri obnovi ali ponovni izgradnji zidov je dovoljena delna uporaba vezne malte, ki pa ne sme biti vidna od zunaj. Naj omenimo, da uporaba malte okrne številne prednosti suhozidne gradnje in strukturno sploh ni potrebna.

V tehničnih predpisih je terasam posvečeno posebno poglavje, v katerem so natančna določila glede suhih zidov pri terasah. Pri obnovi ali ponovni gradnji zidov višina ne sme presegati višine prej obstoječih zidov. V primeru preurejanja zemljišč s padcem pa je pri gradnji novih teras za suhi zid določena maksimalna višina 1,5 metra, medtem ko so na tržaškem kraškem grebenu strma pobočja s terasami, pri katerih suhi zidovi pogosto močno presegajo višino poldruega metra. Tako pri obstoječih kot novih terasah prostorski načrt zahteva, da se ohranja njihova vloga pri zagotavljanju biotske raznovrstnosti. To je seveda zaželeno, ampak kako se bo izvajal nadzor? Načrt zahteva tudi, da se ohranja vloga teras, tako obstoječih kot novih, pri zadrževanju zemlje in drenaži meteorne vode, s čimer se preprečuje erozija. Upoštevati je treba dejstvo, da so številne terase na tržaškem kraškem grebenu opuščene in v glavnem v zasebni lasti. Učinkovit nadzor nad vzdrževanjem suhih zidov teras bi zaradi stroškov obnove zelo degradiranih suhih zidov pripeljal do padca cen zemljišč. Znižanje cen zemljišč, skupaj z vrsto ekonomskih spodbud za obnovo teras in ponovno vzpostavitev tradicionalnega kmetijstva, pa bi lahko pripomoglo k obnovi terasaste krajine. Terasa, ki so značilne, oziroma boljše rečeno, so bile značilne za krajino tržaške obale, namreč zahtevajo stalno vzdrževanje. V dolgem obdobju njihove kmetijske rabe so se suhi zidovi redno vzdrževali, po opustitvi kmetijske dejavnosti pa so se ta območja zarasla. Zdaj je treba ta trend obrniti, drugače nam grozi, da bo izginil značilni vzorec ene najlepših kulturnih krajin v tem delu severnega Jadrana.

Kraški greben v Tržaškem zalivu je zaradi visokih naravnih in kulturnih scenografskih vrednot zelo podoben dvema območjema na kamnitem obalnem pasu Sredozemlja, ki so na seznamu Unescove svetovne dediščine: Cinque Terre v Liguriji in Costiera Amalfitana v Kampaniji. Enako kot pri krajini grebena matičnega Krasa gre za primera zgodovinske kmetijske krajine, ki jo zaznamuje neprehodna stena ter strmo pobočje urejeno s suhimi zidovi, ki se hitro spušča proti morju.

Poleg predpisovanja obveznosti, kot v tržaškem prostorskem načrtu, je treba stremeti k boljšemu poznavanju in izkoriščanju terasaste krajine na kraškem grebenu in suhih zidov na planoti. Spodbujati je treba aktivno, zlasti kmetijsko rabo teh zemljišč v skladu s kraškim okoljem in krajino. Glede na to, da številne raziskave kažejo, da imajo kmetijski proizvodi dodano vrednost, če so umeščeni v imenitnejši okoljski in krajinski kontekst, je treba velik turistični potencial teras spodbujati skupaj s kmetijsko dejavnostjo. Prisotnost suhih zidov na Krasu ima izjemno širok vpliv: ekološki, kmetijski, krajinski, kulturni, turistični, ekonomski in pri terasah tudi hidrogeološki.

Tako pri novih gradnjah kot pri obnovitvenih delih je treba skrbno oceniti načrtovane dejavnosti in pri tem upoštevati dejstvo, da ohranjanje in obnova oziroma ponovna izgradnja manjših gradbenih prvin iz kamna prispeva k ohranjanju identitete in k večji prepoznavnosti Krasa. Toda da bi se te prvine dolgoročno ohranile, ni dovolj, da zgolj zaščitimo njihovo celovitost, temveč moramo zagotoviti, da je upravljanje območja usmerjeno k ustrezni aktivni rabi tal.

# PEDAGOŠKI VIDIKI VREDNOTENJA OBLIKOVANJA PROSTORA

Dr. Beatriz Tomšič Čerkez, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani

## Kazalo

<b>Uvod: Vrednote prostora</b> .....	111
<b>Cilji in namen izobraževanja</b> .....	112
<b>Ciljna skupina izobraževalnega programa</b> .....	113
<b>Didaktični pristopi, metode in oblike dela</b> .....	113
Izkušnjsko učenje .....	113
Estetska izkušnja .....	115
Izkušnja v teorijah o učenju .....	116
Model metode izkušnjskega učenja .....	116
Pristopi do vsebine .....	118
Nekaj pogojev za uspešno izvedbo projekta .....	128
<b>Sklepne misli: Ohranjanje kulturne energije</b> .....	129
<b>Viri in literatura</b> .....	130
<b>Slikovno gradivo</b> .....	132

## Uvod: Vrednote prostora

Ozaveščanje o vrednotah prostora se nujno začne v kraju, ki ga dobro poznamo iz vsakodnevnih izkušenj. Izhodišče vrednotenja je podoba realnega vsakodnevnega okolja. Kadar razmišljamo o vrednotah prostora, nikoli ne mislimo zgolj na individualen odnos, kajti v tem prostoru bivamo z drugimi. Naši medosebni odnosi se jasno kažejo v oblikah arhitekture oz. ureditve skupnega okolja. Kako vrednotimo tisto, kar so gradili naši predniki? Kakšen je naš kolektivni odnos do oblikovanega in naravnega prostora? Kakšno podobo prostora želimo pustiti zanamcem? Ta vprašanja opisujejo pereče in aktualne refleksije in razprave o prostoru.

Arhitektura se v času tehnoloških in družbenih sprememb hitro razvija. Individualistična družba novega tisočletja je že pustila svoj pečat v našem prostoru. Morda je nastopil čas, ko bo treba zaznavati arhitekturni prostor prvotno kot kontekst srečanja z drugimi. Kakršni koli arhitekturni poseg danes vedno pomeni neke vrste kombinacijo različnih elementov, organiziranih v kategorije v kompleksnem procesu (pre)oblikovalnih odnosov. Vsak poseg v prostor je formulacija, invencija novih odnosov. Arhitekture ne zavezuje več kompozicija ali funkcija, ampak dolg in širok seznam spremenljivk, ki omogočajo neštete kombinacije. Arhitekturo definiramo hkrati kot užitek in tudi kot nasilno nasprotje med prostori in dejavnostmi v njih.

Vzpostavljanje novih harmoničnih odnosov v takem okolju globokih družbenih sprememb odpira učencem pot do kritičnega razmišljanja o odgovornem ravnanju z zgrajenim in naravnim okoljem. Pridobljene pristne izkušnje omogočajo, da otroci postajajo bolj kritični in občutljivi za značilnosti okolja, prepoznajo elemente arhitekturne dediščine, jih znajo doživeti in vrednotiti ter odgovorno posegati v skupen prostor.

Uravnotežena strategija izobraževanja je ključnega pomena v času, ko so dialektični pari pojmov, kot so globalno/lokalno, lastno/tuje ali tradicija/inovacija, vključeni v diskurz in prakso arhitekture oz. gradnje. Omenjeni pojmi odražajo ozadje zgodovinskih procesov, kulturnih povezav in konkretno prakso ter vrednotenje zgrajenega. Zanimivo je, da ti procesi ne vplivajo na druga področja umetnosti, vsaj ne na enak način kot v primeru arhitekture, kar kaže na moč in pomen arhitekture na primer v ideološkem, finančnem, socialnem, kulturnem in zgodovinskem vidiku življenja.

V tem kompleksnem kontekstu poteka izobraževalni program suhozidnih konstrukcij. Program ponuja priložnost za predstavitev arhitekturnega prostora kot nosilca različnih družbenokulturnih pomenov v večplastnem zgodovinskem okolju in času ter za seznanitev udeležencev z vlogo posameznika kot aktivnega uporabnika in ustvarjalca v kraju, kjer živi. Na tak način omogočamo, da okolje dobi nov smisel in postane izhodišče za ustvarjalno in konstruktivno učenje.

Učitelj je v tem primeru postavljen pred nekaj zanimivih izzivov, ki izhajajo iz specifičnosti obravnavanega področja: kako povezati, pravzaprav ozavestiti vsakodnevne izkušnje prostora in jih uporabiti pri razvijanju kritičnega mišljenja udeležencev; kako bogatiti njihove izkušnje zaznave prostora, da bi povečali občutljivost pri odkrivanju okolja in se zavedali značilnosti prostora, v katerem živijo. Poseben izziv predstavlja vključitev določenih vsebinskih vidikov oblikovalnega področja, ki jih praviloma redkokdaj upoštevamo: merilo oz. prava velikost načrtovanega objekta in material, kamen, ki je ključen, saj je izhodišče tehničnega, tehnološkega, estetskega in drugačnega raziskovanja projekta. V šolskem okolju otroci praviloma ne oblikujejo s pravim gradbenim materialom, zato je prehod na realnost arhitekturnega prostora, ki je osrednji cilj izobraževanja, izjemno pomemben. V elaboratu predstavljamo izhodiščne strategije načrtovanja izobraževanja na konkretnem področju ovrednotenja dediščine. To vključuje pregled splošnih ciljev in namena izobraževanja, primerne didaktične pristope, metode in oblike dela ter posebna priporočila na ravni vsebine za izvedbo uspešnega izobraževalnega procesa ter vrednotenja.

Živimo v času, ko se podoba našega okolja močno spreminja, postaja vsepovsod podobna, v veliko primerih, žal, z žrtvovanjem pristnosti in posebnosti, ki naj bi jo organsko povezovala s krajem nastajanja. Zato je razvijanje kolektivne zavesti, v kateri se vsak udeleženec izobraževanja prepozna kot del neke aktualne edinstvene družbene celote z dogovorom o skupnih pomenih, ki zagotavljajo njeno delovanje kot skupnost in hkrati dajejo suverenost in odgovornost ozaveščenemu uporabniku, ključna. Ozaveščeni uporabnik zna zahtevati kakovostnejše okolje in kaže večje spoštovanje do dediščine.

Projekt Živa krajina Krasa: raziskovalni in izobraževalni projekt na področju prepoznavanja in valorizacije čezmejne dediščine in okolja, prinaša vernakularno arhitekturo kot vsebino, ki je del naše kulturne in arhitekturne dediščine, med izobraževalne dejavnosti za različne ciljne skupine od vrtca do osnovne in srednje šole ter univerze, torej za male otroke in za odrasle.

## Cilji in namen izobraževanja

Razumevanje izvornega kompromisa človeka s prostorom je vrednota, ki z globalizacijo dobiva vse večji pomen predvsem v kontekstu vzgoje in izobraževanja, da bi prihodnjim generacijam pustili svet vsaj v takih razmerah, kot smo ga dobili mi. V primeru Krasa je splošni namen vseh strategij razširjanja znanja pri študentih, dijakih, učencih in tudi splošni javnosti dvig zavesti o vrednotah kamna in njegovega ohranjanja, torej na področju prepoznavanja in ovrednotenja naravne in kulturne dediščine ter okolja.

Ključni splošni cilji izobraževanja s stališča načrtovanja:

- s podoživljanjem in interpretiranjem izkušnje prostora z domačim materialom - kamnom, enim od simbolov Krasa, udeležencem odpreti pot do kritičnega razmišljanja o odgovornem ravnanju z zgrajenim in naravnim okoljem;
- razvijati razumevanje vloge naravnega okolja in uporabe domačih naravnih materialov, tehnik in tehnologije v življenju človeka in pri oblikovanju prostora;
- raziskovati povezave med arhitekturo kot okvirom bivanja v specifičnem prostoru in dejavnostmi vsakodnevnega življenja, ki so tesno povezane z značilnostmi prostora;
- predstaviti arhitekturo oz. posege v prostor kot nosilce različnih družbenokulturnih pomenov v večplastnem zgodovinskem okolju in času;
- ključni operativni cilj izobraževanja je preizkus tehnike gradnje suhega zidu, ki označuje značilnosti prostora na Krasu.

Z doslednim upoštevanjem operativnega cilja in splošnih ciljev izobraževanja želimo doseči, da bi okolje dobilo nov smisel v življenju ljudi. Izkušnja kraškega prostora naj bi dejansko postala izhodišče za ustvarjalno učenje ter razumevanje vloge posameznika kot dejavnega uporabnika kraja in ustvarjalca v kraju, kjer živi. Zaznava okolja s pozornostjo za oblike, materiale, načine sestavljanja, značilnosti tehnologije, namembnost objektov - tudi takih, ki danes nimajo več aktivne funkcije v vsakodnevnem življenju, je nekaj, kar je vredno preizkusiti. Različni kamniti objekti nam odkrivajo vrednoto, ki je bila očitno nekoč ključna: oblikovanje kulturne krajine z uporabo domačega materiala na izviren način. Pomen te izkušnje vključuje spoznavanje prostora v času in človeka v prostoru, kompromis s krajem ter razumevanje, kako je kamen oblikoval življenje na Krasu, kaj od tega je preživelo do danes in zakaj.



## Ciljna skupina izobraževalnega programa

Izobraževalni program je namenjen vsem starostnim skupinam, otrokom iz vrtca, učencem, dijakom, študentom in drugim. Vsekakor mora biti načrtovanje vsebine in poteka dejavnosti usklajeno, upoštevati mora kognitivne, afektivne in psihomotorične značilnosti sodelujočih. Ključno pa je tudi, da se predlagani likovni motivi in izbrane likovne tehnike navezujejo na vsakdanje življenje in izkušnje udeležencev posameznega izobraževalnega sklopa.

Treba je upoštevati, da živimo v posebnih časih, kot potrjuje F. Dyson, ko navaja, da so nove tehnologije ustvarile svojevrstnega opazovalca sveta, ki temelji na zaslonu (Dyson, 1998, 30). Ta opredelitev se lahko razširi tudi (vsaj delno) na sodobno populacijo učencev, dijakov, študentov in drugih morebitnih udeležencev izobraževanja. V tem smislu se prostorsko izobraževanje spoprijema z zelo kompleksnimi izzivi. Nove tehnologije, kot so večmedijske in računalniško ustvarjene podobe, so prinesle popolnoma novo paleto vizualne izkušnje in možnosti, zato je prav, da jih vključimo v načrtovanje izobraževalnega procesa, pri tem pa dosledno upoštevamo zmožnosti in izkušnje udeležencev. Stik z avtentičnim materialom v avtentičnem okolju ostaja ključni del izobraževalnega programa za vse ciljne skupine.

## Didaktični pristopi, metode in oblike dela

Razumevanje kompromisa človeka s prostorom predpostavlja znanje in ozaveščanje različnih vidikov prostora ter povezovanje znanja, ki omogoča sestavljanje kompleksne slike določenega kraja. Zahteva natančno in doživeto razumevanje uravnotežene ponudbe in povpraševanja človeka v okolju. Zato je pomembno razmišljati o konkretnih iztočnicah, ki nam pomagajo opredeliti strategije za dvig zavesti o vrednotah kamna in suhega zidu. Problemsko in izkušnjsko učenje sta pristopa in didaktični metodi, ki vključujeta pot od opazovanja, konkretne izkušnje, doživljanja in refleksije do oblikovanja abstraktnih konceptov ter generalizacije in preskušanja teh konceptov v določenih razmerah, zato sta primerno izhodišče pri načrtovanju specifične dejavnosti za različne ciljne skupine.

Problemsko učenje pomaga krepiti opazovanje, odkrivanje ter analizo elementov in procesov objekta učenja ter razlikovati pomembna dejstva od nepomembnih pri upravljanju lastnih ustvarjalnih idej. Reševanje problemov razvija sposobnost za vzpostavitev meril uspešnosti, merjenja učinkovitosti, upravljanja učnega procesa, poslušanja drugih, spoprijemanja z nezaželenimi informacijami in deljenja informacij. Izkušnjsko učenje je didaktična metoda, ki temelji na problemskem učenju in poučevanju.

### Izkušnjsko učenje

Izkušnjsko učenje je zelo širok pojem, zasnovan na osnovni zamisli, da človek veliko svojega znanja pridobi z življenjskimi, ne le s šolskimi izkušnjami. Izkušnjsko učenje torej definiramo kot proces, v katerem se znanje in vedenje ustvarjata s preoblikovanjem izkušenj. Tako se pojavi pomembno vprašanje: kateri so vsi elementi, ki jih zajema definicija pojma izkušnja? D. Boud in njegovi sodelavci menijo, da vsaka izkušnja vključuje opazovanje, doživljanje in srečevanje nečesa. Trije momenti so del vsebine izkušnje (1985, 6-7). Zaznava ni dovolj za učenje, z njo moramo nekaj storiti. Izkušnja mora biti oblikovana tako, da obstaja kot nekaj konkretnega, nekaj, kar lahko prenašamo.

Lahko opredelimo vrste izkušenj, ki jih srečamo pri pedagoškem delu: doživljanje predmetov in pojavov v okolju, naravi in umetnosti, ki so izhodišče za obdelavo likovnega motiva nekega izdelka; spoznanje značilnosti likovnih tehnik in materiala, kar omogoča nadaljnjo ustvarjalno uporabo kombinacij in sprememb; aplikacijo pojmov teoretičnega značaja in odkrivanje njihovih zakonitosti ter način funkcioniranja v konkretnih primerih v okolju, naravi in umetniških delih. Življenjske izkušnje se na svojevrsten način nenehno prepletajo s šolsko izkušnjo likovnega mišljenja in ustvarjanja. Tako pridobljeno znanje se preoblikuje v ponovljenem dejanju nadaljnjega motiviranja za nova raziskovanja, odkritja in povezovanja predmetnih področij, da bi dobili vselej bolj kompleksno sliko bivanja.

Vsekakor pa je izobraževanje o bivanju in okolju zelo pomembno, saj je raznovrstna izkušnja osnovno

sredstvo oz. izvor za razvijanje bogatega in smiselnega razumevanja snovi. Na teh raznovrstnih izkušnjah se torej lahko gradi vzgojno-izobraževalni proces. V konkretnem primeru izvedbe projekta je primerno narediti načrt dela, ki naj vsebuje določene metodološke iztočnice, povezane z izkušenjskim učenjem. Stopnje izvedbe naj bi vključevale opazovanje, doživljanje, refleksijo in preskušanje konceptov v določenih razmerah.

Naravo izkušnje pri pedagoškem procesu je preučeval že filozof J. Dewey v prvih desetletjih dvajsetega stoletja in svoje mišljenje predstavil v delu *Demokracija in izobraževanje (Democracy and Education)* ter v drugih poznejših delih. Menil je, da je izkušnjo mogoče razumeti kot posebno kombinacijo aktivnih in pasivnih elementov: po eni strani pomeni eksperimentiranje, po drugi pa posledico nečesa, kar učenec doživlja med učnim procesom. Izkušnja je vsota vsega, kar je značilno človeškega. Zato je v središču prizadevanj pri vzgoji in izobraževanju.

Izkušnja je izraz, ki ima dve plati. Označuje namreč tako proces kot vsebino. Dewey pravi: »Izkušnja prav tako kot življenje in zgodovina vključuje človekovo delo, trpljenje in imaginacijo. Odgovori na vprašanja: kaj človek želi, ljubi, v kaj veruje, kaj podpira in kako deluje, kako trpi, hrepeni, uživa, gleda na stvari, na kratko, proces izkušnje (1949: 215).«

Avtor je razlikoval dva pomena, in sicer imeti izkušnjo in spoznati izkušnjo. Imeti označuje neposreden stik z življenjskimi dogodki; spoznati pomeni interpretacijo dogodka. Velikokrat je tudi izkušnja razumljena zgolj kot plod čutil. Torej, izkušnje se lahko lotimo na dveh ravneh: kot primarna izkušnja (*primary experience*), ki se dogaja ob minimalni postranski refleksiji, in sekundarna reflektivna izkušnja (*secondary reflective experience*), v katero je vključeno sistematično razmišljanje (prav tam, 6). Obe ravni delujeta skupno, celo skupaj vključujeta tako vrednostne sodbe, razmišljanje kot povezave s prejšnjimi izkušnjami. Deweya so zanimali tudi učinki izkušnje in menil je, da se pristna interakcija med zanimanjem (*interest*) in naporom (*effort*) poraja samo takrat, kadar človek pojmuje izkušnjo s stališča problemske naravnosti. Torej, učitelj mora kot izhodišče poudariti problem in osnovne odnose med sestavnimi deli problema. Zanj pa postaja problem funkcija in mesto interesa oz. zanimanja v povezavi z voljo, da se nekaj spozna oz. rešuje. Dewey je izrecno nasprotoval vsaki izkušnji na umetniškem področju, ki je bila iztrgana iz vsakdanjega življenja. Menil je, da mora obstajati kontinuiteta med umetnostjo in vsakodnevnimi, v končni fazi tudi univerzalnimi dogodki življenja (1981, 525).

Opazovanje predpostavlja, da je subjekt ločen od objekta opazovanja. Analiza prostora se ujema s tistim, kar Gibson imenuje *scanning*, ali širše »nabiranje ambientalne informacije«. Posameznik si z raziskovanjem sosledja sprememb v ureditvi prostora pridobi poznavanje zemljevida okolja (1974, 259). Pogled pritegnejo zanimivi deli strukture okolja, zlasti gibanje in premiki, razlike; določena dela vsebujejo več informacij in prej pritegnejo naš pogled. Na zaznavni ravni se to kaže v razlikovanju figure, lika od ozadja, na miselni v razlikovanju biti od ne biti, enega pojma od drugega.

Psihološki vidik zaznavanja prostora je vedno podvržen sociološkemu, saj človek pri zaznavi vedno izhaja iz kulturnih danosti okolja. Torej so oblike, ki jih zaznavamo, tiste, ki jih dopušča naša vzgoja v določenem socialno nezamenljivem kontekstu. Stvari dobivajo pomen predvsem po nareku kulture. Umetnost in arhitektura delata iz čustev podobe, tako da so čustva dostopna preišljevanju in mišljenju.

Izkušnja predpostavlja medsebojni odnos med tistim, ki izkuša, in tem, kar je izkušeno. Človek na podlagi prejšnje in aktualne zaznave določi nove dimenzije zaznavanja in pozornosti. Objekt se predstavlja tako, da pokaže določene materialne in objektivne kvalitete ter značilnosti in tisto, kar človek doda v skladu s prejšnjimi zaznavami. Človek oblikuje naravo in narava oblikuje človeka. To je proces, na katerega vplivajo ideološka podlaga, družbeni kontekst, zavedni in polzavedni interesi, trenutek, prostor, čas in še nešteto predvidljivih in nepredvidljivih dejavnikov.

Doživljanje pomeni dokaj pasivno vlogo subjekta. Kraji in objekti opredelijo prostor, mu dajejo »osebnost«. Prostor postane mesto, tako da dobiva definicijo in pomen (Tuan 2003, 136). Pojavlja se zanimiv paradoks: mišljenje ustvarja razdaljo in hkrati uničuje neposrednost izkušnje. Refleksija nam vrne izbrane delce preteklosti, ki tako pridobivajo priokus permanence (prav tam, 148).

## Estetska izkušnja

Dialektični pogled v nasprotju z definicijo izkušnje kot zaznavo iz zunanjega sveta pojmuje, da je izkušnja nastala na osnovi izmenjav med čutno zaznavo in refleksijo. Zaznavna izkušnja postane doživeta izkušnja samo prek interpretativne zavesti; doživeta izkušnja zagotavlja, da obstaja vzorec pomena v skladu s celovito izkušnjo. Nekatere življenjske izkušnje, na primer estetska izkušnja, lahko človeka preoblikujejo, če v njej prepozna posebno vrsto izkušnje. Taka je nedvomno izkušnja prostora. J. Dewey je znal prenesti estetsko izkušnjo na vsakodnevno življenje. Zanj je umetnost interakcija in eden najvišjih načinov obstoja v svetu (Räsänen, M., 1998, 19-20).

Za Deweya se estetska izkušnja razlikuje od splošnih izkušenj zato, ker je holistične in unikatne narave in je vanjo vključena vsa človekova osebnost. Estetski moment je zanj eden od osnovnih momentov človeške izkušnje in umetniško izražanje je eden od osnovnih načinov, kako oplešati in obogatiti življenje. Na tej osnovi je trdil, da tradicionalna razlika med lepo in instrumentalno umetnostjo pomeni pomanjkljivo integracijo ciljev in metod ter obubožanje izkušenj. Zanj je vsaka percepcija prej estetske kot epistemološke narave, je bolj sodelujoča kot pasivna in spodbuja človeka k vrsti možnosti, ki mu jih ponuja okolje. Estetska izkušnja implicira obogateno pojmovanje demokracije, komunikacije, edukacije in religiozne izkušnje (Hickman, L, 1998, Xii).

»Če moderne tendence opravičujejo postavljanje umetnosti in ustvarjanja na prvo mesto, se morajo implikacije take pozicije nujno obelodaniti in uresničiti. Uvideli bi, da je znanost - umetnost, umetnost - praksa in edina razlika, ki bi jo bilo smiselno narediti, ni med prakso in teorijo, ampak med tistimi načini prakse, ki niso izvorni in ne povzročajo takojšnjega uživanja, in tistimi, ki povzročajo veliko uživanje v pomenih (enjoyed meaning). Ob takem pojmovanju je razumljivo, da je umetnost vrsta dejavnosti, ki je prežeta s pomeni, ki povzročajo takojšnje uživanje - kulminacijo narave, in taka je znanost, praksa, ki vodi naravne dogodke do veselega zaključka. Tako so odstranjene problematične delitve, značilne za današnji način razmišljanja: delitev vsega na naravo in izkušnjo, izkušnjo na prakso in teorijo, umetnost in znanost, umetnost na lepo in uporabno umetnost« (Alexander, T. M., 1998, 3).

Torej, komentira Alexander, Dewey predstavlja tri osnovne ideje: najprej trdi, da vodi človeško življenje želja po izkušnji sveta na tak način, da občutek pomena in vrednosti takoj povzroči uživanje. To je človeški eros - tisto, kar motivira in stoji za cilji v življenju. Drugič: naša obsedenost z utilitarizmom in materialnimi dobrinami, ki ne povezuje ciljev in metod, ima za posledico tako stanje, ki ga Marx imenuje odtujitev. Predvsem pa odtujitev čutil: stvari se dotikamo površinsko, ker ne začutimo kvalitete pod površino; tragedija človeštva je v tem, da smo sprejeli mlačno izkušnjo kot normalno in vsako pristno izkušnjo moramo razlagati kot nekaj transcendentnega in abnormalnega. Tretjič: prav z umetnostjo je odtujitev presežena in izkušnja se prikaže pomembna in dragocena (prav tam, 6). Površno življenje onemogoča osebno rast, zato moramo pristati tudi na trpljenje; pravzaprav je življenje globoko zato, ker lahko čutimo njegovo negotovost in kočljivost. Domišljija ni vključena samo v estetski izkušnji, temveč vsaka zavestna izkušnja potrebuje nekaj domišljije, ker skozi domišljijo izkušnja postaja ekspresivna.

Dewey v delu *Umetnost kot izkušnja (Art as experience)* pravi, da je naloga estetike v tem, da ponovno uvede kontinuiteto med pretkanimi in močnimi oblikami izkušnje, kot so umetniška dela in vsakdanje dogajanje, dejavnost in trpljenje, ki so univerzalno priznani elementi izkušnje. Ko gledamo umetniško delo, sta čustvo in razmišljanje skupaj v zaznavni in čutni povezavi, zato je izkušnja kompleks, v katerem se nam svet odpre in nam podaja pomene in vrednosti na neverbalen način (Dewey, J., 1949, 141). Izkušnja prostora Krasa je nedvomno tudi vrhunska estetska izkušnja.

## Izkušnja v teorijah o učenju

Nekateri vodilni avtorji, med njimi J. Mezirow in P. Freire, so že pred dvema desetletjema zatrjevali, da je bistvo vsakega učenja v načinu, kako »premlevamo« izkušnjo, še posebej, kako kritično jo reflektiramo. Proces učenja so pojmovali kot cikel, ki se začne z izkušnjo, nadaljuje z refleksijo, ki vodi k akciji; slednja je sama po sebi izkušnja za reflektiranje (Rogers, A., 1996, 37).

Pri konceptu refleksije razlikujemo dve dejavnosti: percepcijo in procesiranje. Tako je vključena še raven abstraktne konceptualizacije in je definirana kot stopnja, v katero so vpleteni uporaba logike, porajanje idej, teorij in sistematičnega načrtovanja, in ne toliko čustva pri razumevanju problemov ali situacij. Aktivno eksperimentiranje pa pomeni izrazito praktičen in dejaven pristop, pri katerem učenec preizkuša, kaj dejansko deluje. Izkušnja učenje torej pomeni neposredno srečanje fenomena, ki ga študiramo, in ne zgolj razmišljanje o srečanju (Borzak, L., 1981, 9). Model, ki ga je oblikoval D. Kolb, je izrazito holističen, saj deluje v integrativnem smislu: kombinira izkušnjo, zaznavanje, spoznavanje in vedenje. V tem je tudi razlog, zakaj je primeren za umetniške predmete (Räsänen, M., 1998, 25).

Treba je pripomniti, da se izraz izkušnja učenje (*experiential learning*) uporablja na različne, celo nasprotujoče si načine. Po eni strani opisuje način učenja, ki pomeni, da učenci pridobijo in uporabijo pridobljeno znanje, čustva in spretnosti oz. sposobnosti neposredno pri rešitvi nekega problema. Drugo pojmovanje opisuje učenje na osnovi vsakodnevnih izkušenj oz. refleksije o njih in je najbolj naraven način učenja. P. Jarvis opominja, da večina virov o izkušnja učenju predvsem poudarja oz. izhaja iz primarne izkušnje, tj. izkušnje čutil, in meni, da je treba vključiti še sekundarno oz. posredno izkušnjo, ki se dogaja pretežno na lingvistični ravni (1995, 77-80). Predstavljen je vsekakor ključni model, ki je poskusil analizirati izkušnjo z znanstvenega stališča in je uspel premakniti središčno točko mišljenja o edukacijskem procesu od učitelja nazaj k učencu, objektu in subjektu edukacije.

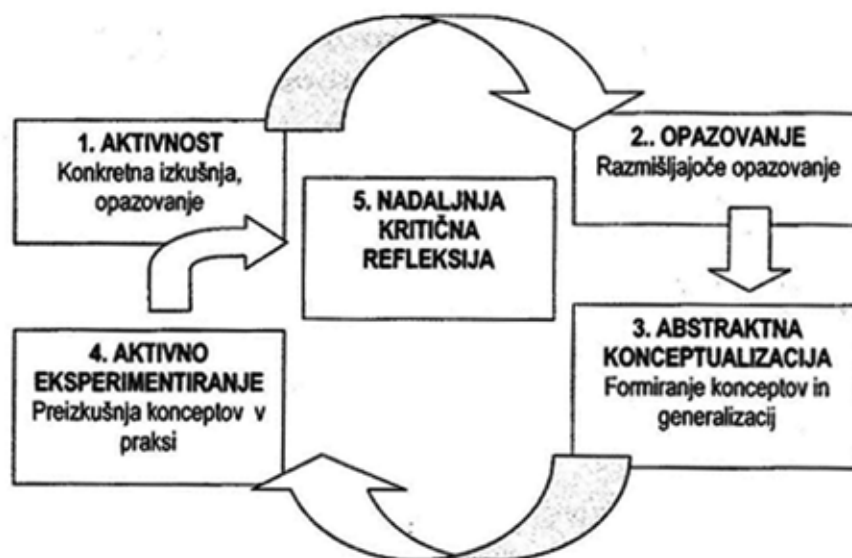
## Model metode izkušnja učenja

Temeljna elementa učenja sta izkušnja in njena transformacija. Zaznava izkušnje ni dovolj za učenje, z njo moramo nekaj storiti. Izkušnja mora biti oblikovana tako, da obstaja kot nekaj konkretnega, nekaj, kar lahko prenašamo.

Izkušnja učenje poteka po štiristopenjskem modelu: od konkretne izkušnje prek razmišljujočega opazovanja in refleksije do oblikovanja abstraktnih konceptov in generalizacij ter preskušanje teh konceptov v določenih razmerah. Lahko rečemo, da je značilnost metode neke vrste razvojni princip, na katerem temelji učenje.

Učenje, pravi Tomičeva, je celosten proces, ki vključuje povezano delovanje celotnega organizma: mišljenja, čustev, zaznavanja in vedenja. Je tudi kontinuiran proces, ki temelji na izkušnji in njenem prenosu ali preoblikovanju. Novo znanje, stališča in veščine učenec pridobi s primerjanjem in povezovanjem na višji ravni. Biti mora sposoben odprto in brez predsodkov vključiti se v neko novo izkušnjo, nato mora izkušnjo reflektirati in opazovati z različnih zornih kotov, na podlagi tega sestaviti nove koncepte in združiti svoje opazovanje v nove logične sklope. Te nove teorije mora uporabiti za vodilo svojega praktičnega delovanja, odločanje, načrtovanje in reševanje problemov (1997, 100-102).

Smiselno, popolno učenje, poteka v krogu, ki povezuje vse štiri stopnje. Ciklus se lahko začne na kateri koli stopnji; pomembno je, da spodbujamo prehajanje z ene stopnje na drugo. Če ena stopnja prevlada nad drugo, pride do zastoja in stranpoti, enako, če proces poteka izolirano brez medsebojnih povezav. V resnici je smiselno razumeti štiristopenjski model kot spiralo, ki se vzpenja in nadgrajuje na osnovi predhodne izkušnje (Smith, M. K., 2001, 3).



*Shema: Štiristopenjski model stopenj izkušenskega učenja*

Stopnje modela izkušenskega učenja:

1. stopnja - konkretna izkušnja oz. dejavnost: gre za osrednji vsebinski motivacijski element, saj je od te prve izkušnje odvisen odziv in uspeh uporabe samega pristopa. Pomeni učenje na osnovi specifičnih izkušenj čutil, doživetij in občutij.

2. stopnja - razmišljajoče opazovanje: gre za opazovanje in refleksijo, torej razmišljanje o tem, kar se je zgodilo pri stopnji dejavnosti. Pomeni gledati na stvari z različnih zornih kotov, iskanje pomenov, ureditev podatkov in analizo, ki osmisi izkušnjo.

3. stopnja - abstraktna konceptualizacija: gre za oblikovanje abstraktnih konceptov in generalizacij na osnovi logične analize. Pomeni sistematično povezovanje celotne izkušnje s prejšnjimi izkušnjami, za povezovanje pojmovanja in teoretičnih ugotovitev oz. organizacijo in osmišljanje pridobljene izkušnje.

4. stopnja - aktivno eksperimentiranje: gre za preizkušanje konceptov v novih okoliščinah oz. aktivno eksperimentiranje na osnovi izkušenj, pridobljenih pri stopnji dejavnosti. Je neke vrste vrednotenje doživetega in ponovne umestitve celote.

#### **Podrobni pregled dejavnosti pri stopnjah modela izkušenskega učenja**

##### Načrtovanje

Izkušensko učenje zahteva veliko priprav, ki vključujejo ugotavljanje potreb, značilnosti in zmožnosti udeležencev ter načrtovanje izkušnje, vse potrebno gradivo, didaktična sredstva in pripomočke. Vključuje tudi natančno načrtovanje dejavnosti, način poteka, prehod od ene stopnje k drugi, cilje in vsebine ter načine preverjanja uspeha.

##### Uvodna stopnja

V splošnem delu poteka priprava primerne vzdušja za delo. Uspeh dejavnosti bo odvisen od pripravljenosti udeležencev, da odkrito sprejemajo in dajejo povratno informacijo drug drugemu, da so usmerjeni v proces, ki ga dejavnost sproža, ne pa v vsebino ali končni produkt. Pomembno je, da učenci oz. dijaki razkrijejo svoja pričakovanja do učne izkušnje in da se počutijo odgovorni za uspeh. Posebni del uvodne stopnje je uvajanje določene dejavnosti z opredelitvijo ciljev in podrobnih navodil za njeno izvedbo.

##### Stopnja dejavnosti (1. stopnja - konkretna izkušnja oz. dejavnost)

Izvedba dejavnosti, pri kateri je treba usmeriti pozornost na organizacijske vidike. Predstavitev in razdelitev morebitnega gradiva, razporeditev po prostoru, preverjanje razumevanja navodil. Vodja mora dejavno spremljati dogajanje, lahko se tudi vključi v dejavnost.

### Stopnja analize (2. stopnja - razmišljujoče opazovanje)

Z analizo je mogoče urediti in osmisлити izkušnjo. Razprava mora zajeti tako vsebino kot proces izkušnje.

### Stopnja povzetka in transfera (3. stopnja - abstraktna konceptualizacija, 4. stopnja - aktivno eksperimentiranje)

Namen te pomembne stopnje je, da udeleženci povežejo celotno izkušnjo s svojimi prejšnjimi izkušnjami in pojmovanji ter s teoretičnimi ugotovitvami. Potrebna je, da udeleženci razvijejo kognitivno strukturo, s katero bodo organizirali in osmislili izkušnjo; razmislijo o možni uporabi podobnih dejavnosti v svoji nadaljnji praksi ter jo s tem dodatno osmislijo. V transferni razpravi se natančno določijo smernice za nadaljnje delo udeležencev s podobnimi postopki. Od značilnosti poteka te stopnje je odvisna pomembnost celotne izkušnje.

### Stopnja vrednotenja

Poteka na dva dopolnjujoča načina: formativno oz. s sprotim ugotavljanjem učinkovitosti in na koncu še sumarično. Pri tem se lahko kombinirajo različni viri informacij, tako subjektivni kot objektivni. Izhajati je treba iz jasno zastavljenih ciljev.

Treba je razmisliti o pogojih, s katerimi lahko zagotovimo uspešnost uporabe pristopa izkušenjskega učenja: vzdušje, ki udeležence motivira, sprosti in omogoča sproščeno izražanje mnenja in občutja; primerna priprava fizičnega okolja, v katerem se dejavnost odvija, in didaktičnega gradiva; kombinacija različnih oblik dela, da zagotovimo začasno zasebnost in hkrati pestrost izraženih idej. Nazadnje je izredno pomembna pripravljenost vodje dejavnosti, ki naj bi le-to poznal tako teoretično kot praktično oz. iz lastnih izkušenj. Metoda izkušenjskega učenja dejavno vključuje udeležence v učni proces, kar dviguje motivacijo, osebno zavzetost in razgrne protislovja med lastno in tujo izkušnjo, med cilji in procesi. S tem pomaga spremenjati utrjena stališča, razširja perspektivo pogleda na določene pojave, pomaga pri povezovanju ločenih vidikov - tako spoznavnih, čustvenih in akcijskih.

Učenje je ciklični proces, v katerem se stalno razrešuje dialektično nasprotje oz. napetost med dvema dimenzijama spoznavanja: dojetanja na osnovi konkretne izkušnje in razumevanja na osnovi abstraktnega logičnega mišljenja na eni strani in dejavnega delovanja v zunanjem svetu (*apprehension - comprehension*) ter vase obrnjenega razmišljujočega opazovanja na drugi strani.

Vsako kakovostno učenje naj bi povezovalo vse dimenzije. Začelo naj bi se s konkretno izkušnjo, tej bi sledili opazovanje, analiza izkušnje, njena vključitev v model abstraktnih pojmov in preizkušanje naučenega v novih okoliščinah. Vendar med ljudmi obstajajo razlike; sčasoma vsakdo razvije zase značilen poudarek na eni ali dveh od navedenih dimenzij - navado, da napetost med poli spoznavanja razrešuje na tipičen, dosleden, bolj ali manj enak način. Vendar ne gre za neke idealne tipe, ki bi se jim posameznik v bolj ali manj čisti obliki približal, ampak za razmeroma stalno stanje, ki se vzdržuje zaradi doslednih vzorcev transakcije - vzajemnega vplivanja - med posameznikovimi trajnejšimi značilnostmi in zahtevami izobraževalnega okolja (Marentič Požarnik, B., 1994, 477).

## Pristopi do vsebine

Kombinacija teorije in prakse, ki jo spodbuja sodobno izobraževanje, je sposobnost, da udeleženci sprejmejo praktično in intelektualno tveganje, da razvijajo ustvarjalne odgovore na postavljena vprašanja in da artikulirajo kvalitativne presoje o problematiki, o kateri se učijo (Swift, Steers, 1999, 7-13).

Proces vzgoje in izobraževanja za vrednote prostora naj bi potekal na terenu v avtentičnem okolju. Temeljal naj bi na ogledih primerov, dokumentiranju s fotografiranjem, risanjem, slikanjem in opisovanjem, da bi razumeli in občutili značilnosti prostora in življenja, kar nam podarja domači prostor na Krasu. Vsekakor je najpomembnejši praktični del, pri katerem se udeleženci preizkusijo v delu s kamnom in spoznajo tehniko gradnje suhega zidu ter njene uporabe.

Načrtovalec dejavnosti naj bi izbiral vsebine in pristope do dela z upoštevanjem značilnosti skupine udeležencev. Upoštevati mora predvsem starost in predhodno seznanjenost udeležencev z značilnostmi Krasa ter s konkretno problematiko gradnje v tem posebnem prostoru.

Predlagane vsebine se nadgrajujejo po zahtevnosti in tudi tako, da predstavljajo izhodišče za razumeva-

nje novih. Različne vsebine so tudi motivacijsko sredstvo pri vsaki stopnji poteka izkušnjskega učenja. Na uvodni stopnji izobraževanja naj bi potekalo pripravljanje udeležencev, da se usmerjajo v proces, ki ga dejavnost sproža, ne pa v posamezne vsebine ali končni produkt. Posebni deli uvodne stopnje so uvajanje, opredelitev ciljev in podajanje podrobnih navodil za izvedbo dejavnosti. Na prvem splošnem srečanju s prostorom Krasa v uvodni stopnji izobraževanja, ki lahko poteka v obliki frontalnega predavanja, delavnice ali učne ekskurzije, naj bi bili udeleženci pozorni na pogosto uporabljene materiale, oblike vasi in posameznih objektov, njihovo namembnost, lokacijo v odnosu do drugih in do celote, spoznali naj bi tipične objekte za stalno ali občasno bivanje, za zaščito človeka in živali in drugo (Sl. 1, 2). Še nekaj pomembnih podatkov pomaga orisati kontekst, v katerem je ključna vloga uporabe kamna kot gradbenega materiala: kraške vasi so nastajale sorazmerno z rodovitno zemljo - kjer je bilo te več, je bilo tudi naselje večje, ker je lahko preživela več prebivalcev. Lokacija vasi je bila največkrat sredi obdelovalnih površin. Obdelovalne površine so se stopnjevale po kakovosti od najkakovostnejših tik ob vasi do manj kakovostnih in bolj oddaljenih. Poti so v vaseh nastajale po potrebi, najpogosteje do drugih domačij, cerkve, virov vode, njiv ali kalov. Poti so speljali po slabši zemlji, če se je le dalo, ker je rodovitne zemlje že tako primanjkovalo. Ravno tako so se skušali izogniti klancem, zato so poti največkrat potekale po slemenih vrtač. Vasi so pogosto razdeljene na več delov ali koncev vasi, saj so tako lažje varovali in ohranjali pridelovalne površine, hkrati pa so tako imeli možnost izkoristka dobre zemlje za vrt ob hiši. Nagib terena so izkoristili za kletne prostore, tako so jih namreč lahko zgradili brez dodatnega vkopavanja, hišo pa so postavili na najvišjo točko parcele, da je deževnica lažje odtekala.



*Slika 1: Kras - zemlja in kamen*



*Slika 2: Kamen, osnovni material za gradnjo*

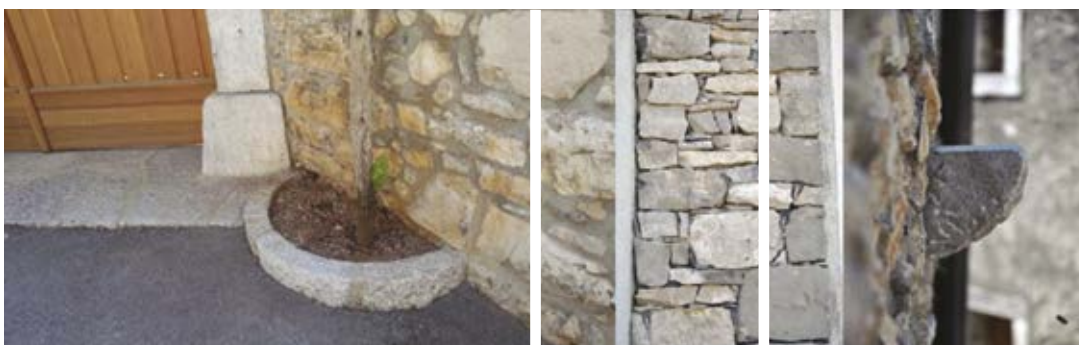


*Slika 3: Strnjena vas in poti*

V nadaljevanju naj bi bili udeleženci pozorni na pogosto uporabljen material in detajle: konstrukcijske detajle, načine sestavljanja kamnitih zidov in kombinacije materiala, na primer kamen in les ter v celoti kamniti objekti. Kraševci so se domiselno spopadali tudi z močnim vetrom - burjo. Gradili so strnjene vasi. Gank in odprtine so najpogosteje postavljali na južno ali zahodno stran, torej stran od burje. Stene, ki jih je burja najbolj obletavala, so pustili brez večjih odprtin. Pozidave, ki so nastajale ob že obstoječih domačijah, so si lahko privoščile več svobode v orientaciji, saj so jim že sosedi nudili zavetje pred burjo. Za zaščito so služili tudi visoki zidovi okrog domačij. Značilno je tudi, da so objekte gradili na robu parcele in jo tako optimalno izkoristili. Sistem gradnje je bil adicijski, saj so osnovi večkrat ob straneh dodajali prostore, te so dozidali tudi v višino. Zaradi dodajanja ob straneh so bile stranske stene brez oken (Sl. 3).



*Slika 4: Detajli iz kamna in drugega materiala*



*Slika 5: Detajli iz kamna*





*Slika 6: Tipični kraški detajli iz kamna*

Kamnoseško obdelan kamen je postopoma pridobil pomen v ljudskem stavbarstvu in s časoma dobil celo reprezentančno vlogo v obliki vhodnih portalov, okenskih in vratnih okvirjev, šivanih robov, konzol, kamnitih žlebov, tlakov, strešnih vencev in drugih arhitekturnih elementov. Kamen kot gradbeni element ustvarja poenoten videz kraških vasi (Sl. 4-6).



*Slika 7: Objekti za občasno bivanje ter zaščito človeka in živali*



*Slika 8: Pojavi naravnega okolja in oblikovanje prostora*

V nadaljevanju naj bi udeleženci raziskovali tudi to, kako se oblikuje, opremlja in uporablja bivalni prostor, katere so tradicionalne značilnosti, ki so preživele pritisk sprememb v času, in kako pojavi naravnega okolja (zemlja, veter, vlaga, flora in favna) vplivajo na oblikovanje prostora (Sl. 7, 8). Pomembna lastnost kraških domačij in vasi je bila tudi samozadostnost, kar pomeni sposobnost dolgotrajnega samopreživetja. Sistem delovanja naselja je bil popolnoma ekološki, saj ni imel stranskih produktov ali negativnih učinkov na okolje.

Bistvo zakonitosti vernakularne arhitekture Krasa je, da so vse posebnosti izhajale iz potreb, nastale so z razlogom. Uporabljali so lokalni material, ki se je tudi najbolje odrezal. Na ta način so skrbeli za lokalno gospodarstvo, razvoj in delo obrtnikov. Prihranili so pri transportu in uvozu, natančno so vedeli, kako se material obnaša v okolju, na tak način so še naprej razvijali tehnologijo obdelave in uporabe. Celostno pa niso razmišljali samo pri gradnji domačije, ampak tudi na ravni naselja. Urejali so okolico vasi, tako da so izkoristili najboljša področja za polja, slabša za poselitev.

Zaključek uvodne stopnje naj bi vseboval refleksijo o tem, kar so učenci spoznali in doživeli. V starih kraških domačijah je skritega veliko znanja. Dobrine, ki so jih predniki zapustili v ljudski arhitekturi, pa niso samo praktične narave, ampak govorijo tudi o identiteti prostora in o tu prisotni kulturi. Vernakularna, ljudska, anonimna ali celo nerodovniška arhitektura je najbolj tradicionalna in najpogosteje uporabljena arhitektura, a je bila kljub temu stoletja prezrta. To se je dogajalo, čeprav je vsaj 90 odstotkov svetovne arhitekture vernakularne.

Tako arhitekturo je zidal preprost človek, ki se ni učil v šolah, ampak skozi dediščino. Živel je v skladu z naravo, ki jo je preoblikoval po svojih potrebah, vendar le do mere, kolikor je dopuščala narava. Skozi generacije je nadgradil svoje znanje in rešitve, ki so izjemno učinkovite, saj je bil življenjsko odvisen od njih. Če ni upošteval zakonitosti narave, se je lahko zgodilo, da je bilo to zanj usodno. Nastala arhitektura je tako seštevek vseh danosti narave in krajine, ki so upoštevane v vsakem detajlu in krajini sami. Taka arhitektura je bila ekonomična, ekološka in naravna. Nastajala je iz nuje po preživetju in zaradi specifičnih razmer prišla do najboljših rešitev. Da bi kulturno krajino ohranili v vsej njeni raznolikosti in prednosti, moramo poznati in razumeti vernakularno arhitekturo tega področja in njene vrednosti v preteklem in sodobnem času.

Iz predstavljenega sledi, da uvodna stopnja lahko poteka na različne načine, odvisno od dejavnikov, ki utegnejo pogojevati načrtovanje. Lahko poteka kot frontalno predavanje v predavalnici, sprehod po izbranih lokacijah na terenu oz. učna ekskurzija ali celo krajša oblika projektnega skupinskega v delavnicah. Učne oblike in metode so lahko tudi kombinirane. Kot didaktično gradivo so zelo uporabne fotografije,

risbe, slike, razno knjižno in revijalno gradivo, zvočni in video zapisi, filmi, tudi oblike e-izobraževanja in drugo. Pomembno je izbrati metode in oblike dela, ki skozi ves izobraževalni proces pomagajo ohraniti motivacijo za učenje. Na uvodni stopnji je treba »pripraviti teren« za nadaljevanje dejavnosti.

#### 1. stopnja dejavnosti: konkretna izkušnja

Izvedba dejavnosti zahteva posebno pozornost pri organizacijskih vidikih, predstavitvi in razdelitvi morebitnega gradiva, razporeditvi po prostoru in preverjanju razumevanja navodil. Vodja mora dejavno spremljati dogajanje in se lahko tudi vključi v dejavnost.

Ključni operativni cilj izobraževanja je spoznavanje tehnike gradnje suhega zidu. Za večino udeležencev je ta del dejavnosti najpomembnejši s stališča spoznavanja novih vsebin in praktičnega preizkusa znanja. Izvedba konkretne izkušnje vključuje vse dejavnosti tehnike in gradnje konstrukcij v tehniki suhi zid. Zato je treba imeti delovni načrt konstrukcije z dimenzijami, še prej pa pripraviti vso opremo za gradnjo in osebno opremo za delo. Sledi: priprava lokacije in gradiva, zakoličenje, temeljenje in zidanje objekta, zaključevanje objekta (za natančen opis del glejte prvi del elaborata Tehnike in gradnja konstrukcij v tehniki suhi zid).

#### 2. stopnja analize: razmišljujoče opazovanje

Z analizo je mogoče izkušnjo urediti in osmisliti. Razprava mora zajeti tako vsebino kot proces izkušnje.

#### 3. stopnja povzetka: abstraktna konceptualizacija

Namen te pomembne stopnje je, da udeleženci povežejo celotno izkušnjo s svojimi prejšnjimi izkušnjami in pojmovanjem, hkrati pa s teoretičnimi ugotovitvami. Udeleženci morajo razviti kognitivno strukturo, s katero bodo organizirali in osmislili izkušnjo, razmislili o možni uporabi podobnih dejavnosti v svoji nadaljnji praksi ter tako izkušnjo dodatno osmislijo. V transforni razpravi se natančno določijo smerice za nadaljnje delo udeležencev s podobnimi postopki. Od značilnosti poteka te stopnje je odvisna pomembnost celotne izkušnje.

#### 4. stopnja transfera: novo aktivno eksperimentiranje in likovno izražanje

Najučinkovitejši način, da otroci in mladostniki postanejo bolj ozaveščeni in odgovorni do okolja, je, da dobijo priložnost za sodelovanje v procesu načrtovanja, ki ima neposreden in konkreten vpliv na njihovo vsakdanjost. Zato je tako pomembno, da doživijo izkušnjo uporabe kamna in spoznajo način gradnje suhega zidu. Projekt Živa krajina Krasa: raziskovalni in izobraževalni projekt na področju prepoznavanja in valorizacije čezmejne dediščine in okolja nudi konkretno priložnost organizacije dejavnosti. Udeleženci izobraževanja bodo praktično in konkretno izvajali projekte z uporabo lokalnega tradicionalnega materiala in pod strokovnim vodstvom načrtovali večje in kompleksnejše posege v prostor. Ta del predstavlja pričakovani transfer znanja in izkušenj, ki je eden ključnih končnih ciljev izobraževanja. Razvoj kritičnega razumevanja prostorskih značilnosti z aktivnim opazovanjem, pomnjenjem in ustvarjalnostjo ter razvoj lastnih kritičnih in izraznih zmožnosti skozi pristno reševanje problemov pri zadanih nalogah so glavni cilj, ki z znovičnim praktičnim delom pokažejo spremembe in učinke izobraževanja.

Stopnja prenosa oz. novega eksperimentiranja lahko poteka, predvsem za otroke in mladostnike, na različne načine. Možna je izvedba novega projekta gradnje ali pa nadgrajevanje z drugimi dejavnosti, ki pomagajo dodatno aktivirati udeležence za vrednotenje kakovosti okolja in dediščine. Na tak način bomo dodatno zagotovili razvoj čustvene, estetske, socialne in moralne osebnostne lastnosti vsakega udeleženca v skladu z njihovimi individualnimi izkušnjami na prvih stopnjah učnega procesa in upoštevali tudi interese in značilnosti posameznikov.

Med drugimi dejavnostmi lahko omenimo likovno izražanje pri prostorskem oblikovanju. V tem primeru je treba načrtovati likovni motiv, ki bo nedvomno povezan s podobo kamnite arhitekture, naravno in kulturno dediščino ter vrednotenjem značilnosti okolja in kulturne krajine. Likovni motiv običajno izhaja iz izkušenj udeležencev, je pa dodatna motivacija za natančno opazovanje narave in okolja, razvoj likovno kritičnega mišljenja in predstavitev novih ustvarjalnih idej.

Potrebno je tudi načrtovanje likovnih tehnik. Likovne tehnike so sredstvo za likovno izražanje. Pri prostorskem oblikovanju uporabimo tako tehnike oblikovanja na ploskvi kot tehnike oblikovanja v prostoru. V tem primeru gre za predstavitev objekta v ustreznem merilu in v treh dimenzijah z uporabo različnega materiala, orodja in postopkov dela.

Materializacija likovne naloge iz prostorskega oblikovanja oz. izdelava tridimenzionalnega modela načrtovane rešitve likovne naloge vključuje veliko možnosti, zato je treba navesti nekaj posebnosti, ki so nujno izhodišče že pri sestavi likovne naloge: zelo natančno je treba razumeti vse razsežnosti likovnega problema, s katerim se ukvarjamo, da lahko zastavimo specifične cilje, ki jih želimo doseči tako na afektivnem, kognitivnem kot psihomotoričnem področju. Šele takrat lahko določimo, kateri način dela oz. predstavitve je učinkovitejši. Nekatere ideje se bolje predstavijo z risbo oz. sliko, druge pa z maketo. Včasih je smiselno izdelati oboje. Razmišljanje o materialu na tak način je pri arhitekturi pomembno, saj nas prisili, da z ustvarjalnim procesom prehajamo vsakič na višjo raven kompleksnosti. Ker gre pri arhitekturi vedno za bolj ali manj zahtevne sestavljene celote - če gledamo zgolj z materialnega stališča, je treba uskladiti in iskati združljivost sestavnih elementov na vseh oblikotvornih ravneh.

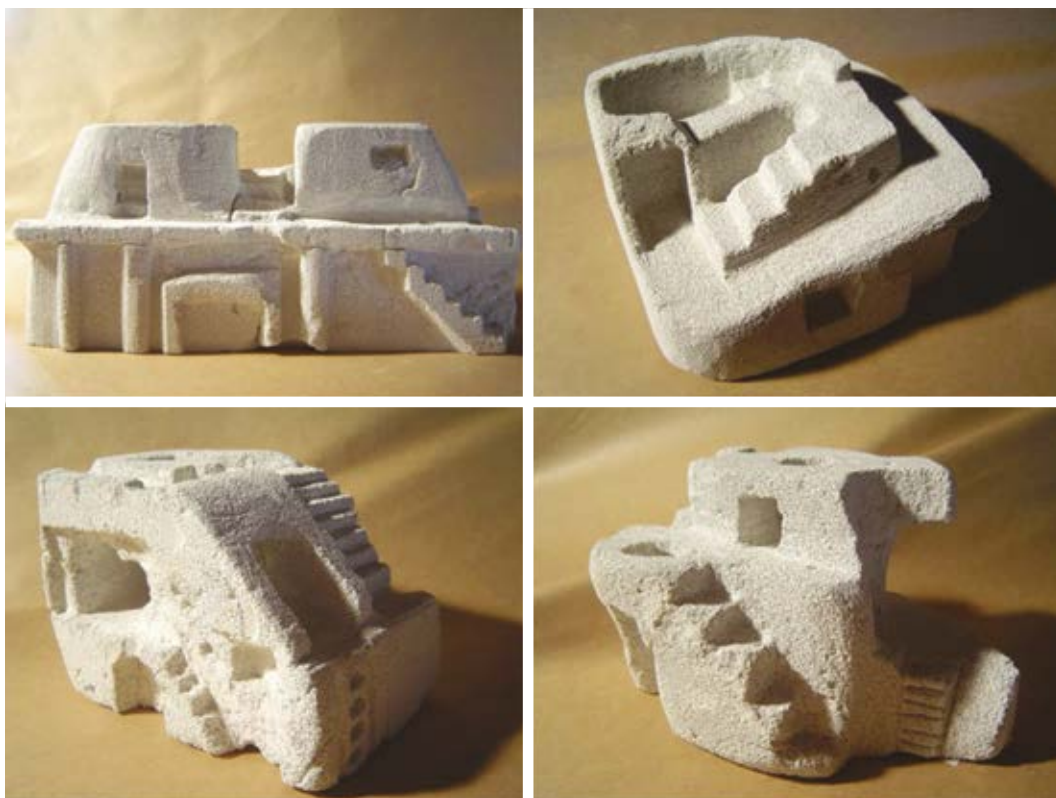
Pri izboru likovne tehnike moramo upoštevati razvojne zmožnosti učencev oz. dijakov, to je značilnosti, ki so tipične za določeno starost oz. specifičnost populacije, ter na predhodne izkušnje z likovnim materialom, orodjem in postopki dela (Matthews, 1999, 127). Med najpogostejšim in primernim materialom lahko omenimo glino, ki je gnetljiva in z njo lahko ponazorimo posamezne zidake (Sl. 9) ali siporeks, kar nas spominja na kamnito gradnjo (Sl. 10). Uporabimo lahko tudi les, pluto, mavčne odlitke, milo ali vosek (Sl. 11). Udeleženci lahko izdelajo objekte iz tršega papirja, rišejo z mehkim svinčnikom, tušem, flomastrom in drugim ali naredijo grafični odtis (Sl. 12, 13). Kolaži, fotografije, fotomontaže in digitalna obdelava fotografij so še druge možnosti (Sl. 14, 15). Vsekakor so to predlogi, kajti pri prostorskem oblikovanju je možno ustvarjalno uporabiti različne kombinacije materiala pri izdelavi predstavitve načrtovanih objektov. Posebej pomembna je logična povezana med likovno nalogo in izbrano likovno tehniko, kajti v določenih primerih sama zamisel rešitve lahko zahteva pester izbor materiala in tehnik ter omogoča samostojno eksperimentiranje in kritično vključevanje v izvirno reševanje in odkrivanje novih likovnih problemov, hkrati pa gradi učni proces na zasnovi individualnega doživetja in spoznanja vsakega udeleženca. Pomembno je, da je likovni pedagog oz. mentor izredno prilagodljiv in da dopušča eksperimentiranje ter upošteva mnenje in želje posameznikov, hkrati pa zna vsakega pripeljati do zastavljenega cilja.

Likovni pedagog je v tem primeru le mentor, ki zna spodbujati in usmerjati udeležence, da mislijo, čutijo, raziskujejo, se ustvarjalno izražajo z likovnimi izraznimi sredstvi in mediji. Razvija tudi motorične spretnosti in občutljivost s pravilnim vodenjem delovnih postopkov ter individualnim svetovanjem. Raznolikost načinov dela, pestra paleta materiala, ki ga imamo na voljo, in odprtost za eksperimentiranje z njim predstavlja motivacijsko osnovo bogatim ter ustvarjalnim likovnim nalogam, ki upoštevajo interese, osebne izkušnje in nagnjenja vsakega posameznika, učenca, dijaka in mentorja.

Načrtovanje likovne dejavnosti je specifična naloga, zato je pomembno, da jo vodi kompetenten mentor likovni pedagog.



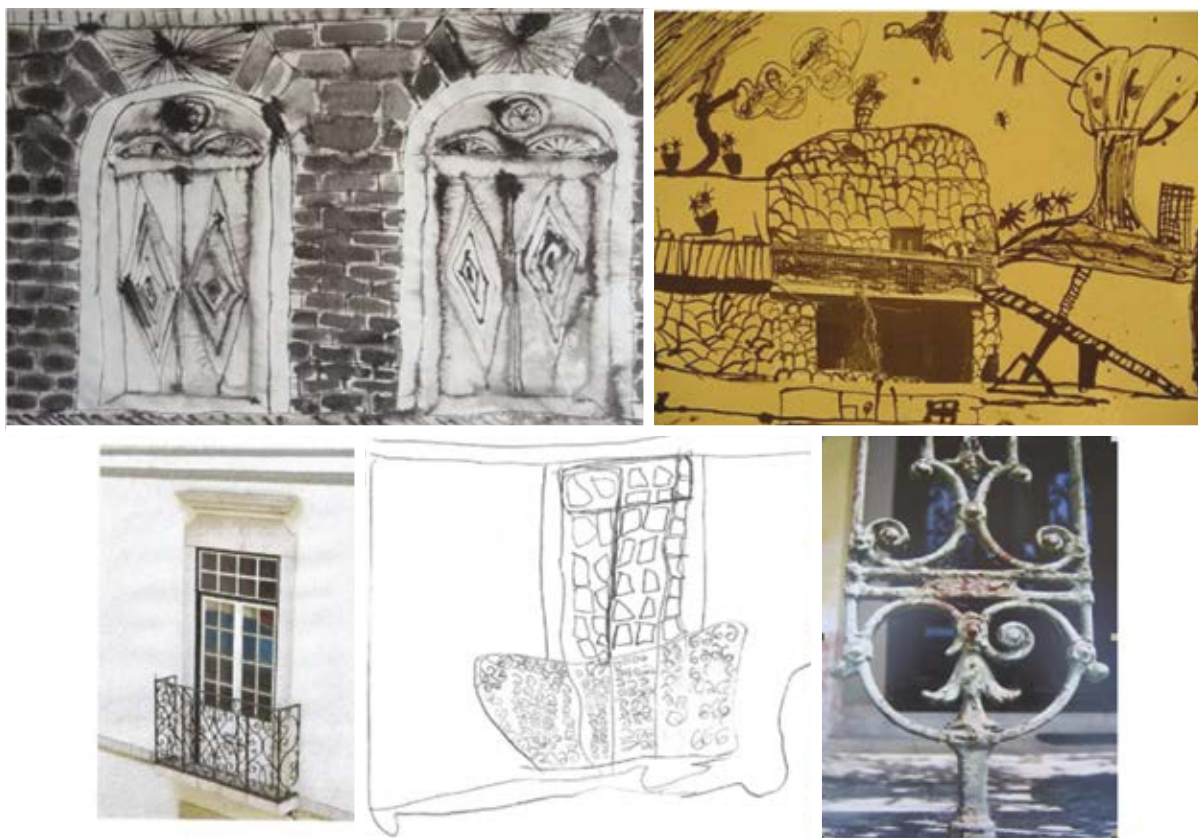
Slika 9: Modeliranje gline. Vir fotografij: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 10: Siporeks. Vir fotografij: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 11: Les, mavec, milo in glazirana terakota. Vir fotografij: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 12: Tuš, svinčnik, fotografija. Vir fotografij in slik: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 13: Grafični odtis, kolaž, relief iz valovite lepenke, papir. Vir fotografij in slik: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 14: Kombinirana lepljenka in flomaster, lepljenka, fotomontaži. Vir slik: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.



Slika 15: Digitalna obdelava fotografij. Vir slik: Arhiv likovnega natečaja Po Fabianijevih poteh.

## 5. stopnja vrednotenja

Poteka na dva dopolnjujoča si načina: formativno oz. s sprotnim ugotavljanjem učinkovitosti in na koncu še sumativno. Pri tem se lahko kombinirajo različni viri informacij - tako subjektivni kot objektivni. Izhajati je treba iz jasno zastavljenih ciljev.

Preverjanje se lahko izvaja v različnih oblikah. Najpogostejša in tudi najzanimivejša je predstavitev nastalega dela s pogovorom ali razpravo o primerjavi med zastavljenimi in doseženimi cilji. Pri drugih dejavnostih organiziramo razstavo. Vrednotenje je tudi povezano z dokumentacijo rezultatov v obliki videa in zvočnega posnetka, tiskanega gradiva, priročnikov, plakatov, letakov in drugega. Pomembno je skrbeti tudi za portfolio oz. arhiv dejavnosti, ki služi kot osnovno gradivo vrednotenja ob pregledu razvoja projekta v daljšem času.

## Nekaj pogojev za uspešno izvedbo projekta

Izkušnjsko učenje kot didaktična metoda je v tem primeru upravičena izbira, saj izhajamo iz predpostavke, da je možno povezati vsakodnevne izkušnje prostora in jih uporabiti za motivacijsko sredstvo in izhodišče pri odkrivanju in razvijanju likovno kritičnega mišljenja udeležencev, s tem pa obogatiti njihove izkušnje zaznave prostora, da bi se zavedali značilnosti okolja, v katerem živijo.

Izkušnjsko učenje je učinkovito tudi s stališča motivacije udeležencev, ki je pri takih projektih še posebej pomemben del načrtovanja izobraževalnega procesa. Uporaba izrazito aktivnih in raznovrstnih pristopov, metod in oblik dela omogoča, da glede na število razpoložljivih ur popolnejše in kakovostnejše dosežemo cilje ter predelamo predvideno vsebino delavnic. Tak pristop prispeva k sintezi znanja in kritičnemu vrednotenju vsebin, saj je možno raziskovati različne povezave med njimi. Pomembna je tudi možnost, da vsak udeleženec oblikuje lastna stališča in na svoj način predlaga rešitve ter izraža interese, želje, pričakovanja in predstave; to je pomembno, ker čuti, da je raznolikost možna in pozitivna vrednota.

Delovni mentorji morajo prilagoditi lastno predstavo o tem, kaj pričakujejo od delavnice in izobraževalnega procesa. Dialektika med zaporednimi izkušnjami, ki vključujejo učitelja s svojimi izkušnjami, strokovnostjo, organizacijskimi sposobnostmi, znanjem in intuicijo pri individualnem vodenju, ter udeleženca, ki interpretira in gradi »sliko sveta«, izhaja iz načina, kako vsak od njiju sprejema svet in sestavlja elemente v novo celoto s pomenom v določenem ter vsakič prenovljenem kontekstu. Projekt je tudi izhodišče plodnega razvoja dialoga med različnimi strokami in strokovnjaki, ki se ukvarjajo z gradnjo v kamnu, vernakularno arhitekturo in drugimi strokovnimi področji. Prav tako je pomembno spodbujati sodelovanje lokalne skupnosti in vključevanje različnih generacij udeležencev, ki lahko prispevajo svoje poglede na problematiko.

Če omenimo, da med kratkoročne in dolgoročne cilje izobraževanja štejemo predvsem doseganje določene ravni kulture, kar vključuje razvoj ustvarjalnih sposobnosti, sposobnosti vizualnega opazovanja, vizualnega mišljenja, vrednotenja, kritičnosti, sposobnost za sprejemanje novosti, spodbujanje in razvijanje opazovanja, pomnjenje, pozornost, domišljijo, ustvarjalno mišljenje, motivacijo, načrtovanje dela, tehnično spretnost, motorično občutljivost in druge značajske lastnosti človeka, kot so vztrajnost, doslednost, samostojnost, kritičnost, samozavest, ki predstavljajo kvalitete samostojno in suvereno mislečega človeka, lahko sklepamo, da ni nepomembno, katera sredstva izberemo za primeren razvoj izobraževalnega procesa.

Arhitektura, kultura in naravni svet dopolnjujejo življenje človeka. Arhitektura prek sveta uči, da ima vsakodnevno življenje pomen, ki presega določeno konkretno situacijo in je del zgodovinske ter kulturne kontinuitete. V tem je tudi izredna moč arhitekturne komunikacije, ki zavzema vsak dan večji pomen v našem fizičnem okolju in vpliva na nas celo bolj, kot si lahko predstavljamo. Živimo v času, ko se podoba našega okolja močno spreminja. Arhitekturno ustvarjanje je zato z urejanjem prostora v bližnji prihodnosti potrebno razvojnih spodbud in promocije v vseh razsežnostih. Izobraževanje in dobra praksa zagotovo lahko pripomoreta k temu. V tem kontekstu je zelo pomembno, da arhitekture ne razumemo kot spomenik, temveč kot strateški element našega življenjskega okolja. To pomeni, da je treba spodbujati razumevanje arhitekture kot celostnega in večplastnega pojava interdisciplinarne narave.

Prostorsko oblikovanje ponuja priložnost za predstavitev arhitekturnega in urbanega prostora kot nosilca različnih družbenokulturnih pomenov in funkcij ter za seznanitev udeležencev z vlogo vsakega posameznika kot dejavnega uporabnika in ustvarjalca v kraju, kjer živi. Na tak način omogočamo, da dobi okolje nov smisel v



življenju krajanov in da postane izhodišče za ustvarjalno učenje in izražanje.

Potrditi je mogoče nekaj principov, ki veljajo za izhodišče, kadar razmišljamo o vlogi pedagoga, mentorja oz. načrtovalca in izvajalca dejavnosti:

- Velja prepričanje, da je učenje individualna konstrukcija pomenov, ki vključuje srečanje različnih, tudi nasprotnih shem pomenov.
- Učimo se učiti se z učenjem - več znamo, več se lahko učimo, torej več elementov vključimo v svojo shemo in več lahko naučimo druge, saj pridobimo širok vpogled v določeno zadevo.
- Učenje pomeni konstrukcijo pomenov in sistemov pomenov na osnovi IZKUŠENJ, ki jim vsak daje pomen v skladu z lastno kulturno podlago: ne moremo ločevati učenja od svojega dejanskega življenja.
- Motivacija je ključna, prav tako tudi spoznavanje razlogov učenja in načinov uporabe novega spoznanja, saj brez namembnosti ni učinkovitosti.
- Učenje je družbena dejavnost, interakcija z drugimi je sestavni vidik učenja.

## Sklepne misli: Ohranjanje kulturne energije

Zadnja desetletja na Krasu prihaja do velikih sprememb kulturne krajine, ki ponekod sploh ne kaže več svoje značilne podobe. Spreminjanje kulturne krajine je vidno predvsem v postavitvi stavb na posesti, tlorisu, strukturi naselja ter gradbenem materialu. Nekatere spremembe v gradnji so se zgodile zaradi spremembe predpisov, nekatere pa zaradi miselnosti ljudi. Tako so pri hišah večinoma opustili kamen kot gradbeni material. Začeli so graditi na središču posesti. Danes nastaja veliko modernih domovanj, ki ne kažejo vzporednic s kraško vernakularno arhitekturo in drastično spreminjajo kulturno krajino Krasa.

Kulturna krajina se bistveno spreminja tudi zaradi pomanjkanja znanja ali neinformiranosti prebivalcev. Zgovoren primer so nekatere prenovljene fasade, ki niso ometane, čeprav naj bi vedeli, da ima kamen tudi svoje slabosti in bolje deluje, če je ometan. Tako so ga nekoč ometali z apnenimi ometi, ki so tako kot kamen paroprepustni in s starostjo še pridobivajo trdnost in kvaliteto. Da bi kulturno krajino ohranili v vsej njeni raznolikosti in prednostih, moramo poznati in razumeti vernakularno arhitekturo tega področja ter njeno vrednost v preteklosti in sodobnosti. Najvidnejša človekova stvaritev je zagotovo arhitektura. Ko je stavba zgodovinskega pomena konzervirana ali obnovljena za ponovno uporabo, lahko rečemo, da je njena kulturna energija reciklirana. Starejše stavbe ohranjajo lokalno kulturo in identiteto ter ustvarijo občutek pripadnosti. Naša mesta in vasi so dejansko rezultat ometov časa v prostoru, delujejo kot enota prostorskih izkušenj v vsakdanjem življenju. Najstarejši objekti so pogosto mejniki. So ikone, referenčne točke in njihova prisotnost preprosto prinaša zbirko edinstvenih pomenov v kolektivni spomin kulture. Sestavljajo jih močni prepoznavni formalni in simbolni elementi. Kadar gradimo tako, da se zavedamo tradicionalne značilnosti grajenega okolja, na neki način recikliramo človeške vire energije skupaj z materialno energijo. Oživimo preteklost, da bo del prihodnosti, in ustvarjamo pomembne povezave v času.

Če upoštevamo vlogo vzgoje in izobraževanja ter njene posledice pri oblikovanju kritičnega in zavestnega uporabnika arhitekture, je očitno, da postane razvoj izobraževalnih strategij, ki se ukvarjajo z našim skupnim prostorom in okoljem, ključnega pomena. Dinamične sociokulturne spremembe vplivajo na izražanje vseh vrst in nove ideje o praksi arhitekture, razprave o kulturni identiteti, o vprašanju nacionalne identitete, hitre spremembe v tehnologiji in pojav postmoderne filozofije razdrobljenosti in pluralnosti so v kratkem času preoblikovale tradicionalne predpostavke o prostorskem izobraževanju.

Običajne dimenzije učenja so še vedno prisotne v naših praksah in hkrati smo prisiljeni raziskati alternativne koncepte. Stare paradigme, ki temeljijo na enciklopedičnem znanju ali zgolj umetniškem izražanju, niso več primeren odziv na družbene zahteve. Pomembno je, da naši pristopi izobraževanja o prostoru širijo tudi kritične poglede na kompleksnost, ki je vgrajena v vsakdanje življenje. Ne samo da vsakega od nas stalno bombardirajo s prostorskimi slikami, ampak moramo nanje tudi odgovarjati na vsakem koraku, sprejemati odločitve, ki vključujejo ustvarjalnost, izvirnost, prostor, vizualizacijo, motivacijo, domišljijo in drugo glede na naša strokovna področja, družbeni položaj ali finančno moč. Zato se je treba vprašati, kako razviti ustrezne programe na vseh ravneh izobraževanja za spodbujanje kritičnega in odgovornega odnosa do skupnega okolja, ki naj zajema vse vidike, ki oblikujejo koncepte trajnostnega prostorskega razvoja.

Med cilji trajnostnega izobraževanja bi morali upoštevati avtentične in dejanske probleme v družbi. Eden od njih je ozaveščanje o značilnostih grajenega okolja in omogočanje ter zahteva, da se upoštevajo tudi pri novih posegih. Razumevanje izvirnega kompromisa človeka s prostorom je vrednota, ki z globalizacijo dobiva vse večji pomen predvsem v kontekstu vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj, in sicer z namenom, da bi prihodnjim generacijam pustili svet vsaj v takih razmerah, kot smo ga dobili mi. Danes je že jasno, da to načelo presega okvire ekologije ali težnjo po recikliranju masovne proizvodnje dobrin. Še pred tem zahteva natančno in doživetno razumevanje pomembnosti uravnotežene ponudbe in povpraševanja človeka v okolju. To bi moralo postati eden ključnih splošnih ciljev vzgoje in izobraževanja; cilj, ki si ga je projekt Živa krajina Krasa: raziskovalni in izobraževalni projekt na področju prepoznavanja in valorizacije čezmejne dediščine in okolja zagotovo zastavil.

## Viri in literatura

Alexander, T. (1998): *The Art of Life: Dewey's Aesthetics*. Hickman, L., Dewey, R. (ur.), *Interpretations for a Postmodern Generation*. Indiana University Press, Bloomington in Indianapolis, str. 1-22.

Arnheim, R. (1993): *Consideraciones sobre la educación artística*. Barcelona: Paidós.

Berce Golob, H., Karlavaris, B. (1991): *Likovna vzgoja, načini dela pri likovni vzgoji, priročnik za učitelje na predmetni stopnji osnovne šole*. Ljubljana: DZS.

Blandy, D., Bolin, P. E. (2003): *Beyond Visual Culture: Seven Statements of Support for Material Culture Studies in Art Education*. *Studies in Art Education*, letnik 44, številka 3, str. 246-263.

Boud, D., Cohen, R., Walker, D. (1993): *Using Experience for learning*. London: Open University Press.

Cunliffe, L. (1999): *Learning How to Learn, Art Education and the Background*, *Journal Of Art And Design Education*, Vol. 18, No. 1, str. 115-121.

Dewey, J. (1981): *The Philosophy of John Dewey: Vol. I: The Structure of Experience, Vol. II: The Lived Experience*, The University of Chicago Press, Chicago and London.

Dewey, J. (1958): *Art as Experience*. New York, G. P. Putnam's Capricorn Book.

Dyson, F. (1998): »Space«, »Being«, and other Fictions in the Domain of the Virtual. Beckmann, J. (ur.), *The Virtual Dimension - Architecture, Representation, and Crash Culture*. New York: Princeton Architectural Press, str. 26-45.

Eisner, E. W. (2002): *The Arts and the Creation of Mind*. New Haven & London: Yale University Press.

Fister, P. (1986): *Umetnost stavbarstva na Slovenskem*. Cankarjeva založba, Ljubljana.

Fister, P. (2009): *Identiteta kot vrednota arhitekturne dediščine*. SED, str. 67-70. Slovensko etnološko društvo.

Fister, P. (2009): *Konservatorski načrt za prenovo kot sestavina prostorskega načrtovanja*. AR: arhitektura, raziskave, številka 2, str. 22-27. Ljubljana: UL FA.

Gibson, J. J. (1974): *La percepción del mundo visual*. Ediciones Infinito: Buenos Aires.

Hickman, L. (1998): *Reading Dewey, Interpretations for a Postmodern Generation*. Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis.

Hiss, T. (1991): *The experience of place, A new way of looking at and dealing with our radically changing cities and countryside*. New York: Random House, Inc.

Juvanec, B. (2004): *Vernakularna arhitektura ali kompleksnost preprostosti*. *Arhitektura, raziskave* 2004/1. Fakulteta za arhitekturo, Inštitut za arhitekturo in prostor, Ljubljana, str. 16-21.

Juvanec, B. (2005): *Kamen na kamen*. Ljubljana: Založba I2.

Juvanec, B. (2011): *Kamen, Kras, arhitektura*. AR: arhitektura, raziskave, številka 3, str. 5-14.

- Juvanec, B. (2012): Arhitektura Slovenije 5. Ljubljana: IZ in UL FA.
- Kraški tolmun 1, 2, Razvojno društvo Pliska, Pliskovica.
- Kučan, A. (1998): Krajina kot nacionalni simbol. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.
- Kolb, D. A. (1985): *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Cloth Prentice-Hall.
- Marentič Požarnik, B. (1992): Izkusveno učenje - modna muha, skupek tehnik ali alternativni model pomembnega učenja?. *Sodobna pedagogika*, letnik 43, številka 1-2, str. 1-16.
- Matthews, J. (1999): *The Art of Childhood and Adolescence, The Construction of Meaning*. Podslow: T. J. International.
- Mirzoeff, N. (ur.) (2001): *The Visual Culture Reader*. London & New York: Routledge.
- Morin, E. (2007): *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Räsänen, M. (1998): *Building Bridges - Experiential Art Understanding: A Work of Art as a Means of Understanding and Constructing Self*. University of Art and Design UIAH, Helsinki.
- Rossi, C. et al. (1971): *Arquitectura como semiótica*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, S.A.I.C.
- Smith, M. K. (2001): Experience: Is There a Difference Between »Having an Experience« and »Knowing«, *The Encyclopedia of Informal Education*, <http://www.infed.org> <december 2012>.
- Smith, M. K. (2007): David A. Kolb on Experiential Learning. *The Encyclopedia of Informal Education*, <http://www.infed.org> <december 2012>.
- Swift, J., Steers, J. (1999): A Manifesto for Art in Schools. *Journal of Art and Design Education*, 18 (1), str. 7-13.
- Tomšič Čerkez, B. (2003): Likovni motiv, tehnike in modeli grafične predstavitve pri nalogah iz prostorskega oblikovanja. *Likovna vzgoja*, letnik 5, številka 23-24, str. 31-40.
- Tomšič Čerkez, B. (2004): Likovni materiali in tridimenzionalne predstavitve prostora. *Likovna vzgoja*, letnik 5/6, številka 27-28, str. 25-37.
- Tomšič Čerkez, B. (2005): Red, vrste gradenj in oblike prostora. *Likovna vzgoja*, letnik 6, številka 29-30, str. 34-40.
- Tomšič Čerkez, B. (2006): Izkušnjejsko učenje prostorskega oblikovanja. V: *AR: Arhitektura in raziskave*, številka 2, str. 48-49.
- Tomšič Čerkez, B., Tacar, B. (2010): *Likovne kuharije*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Tomšič Čerkez, B. (2010): Arhitektura med gradnjo in rušenjem identitete. *AR: Arhitektura in raziskave*, številka 2, str. 23-30.
- Tomšič Čerkez, B. (2011): Kras 2011: izkušnjejsko učenje kot ključ za razširjanje znanja o vrednotah kamna. *AR: Arhitektura in raziskave*, številka 3, str. 37-40.
- Tomšič Čerkez, B., Tacar, B. (2012): *Likovne kuharije 2*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Tuan, Y. (1977): *Space and Place - The Perspective of Experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Uršič, J. (2010): Pomen prostorskega oblikovanja za ohranjanje arhitekturne dediščine Krasa - diplomsko delo (mentorica: dr. Beatriz Tomšič Čerkez). Ljubljana: Pedagoška fakulteta UL.
- Zupančič, D. (2005): Dinamika obnove in pokrajinski razvojni potenciali. *AR: arhitektura, raziskave*, številka 2, str. 26-31.
- Zupančič, D. (2011): Suhozid in konstrukcije v suhem zidu. *Kras*, številka 109, str. 16-19.

## Slikovno gradivo

Kjer ni navedeno drugače, so vse fotografije avtorsko delo Beatriz Tomšič Čerkez.

# ASPETTI PEDAGOGICI PER VALUTARE LA CREAZIONE DI UNO SPAZIO

Dr. Beatriz Tomšič Čerkez, Facoltà di Pedagogia dell'Università di Lubiana

Il programma formativo nel settore delle costruzioni con il muro a secco offre la possibilità di presentare uno spazio architettonico in veste di portatore di diversi eventi socio-culturali in un ambiente e in un'età storica complessa, nonché di informare i partecipanti del ruolo che ha l'individuo come utente attivo e creatore nel luogo in cui vive. In tal modo l'ambiente assume un nuovo significato e diventa il punto di partenza per un insegnamento creativo e costruttivo.

Gli obiettivi generali e fondamentali della formazione consistono tra l'altro nell'agevolare ai partecipanti la ricerca di un percorso per una discussione critica sul comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente naturale e costruito e nello sviluppare la comprensione del ruolo dell'ambiente naturale e dell'utilizzo dei materiali naturali locali, delle tecniche e delle tecnologie nella vita dell'uomo e nella creazione dello spazio. L'obiettivo fondamentale e operativo della formazione consiste nel provare la tecnica di costruzione del muro a secco che denota le caratteristiche del territorio sul Carso.

Gli aspetti pedagogici dell'attuazione del progetto includono spunti didattici e metodologici collegati all'apprendimento esperienziale che è definito come un processo in cui il sapere e la conoscenza si formano attraverso la trasformazione delle esperienze. Il metodo dell'apprendimento esperienziale procede per fasi. Dopo la fase introduttiva di motivazione si passa alle esperienze concrete, ovvero all'attività, e l'apprendimento procede sulla base delle esperienze specifiche dei sensi, del vissuto e delle sensazioni. Nella seconda fase si tratta di monitorare e riflettere, quindi ripensare a quello che è avvenuto nella fase di attività. Vuol dire guardare alle cose da diversi punti di vista, cercarne i significati, sistemare i dati e l'analisi che dà un senso all'esperienza. Nella terza fase di concettualizzazione astratta si tratta di definire i concetti astratti e le generalizzazioni sulla base di un collegamento sistematico dell'intera esperienza con la precedenti esperienze, per collegare le concezioni e le constatazioni teoriche e legittimare le esperienze acquisite. Nella quarta fase si tratta di provare i concetti in nuove situazioni. È una sorta di valutazione del vissuto e di riorganizzazione dell'insieme. I contenuti della formazione per fasi sono di dimensioni diverse in base alle caratteristiche del gruppo target che parteciperà al corso di formazione. Il lavoro potrà essere svolto con una didattica frontale, passeggiando lungo le destinazioni prescelte sul campo, ovvero effettuando un'escursione didattica o una forma più breve di formazione in comune con i workshop. Come materiale didattico sono efficaci le fotografie, i disegni, le foto, vario materiale costituito da libri e riviste, nastri audio e video, film, anche forme di formazione a distanza ecc. È necessario scegliere dei metodi e delle forme di lavoro che attraverso l'intero processo di formazione aiutano a conservare la motivazione per l'apprendimento. Nell'elaborato presentiamo anche proposte per delle attività figurative che rappresentano per la popolazione dei bambini e dei giovani una verifica attiva dei concetti visti in una nuova situazione e sono pertanto importanti in questo caso.

Viviamo in un'epoca in cui l'immagine del nostro ambiente sta cambiando fortemente, in molti casi sacrificando i caratteri salienti che dovrebbero collegarla organicamente al luogo in cui si è formata. È pertanto fondamentale nutrire una coscienza collettiva in cui ciascun partecipante del corso di formazione si possa riconoscere come parte di un unico insieme sociale che gli dà la responsabilità di utente informato e responsabile che è in grado di pretendere un ambiente di qualità e mostra un maggiore rispetto nei confronti dell'eredità trasmessa.

# FAVNA SUHIH ZIDOV NA KRASU: PLAZILCI (REPTILIA)

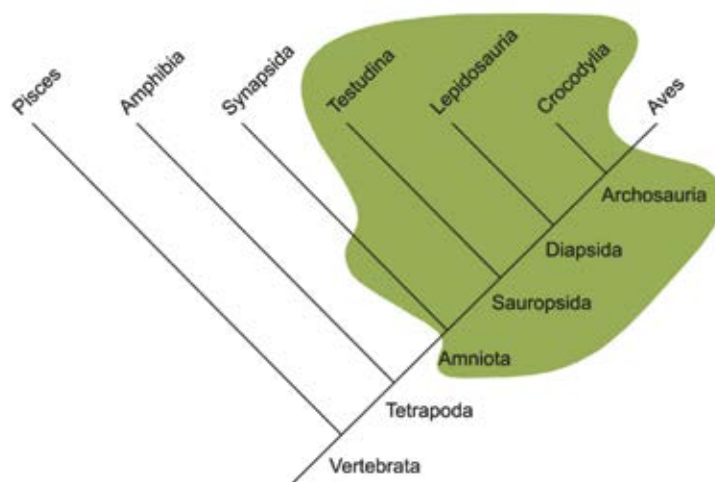
Dr. Staša Tome, Prirodoslovni muzej Slovenije

## Kazalo

Uvod	133
Plazilci na Krasu	134
Ogroženost plazilcev v Sloveniji	135
Pregled vrst	136
Slepec ( <i>Anguis fragilis</i> )	136
Črnopikčasta kuščarica ( <i>Algyroides nigropunctatus</i> )	138
Kraška kuščarica ( <i>Podarcis melisellensis</i> )	139
Pozidna kuščarica ( <i>Podarcis muralis</i> )	140
Zelenec/zahodnoevropski zelenec ( <i>Lacerta viridis/Lacerta bilineata</i> )	141
Modras ( <i>Vipera ammodytes</i> )	142
Črnica ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	143
Navadni gož ( <i>Elaphe longissima</i> )	144
Smokulja ( <i>Coronella austriaca</i> )	145
Belouška ( <i>Natrix natrix</i> )	147
Vrste, ki bi jih lahko v prihodnosti zabeležili na obravnavanem območju	148
Sklep	150
Viri in literatura	151

## Uvod

Plazilci so skupina vretenčarjev, v katero sodijo pripadniki štirih redov: luskarji (kače, kolutniki in kuščarji), krokodili (pravi krokodili, aligatorji in kajmani), želve in prakuščarji. Po oceni strokovnjakov naj bi na Zemlji živelo približno osem tisoč vrst. Vendar so sodobne ugotovitve pokazale, da so se v juri iz skupine preprostih teropodnih dinosavrov razvile ptice. Zato sodobna filogenija ptice uvršča v klad dinosavrov Theropoda, torej med plazilce. Vendar se bomo v tem delu omejili le na plazilce v klasičnem smislu, torej na red Squamata, kamor sodijo kače in kuščarji. Drugi predstavniki plazilcev namreč ne živijo na obravnavanem območju.



Slika 1: Razvojno deblo vretenčarjev. Plazilci so polifiletska skupina, na sliki obarvani zeleno. Luskarji, med katere sodijo kuščarji in kače, sodijo v podrazred Diapsida (pisces = ribe, amphibia = dvoživke, aves = ptice, sesalci sodijo v skupino Synapsida). Vir sheme: Wikimedia Commons.

Plazilci so se pojavili pred približno 340 milijoni let. Razvili so se iz dvoživk in so prvi kopenski vretenčarji, neodvisni od vodnega okolja. Višek razširjenosti in raznolikosti so dosegli v Zemljinem srednjem veku (mezozoiku), ko so osvojili morja, po katerih so plavali na vodno okolje prilagojeni ihtiozavri, mozazavri in pleziozavri, na kopnem so vladali dinosavri, po nebu pa so letali veliki leteči plazilci (pterozavri). Zaton so doživeli v kredi, ko je večina od približno dvajsetih redov izumrla, ostali so le štirje. Pri nas živijo le predstavniki želv in luskarjev. Od avtohtonih 21 vrst plazilcev, kolikor jih živi v Sloveniji, jih na Krasu lahko pričakujemo kar 15. Številčnost vrst in tudi pogostnost plazilcev je namreč v tem delu Slovenije največja. Razlog leži v načinu življenja in razmnoževanja.

Plazilci, tako kot med vretenčarji tudi ribe, dvoživke in ptiči, odlagajo jajca. Vendar se morajo jajca nižjih vretenčarjev, rib in dvoživk, razvijati v vodnem okolju, saj bi se sicer takoj izsušila in propadla. Prvič v razvoju vretenčarjev pa so se pri plazilcih razvila jajca, ki jim omogočajo življenje in razmnoževanje neodvisno od vodnega okolja. Zarodek v jajcu je zavarovan pred izsušitvijo z ovojnici in lupino. Iz njega se ne izležejo ličinke, temveč popolnoma razviti mladiči. Tudi odrasle živali so dobro prilagojene na življenje daleč od vode. Njihova koža je pokrita z roževinastimi luskami, ki preprečujejo izgubo telesne tekočine, ob tem pa jih ščiti tudi pred poškodbami ter napadi plenilcev in zajedavcev.

Plazilci so toploljubne živali, saj ne morejo dejavno uravnavati telesne temperature, jajca pa za razvoj potrebujejo zunanjo toploto. Da se lahko gibajo, prehranjujejo in razmnožujejo, si morajo telo ogreti na soncu ali ob toplih predmetih na približno 30 stopinj Celzija ali celo do 40 stopinj Celzija. Pozimi hibernirajo - zavlečejo se v skrivališča, kjer temperatura ne pade pod 5 stopinj Celzija, metabolizem, bitje srca in dihanje se jim upočasnijo. Vendar tudi previsoka temperatura zanje ni ugodna. Ker nimajo kožnih žlez znojnic, se ne morejo aktivno ohlajati. Zato lahko v času hude vročine ali suše ostanejo skriti in v mirovanju tudi več dni ali tednov (estivirajo).

Kljub temu so se nekatere vrste prilagodile na razmeroma hladno in vlažno okolje oziroma na kratko poletje in dolgo zimo. Na razmere so se prilagodili z živorodnostjo - jajca ostanejo v telesu samice, dokler se zarodki ne razvijejo, potem samica izleže žive mladiče. Tako z aktivnim iskanjem toplote zarodkom zagotovi najugodnejše razmere za razvoj. Prilagoditev omogoča življenje plazilcev visoko v gorah ali visoko na severu.

## Plazilci na Krasu

Razširjenost plazilcev je v Sloveniji še vedno slabo raziskana, čeprav je bilo v zadnjem desetletju na tem področju veliko narejenega. Podatke sistematično zbira Societas Herpetologica Slovenica - društvo za preučevanje plazilcev. Zadnji objavljeni in javno dostopni podatki so iz leta 2009 (Krofel s sod., 2009). Tudi v Sloveniji so plazilci vrstno najbolj raznoliki in najpogostejši v toplejših delih države. Na Krasu bi lahko pričakovali spodaj navedene avtohtone vrste plazilcev:

### KUŠČARJI (Sauria)

družina: slepci (Anguidae)

- slepec (*Anguis fragilis*)

družina: kuščarice (Lacertidae)

- črnopikčasta kuščarica (*Algyroides nigropunctatus*)
- kraška kuščarica (*Podarcis melisellensis*)
- pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*)
- zelenec (*Lacerta viridis complex*)

## KAČE (Serpentes)

družina: goži (Colubridae)

- belica (*Hierophis gemonensis*)
- črnica (*Hierophis viridiflavus*)
- navadni gož (*Zamenis longissimus*)
- mačjeoka kača (*Telescopus fallax*)
- progasti gož (*Elaphe quatuorlineata*)
- smokulja (*Coronella austriaca*)

družina: vodarice (Natricidae)

- belouška (*Natrix natrix*)
- kobranka (*Natrix tessellata*)

družina: gadi (Viperidae)

- modras (*Vipera ammodytes*)

Posamezne vrste so glede na svoje ekološke zahteve bolj ali manj povezane s kraškimi suhimi zidovi. Nekaterim predstavljajo osnovni življenjski prostor, kjer se zadržujejo večino življenja. Druge lahko tja zahajajo le občasno, tretje pa nikoli, vendar živijo v njihovi bližini. Ker ob prenovi suhих zidov lahko posežemo tudi v njihov življenjski prostor, jih omenjamo v tem dokumentu.

Najznačilnejše predstavnice suhих zidov na Krasu so kuščarice, predvsem črnopikčasta in pozidna kuščarica, za kateri je to najznačilnejši habitat. Na zidovih se občasno zadržuje tudi zelenec, čeprav živi predvsem na zaraščenih travnikih. Kraška kuščarica je predvsem talna vrsta, čeprav običajno zagotovo svoj prostor poišče tudi na zidovih. Ob vznožju suhих zidov se pogosto zadržuje tudi modras. Slepca le redko opazimo, saj živi skrito življenje med travo in listjem, zelo verjetno pa tudi ob vznožju suhих zidov, ki mu nudijo obilo skrivališč. Tudi črnica, navadni gož, smokulja in belouška se občasno zadržujejo na in ob suhих zidovih, kjer si iščejo hrano - male sesalce, kuščarice, belouška pa tudi krastače in rjave žabe.

Za belico, progastega goža in mačjeoko ni podatkov, da bi bili v zadnjem času opaženi na obravnavanem območju. Za te obstaja le en fotodokumentirani podatek in številne ustne navedbe iz slovenskega dela Istre. Edini primerek mačjeoke, prav tako ujet v slovenski Istri, dokazuje, da je vrsta pri nas prisotna, a zelo redka. Progasti gož zanesljivo živi na območju Stene pri Dragonji, starejši podatki pa ga navajajo tudi na več mestih vse do Gorice. Vse tri vrste bi morda lahko živele tudi na Krasu, a v zelo majhnem številu. Na obravnavanem območju bi morda lahko v prihodnosti pričakovali tudi žoltoplaza (*Pseudopus apodus*), ki v Sloveniji sicer še ni bil zabeležen, njegovo območje razširjenosti pa sega skoraj do slovenske meje. Nekaj ustnih virov govori o prisotnosti vrste tudi v Sloveniji, zaradi hitrih podnebnih sprememb pa je popolnoma verjetno, da se bo njegovo življenjsko območje razširilo proti severu in ga bomo zabeležili tudi pri nas. Narava namreč ne pozna političnih meja.

## Ogroženost plazilcev v Sloveniji

Vsi plazilci v Sloveniji so bolj ali manj ogroženi (so na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih in živalskih vrst) in zakonsko zavarovani. Ne glede na formalno varstvo in status ogroženosti pa strokovnjaki ugotavljamo, da so populacije plazilcev v Sloveniji v zadnjih 60 letih izjemno upadle, po nekaterih ocenah naj bi se zmanjšale celo za 80 odstotkov. Razlog je vse obsežnejša urbanizacija in izginjanje zanj primerne življenjskega prostora. Celotno tam, kjer bi nekatere vrste plazilcev lahko nemoteno sobivale s človekom, jih ogrožajo nevednost, strah in predsodki.

Kategorije ogroženosti, kot jih predpisuje Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst na rdeči seznam (Uradni list Republike Slovenije št. 82/24. 9. 2002) so: izumrla vrsta, domnevno izumrla vrsta, prizadeta vrsta, ranljiva vrsta, redka vrsta, vrsta zunaj nevarnosti, neopredeljena vrsta in premalo znana vrsta.

Lastnosti posameznih kategorij ogroženosti, v katere sodijo obravnavane vrste plazilcev, so:

- prizadeta vrsta je kategorija ogroženosti, v katero se uvrstijo vrste, katerih obstanek na območju Republike Slovenije ni verjeten, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. Številčnost teh vrst se je zmanjšala na kritično stopnjo oziroma njihova številčnost zelo hitro upada v večjem delu areala. Skrajšana oznaka te kategorije je E;
- ranljiva vrsta je kategorija ogroženosti, v katero se uvrstijo vrste, za katere je verjetno, da bodo v bližnji prihodnosti prešle v kategorijo prizadete vrste, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. Številčnost vrste se je v velikem delu areala zmanjšala oziroma se zmanjšuje. Vrste so zelo občutljive na kakršne koli spremembe oziroma poseljujejo habitate, ki so na človekove vplive zelo občutljivi. Skrajšana oznaka te kategorije je V;
- vrsta zunaj nevarnosti je kategorija ogroženosti, v katero se uvrstijo vrste, ki na območju Republike Slovenije niso več ogrožene, vendar so pred prenehanjem ogroženosti sodile v eno od kategorij ogroženosti, pri čemer obstaja možnost ponovne ogroženosti. Skrajšana oznaka te kategorije je O, O1 je podkategorija kategorije O, v katero se uvrstijo vrste, ki so zavarovane z Uredbo o zavarovanju prostoživečih vrst (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 - odl. US, 96/08, 36/09, 102/11 in 15/14).

Kraški suhi zidovi so za plazilce izjemno pomemben habitat. Predvsem kuščaricam nudijo številna zatočišča pred plenilci, hkrati pa prostor za sončenje in lov žuželk iz zasede. Ob vznožju suhih zidov je v njihovi notranjosti zagotovljena primerna mikroklima za razvoj plazilskih jajc - v sušni pokrajini je to eden redkih prostorov, kjer je primerna vlažnost, sonce pa kamne kljub vsemu primerno ogreje, da je temperatura dovolj visoka. V zavetju suhih zidov so njihova jajca tudi precej dobro zavarovana pred plenilci. V suhih zidovih zatočišče pred pripeko in plenilci najdejo tudi kače, ki oprezajo za hrano - nekatere lovijo male sesalce, ki se skrivajo v zidovih, druge lovijo kuščarice. Zato je ob prenovi suhih zidov izjemno pomembno ohraniti njihovo prvinsko strukturo, ki zagotavlja zgoraj navedene pogoje.

## Pregled vrst

### Slepec (*Anguis fragilis*)

Kategorija ogroženosti: O1 (vrsta zunaj nevarnosti, zavarovane z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah).

Slepec je kuščar z zakrnelimi nogami. Gladke luske se prekrivajo kot strešniki. Telo je rjavo, sivo, rdečkasto ali bakreno, pri samicah s temno progo ob straneh po sredini hrbta. Samci imajo po telesu modre pike. So živorodni - ležejo žive mladiče, ki so podobni samicam. Zraste do 50 centimetrov. Človeku ni nevaren.



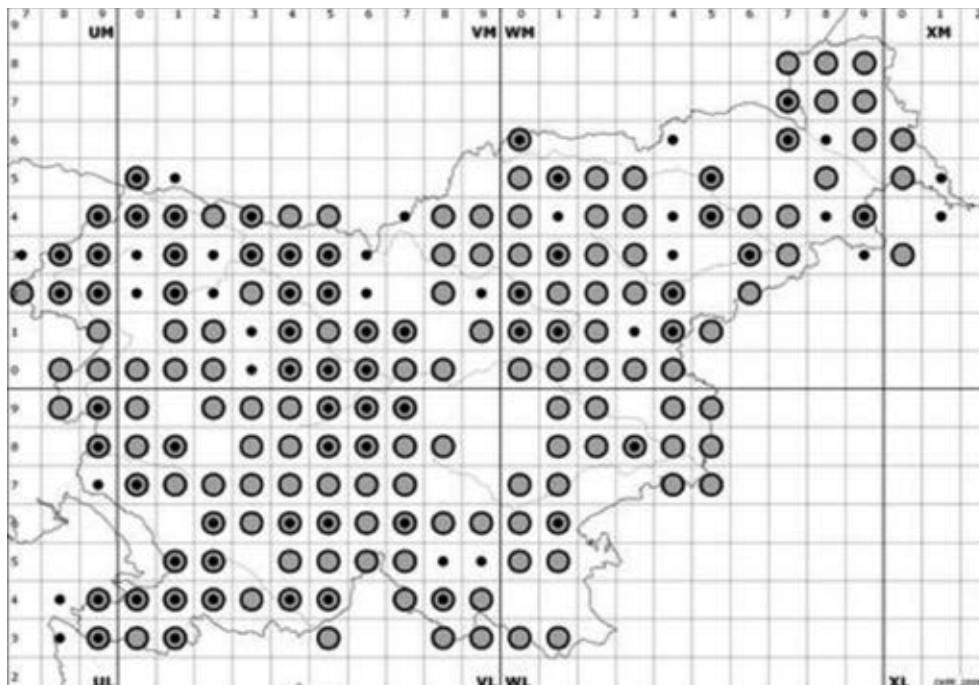
Slika 2: Ker je slepec kuščar brez nog, spominja na kačo. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 3: Da slepec lahko iztegne svoj jezik, s katerim ovohava okolico, mora odpreti gobec. Kače to lahko storijo z zaprtim gobcem. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slepec živi po vsej Sloveniji in je še razmeroma pogost tudi v antropogenih habitatih, kot so vrtovi, parki ali zelenice. Podatkov s Krasa je zelo malo, vendar je to verjetno posledica neraziskanosti. Rad ima skrito življenje, zakopan je v kompost, suho listje ali skrit med travo. Zelo verjetno bi ga našli tudi v zavetju suhih zidov, predvsem ob vznožju med vegetacijo. Potrebuje senčno in vlažno okolje, ki mu ga suhi zidovi ob svojem vznožju in v notranjosti na sušnem Krasu zagotovo zagotavljajo.



*Slika 4: Razširjenost slepca v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.*

Slepca imajo ljudje pogosto za kačo in se ga bojijo. Od kač se loči po več zunanjih značilnostih: ima gibljive veke in ušesno odprtino (kače imajo vele zrasle in prozorne ter gledajo »miže«, ušes nimajo - ne ušesne odprtine in ne sluhovoda, slušne koščice pa so reducirane in le ena sloni ob spodnji čeljustnici - z njo kače zaznavajo tresljaje tal. Slepec si v nevarnosti tudi odlomi rep, če ga plenilec zgrabi zanj. To je prilagoditev, ki mu pogosto omogoči, da si reši glavo. Rep, ločen od telesa, še nekaj časa živahno miga in pritegne plenilčevo pozornost, medtem pa slepec lahko odnese živo glavo. Rep pogosto zraste nov, vendar ni nikoli enak prvotnemu.

## Črnopikčasta kuščarica (*Algyroides nigropunctatus*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta)

Črnopikčasta kuščarica je lahko prepoznavna predvsem zaradi velikih, gredljastih in kot strešniki prekri-vajočih se lusk, ki so večje od repnih lusk. Po hrbtu je rjavkasto siva, olivna ali črna. Nekateri svetlejši osebki imajo številne črne pike. Samci so po trebuhu oranžno rdeči, po grlu pa svetlo modri. Samice so bolj medlih barv. Zrastejo do velikosti 18 centimetrov.

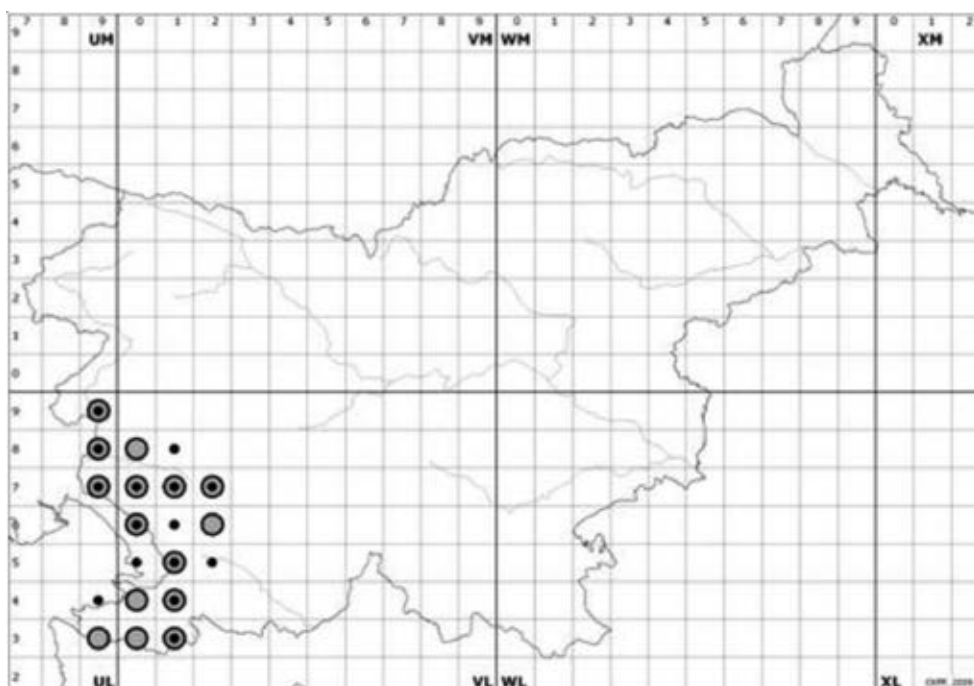


Slika 5: Samci črnopikčaste kuščarice so zelo barviti in lahko prepoznavni. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 6: Črnopikčasto kuščarico zlahka prepozna-mo po gredljastih hrbtnih luskah. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

Živi na Primorskem v toplih in redko poraslih kamnitih predelih. Na Krasu je pogosta, največkrat jo lahko opazimo prav na suhih zidovih, v katerih se skriva, na izpostavljenih mestih opreza za žuželkami in pajki, zelo verjetno pa v notranjosti zidov na nekaterih mestih ob tleh izleže tudi jajca.



Slika 7: Razširjenost črnopikčaste kuščarice v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.

## Kraška kuščarica (*Podarcis melisellensis*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta)

Kraška kuščarica zraste do velikosti 20 centimetrov. Na videz spominja na primorsko kuščarico (*Podarcis siculus*), vendar je vrsti v tem delu njunih arealov lažje razlikovati, kot na primer na nekaterih jadranskih otokih. Primorska kuščarica sicer na Krasu ne živi, saj se njeno območje razširjenosti ob slovenski obali konča s kraškim robom.

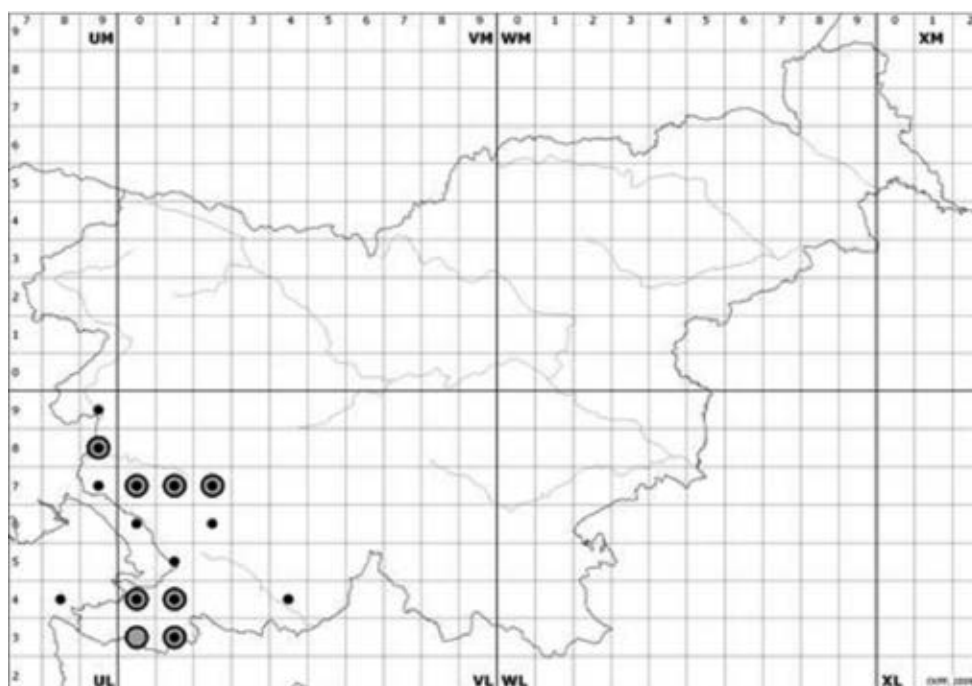
Kraška kuščarica ima visoko obokano glavo s kratkim gobčkom. Po barvi in risbi je zelo raznolika. Osnovna barva hrbta je navadno olivno zelena, lahko pa je tudi rjavo zelena. Trebušna stran je bela, zelenkasta ali rumena brez temnih lis, pri samcih je pogosto rdečkasta. Vzdolž telesa poteka več prog.



Slika 8: Samec kraške kuščarice ima ob boku modre pike. Fotografija: Andrej Gogala.



Slika 9: Za kraško kuščarico je značilna sklenjena in izrazita vzdolžna svetla proga, ki poteka od očesa proti repu v predelu med boki in hrbtom (nadvekina proga). Fotografija: Andrej Gogala.



Slika 10: Kraška kuščarica, ki živi ob vzhodni jadranski obali, v Sloveniji dosega severno mejo razširjenosti. Živi le na Primorskem in je na Krasu razmeroma pogosta. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.

## Pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*)

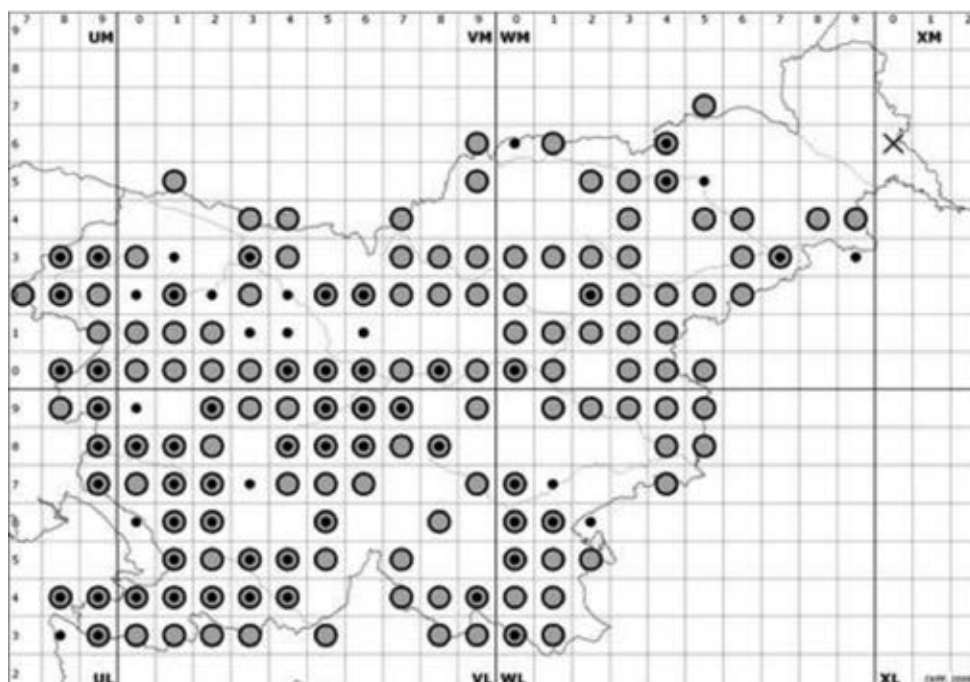
Kategorija ogroženosti: O1 (vrsta zunaj nevarnosti, zavarovane z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah).

Pozidna kuščarica ima nizko glavo s kratkim in zašiljenim gobčkom. Po hrbtu je rjavkasta ali siva, včasih z zelenkastim nadihom. vzdolž bokov poteka širok temnorjav pas, ki lahko vključuje svetlejše pike. Po vsem hrbtu ima lahko posamezne temne pege, ki se lahko oblikujejo v mrežast vzorec. Pri nekaterih primerkih je hrbtni vzorec zabrisan. Po grlu in trebuhu, ki je pri samcih opečnato rdeč, pri samicah pa rjast, je pegasta. Podvrsta *Podarcis muralis maculiventris*, ki živi pri nas v Istri, ima hrbet svetlo olivne ali rjave barve z izrazitim mrežastim vzorcem, trebuh pa je bel in močno črno pegast.

Pozidna kuščarica je na videz zelo podobna velebitski kuščarici (*Iberolacerta horvathi*), deloma pa tudi živorodni kuščarici (*Zootoca vivipara*). A nobena od teh vrst ne živi na Krasu.



Slika 11: Pozidna kuščarica ima ob bokih širok temno rjav pas, glava je nizka, gobček kratek. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 12: Pozidna kuščarica je v Sloveniji splošno razširjena. Svetle lise na karti so večinoma posledica pomanjkljivih podatkov. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje, X predstavlja objavljene napačne podatke.

## Zelenec/zahodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis*/*Lacerta bilineata*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta).

V Sloveniji živita dve vrsti, ki smo ju do nedavnega še beležili kot eno: zelenec (*Lacerta viridis*) in zahodnoevropski zelenec (*Lacerta bilineata*). Vrsti sta si na videz zelo podobni, zato je zanesljivo določevanje možno le z genetskimi raziskavami.



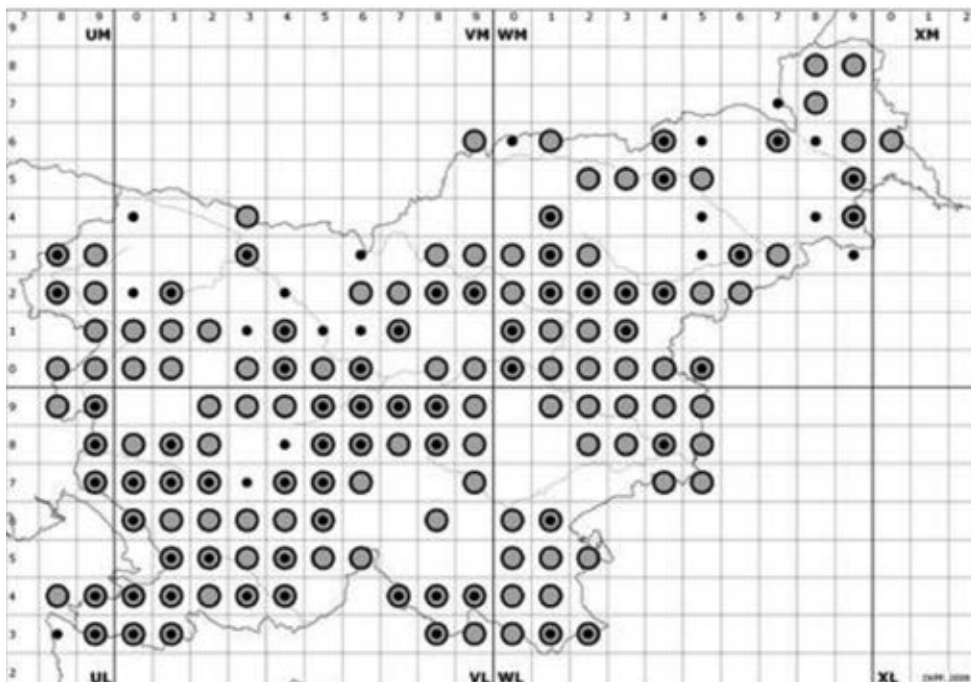
Slika 13: Razširjenost zelenca (*Lacerta viridis*, 3) in zahodnoevropskega zelenca (*Lacerta bilineata*, 1). V Sloveniji se areala obeh vrst prekrivata (2). Vir prikaza: Wikimedia Commons.

Osnovna barva telesa obeh vrst je večinoma zelena, posuta s številnimi drobnimi črnimi pikami. Pod glavo in na grlu so samci pogosto kobaltno modri. Mladi osebki in večina odraslih samic imajo vzdolž telesa dve svetli progji, mladi osebki tudi svetle pike (brez temne obrobe) na sprednjem delu trupa. Mladiči so bež. Zelenec zraste do velikosti 40 centimetrov, izjemoma več.



Slika 14: Samec zelenca. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

Zelenec je razširjen po vsej Slovenji, tudi na Krasu je pogost na kraških gmajnah, deloma poraslih z grmovjem. Rad pleza in je zelo hiter in hrupen.



Slika 15: Razširjenost zelenca v Sloveniji. Meja med obema vrstama ni znana, prav tako ju ni mogoče ločiti le po videzu, zato so podatki za obe vrsti združeni. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.

### Modras (*Vipera ammodytes*)

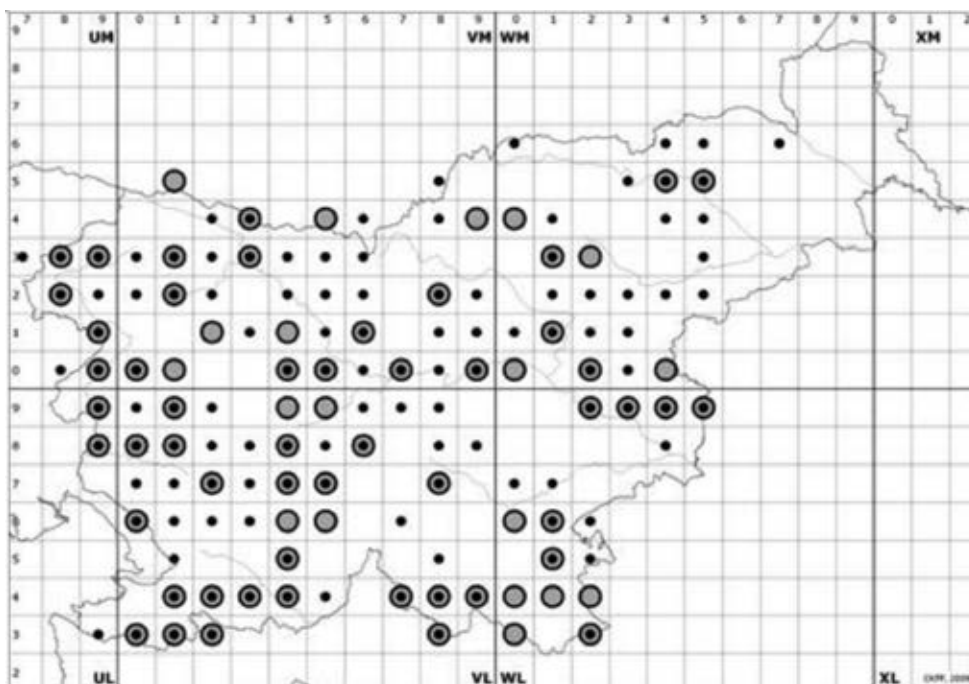
Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta).

Modras je naša največja strupenjača. Doseže do 80 centimetrov, izjemoma tudi do 110 centimetrov. Glava je velika, srčasto oblikovana, pokrita z drobnimi luskami, med njimi so le nekatere nekoliko večje. Na koncu gobca ima dobro viden rožiček, ki je zanesljiv prepoznavni znak. Telo je izrazito čokato, rep kratek, na trebušni strani rdeče obarvan. Temen cikcakast vzorec na hrbtu je vedno sklenjen. Osnovna barva hrbta je rumenkasta, rjavkasta, siva ali zeleno siva. Samci so obarvani bolj sivo, samice rjavkasto rdeče, vendar to ni zanesljiv znak za določanje spola. Zenica je navpično zožena.



Slika 16: Modras pogosto pleza po drevju, kjer opreza za ptiči in išče njihova jajca. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

Modras živi po večjem delu Slovenije, le v Prekmurju ga ni. Na Krasu je razmeroma pogost, saj je to okolje, ki mu zelo ustreza - toplo, kamnito, deloma poraslo. Pogosto poišče osončena mesta ob vznožju suhih zidov, kjer ima dovolj skrivališč, kamor se ob nevarnosti umakne. Občasno bi ga lahko našli tudi na samem zidu, ko stika za malimi sesalci, kuščarji in ptiči.



Slika 17: Razširjenost modrasa v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.

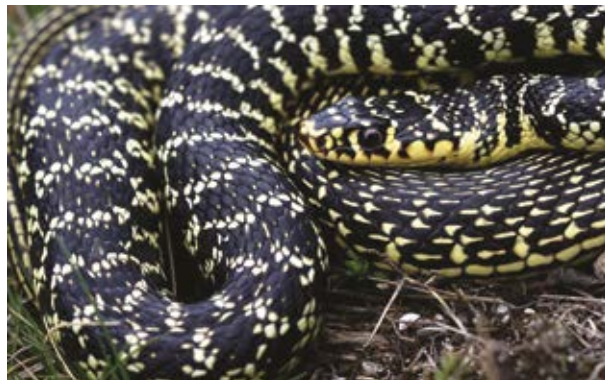
### Črnica (*Hierophis viridiflavus*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta).

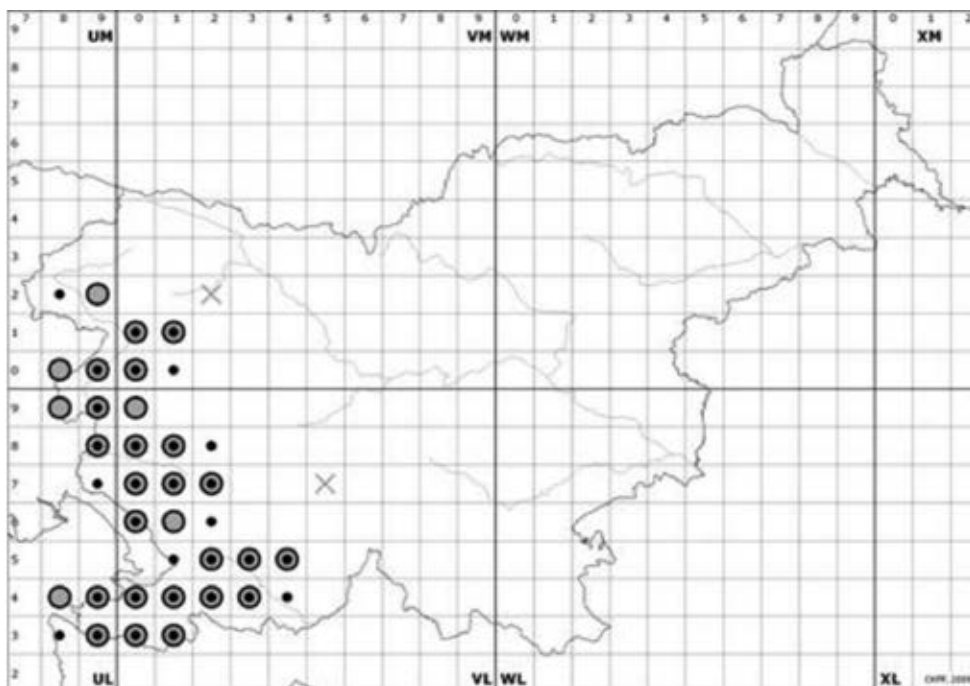
Črnica je na Primorskem najpogostejša kača. Pri nas živi podvrsta *Hierophis viridiflavus carbonarius*, katere odrasli osebkovi so popolnoma črni, le na glavi imajo nekaj svetlejših lis. Na drugih delih areala (Španija, Francija, Italija, Švica) je rumeno-črno obarvana. Mladiči so sivkasti ali olivni, zgornji del glave je temno obarvan, pogosto je med očmi opazna svetla črta, svetlejši vzorec je lahko prisoten tudi na zadnjem delu glave (za parietalnimi luskami). Hrbtne luske so brez grebenov, zato je črnica na videz gladka in sijoča. Je zelo hitra kača, ki zraste do 160 centimetrov. Ima okroglo zenico, tako kot vse naše nestrupene kače.



Slika 18: Črnica je zelo hitra kača, ki pobegne, čim se ji približamo. Le zgodaj spomladi, ko se pari, jo lahko v miru opazujemo. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 19: V Španiji, Franciji, Italiji in Švici je črnica rumeno-črno pisana. V Sloveniji so mladi osebki pisani, odrasli pa popolnoma črni, le na glavi se ohrani nekaj svetlih lis. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 20: Razširjenost črnice v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje.

### Navadni gož (*Elaphe longissima*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta).

Navadni gož je srednje velika kača, ki večinoma pa doseže od 140 do 160 centimetrov, redko doseže do 225 centimetrov. Po hrbtu je rjava, posamezne luske pa so obrobljene z drobnimi belimi pikami. Trebušna stran je enobarvna rumena. Za glavo ima svetlejšo liso, ki je izrazitejša pri mladičih.



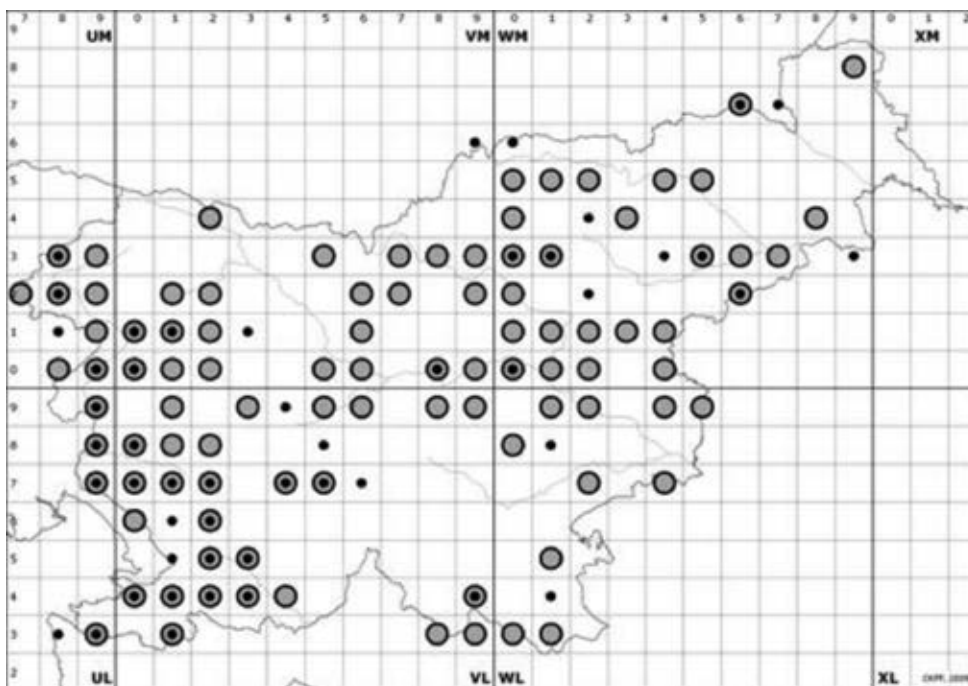
Slika 21: Odrasel osebek navadnega goža. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 22: Mladič navadnega goža je zelo podoben mladi belouški. Prepoznamo ga po enobarvnem rumenem trebuhu, ki je pri belouški črno-belo progast. Fotografija: Davorin Tome.

Navadni gož živi po vsej Sloveniji, tudi na Krasu. Živi v svetlih gozdovih in na kraških gmajnah, zagotovo pa išče hrano in zavetišče tudi na in v suhih zidovih.





Slika 23: Razširjenost navadnega goža v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.

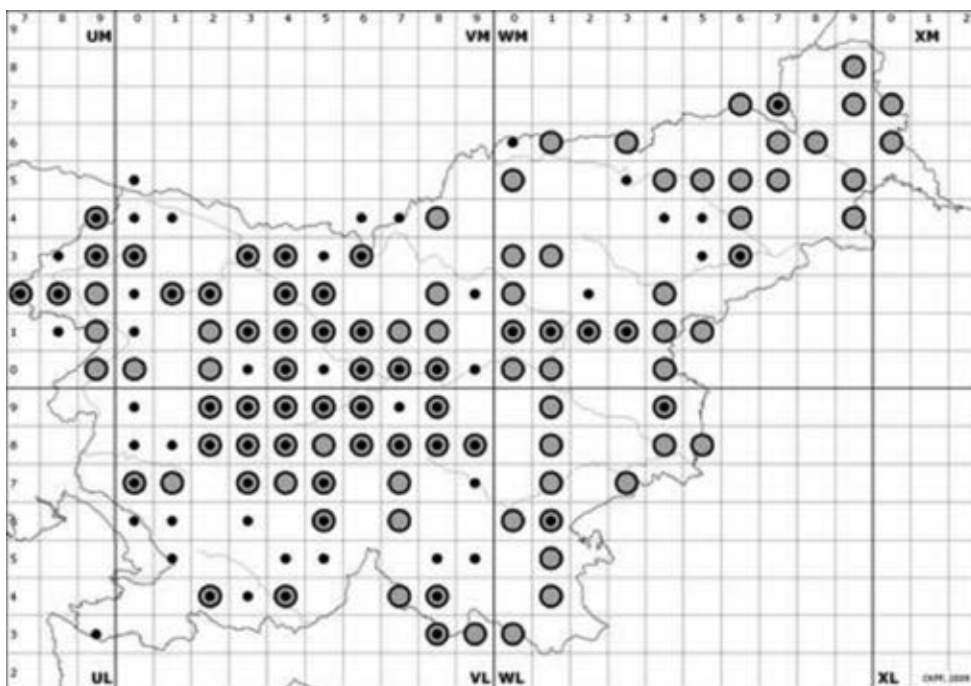
### Smokulja (*Coronella austriaca*)

Kategorija ogroženosti: V (ranljiva vrsta).

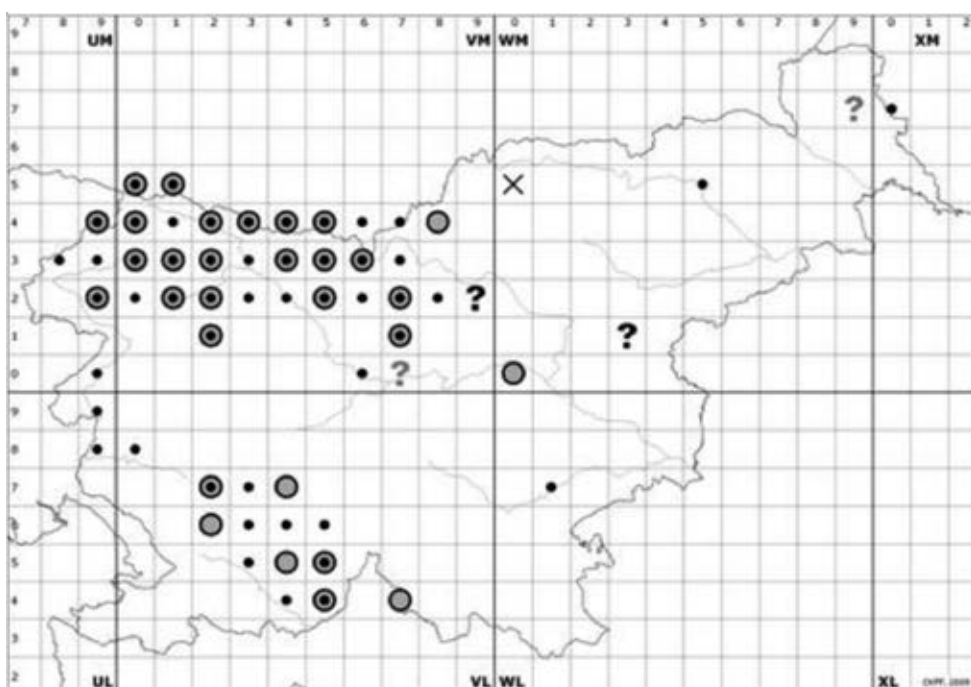
Smokulja je majhna kača, ki zraste do 75 centimetrov. Na sivi ali rjavi osnovi ima vzorec iz dveh vrst temnih lis, ki so ponekod lahko povezane v prečne črte, na zadnjem delu glave ima liso v obliki črke U. Trebušna stran je temna, rdeče rjavo, oranžno rdeče ali sivo marmorirana. Smokuljo z gotovostjo prepoznamo po temni lisi, ki se vleče od nosnih odprtini preko očesa do konca glave. Za razliko od navadnega gada, s katerim jo pogosto zamenjajo, ima okroglo zenico. Vendar navadni gad na obravnavanem območju ne živi. Najdemo ga le v višjih legah v Alpah in Dinaridih ter ponekod na vlažnih in hladnih krajih tudi v nižinah.



Slika 24: Smokulja nekoliko spominja na navadnega gada, a okrogla zenica izdaja, da gre za zmoto. Vir fotografije: Wikimedia Commons.



Slika 25: Razširjenost smokulje v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.



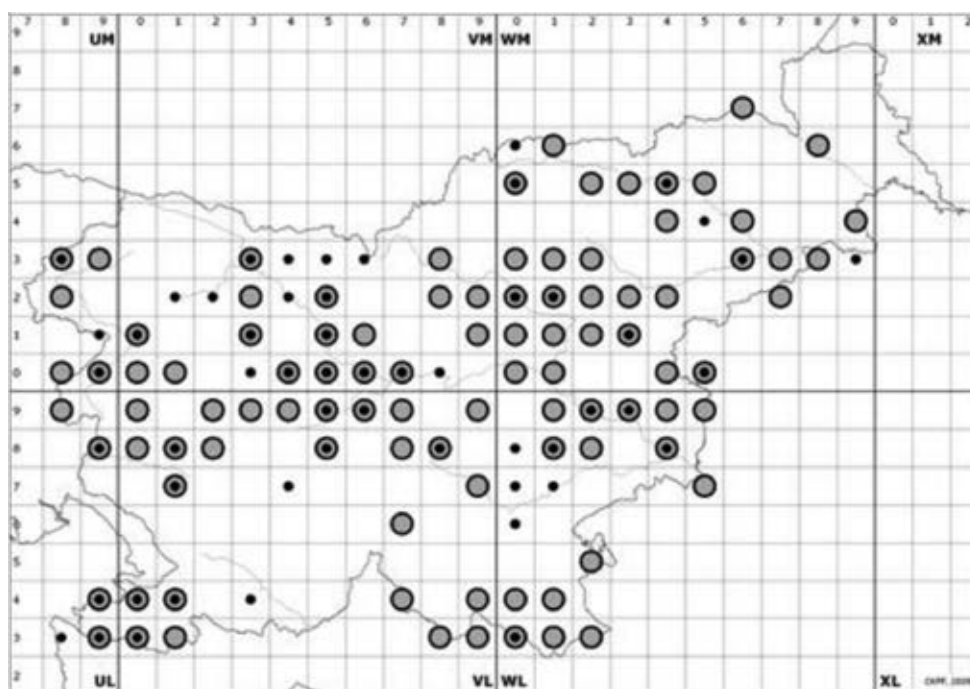
Slika 26: Razširjenost navadnega gada v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. X predstavlja objavljene napačne podatke, vprašaj pa vprašljive nepotrjene podatke.

Smokulja se zadržuje v svetlih listnatih gozdovih, občasno pa zagotovo zahaja tudi k suhim zidovom, kjer stika za kuščaricami, s katerimi se pretežno hrani.

## Belouška (*Natrix natrix*)

Kategorija ogroženosti: O1 (vrsta zunaj nevarnosti, zavarovana z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah).

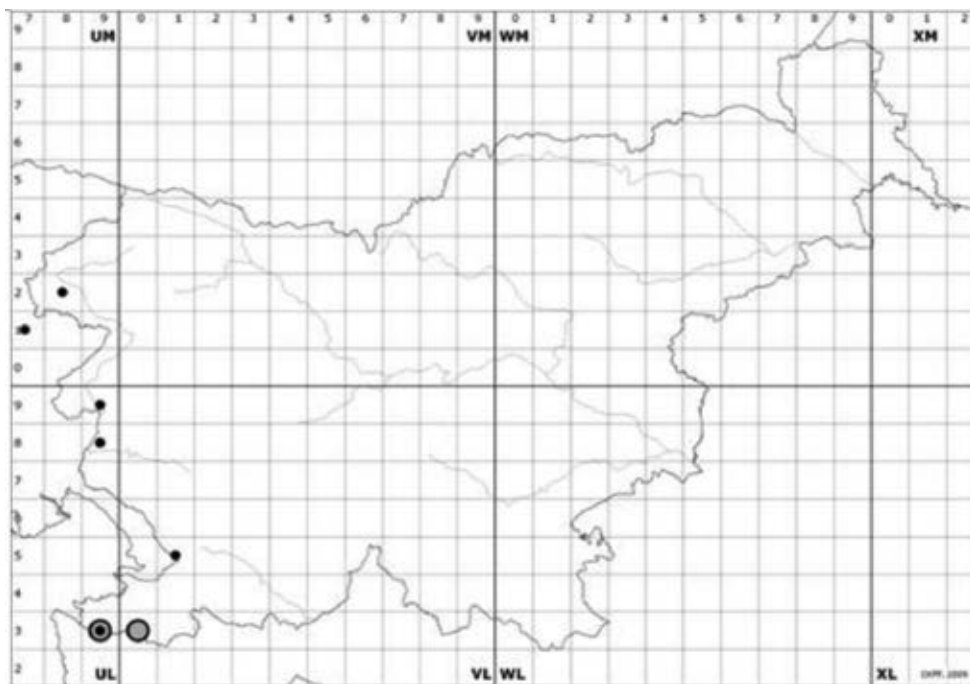
Ime je dobila po dveh belih, rumenih ali oranžnih lisah ob straneh tik za glavo, ki sta ostro omejeni s temnimi lisami. Včasih je svetla lisa lahko zabrisana, črna lisa pa je vedno prisotna, razen pri popolnoma črnih osebkih. Hrbet je zeleno ali rjavkasto siv s temnimi pegami in svetlimi lisami. Na trebuhu ima črne prečne proge na svetli podlagi. Nekateri osebki imajo vzdolž telesa dve svetli progji, razmeroma pogosti pa so tudi bolj ali manj črni osebki. Hrbtne luske imajo po sredini izrazite grebene. Veliko oko ima okroglo zenico. Mlade belouške lahko zamenjamo z mladiči navadnega goža (Sl. 18), črne osebke pa s črnimi primerki kobranke. Vendar prisotnost kobranke na Krasu ni zelo verjetna, saj je ta kača izrazito vezana na tekoče in stoječe vode, bogate z ribami, kar je na Krasu redkost. Tudi doslej dosegljivi podatki to potrjujejo (Sl. 23).



Slika 27: Razširjenost kobranke v Sloveniji. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.

## Vrste, ki bi jih lahko v prihodnosti zabeležili na obravnavanem območju

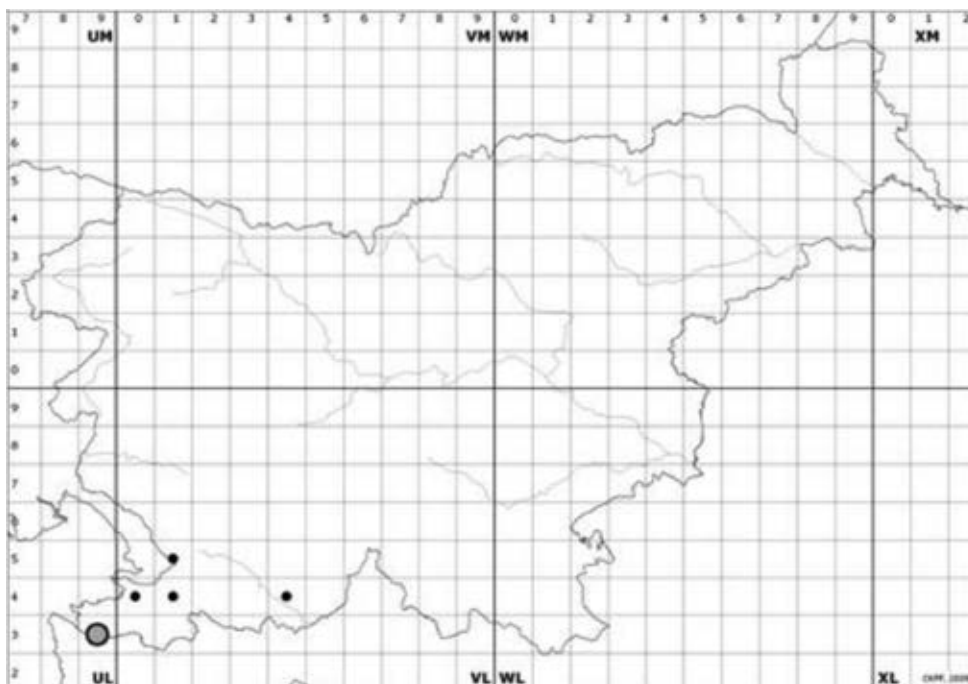
Čeprav z obravnavanega območja ni zanesljivih sodobnih podatkov o pojavljanju progastega goža (*Elaphe quatuorlineata*), mačjeoke kače ali črnostrela (*Telescopus fallax*) in belice (*Hierophis gemonensis*), pa ni popolnoma izključeno, da jih v prihodnosti na Krasu ne bomo zabeležiti. Vse tri vrste sodijo v kategorijo ogroženosti prizadeta vrsta (E). Habitati na Krasu bi vsem trem vrstam popolnoma ustrezali, tudi pričujoče podnebne spremembe podpirajo domnevo, da se bo njihov areal razširil višje od današnje meje.



Slika 28: Danes progastega goža poznamo samo iz okolice Dragonje, starejši podatki pa pričajo, da je bil razširjen še precej višje proti severu. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.



Slika 29: Odraslega progastega goža prepoznamo po lisi na glavi in vzdolžnih temnih progah ter rumenem trebuhu. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

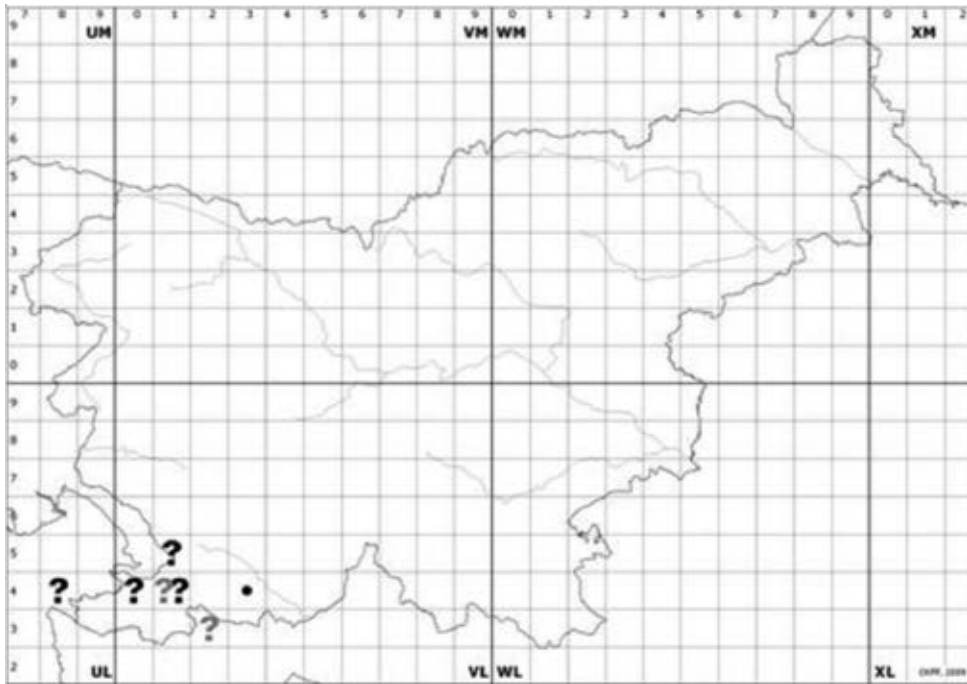


Slika 30: Mačjeoka kača ali črnostrel je bila v Sloveniji dolgo neznanka. Šele s pridobitvijo nagačenega primerka, ki ga danes hrani Prirodoslovni muzej Slovenije in je bil najden v slovenski Istri, smo njegovo prisotnost z gotovostjo potrdili. Nekaj starejših podatkov s Kraškega roba se je opiralo le na navedbe v literaturi in ustne navedbe. Popolnoma mogoče je, da bomo mačjeoko kačo v prihodnosti zabeležili tudi na Krasu, saj so današnji podatki pomanjkljivi. Tudi zato, ker je to nočno aktivna žival, ki živi skrito življenje. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.



Slika 31: Mačjeoka kača ali črnostrel človeku ni nevarna, čeprav sodi med pol strupene kače (strupnike ima v zadnjem delu čeljusti, zato človeka z njimi ob ugrizu ne doseže). Na svetlo sivi podlagi ima temne izmenične kvadrataste lise in navpično zenico, ki priča o tem, da je nočno aktivna. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

Neznanka ostaja tudi pojavljanje belice (*Coluber gemonensis*) v Sloveniji. Na tem delu dosega severno mejo svoje razširjenosti. Edini podatek o najdbi na slovenski strani meje se opira na fotografijo, na kateri je zagotovo ta vrsta. Vse ostale navedbe so nezanesljive, še posebej, ker so mlade belice skoraj popolnoma podobne mladim črnicam. Razlikujemo jih lahko le po številu trebušnih lusk, ki pa jih lahko preštejejo le, če žival ujamemo. Prisotnost belice zaradi slabe raziskanosti in podnebnih sprememb ni izključena.



Slika 32: Navedbe o prisotnosti belice v Sloveniji so nezanesljive. Vir: Krofel s sod., 2009. Črna pika predstavlja podatek o najdbi pred letom 1996, večji siv krogec predstavlja podatek iz leta 1996 ali pozneje. Bele lise so zelo verjetno posledica pomanjkanja podatkov.



Slika 33: Odrasla belica je sivo rjava z drobnimi temnimi pikami. Ima okroglo zenico. Vir fotografije: Wikimedia Commons.

## Sklep

Kraški suhi zidovi so idealno bivališče za večino plazilcev, ki živijo na tem območju. Tu iščejo hrano, kuščarje, žuželke, male sesalce, ptiče in ptičja jajca. Kamenje v zidovih se bolj ogreje od okolice in dlje drži toploto, zato so zidovi idealen prostor za odlaganje jajc plazilcev, predvsem pri dnu, kjer je več vlage. S številnimi luknjami predstavljajo tudi mnoga skrivališča pred plenilci in zaklon za lov.

Najpogostejši vrsti, ki jih najdemo na suhih zidovih na Krasu, sta črno-pikčasta kuščarica (*Algyroides nigropunctatus*) in pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*). Vsaj občasno pa se na, ob in v zidovih zadržujejo tudi slepec (*Anguis fragilis*), kraška kuščarica (*Podarcis melisellensis*), zelenec (*Lacerta viridis complex*), črnica (*Hierophis viridiflavus*), navadni gož (*Zamenis longissimus*), smokulja (*Coronella austriaca*), belouška (*Natrix natrix*) in modras (*Vipera ammodytes*). Čeprav nimamo podatkov o pojavljanju na Krasu, bi v prihodnosti lahko pričakovali tudi belico (*Hierophis gemonensis*), mačjeoko kačo (*Telescopus fallax*) in progastega goža (*Elaphe quatuorlineata*).

Vse vrste plazilcev v Sloveniji so omenjene na rdečem seznamu, so bolj ali manj ogrožene in zakonsko zavarovane.

Prepovedano jih je ubijati in uničevati njihovo zalego ali jih zadrževati v ujetništvu. Pri sanaciji kraških suhih zidov je zato potrebna posebna previdnost. Med vsemi vrstami je strupen le modras, ki je človeku lahko nevaren, vendar so smrtni primeri izjemno redki. Ker se modras zanaša, da ga ne bomo opazili in zato mirno čaka, se lahko zgodi, da pri delu na zidovih pomotoma sežemo proti njemu. V tem primeru se bo v smrtnem strahu za svoje življenje branil z ugrizom.

V primeru ugriza ne režemo rane, ne izsesavamo strupa, niti ne pijemo alkohola, kot zmotno trdijo nekateri. Prizadeti ud imobiliziramo in poiščemo zdravniško pomoč. Panika je odveč, saj ugriz v veliki večini primerov ni smrtno nevaren.

## Viri in literatura

Krofel, M., Cafuta, V., Planinc, G., Sopotnik, M., Šalamun, A., Tome, S., Vamberger, M., Žagar, A. (2009): Razširjenost plazilcev v Sloveniji: pregled podatkov zbranih do leta 2009. *Natura Sloveniae* 11(2), str. 61-99.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst na rdeči seznam (Uradni list Republike Slovenije št. 82/24. 9. 2002).

Uredba o zavarovanju prostoživečih vrst (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 - odl. US, 96/08, 36/09, 102/11 in 15/14).

Wikimedia Commons.

# LA FAUNA DEI MURI A SECCO DEL CARSO: I RETTILI (REPTILIA)

Dr. Staša Tome, Museo di Storia Naturale della Slovenia

I rettili sono animali termofili che hanno bisogno di una fonte esterna di calore sia per il normale funzionamento dei loro processi fisiologici, per la propria attività (alimentazione, accoppiamento, fuga dai predatori), che per lo sviluppo degli embrioni nelle uova. Per questo i muri a secco del Carso rappresentano una dimora molto adatta per loro. Per alcune specie costituiscono lo spazio vitale principale in cui si trattengono per la maggior parte della vita, altre invece lo frequentano periodicamente, altre ancora mai anche se vivono nelle loro vicinanze. Ristrutturando i muri a secco possiamo intervenire nel loro spazio vitale ed è quindi necessario menzionarli anche in questa raccolta. I rappresentanti più caratteristici dei muri a secco del Carso sono l'algiroide magnifico e la lucertola muraiola. Sui muri si trattengono periodicamente anche il ramarro orientale, la lucertola adriatica, alle basi dei muri la vipera dal corno e l'orbettino. Anche il biacco, il saettone, il colubro liscio e la biscia dal collare si fermano periodicamente sui muri a secco e nelle loro vicinanze cercando cibo - piccoli mammiferi, lucertole, la biscia dal collare anche rospi e rane marroni.

Per il colubro dei Balcani, il cervone e il serpente gatto europeo non ci sono dati da cui risulti che siano segnalati ultimamente sul Carso. Non possiamo, tuttavia, escludere la possibilità che vivano lì, seppur in numero molto piccolo. Tutte le specie dei rettili sono inserite in Slovenia nella Lista Rossa, il che significa che sono a rischio d'estinzione. L'algiroide magnifico e la lucertola muraiola appartengono alla categoria specie vulnerabile (V), come la maggior parte delle altre specie che scopriamo sul Carso, ad eccezione della lucertola muraiola, l'orbettino e la biscia dal collare che sono specie fuori pericolo (O1). In Slovenia è vietato uccidere tutte le specie di rettili, distruggere le loro covate e trattenerle in cattività. È quindi necessaria la massima accortezza durante il risanamento dei muri a secco del Carso.

Tra tutte le specie è velenosa soltanto la vipera dal corno che può essere pericolosa per l'uomo, anche se i casi mortali sono estremamente rari. Poiché la vipera dal corno fa affidamento sul fatto che non la noteremo e quindi aspetta pazientemente, può succedere che lavorando sui muri ci avviciniamo per errore a lei. In questo caso, impaurita a morte per la sua vita, si difenderà mordendoci. Se dovesse succedere, immobilizziamo l'arto, lo stringiamo leggermente tra il punto del morso e il cuore e cerchiamo assistenza medica.

# FAVNA SUHIH ZIDOV NA KRASU: KOŽEKRILCI (HYMENOPTERA)

Dr. Andrej Gogala, Prirodoslovni muzej Slovenje

## Kazalo

Uvod .....	152
Ose lončarke (Eumeninae) .....	153
Velika lončarka ( <i>Delta unguiculatum</i> ) .....	153
Ose grebače (Sphecidae) .....	153
Grebača kobiličarka ( <i>Chilosphex argyrius</i> ) .....	154
Grebače zidarke ( <i>Sceliphron</i> ) .....	155
Čebele znoske (Megachilidae) .....	155
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer 1805) .....	156
<i>Anthidium punctatum</i> (Latreille 1809) .....	156
<i>Protosmia glutinosa</i> (Giraud 1871) .....	156
<i>Hoplitis pallicornis</i> (Fries 1895) .....	157
<i>Hoplitis dalmatica</i> (Morawitz 1871) .....	157
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille 1805) .....	158
<i>Megachile manicata</i> (Giraud 1861) .....	158
<i>Megachile parietina</i> (Geoffroy in Fourcroy 1785) .....	159
<i>Megachile pyrenaica</i> (Lepeletier 1841) .....	159
<i>Megachile pilidens</i> (Alfken 1924) .....	159
<i>Aglaoapis tridentata</i> (Nylander 1848) .....	160
<i>Dioxys cincta</i> (Jurine 1807) .....	160
<i>Stelis nasuta</i> (Latreille 1809) .....	160
<i>Coelioxys afra</i> (Lepeletier 1841) .....	161
Slikovno gradivo .....	161

## Uvod

Kožekrilci so red žuželk, ki vključuje ose, čebele in mravlje. Pri kožekrilcih so krila skoraj vedno prozorna in tanka z nekaj debelejšimi žilami, lahko pa so tudi zakrnela. Prednja krila so vedno večja od zadnjega para, ki ima na sprednjem robu vrsto majhnih kaveljčkov. Med letom se zadnji rob prednjih kril zatakne za kaveljčke na prednjem robu zadnjih. Tako se ustvari enotna letalna površina, kaveljčki pa so izvirna značilnost skupine. Druga značilnost so grizala ob ustih, vendar je drugi par čeljusti skupaj s spodnjo ustno pri mnogih podaljšan v sesalo oziroma lizalo, s katerim sesajo medicino iz cvetov. Kožekrilci so kot skupina ena od najuspešnejših med živalmi. Z vsega sveta je opisanih več kot 100.000 vrst, kar je sicer manj od števila vrst hroščev, vendar več od vseh vretenčarjev skupaj, s sesalci, ptiči, ribami in plazilci vred. V srednji Evropi je skupina z več kot 10.000 vrstami celo najštevilnejša skupina živali.

Človek je z zlaganjem kamna v suhe zidove, ki prepredajo kraške površine, ustvaril strukture, polne razpok in medprostorov, ki dajejo zavetje in prostor za gnezdenje mnogim vrstam kožekrilcev. Marsikatero živijo le na kraških površinah, saj le tu najdejo dovolj kamnitih struktur, potrebnih za njihov način življenja. Seveda je tudi na naravnem kraškem površju veliko kamenja, tako da za uporabo umetnih kamnitih struktur živali niso potrebovale novih prilagoditev.



## Ose lončarke (Eumeninae)

Med prave ose (Vespidae) uvrščamo tri skupine, ki jih nekateri obravnavajo kot samostojne družine. To so poddružine os lončark, medenih os in družbenih os. Daleč največ vrst obsega poddružina lončark (Eumeninae), za katere je značilno, da gradijo svoja gnezda iz ilovice in peska, ali pa gnezdiijo v rovih v ilovnatih stenah ali v tleh. To so samotarsko živeče ose črnih in rumenih barv. Nekatere vrste z ilovico le prevlečejo stene najdenih votlinic, stekleničarke (rod *Eumenes*) pa iz ilovice oblikujejo prosto stoječe lončke za svoje ličinke, ki jih pritrdijo na rastline. Lončki so lahko prav lepih pravilnih oblik, podobni majhnim vazicam.

### Velika lončarka (*Delta unguiculatum*)

Velika lončarka (*Delta unguiculatum*) je sorodna stekleničarkam, vendar iz peska in ilovice gradi velika gnezda z več celicami za svoje ličinke, ki so pritrdjena na skale ali drevesne veje. Stekleničarke in velike lončarke prepoznamo po dolgem pecljatem zadku, saj je prvi člen njihovega zadka zelo ozek in tvori nekakšen pecelj. Potem ko lončarke dokončajo zarodno celico, odletijo na lov majhnih ličink metuljev ali hroščev. V vsako celico poleg svojega jajčeca zaprejo veliko število majhnih gosenic ali ličink hroščev, s katerimi se pozneje hrani rastoča ličinka ose. Potem ko celico zapolnijo, jo zaprejo z ilovico.



Slika 1: Velika osa lončarka zbira pesek za gradnjo gnezda.

## Ose grebače (Sphecidae)

Ose grebače (Sphecidae) živijo samotarsko, a nekatere vrste rade gnezdiijo tesno skupaj. Odrasli osebki se prehranjujejo z medičino v cvetovih, za hrano svojim mesojedim ličinkam pa morajo uloviti živalski plen. Večina vrst lovi le točno določen plen, žuželke ali pajke posameznih sorodstvenih skupin. Ker se je v razvoju vsaka vrsta grebače prilagodila svoji vrsti plena, različnih možnih žrtev pa je zelo veliko, je veliko tudi vrst grebač. Večina grebač najprej pripravi gnezdo in se nato odpravi na lov plena. Gnezdo je lahko preprost rov, ki ga skopljejo v tla. Mnoge imajo rade rahla peščena tla, v katera z lahkoto kopljejo s svojimi nogami. Po tem, da svoj plen zagrebejo v tla, so grebače dobile ime. Vendar pa to nikakor ni edini način gnezdenja, razvit med grebačami. Nekatere gnezdiijo v starih rovih hroščev v lesu ali votlih oziroma strženastih rastlinskih steblih, druge pa iz blata zidajo prostostoječe celice za svoj zarod, ki jih prilepijo na skale ali zidove.

## Grebača kobilíčarka (*Chilosphex argyrius*)

Grebače kobilíčarke vrste *Chilosphex argyrius* lovijo dolgoroge kobilice, ki so večje in težje od njih, zato jih ne morejo po zraku prenesti do gnezda. Potem ko jih z želom ohromijo, jih zajahajo in s čeljustmi primejo za tipalnice, ki so jih pred tem skrajšale. Plen z dolgimi nogami zvlečejo po tleh proti primerni razpoki med kamni, kamor ga skrijejo. Nanj odložijo jajčece, nato pa v okolici gnezda poiščejo suhe borove iglice ali druge rastlinske ostanke, s katerimi obdajo in zadelajo plen v skalni razpoki, da druge živali ne morejo do njega. Iz jajčeca se kmalu izleže ličinka in začne žreti kobilico. Ličinka hitro raste in v nekaj več kot tednu dni doseže svojo končno velikost. Od kobilice ostane le nekaj trdih delov hitinjače. Ličinka sprede zapredek, v katerem preživi večino svojega življenja. Naslednje poletje se zabubi in preobrazi v odraslo oso, ki zapusti gnezdo. V kratkem življenju, ki osam še preostane, samci iščejo samice, te pa morajo nato na lov in pripravljanje gnezda.



Slika 2: Osa grebača kobilíčarka s plenom, ki ga vleče proti gnezdu.



Slika 4: Dve omrtvičeni kobilici v gnezdu grebače kobilíčarke



Slika 3: Gnezdo grebače kobilíčarke v razpoki med kamnjem, zgrajeno iz suhih borovih iglic.

## Grebače zidarke (*Sceliphron*)

Grebače zidarke iz rodu *Sceliphron* zbirajo blato in iz njega gradijo celice, ki jih pritrdijo na skale, zidove ali tramove. Napolnijo jih z množico majhnih pajkov, ki so hrana njihovim ličinkam, in gnezdo zaprejo z dodatnim blatom. Značilen zanj je pecljat zadek, ki ga imajo tudi mnoge druge grebače. Ker so gnezda grebač zidark včasih nalepljena tudi na predmete, ki jih človek preseli drugam, so nekatere vrste s človekovo pomočjo naselile tuja okolja. Ameriško grebačo zidarko (*Sceliphron caementarium*) so v Franciji prvič našli leta 1945, vendar se na prvem najdišču v bližini Pariza ni ohranila, temveč se je razširila ob sredozemski obali, kjer je bila prvič najdena leta 1949. Tako kot mehiško grebačo so jo verjetno v bližnjo vojaško bazo zanesli z vojaškim materialom iz ZDA. Njena domovina je Severna Amerika. V Sloveniji smo jo našli leta 1996 v Sečoveljskih solinah, kjer je danes zelo pogosta, razširila pa se je že tudi na Kras. Kjer se namnoži, izriva domorodne vrste istega rodu, ki izumrejo ali postanejo redke. Ob slovenski obali so nekoč živele vrste *S. destillatorium*, *S. spirifex* in *S. madraspatanum*. Odkar je ameriška vrsta pogosta, domorodnih vrst nismo več opazili.



Slika 5: Ameriška grebača zidarka je izpodrinila domorodne vrste istega rodu in prevzela njihovo ekološko nišo.

## Čebele znoske (Megachilidae)

Čebele so po zgradbi telesa zelo podobne osam grebačam, zato jih skupaj z njimi uvrščamo v naddružino Apoidea. Od grebač se ločijo le po zgradbi organov, ki jih na tak ali drugačen način uporabljajo pri zbiranju in prenašanju peloda in medicine. Čebele namreč svojemu zarodu ne lovijo živali, temveč pripravljajo pogače iz mešanice peloda in medicine, ki ju najdejo na rastlinskih cvetovih. Medicina, ki jo v glavnem sestavljajo sladkorji, je bogat vir energije, ki ga izkoriščajo tudi odrasle ose. Pelod, ki vsebuje veliko beljakovin, pa uspešno nadomešča živalsko hrano. Mnoge čebele so prilagojene prav določenim rastlinskim gostiteljicam in zbirajo le pelod z nekaj sorodnih vrst rastlin. Gnezditvene navade čebel so različne. Mnoge gnezdiijo v tleh, podobno kot njihove sorodnice grebače. Druge iščejo rove v lesu, ki so jih napravile ličinke hroščev, vrtajo v stržen rastlinskih stebel ali pa gnezda oblikujejo iz blata, rastlinske smole, zgrizenega listja in drugih materialov, pritrdijo pa jih na skale ali rastline. Slednje so pripadnice družine znosk (Megachilidae).

Čebele znoske stene celic v svojih gnezdiih gradijo s snovmi iz okolja. Nekatere zbirajo rastlinsko smolo, s katero prevlečejo stene svojih celic. Čebela smolarka (*Anthidiellum strigatum*) iz smole gradi celo na kamne pritrjene lončke, v katere znosi hrano za svoje ličinke. Mnoge dišavke (rod *Osmia*) stene celic ali kar cela gnezda na spodnji strani kamnov gradijo iz v kašo zgrizenega listja. Čebele zidarke iz podrođu *Chalicodoma* (rod *Megachile*) in pripadnice rodu *Hoplitis* gradijo na skalo pritrjena gnezda iz peska. Čebele listorezke iz rodu *Megachile* iz rastlinskih listov s čeljustmi izrezujejo bolj ali manj okrogle koščke, ki jih odnesejo v svoja gnezda in z njimi oblikujejo zarodne celice. Čebele volnarke (rod *Anthidium*) s kosmatih rastlin strgajo rastlinsko volno in z njo pripravijo mehka ležišča svojim ličinkam.

Nekatere čebele znoske (Megachilidae) svoja gnezda gradijo tudi v kamnitih zidovih, ki jim nudijo primerno podlago in zaščito.

### *Anthidiellum strigatum* (Panzer 1805)

Zahodno palearktična vrsta, zelo razširjena v Sloveniji. Mnogobralna vrsta, obiskuje predvsem metuljnice. Smolarke lončarke so kroglaste oblike z značilnimi rumenimi lisami. Samice zgradijo iz rastlinske smole vrčasta prostostoječa gnezda, pritrjena na skale ali rastline. Od junija do avgusta je dejavna v eni generaciji.



Slika 6: Samec smolarke lončarke (*Anthidiellum strigatum*) na cvetu nokote

### *Anthidium punctatum* (Latreille 1809)

Zahodno palearktična vrsta, zelo razširjena v Sloveniji. Mnogobralna vrsta. Gnezdi v razpokah v tleh in med kamenjem. Stene celic so iz rastlinskih dlačic. Od junija do avgusta je dejavna v eni generaciji.



Slika 7: Par pegastih volnark (*Anthidium punctatum*) med parjenjem

### *Protosmia glutinosa* (Giraud 1871)

Mediterska vrsta, razširjena submediteranski Sloveniji. Mnogobralna vrsta. Gnezdi v praznih gnezdih čebel zidark (*Megachile*, subgen. *Chalicodoma*), os grebač iz rodu *Sceliphron* in čebel iz rodu *Anthophora*. Stene celic so iz smole. Maja in junija je dejavna v eni generaciji.



Slika 8: Samica smolarke vrste *Protosmia glutinosa*

### *Hoplitis pallicornis* (Friese 1895)

Vzhodnomediterska vrsta. Živi v submediteranski Sloveniji. Mnogobralna vrsta, znane hranilne rastline so *Salvia* (Lamiaceae), *Onosma* in *Echium* (Boraginaceae), Fabaceae in Campanulaceae. Gnezda iz peska gradi v skalnih vdolbinah. Od aprila do julija je dejavna v eni generaciji.



Slika 9: Samica bledoroge zidarke (*Hoplitis pallicornis*) na svojem gnezdu v vdolbini kamna v kamnitem zidu



Slika 10: Samec bledoroge zidarke med kratkim počitkom pri iskanju samic

### *Hoplitis dalmatica* (Morawitz 1871)

Severnomediteranska vrsta. V Sloveniji na Krasu pri Lipici in Škocjanu, na Vremščici, Nanosu in Čavnu, predgorju Snežnika nad Ilirsko Bistrico in Pivko ter v Čičariji (submediteranska in dinarska Slovenija). Malobralna na ščetičevkah. Gnezda v razpokah med kamenjem zgradi iz zgrizenega listja. Celice obloži s cvetnimi listi. Od maja do julija je dejavna v eni generaciji.



Slika 11: Samec dalmatinske dišavke (*Hoplitis dalmatica*) na ilirskem grabljišču, ki je hranilna rastlina te vrste.

### *Osmia cornuta* (Latreille 1805)

Severnomediteranska vrsta. V submediteranski in subpanonski Sloveniji. Mnogobralna vrsta. Gnezdi v različnih najdenih votlinicah. Stene celic so iz ilovice. Opazoval sem gnezda iz ilovice v kamnitem zidu. Od marca do maja je dejavna v eni generaciji.



Slika 12: Rogata dišavka (*Osmia cornuta*) med kopanjem ilovice za gradnjo gnezda



Slika 13: Samec rogate dišavke

### *Megachile manicata* (Giraud 1861)

Vzhodnomediterska vrsta. V submediteranski Sloveniji. Verjetno malobralna na metuljnicah (na primer *Hippocrepis*). Gnezda iz peska zgradi v vdolbinah na skalah. Od aprila do maja je dejavna v eni generaciji.



Slika 14: Par zidark vrste *Megachile manicata*

### *Megachile parietina* (Geoffroy in Fourcroy 1785)

Mediterska vrsta. V submediteranski in alpski Sloveniji. Mnogobralna vrsta, obiskuje predvsem ustnatice in metuljnice. Gnezda iz peska zgradi v vdolbinah na skalah. Od aprila do junija je dejavna v eni generaciji.



Slika 15: Samica črne zidarke (*Megachile parietina*) na celici svojega gnezda, ki jo zalaga s hrano za zarod.



Slika 16: Samec črne zidarke je drugačne barve kot samica.

### *Megachile pyrenaica* (Lepeletier 1841)

Mediterska vrsta. V submediteranski in predalpski (Polhograjsko hribovje) Sloveniji. Mnogobralna vrsta, obiskuje ustnatice in metuljnice. Gnezda iz peska zgradi na skalah ali drevesnih vejah. Od maja do junija je dejavna v eni generaciji.



Slika 17: Zidarka vrste *Megachile pyrenaica* med zbiranjem peska za gradnjo gnezda

### *Megachile pilidens* (Alfken 1924)

Mediterska vrsta. V submediteranski in subpanonski Sloveniji. Mnogobralna vrsta. Gnezdi v različnih najdenih votlinicah, predvsem v razpokah med kamenjem. Celice so iz koščkov listov. Od junija do avgusta ter avgusta in septembra je dejavna v dveh generacijah.

Nekatere kukavičje čebele, ki ne pripravljajo lastnih gnezd, ležejo jajčeca v gnezda gostiteljic, ki gnezda gradijo v kamnitih zidovih.



Slika 18: Samica listorezke vrste *Megachile pilidens* s tovorom rumenega peloda na spodnji strani zadka

### *Aglaopis tridentata* (Nylander 1848)

Evropska vrsta. V submediteranski in predalpski Sloveniji. Kleptoparazitska vrsta. Gostitelja: *Hoplitis anthocopoides* in *Megachile parietina*. Junija in julija je dejavna v eni generaciji.



Slika 19: Samica kukavičje čebele vrste *Aglaopis tridentata*

### *Dioxys cincta* (Jurine 1807)

Mediterska vrsta. V Sloveniji na Krasu (submediteransko območje). Kleptoparazitska vrsta. Gostitelja: *Megachile parietina* in *M. pyrenaica*. Opazoval sem jo na gnezdišču skupaj z vrsto *Hoplitis pallicornis*, njenim domnevnim dodatnim gostiteljem na Krasu. Maja in junija je dejavna v eni generaciji.



Slika 20: Samica kukavičje čebele vrste *Dioxys cincta*

### *Stelis nasuta* (Latreille 1809)

Mediterska vrsta. V Sloveniji na Krasu in Kraškem robu (submediteransko območje). Kleptoparazitska vrsta. Gostitelji: *Megachile parietina* in *M. pyrenaica*. Od maja do julija je dejavna v eni generaciji.



Slika 21: Samec kukavičje čebele vrste *Stelis nasuta*



### *Coelioxys afra* (Lepeletier 1841)

Zahodnopalearkticheska vrsta. V submediteranski, predalpski in subpanonski Sloveniji. Kleptoparazitska vrsta. Gostitelja: *Megachile pilidens* in *M. leachella*. Od junija do oktobra je verjetno dejavna v dveh generacijah.



Slika 22: Samica koničaste čebele vrste *Coelioxys afra*

## Slikovno gradivo

Vse fotografije so avtorsko delo Andreja Gogale.

## LA FAUNA DEI MURI A SECCO DEL CARSO: GLI IMENOTTERI (HYMENOPTERA)

Dr. Andrej Gogala, Museo di Storia Naturale della Slovenia

L'uomo, accatastando le pietre sui muri a secco che ricoprono le superfici del Carso, ha creato delle strutture piene di crepe ed interstizi che danno rifugio e spazio per nidificare a molte specie di imenotteri che sono un ordine di insetti che comprende le vespe, le api e le formiche. Molti di loro vivono solo sul Carso in quanto qui trovano un numero sufficiente di strutture in pietra necessarie per il loro stile di vita. Chiaramente, anche sulla superficie carsica naturale ci sono molte pietre, così che gli animali non hanno avuto bisogno di nuovi adattamenti per utilizzare le strutture artificiali in pietra.

La "vespa vasaia" (*Delta unguiculatum*), rappresentante della famiglia dei Vespidi (Vespidae), costruisce con la sabbia e l'argilla grandi nidi con diverse cellette per le sue larve, fissandoli su rocce o su rami dell'albero. Gli sfecidi della specie *Chilosphex argyrius* (famiglia Sfecidi) cacciano cavallette dalle lunghe corna che trascinano sino ad una crepa sulla roccia e ricoprono con aghi di pino. Su di esse depongono le uova dalle quali nascono le larve che si nutrono delle cavallette morte. Le api non cacciano animali per la propria covata, bensì preparano delle focacce mescolando polline e nettare che trovano sui fiori delle piante. Alcune api (Megachilidae) costruiscono i loro nidi anche sui muri in pietra che offrono loro una base e una protezione adeguata. Le api costruttrici della sottofamiglia *Chalicodoma* (famiglia *Megachile*) e quelle appartenenti alla famiglia *Hoplitis* costruiscono i nidi con la sabbia attaccata alle rocce. Le osmia cornute costruiscono i nidi nelle cavità rocciose utilizzando l'argilla. L'*Hoplitis* dalmatica costruisce il nido nelle crepe della roccia con foglie addentate e ricopre le cellette con foglie di fiori. Nelle crepe della roccia nidifica anche la specie *Megachile pilidens* che costruisce le cellette con pezzetti di foglie delle piante. Alcune api "cuculo" che non preparano il proprio nido ma covano le uova nei nidi delle api ospiti che li costruiscono nei muri di pietra.

# FLORA SUHIH ZIDOV

Branka Trčak, Center za kartografijo favne in flore

## Kazalo

<b>Uvod</b> .....	<b>162</b>
Varstvo skupine .....	163
Pregled literature in obstoječih podatkov .....	163
Namen .....	163
<b>Metode</b> .....	<b>164</b>
Opis območja .....	164
Terensko delo .....	164
Kabinetno delo .....	164
Obdelava podatkov .....	164
<b>Rezultati in razprava</b> .....	<b>165</b>
Dolžina zidu .....	168
Življenjske oblike .....	169
Naravovarstveno pomembne vrste .....	172
Tujerodne vrste .....	174
Zaključki .....	174
<b>Viri</b> .....	<b>175</b>
<b>Slikovno gradivo</b> .....	<b>175</b>
<b>Priloga 1: Seznam rastlinskih vrst in lokalitet</b> .....	<b>176</b>
<b>Priloga 2: Fotografije suhih zidov</b> .....	<b>182</b>

## Uvod

Flora oz. rastlinstvo nekega območja je skupek vseh rastlinskih taksonov, ki so prilagojeni na okoljske dejavnike tega območja, kot so geološka podlaga, tipi tal, podnebne razmere, relief, ali pa so vrste prisotne - pogosteje pa odsotne - zaradi človekovega delovanja, npr. kmetijstva, gradnje infrastrukturnih objektov ali izkoriščanja naravnih dobrin (peskokopi).

Poznavanje rastlin je osnova za preučevanje vegetacije in prepoznavanje habitatnih tipov, hkrati pa tudi osnova za sklepanje o prisotnosti ali odsotnosti določenih živalskih vrst, ki so lahko neposredno povezane z nekaterimi rastlinskimi vrstami (kot življenjski prostor ali specifične hranilne rastline).

Posamezne manjše skupine vrst taksonomsko še niso v celoti poznane in obdelane, vendar lahko kljub temu trdimo, da je dosedanje znanje o flori dovolj dobro, da lahko na podlagi na novo zbranih podatkov za posamezno območje to območje tudi floristično ovrednotimo. Za realno vrednotenje flore nekega območja bi bile potrebne sistematične raziskave v vsaj treh vegetacijskih sezonah, da bi bilo v vzorčenje zajeto (vsaj delno) tudi nihanje populacij in inventarizirane vrste, ki se lahko v eni sami sezoni izjemoma ali pa zaradi naravne populacijske dinamike ne pojavijo in tako ostanejo nezabeležene. Praviloma gre za redke in ogrožene vrste.

Posamezni rastlinski taksoni in celotna flora določenega območja neposredno odražajo rastiščne razmere in so dober pokazatelj ohranjenosti okolja. Četudi je neko območje v večji meri slabo ohranjeno in ni več primernih travnikov ali drugih rastišč, lahko na manjših površinah, kamor se vrste »zatečejo«, še vedno najdemo zadnje primerke naravovarstveno pomembnih vrst, ki nam pokažejo, kaj je tam nekoč bilo in da je smiselno območje ne samo ohraniti, ampak tudi izboljšati. Inventarizacija flore je zato praviloma nujna strokovna osnova za naravovarstveno vrednotenje določenega območja, zlasti kadar je na njem predviden poseg v prostor. Dodatno je nujna tako zaradi uspešnega izvajanja pravnih predpisov s področja varstva narave na nacionalni in mednarodni ravni kot tudi zaradi osnovnega vedenja o spreminjajočem se prostoru.

## Varstvo skupine

V Sloveniji je ogrožene oz. zavarovane 19 % flore (ARSO 2001). Na rdeči seznam ogroženih vrst (Uradni list RS 82/2002) jih je uvrščenih 636, od teh je 29 izumrlih (Ex), 80 prizadetih (E), 254 ranljivih (V) in 257 redkih (R). (ARSO 2001)

Nekaj vrst, ki uspevajo v Sloveniji, je navedenih tudi v Direktivi o habitatih (*Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst* (Uradni list L 206 z dne 22. julija 1992, str. 7), *zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2006/105/ES z dne 20. novembra 2006* (Uradni list L 363 z dne 20. decembra 2006, str. 368)) ter bernski konvenciji (Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov (MKVERZ) (Uradni list RS 17/1999)). Za vrste, ki so navedene v prilogi II Direktive o habitatih, je Slovenija razglasila območja Natura 2000.

V 19. in na začetku 20. stoletja je bil glavni vzrok ogrožanja rastlinskih vrst pretirano nabiranje privlačnih rastlin, pogosto povezano s komercialnim interesom. Zato je bila npr. planika na Goriškem zavarovana že leta 1897. V drugi polovici 20. stoletja pa je postal glavni vzrok ogroženosti rastlin naglo spreminjanje življenjskega prostora. Zaradi obsežnih regulacij, povezanih z melioracijami, je bilo močno prizadeto močvirsko rastlinstvo predvsem v Vipavski dolini, Ljubljanski kotlini in severovzhodni Sloveniji. (ARSO 2001) Danes so razlogi ogroženosti rastlin različni. Eden od pomembnih je izginjanje njihovih habitatov. Tako npr. vlažni habitati izginjajo zaradi izsuševanja in pridobivanja ugodnejših površin za kmetijstvo, pusti negnjeni travniki izginjajo po eni strani zaradi spreminjanja v intenzivnejše kmetijske površine ki se jih gnoji, po drugi strani pa zaradi opuščanja rabe teh površin in posledičnega postopnega zaraščanja v gozdove. Dejavniki, ki uničujejo habitate rastlin, so poleg kmetijstva tudi urbanizacija in industrija z neposrednim uničenjem prostora, kjer vrste uspevajo, s spremembo kemizma tal, spreminjanjem vodnega režima ipd. Nekatere vrste so ogrožene zaradi že po naravi redkega pojavljanja v nespremenjenih pogojih, druge, tudi dokaj pogoste, pa lahko ogrožata nabiranje in komercialno izkoriščanje.

## Pregled literature in obstoječih podatkov

O flori suhih zidov je leta 1985 v *Proteusu* pisal Wraber. Omenja osem vrst. Flora suhih zidov na območju Slovenije je bila sicer obravnavana kvečjemu le v okviru popisov širšega območja (npr. Glasnović 2009, Stergaršek 2010), študije o izključno flori suhih zidov pa za zdaj pri nas še ni.

Več se z zidovi, načinom gradnje in tudi floro ukvarjajo v Združenem kraljestvu, od koder je na voljo veliko informacij, kako pristopiti h gradnji različnih tipov zidov, ter informacij o vrstah, ki na zidovih uspevajo (npr. Presland 2008, Williams 1988).

## Namen

Suhi zidovi so pomemben element v kulturni krajini Krasa. V preteklosti so prebivalci za pridobivanja prostora iz zemlje odstranjevali kamenje in ga vgrajevali v gomile, škarpe in suhe zidove. Tako so nastali suhi zidovi, ki so označevali meje, varovali pred živino, divjadjo, plenilci, ognjem, burjo in sušo. (Suhi na Krasu, 30. avgust 2014)

V novejšem času se je funkcionalni pomen suhih zidov zmanjšal, kar se odraža tudi v njihovem stanju, saj ponekod propadajo. Pri tem jim pomagajo tudi rastline, ki se v zidovih naselijo in s koreninskim sistemom dodatno rahljajo njegovo strukturo. Ta proces je pospešen zlasti na bolj sončnih izpostavljenih legah, kjer je večja rastlinska aktivnost.

Namen naloge je bil ugotoviti, katere vrste uspevajo na suhih zidovih, ali te vrste pomembno prispevajo k pestrosti flore določenega območja in kako ohraniti suhe zidove, ne da bi pri tem prizadeli floro zidov.

## Metode

### Opis območja

Floro suhih zidov smo popisovali med Opatjim selom, Lukovcem pri Komnu, Senadolami, Matavunom, Črnotičami, Beko in Lokvami pri Divači. Popisali smo 29 zidov.

### Terensko delo

Na terenu smo floro (praprotnice in semenke) zidov popisovali od aprila do konca junija. Lokalitete, ki smo jih obiskali 1. aprila, smo zaradi pričakovane večje pestrosti obiskali še junija.

Po predhodnem načrtu smo nameravali popisati floro tudi na drugih mestih, vendar nismo naleteli na ustrezne strukture suhih zidov ali pa so bili zidovi povsem neporaščeni s floro. Tako smo poiskali poraščen zid v bližini, če je bil na voljo.

Pri izboru zidov smo se osredotočili na suhe zidove, ki so posebnost Krasa in Istre, in manj na podporne zidove (škarpe), ki jih srečujemo tudi v drugih delih Slovenije.

Pri izbiri lokalitet zidov smo uporabili naslednja merila:

- pokritost Krasa ter izbor posameznih točk zunaj Krasa,
- raznolika geološka podlaga (četudi se ta nujno ne odraža v kamninski sestavi suhih zidov),
- raznolika življenjska okolja (bližina vasi, gozd, med njivami ali vinogradi, med travniki ipd.), ki predstavljajo tudi merila raznolike osončenosti, izpostavljenosti in vzdrževanosti.

Pri izboru smo želeli upoštevati tudi litološke značilnosti, vendar natančnih digitalnih podatkov za posamezne zidove ni na voljo.

Popisna enota je zid z enakomerno strukturo, kjer ni izrazitih preskokov v strukturi zida (isti tip kamnine, isti tip gradnje). Če se je dalo, smo zid popisali z obeh strani.

Na posameznem zidu smo popisali rastline, ki so zakoreninjene na zidu oz. v njem. Rastline, ki so zakoreninjene v prsti pod zidom, niso popisane, prav tako ne lesne vrste, ki so zakoreninjene zunaj zida in so se razrasle skozi zid. Na ta način smo popisali rastline, ki jim življenjski prostor nudi zid, in se izognili popisu tistih, ki bi tam bile tudi, če zida ne bi bilo.

Flore v okolici zidov nismo popisovali, saj bi to močno presehalo okvire zadane naloge.

### Kabinetno delo

Kabinetno delo je obsegalo te korake:

- pregled literature,
- sušenje herbarijskih primerkov,
- določanje herbarijskega materiala,
- digitalizacija: izris popisnih mest s pomočjo programov GIS ter vnos podatkov v podatkovno zbirko,
- analiza podatkov,
- priprava poročila.

Podatki terenskih vzorčenj so shranjeni v podatkovni zbirki Centra za kartografijo favne in flore.

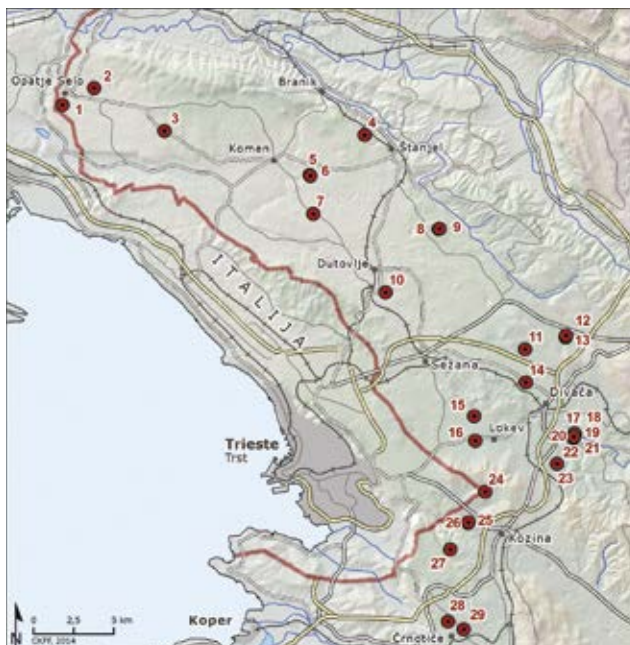
Herbarijski material je shranjen v delovnem herbariju Centra za kartografijo favne in flore in bo predan v herbarijsko zbirko LJU.

### Obdelava podatkov

Podatke smo obdelali s programi MS Access, LibreOffice Calc, MS Word in Esri ArcView.

## Rezultati in razprava

V okviru projektne naloge smo popisali floro na 29 zidovih. Kartografsko so mesta popisov predstavljena na sliki 1, slikovno pa v prilogi 2. Zaporedne številke, opisi popisnih mest in število taksonov na posameznem popisnem mestu so predstavljeni v preglednici 1.



Slika 1: Lokalitete popisov flore suhih zidov leta 2014

Preglednica 1: Popisna mesta z zaporedno številko in številom taksonov

Št. lok.	Opis lokalitete	Št. taks.
1	Kamniti zid V ob cesti ob opuščeni karavli na S delu Nove vasi	32
2	Kamnit podporni zid (škarpa) ob terasi, 550 m J od vasi Lokvica	14
3	Kamniti zid S ob cesti Vojščica-Kostanjevica, 550 m SZ od vasi Vojščica	21
4	Kamniti zid sredi travnika, 900 m JV od vasi Lukovec	4
5	Kamniti zid J ob kolovozu na S robu vasi pri hiši Gabrovica pri Komnu 18	11
6	Kamnit podporni zid (škarpa) v vasi pri hiši Gabrovica pri Komnu 23a	7
7	Kamniti zid Z ob cesti Gabrovica-Pliskovica, 1,5 km S od Pliskovice	23
8	Kamniti zid med gozdom in travnikom S ob cesti Avber-Gradnje, 150 m Z od vasi Gradnje	10
9	Kamnit varovalni zid J ob cesti Avber-Gradnje, 200 m Z od vasi Gradnje	12
10	Kamniti zid med vinogradi, 100 m JV od roba vasi Kreplje	28
11	Kamniti zid v križišču kolovozov S ob kolovozu, ki gre v smeri V-Z, 600 m JV od Brestovice pri Povirju in 300 m JZ od kala Globočaj	31
12	Kamniti zid na J delu vasi pri hiši Senadole 9	15
13	Kamniti zid sredi travnika na J robu vasi JZ od hiše Senadole 22	13
14	Kamniti zid na V robu travnika J od ceste Gorenje-Divača, 300 m SV od Gorenja pri Divači	30
15	Kamniti zid v gozdu, 100 m V od vhoda v jamo Vilenica (Lokev 4)	5
16	Kamniti zid J ob cesti, 700 m Z od pokopališča v vasi Lokve	11
17	Kamnit podporni zid v vasi ob hiši Škocjan 10	10
18	Kamnit podporni zid Z ob kalu in cesti nasproti brezna Okroglica v vasi Škocjan	28
19	Kamniti zid Z ob kolovozu (učni poti) na JZ delu vasi Škocjan	30
20	Kamniti zid (škarpa) pod gornjo teraso na J delu vasi Škocjan, SZ od hiše Škocjan 2	13
21	Kamniti zid (škarpa) pod srednjo teraso na J delu vasi Škocjan, Z od hiše Škocjan 2	7
22	Kamnit varovalni zid J ob cesti v vasi Matavun	22

Št. lok.	Opis lokalitete	Št. taks.
23	Kamniti zid na robu travnika, S ob cesti Pared-Dane pri Divači	14
24	Kamniti zid ob travniku, 100 m J od opuščene karavle Toneta Tomšiča pri Vrhpolju	24
25	Kamniti zid J ob cesti v Z delu vasi Nasirec	4
26	Kamniti podporni zid ob kolovozu na JZ robu vasi Nasirec	18
27	Kamniti zid med vinogradi, 60 m Z od vasi Beka	19
28	Kamniti zid na pogorišču gozda, 670 m S od vasi Črnotiče	15
29	Kamniti zid ob vrtači na pašniku, 770 m SV od vasi Črnotiče	5

Na suhih zidovih smo popisali skupno 164 taksonov. Od teh jih je 12 zaradi taksonomske težavnosti ali neprimerne razvitosti določenih le do ravni rodu, zelo verjetno pa ne gre za vrste, ki bi bile naravovarstveno pomembne. Seznam taksonov in njihovih nahajališč je v prilogi 1.

Najpogosteje zabeležena vrsta je navadni bršljan (*Hedera helix*) (Sl. 2). Popisali smo ga na 22 mestih. Na 14 zidovih smo popisali rešeljiko (*Prunus mahaleb*), na 13 rjavi sršaj (*Asplenium trichomanes*), navadni srobot (*Clematis vitalba*), lisasto mrtvo koprivo (*Lamium maculatum*) in jalovi glistnik (*Anisantha sterilis*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) smo popisali 12-krat, robide (*Rubus* spp.) 11-krat in maklen 10-krat (*Acer campestre*). Taksonov, ki smo jih popisali le enkrat, je 89, po dvakrat je zabeleženih 21 taksonov in po trikrat 19 taksonov (preglednica 2).

#### Preglednica 2: Število vrst in število opažanj

Št. vrst	1	1	4	1	1	1	2	2	6	5	8	5	19	21	89
Št. opažanj	22	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



Slika 2: Bršljan je najpogosteje popisana vrsta suhih zidov leta 2014.



*Slika 3. Zid na pogorišču nekdanjega gozda pri Črnotičah (Lok. 29)*

Popisali smo tudi zid na pogorišču pri Črnotičah, kjer je bil nekoč gozd (Lok. 29, sl. 3). Na tem mestu je popisani skupek vrst različnih habitatnih tipov, ki kolonizirajo na novo nastalo površino. Med njimi so travniške, gozdne in ruderalne, ki jih najdemo na z dušikom bogatih tleh. Gre za tipične pionirske vrste, ki uspešno naseljujejo gole površine, ki so nastale po neki motnji.



*Slika 4: Zid z največ popisanimi vrstami pri Novi vasi (Lok. 1)*

Med popisanimi zidovi je z vrstami najbogatejši zid pri Novi vasi pri Opatjem selu (Lok. 1, sl. 4), kjer smo popisali 32 vrst. Samo 4 vrste smo popisali na zidu ob cesti v vasi Nasirec (Lok. 25, sl. 5) in na zidu ob robu vrtače blizu vasi Lukovec (Lok. 4, sl. 6, 8).



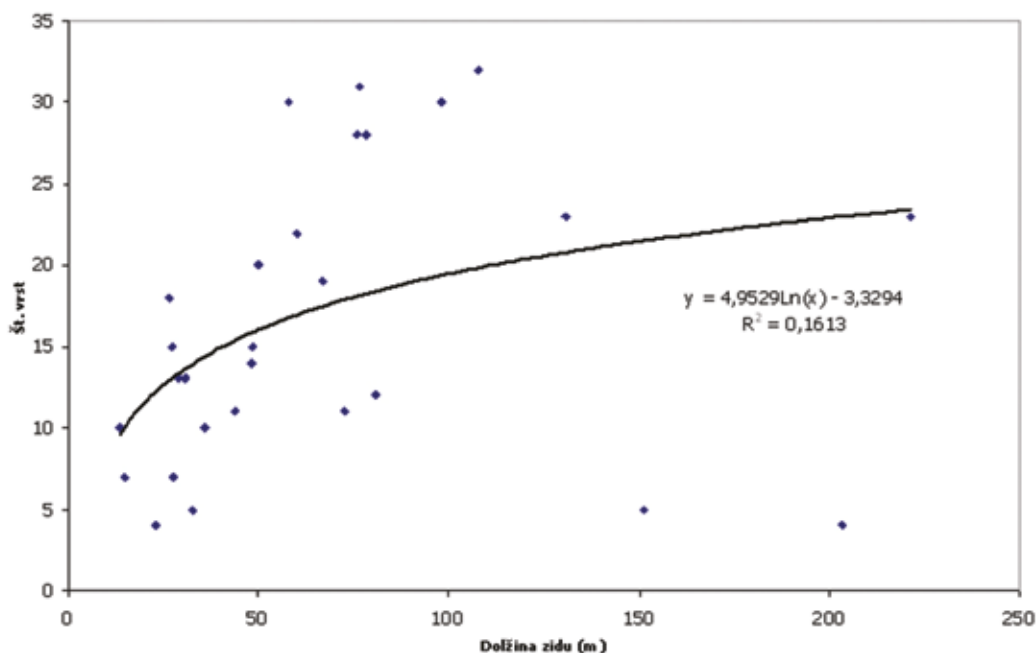
*Slika 5: Na zidu v Nasircu smo leta 2014 popisali le štiri vrste (Lok. 25).*



*Slika 6: Zid sredi travnika blizu Lukovca je bogato obraščen z grmovjem, vendar smo na zidu popisali le štiri vrste (Lok. 4).*

## Dolžina zidu

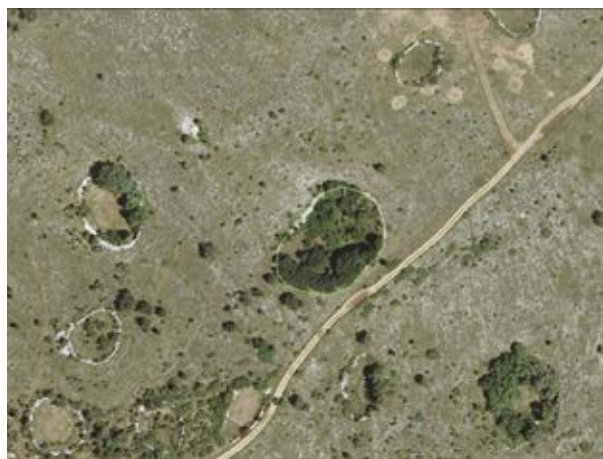
Dolžina popisnih enot je merila od 13 do 221 metrov. Do dolžine 100 metrov se kaže trend naraščanja števila popisanih vrst (Sl. 7), kar pomeni, da bi se pri nadaljnjem popisovanju število vrst verjetno še nekoliko povečevalo. Zidovi, daljši od 110 metrov, nekoliko »kvarijo« slika naraščanja števila vrst, saj je na njih število vrst dokaj nizko. Gre za štiri zidove (Lok. 4, 7, 24, 29), ki so odmaknjeni od naselij in so v neposredni bližini travnikov. Na dveh od teh (Lok. 7, 24) je popisanih 23 vrst, na drugih dveh (Lok. 4, 29, sl. 6, 8, 9) pa 4 oz. 5 vrst. Ta zidova sta dobro ohranjena in brez prostorčkov, kjer bi se nabirala prst ter omogočala kalitev semen. Težko ocenjujemo, ali ju v takšnem stanju ohranja človek ali je to posledica objedanja in mogoče tudi vpliva vetra.



Slika 7: Razmerje med številom popisanih vrst in dolžino zidu



Slika 8: Zid sredi travnika blizu Lukovca je bogato obraščen z grmovjem, vendar smo na zidu popisali le 4 vrste (Lok. 4).



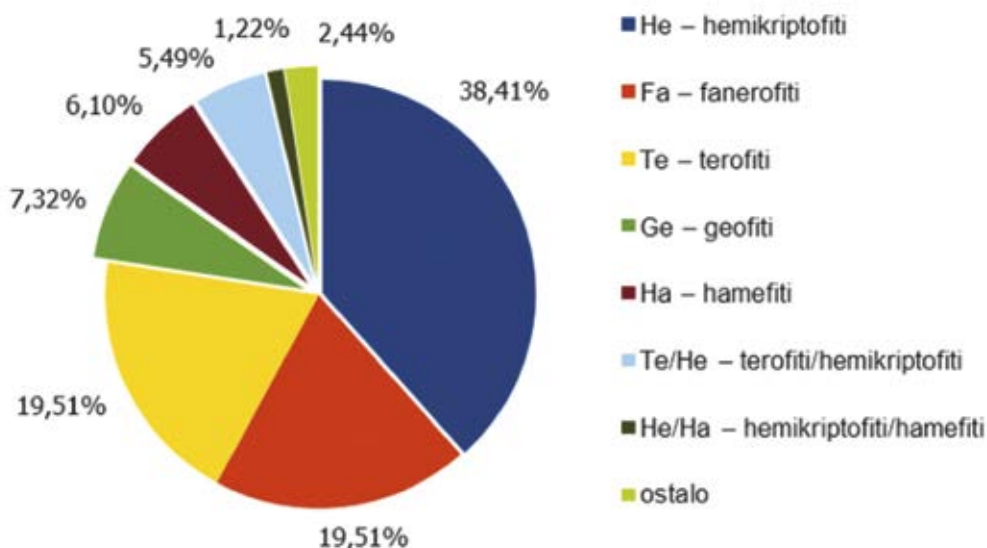
Slika 9: Na suhem zidu ob vrtači pri Črnotičah (Lok. 28) smo popisali le 5 vrst.



## Življenjske oblike

Spekter življenjskih oblik popisanih vrst daje vpogled v prilagoditev rastlin na življenjske razmere. V analizo so bili vključeni vsi taksoni, ki smo jih popisali na raziskovanem območju. Za vsak takson je značilna določena življenjska oblika; razmeroma malo vrst, ki imajo lastnost dveh življenjskih oblik, smo zaradi preglednosti uvrstili v kategorijo »ostalo«. Razlaga pojmov življenjskih oblik je pri sliki 10.

Po spektru življenjskih oblik na suhih zidovih prevladujejo hemikriptofiti (38 %), skoraj petina (20 %) je fanerofitov (Fa) oz. lesnih vrst, enak (20 %) je tudi delež terofitov (Te) oz. enoletnic.



Slika 10: Spekter življenjskih oblik vrst, popisanih na suhih zidovih leta 2014

*Fa (fanerofiti): lesnate rastline, brsti vsaj 20 centimetrov nad tlemi.*

*Ha (hamefiti): polgrmi, preprogasti grmički, blazinaste trajnice, z brsti največ do 50 centimetrov nad tlemi.*

*He (hemikriptofiti): zelnate trajnice, ki jim ob neugodnem obdobju odmrejo nadzemni deli; brsti na površini tal so zaščiteni z odmrliimi deli in snegom.*

*Ge (geofiti): zelnate trajnice, ki jim ob neugodnem obdobju odmrejo nadzemni deli, v tleh pa so organi z nakopičenimi rezervnimi snovmi - čebulica, korenika, gomolj.*

*Te (terofiti): enoletnice.*

*Hi (hidrofiti): vodne rastline.*

V primerjavi s floro okolice Ankarana (Glasnović 2009) je delež hemikriptofitov primerljiv (39,3 %), na suhih zidovih je več lesnih vrst (Fa) - v okolici Ankarana jih je le 11 %, prav tako pa je manj enoletnic (Te); v okolici Ankarana jih je 27 %. Za celotno območje Furlanije - Julijske krajine Poldini (1991) navaja 50,1% delež hemikriptofitov ter 18,4% terofitov. Delež hemikriptofitov je večji tudi v notranjosti Slovenije - na območju Zaplane (Rozman 2001) je 56%, na območju Kočevske Reke (Accetto 2006) pa 51%. Med hemikriptofiti sta med popisanimi vrstami suhih zidov najpogostejša praprotni rjavi sršaj in lisasta mrtva kopriva, ki sta popisana 13-krat. Lisasta mrtva kopriva (Sl. 14) je vrsta, ki jo z malo truda najdemo skoraj povsod: v gozdu, na robu travnika, ob poteh, na njivah ipd. Rjavi sršaj (Sl. 13) pa je vrsta, ki jo najdemo na skalovju in tako predstavljajo suhi zidovi drugotni habitat te vrste. Sicer je tudi rjavi sršaj v Sloveniji, razen na severovzhodnem delu, pogosta in splošno razširjena vrsta. Največ hemikriptofitov smo popisali na zidovih v Matavunu oz. Škocjanu (Lok. 18, 19, 22, sl. 11, 12, 15).



Slika 11: Zid ob kalu v Škocjanu (Lok. 18), bogat s hemikriptofiti



Slika 12: Zid ob učni poti med Škocjanom in Matavunom (Lok. 19), bogat s hemikriptofiti



Sliki 13 in 14: Rjavi sršaj (levo) in mrtva lisasta kopriva (desno) sta najpogosteje popisana hemikriptofita na suhih zidovih leta 2014.





Slika 15: Zid ob cesti v Matavunu (Lok. 22)

Delež enoletnic (Te) je v notranjosti Slovenije nižji: 8 % v Kočevski Reki (Accetto 2006) in 12 % na Zaplani (Rozman 2001).

V vseh navedenih virih je delež lesnih vrst (Fa) manjši od 13 %, kar se močno razlikuje od stanja suhih zidov, kjer je delež 19,51 %. Najpogostejša lesna vrsta suhih zidov je navadni bršljan, sledijo mu rešeljka, navadni srobot, mali jesen, robide in maklen. Zid, kjer smo popisali največ (14 vrst) fanerofitov, je v bližini Brestovice pri Povirju (Lok. 11, sl. 16). Gre za star razpadajoč zid vzdolž makadamske ceste, močno obraščen in preraščen z mejico.

Zaradi neugodnih rastnih pogojev je pričakovano, da je tudi delež geofitov manjši, saj zidovi ne ponujajo ugodnega okolja za varovanje podzemnih organov v neugodnem delu leta. Najpogosteje popisani geofit je njivski slak (*Convolvulus arvensis*), ki smo ga popisali na 5 mestih.

Suhi zid z največ geofiti (5) je ob cesti Gorenje-Divača (Lok. 14, sl. 17). Gre za razmeroma visok zid ob mejici, ki se na JZ delu močno razraste. Na tem zidu smo popisali 30 rastlinskih taksonov.



Slika 16: Zid blizu Brestovice (Lok. 11) med ostalimi zidovi gosti največ lesnih vrst, ki so zid že močno zrahljale.



Slika 17: Zid, ki je vzdrževan, na nekaterih delih pa močno preraščen (Lok. 14), gosti od 30 kar 5 vrst geofitov.

## Naravovarstveno pomembne vrste

Med popisanimi vrstami je naravovarstveno pomembnih 6 vrst (preglednica 3). Od teh je ena v prilogi 1 Pravilnika o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10) kot redka vrsta (R), ostale pa so zavarovane z Uredbo o zavarovanih prostoživečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14).

### Preglednica 3: Ogrožene in zavarovane vrste suhih zidov, popisanih leta 2014

**RS:** Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS 82/2002, 42/2010). **Ex** - izumrla vrsta; **Ex?** - domnevno izumrla vrsta; **E** - prizadeta vrsta; **V** - ranljiva vrsta; **R** - redka vrsta; **K** - premalo znana vrsta; **O/O1** - vrsta zunaj nevarnosti/možnost ponovne ogroženosti, **I** - neopredeljena vrsta.

**UZRV:** Uredba o zavarovanih prostoživečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS 46/2004, 110/2004, 115/2007, 36/2009, 15/2014). **C** - dovoljen odvzem iz narave in izkoriščanje; **H** - ukrepi za ohranjanje ugodnega stanja habitata rastlinske vrste; **O** - rastlinske vrste, pri katerih je za osebne namene dovoljen odvzem iz narave in zbiranje nadzemnih delov, razen semen oziroma plodov; **H\*** - rastlinska vrsta, pri kateri je treba prednostno upoštevati ohranjanje ugodnega stanja habitata; **O°** - rastlinske vrste, pri katerih ni prepovedi za nadzemne dele rastlin, razen semen oziroma plodov; njihova številčnost zelo hitro upada v večjem delu areala; **x** - zavarovana vrsta.

Latinsko ime	Slovensko ime	UZRV	RS	FFH
<i>Galanthus nivalis</i> L.	navadni mali zvonček	O°		5
<i>Helleborus multifidus</i> ssp. <i>istriacus</i> (Schiffner) Merxm. & Podlech	istrski teloh	O°		
<i>Orobancha hederæ</i> Duby	bršljanov pojalnik		R	
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.	hermelika	x		
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	navadni netresk	x		
<i>Stipa eriocaulis</i> Borbás [s. l.]	peresasta bodalica	x		

**Bršljanov pojalnik** (*Orobancha hederæ*) je na rdečem seznamu kot redka vrsta (R). To je kategorija ogroženosti, v katero se uvrstijo vrste, ki so potencialno ogrožene zaradi svoje redkosti na območju Republike Slovenije in lahko v primeru ogrožanja hitro preidejo v kategorijo prizadete vrste. V zadnjih letih se je število nahajališč te vrste povečalo, sprva pa je bila vrsta znana le iz okolice Škocjanskih jam, kjer smo jo popisali tudi mi (Lok. 19, sl. 18). Bršljanov pojalnik parazitira na bršljanu.

**Navadni mali zvonček** (*Galanthus nivalis*) je splošno razširjena vrsta, ki je zavarovana kot vrsta, za katero velja omejitev glede nabiranja semen oz. plodov (kategorija O°), sicer pa ni ogrožena. Navadni mali zvonček smo popisali na dveh mestih (Lok. 14, 19), kjer je bilo na zidu dovolj humusa, da je vrsta lahko uspevala.

**Istrski teloh** (*Helleborus multifidus* ssp. *istriacus*) je pogosta vrsta, razširjena na Primorskem, ki je zavarovana v isti kategoriji kot navadni mali zvonček. Popisali smo ga na treh mestih (Lok. 11, 19, 23). Hermelika (*Sedum maximum*) je zdravilna rastlina, ki je bila zaradi zdravilnosti najbolj priljubljena v



Slika 18: Bršljanov pojalnik smo popisali na zidu ob učni poti pri Škocjanskih jamah (Lok. 19).

šestdesetih letih 20. stoletja, takrat jo je nabiranje začelo ogrožati. Raste na senčnih kamnitih pobočjih in med grmovjem. Popisali smo jo na štirih mestih (Lok. 1, 18, 19, 23).

**Hermelika** (*Sedum maximum*) je zdravilna rastlina, ki je bila zaradi zdravilnosti najbolj priljubljena v šestdesetih letih 20. stoletja, takrat jo je nabiranje začelo ogrožati. Raste na senčnih kamnitih pobočjih in med grmovjem. Popisali smo jo na štirih mestih (Lok. 1, 18, 19, 23).

**Navadni netresk** (*Sempervivum tectorum*) je zavarovana vrsta, ki jo najdemo na sončnih, izpostavljenih skalnih legah. Na naravnih rastiščih jo najdemo na stenah v okolici Škocjanskih jam, pogosto pa jo zaradi nezahtevnosti ljudje gojijo doma. Netresk ogroža možna pretirana raba v hortikulturne namene. V študiji smo navadni netresk popisali na dveh mestih, v obeh primerih na podpornih zidovih: v Škocjanu nasproti brezna Okroglica (Lok. 18) in v Gabrovici pri Komnu (Lok. 6, sl. 19).



Slika 19: Navadni netresk v podpornem zidu v Gabrovici pri Komnu (Lok. 6)

Trava **peresasta bodalica** (*Stipa eriocaulis*) je zavarovana v okviru rodu, ki ga je preprosto prepoznati po dolgih resah na krovnih plevah, zaradi katerih so bodalice zanimive tudi kot okrasne rastline. Tako kot druge vrste bodalic je tudi peresasta značilna za suhe kraške travnike (Sl. 20). Bodalice ogroža zaraščanje travnišč in možno izkoriščanje v hortikulturne namene. Peresasta bodalica je svoj prostor našla tudi na zidu ob robu vrtače blizu Črnotič (Lok. 29), kar glede na okolico, kjer je je bilo veliko, ne preseneča.



Slika 20: Peresasta bodalica na travnikih v okolici Črnotič (Lok. 29)

## Tujerodne vrste

Med popisanimi so tri tujerodne vrste: perzijski jetičnik (*Veronica persica*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) in španski bezeg (*Syringa vulgaris*).

Nobena od teh vrst za zdaj še ni močno invazivna. Najbolj problematična je lahko enoletna suholetnica, ki ponekod v Sloveniji vdira na od suše prizadete travnike, sicer pa se pojavlja na opuščeni njivah, ob poteh ipd. Španski bezeg je gojena okrasna rastlina, ki občasno tudi podivja.

## Zaključki

Suhi zidovi kot habitat rastlin niso zanemarljivi in so pomembni. Nekatere vrste, ki jih najdemo na zidovih, so vrste, ki se pojavljajo pogosto tudi v drugih habitatnih tipih, nekaterim je uspelo priti na zid iz okolice in se tu zakoreniniti, tretjim pa je zid značilen sekundarni habitat. Takšne so predvsem praprotnice, ki jih skoraj vedno najdemo rasti v skalovju: rjavi sršaj, pozidna rutica (*Asplenium ruta-muraria*), navadna slatinka (*Ceterach officinarum*) in sladka koreninica (*Polypodium vulgare*) ter nekatere sočnice, kot sta navadni netresk in bela homulica (*Sedum album*). V drobirju, ki se nabere na vrhu zidu ali na poličkih sredi njega, se lahko naselijo tudi drobne enoletnice, kot je na primer triprsti kamnokreč (*Saxifraga tridactylites*).

Na pestrost rastlinskih vrst, ki uspevajo na zidovih, vpliva več dejavnikov: vzdrževanost zidu, okoliški habitatni tipi, vlaga, osončenost, najverjetneje tudi tip kamnine ter vezivo med kamni (beton). Manj vzdrževani zidovi so bogatejši z vrstami, saj jih večinoma sprva prerastejo lesne vrste, ki dodatno zrahljajo zid in tako ustvarijo mesta, kjer se nabira prst, ki omogoča kalitev semen (Sl. 21).

Pri dovolj širokih zidovih za pestrost vrst na vrhu zida zadošča bližina mejice, ki z odpadlim listjem prispeva k nabiranju substrata na površini zidu, z občasno senco pa poskrbi, da preživijo tudi vrste, ki ne prenašajo stalne osončenosti (Sl. 22).

V gozdovih, kjer so zidovi večinoma v senci, je število vrst po navadi zelo nizko. Primer je zid blizu jame Vilenice (Lok. 15).

Flora suhih zidov je odraz okoliške flore. Na zidovih se pojavljajo vrste, ki iz bližnjih habitatov kolonizirajo zid. Pestrost vrst na suhem zidu, kjer je v okolici več raznolikih habitatnih tipov, bo večja.

Če želimo zidove ohranjati, jih je treba vzdrževati. Pri tem je treba odstraniti tudi rastline. Z odstranjevanjem rastlin, glede na to, da iste vrste najdemo tudi v okolici zidu, flori nekega območja zelo verjetno ne bomo prizadejali večje škode. Ob odsotnosti rednega vzdrževanja bodo iste vrste v



Slika 21: Iz plodu, ki pade na dovolj rodovitna tla, lahko zraste nova rastlina.



Slika 22: Vrhnja ploskev pri zidu je dovolj napolnjena z organsko snovjo, da omogoča rast številnim vrstam (Lok. 14).

nekaj letih najverjetneje ponovno naselile zid. Če želimo na zidovih ohraniti floro iz estetskih vzrokov, lahko zid selektivno očistimo: odstranimo bršljan in druge lesne vrste, ki se razraščajo po zidu, zaplate z zelmi pa deloma ohranimo. Pri naravovarstveno pomembnih vrstah lahko te prav tako ohranjamo. Če se preveč razrastejo, tako da ogrožajo stabilnost zidu, jih po potrebi delno odstranimo.

Za optimalno stanje med ohranjanjem flore in vzdrževanjem zidu bi bilo smiselno ugotoviti, kako se upravljajo okoliški zidovi, ki so v stanju, kakršnega želimo imeti, in na podlagi tega pripraviti načrt vzdrževanja.

## Viri

Accetto, M. (2006): Floristična in vegetacijska opazovanja v okolici Kočevske Reke (kvadrant 0454/2). Hladnikia, številka 19, str. 3-26, Ljubljana.

Glasnovič, P., Jogan, N. (2009): Flora okolice Ankarana (kvadranta 0448/1 in 0448/2). Scopolia, številka 67, str. 1-86, Ljubljana.

Haeupler, H., Muer, T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Macarol, B., (2011): Suhi zid na Krasu. Primorske novice, <http://www.primorske.si/Primorska/Srednja-Primorska/Suhi-zid-na-Krasu.aspx> <avgust 2014>.

Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Ravnik, V., Turk, B., Vreš, B., Frajman, B., Strgulc-Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, T., Fischer, M. A., Eler K., Surina, B. (2007): Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk. 4. dopolnjena in spremenjena izdaja. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Poldini, L. (1991): Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Udine: Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda parchi e foreste regionali & Università degli studi di Trieste, Dipartimento di biologia.

Presland, J. L. (2008): The flora of walls: Dry stone versus mortared. BSBI News 108, str. 7-11.

Rozman, B. (2001): Flora kvadranta 0051/1 (Rovte). Hladnikia, številka 12-13, str. 115-124, Ljubljana.

Skoberne, P. (2007): Zavarovane rastline Slovenije. Žepni vodnik iz zbirke Narava na dlani. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Stergaršek, J., Jogan, N. (2010): Flora okolice Pliskovice (kvadrant 10248/2). Hladnikia, številka 26, str. 21-47, Ljubljana.

Williams, L. (1988): Observations on the flora of wall habitats on Yell, Shetland. Fowler, J. A., ur., Ecological Studies in the Maritime Approaches to the Shetland oil Terminal: Report of the Leicester Polytechnic to Shetland, August 1986 and July 1987. Leicester: Leicester Polytechnic.

Wraber, T. (1985): Moj suhi zid. Proteus, številka 48, str. 40-42, Ljubljana.

## Slikovno gradivo

Kjer ni navedeno drugače, so vse fotografije, preglednice in sheme avtorsko delo Branke Trčak.









Latinsko ime	Slovensko ime	Življ. obl.	Številka lokalitete																													Skupno št.			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	razrasla spomničica	Te																							x							1			
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	velecvetna vehrca	Te	x																													1			
<i>Orobanche hederæ</i> Duby	bršljanov pojalknik	Ge																	x													1			
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	črni gaber	Fa		x															x													3			
<i>Parietaria judaica</i> L.	razrasia krišina	He																x														2			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	navadna krišina	He																						x									1		
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	navadna haljica	Ha																	x														1		
<i>Peucedanum</i> sp. L.	silj	He																x															1		
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds. [s. l.]	veliki bedreneč	He																						x										1	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	ozkolistni trpotec	He																						x										1	
<i>Poa angustifolia</i> L.	ozkolistna latovka	He		x																														1	
<i>Poa bulbosa</i> L.	gomojasta latovka	He/Ge	x																						x									2	
<i>Poa pratensis</i> L. [s. str.]	traviška latovka	He																																1	
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	mnogocvetni salomonov pečat	Ge																																3	
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	dišeči salomonov pečat	Ge																																	1
<i>Polypodium vulgare</i> L.	navadna sladka koreninica	He																																2	
<i>Prunus avium</i> L.	češnja	Fa	x																																1
<i>Prunus mahaleb</i> L.	rešeljka	Fa	x																																14
<i>Prunus spinosa</i> L. [s. str.]	črni trn	Fa																																	8
<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Lidén	bledorumeni korenčnik	Ge																																	1
<i>Quercus cerris</i> L.	cer	Fa																																	2
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	graden	Fa																																	1
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	puhasti hrast	Fa	x	x																															4
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	gomojasta zlatica	He (Ge)	x																																3
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	čistina kozja češnja	Fa		x																															2
<i>Rhamnus rupestris</i> Scop.	skalna krhlika	Fa																																	1
<i>Rosa</i> sp. L.	šipek	Fa																																	4
<i>Rubus idaeus</i> L.	malinjak	Fa																																	1
<i>Rubus</i> sp. L.	robida	Fa	x																																11
<i>Sambucus nigra</i> L.	črni bezeg	Fa																																	1
<i>Sanguisorba minor</i> agg. (prazno)	skupina male strašnice	He		x																															2
<i>Satureja montana</i> L. [s. l.]	kraški šetraj	Ha		x																															3
<i>Saxifraga petraea</i> L.	skalni kammokreč	He																																	1
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	triprsti kammokreč	Te	x																																3





## Priloga 2: Fotografije suhih zidov

1 Kamniti zid V ob cesti ob opuščeni karavli na S delu Nove vasi



2 Kamnit podporni zid (škarpa) ob terasi, 550 m J od vasi Lokvica



3 Kamniti zid S ob cesti Vojščica-Kostanjevica, 550 m SZ od vasi Vojščica



4 Kamniti zid sredi travnika, 900 m JV od vasi Lukovec



5 Kamniti zid J ob kolovozu na S robu vasi pri hiši Gabrovica pri Komnu 18



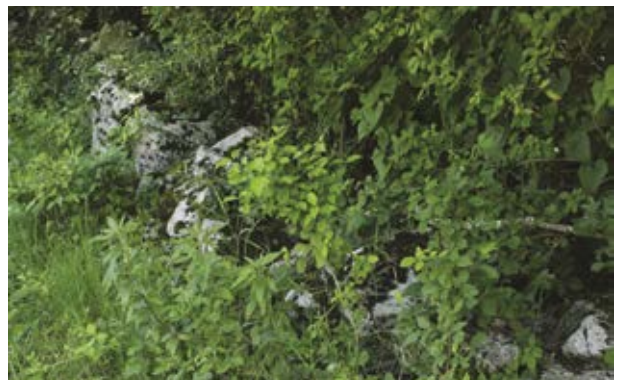
6 Kamnit podporni zid (škarpa) v vasi pri hiši Gabrovica pri Komnu 23a



7 Kamniti zid Z ob cesti Gabrovica-Pliskovica, 1,5 km S od Pliskovice



8 Kamniti zid med gozdom in travnikom S ob cesti Avber-Gradnje, 150 m Z od vasi Gradnje



9 Kamnit varovalni zid J ob cesti Avber-Gradnje, 200 m Z od vasi Gradnje



10 Kamniti zid med vinogradi, 100 m JV od roba vasi Kreplje



11 Kamniti zid v križišču kolovozov S ob kolovozu, ki gre v smeri V-Z, 600 m JV od Brestovice pri Povirju in 300 m JZ od kala Globočaj



12 Kamniti zid na J delu vasi pri hiši Senadole 9





13 Kamniti zid sredi travnika na J robu vasi, JZ od hiše Senadole 22



14 Kamniti zid na V robu travnika J od ceste Gorenje-Divača, 300 m SV od Gorenja pri Divači



15 Kamniti zid v gozdu, 100 m V od vhoda v jamo Vilenica (Lokev 4)



16 Kamniti zid J ob cesti, 700 m Z od pokopališča v vasi Lokve



17 Kamnit podporni zid v vasi ob hiši Škocjan 10



18 Kamnit podporni zid Z ob kalu in cesti nasproti brezna Okroglica v vasi Škocjan



19 Kamniti zid Z ob kolovozu (učni poti) na JZ delu vasi Škocjan



20 Kamniti zid (škarpa) pod gornjo teraso na J delu vasi Škocjan, SZ od hiše Škocjan 2



21 Kamniti zid (škarpa) pod srednjo teraso na J delu vasi Škocjan, Z od hiše Škocjan 2



22 Kamnit varovalni zid J ob cesti v vasi Matavun



23 Kamniti zid na robu travnika, S ob cesti Pared-Dane pri Divači



24 Kamniti zid ob travniku, 100 m J od opuščene karavle Toneta Tomšiča pri Vrhpolju



25 Kamniti zid J ob cesti v Z delu vasi Nasirec



26 Kamniti podporni zid ob kolovozu na JZ robu vasi Nasirec



27 Kamniti zid med vinogradi, 60 m Z od vasi Beka



28 Kamnit zid na pogorišču gozda, 670 m S od vasi Črnotiče





## LA FLORA DEI MURI A SECCO DEL CARSO

Branka Trčak, Centro per la cartografia della fauna e della flora

Nel 2014 abbiamo registrato le pteridofite e le piantine dei muri a secco del Carso nell'area tra Opatje selo, Lukovec pri Komnu, Senadole, Matavun, Črnotiče (non fa più parte del area del Carso), Beka e Lokev pri Sežani. Abbiamo registrato 29 muri. Circa un terzo di questi erano muri di sostegno.

Lo scopo dello studio era quello di accertare quali fossero le specie che vivono nei muri a secco e se queste specie danno un contributo importante alla varietà della flora di quest'area.

Nello scegliere i muri abbiamo cercato il più possibile quelli che non avessero funzione di muro di sostegno. Nel selezionare le località abbiamo tenuto conto della varietà geologica, nonché della varietà degli habitat nei pressi dei muri (paese, prato, bosco).

L'unità di registrazione ha considerato un muro con una struttura omogenea, la stessa composizione delle pietre e lo stesso tipo di costruzione. Le lunghezze dei muri sono state differenti. Se è stato possibile, abbiamo ispezionato il muro da entrambi i lati.

Su 29 muri abbiamo registrato 164 taxa delle piante. Il più delle volte (22 volte) abbiamo registrato l'edera comune (*Hedera helix*). Le specie registrate solo una volta sono state 89.

Il muro con più specie registrate è quello vicino a Nova vas pri Opatjem selu in cui ne abbiamo registrato 32. Solo 4 specie sono state registrate sul muro lungo la strada nel paese di Nasirec e sul muro ai margini di una dolina vicino al paese di Lukovec.

I muri ispezionati hanno una lunghezza che varia da 13 a 221 metri. La tendenza generale è di un aumento del numero delle specie con la lunghezza del muro, ad eccezione dei quattro più lunghi in cui il numero delle specie è relativamente basso. In quel caso si tratta di muri che, nonostante siano parzialmente coperti da alberi, sembrano tenuti in efficienza e non sono nelle vicinanze del paese.

Nell'ambito delle forme di vita, con l'aiuto delle quali accertiamo l'adattamento della flora alle condizioni di vita, notiamo che sui muri a secco, rispetto alla flora che si trova nelle vicinanze, ci sono più specie legnose, il che non sorprende data la vicinanza delle piccole siepi.

Sui muri a secco ci siamo imbattuti in un esemplare raro della Lista rossa, il succiamele dell'edera (*Orobanchae hederæ*) e nelle specie protette il bucanave (*Galanthus nivalis*), l'elleboro istriano (*Helleborus multifidus* ssp. *istriacus*), il *Sedum maximum*, il semprevivo maggiore (*Sempervivum tectorum*) e il lino delle fate (*Stipa eriocalis*). Tutte queste specie le troviamo nei dintorni nei loro siti naturali di crescita, i muri a secco sono solo un loro habitat secondario.

Abbiamo registrato 3 specie allojene: la veronica persica (*Veronica persica*), la cespica annua (*Erigeron annuus*) e il lillà (*Syringa vulgaris*), tuttavia nessuna di loro rappresenta un pericolo per l'eventuale espansione aggressiva sia nei confronti delle piante dei dintorni che della flora sui muri.

Nella registrazione dei muri a secco abbiamo constatato che sono più ricchi dal punto di vista floreale quei muri che hanno nelle immediate vicinanze degli habitat più vari (paese, prato, siepi di confine) dal quale le specie colonizzano il muro. La flora dei muri a secco è così il riflesso della flora dei dintorni.

Influisce negativamente sulla varietà delle specie anche la manutenzione dei muri. Tra le pietre diroccate e abbandonate, spinte anche dalle radici degli alberi, si raccoglie il substrato idoneo per far germogliare i semi.

Tra le piante che più contribuiscono al decadimento dei muri ci sono le piante legnose, inclusa l'edera, per questo è importante che venga controllata soprattutto la loro crescita. Prevediamo che la rimozione delle piante dai muri non debba avere un'influenza negativa sulla flora di un'area più ristretta, in quanto ritroviamo le stesse specie anche nelle vicinanze dei muri.

# ETIKA KRAŠKE KULTURNE KRAJINE

Tomaž Zorman, Park Škocjanske jame, Slovenija

## Kazalo

Za uvod .....	191
Kras in suhi kraški zidovi danes .....	191
Kako dojemati suhi kraški kamniti zid? Kje najti interes zanj? .....	192
Zakaj se obnašamo do svoje dediščine tako, kot se? .....	193
Kdo smo mi? .....	193
Ali smo kos izzivom razvoja? .....	194
Namesto sklepa .....	194

## Za uvod

Varovanja, nege in razvoja suhega kraškega zidu ne moremo gledati ločeno od celotne slike matičnega krasa. Je del kraške kulturne krajine, ki zajema domala celoten Kras, brez izjeme in opravičila. Kraški suhi zid je torej vrednota, dediščina in resničnost, ki je ne moremo zanikati.

## Kras in suhi kraški zidovi danes

Vidik varovanja kraškega zidu kot kulturne vrednote, ki je nastajala več tisočletij, je težko osvojiti, če si od njega odtujen. Sodoben način življenja povzroča odtujenost od narave in kulturne krajine. Nekoč je človek gradil zase najprimernejšo krajino, ki bi mu dajala preživetje. To je počel v sodelovanju z naravo. Način gospodarjenja je temeljil na izrabljanju narave na njej prijazen način. Danes ga imenujemo trajnostni (dolgo let in tisočletij), ekološki (zdrav in neonesnažen) in sonaraven (ob vseh naravnih pojavih in upoštevanju vsega živega - za vsakega malo, tudi škodljivce).

Mozaičnost krajine je posledica različnih dejavnikov:

- reliefa (nagibi, doline, vrtače, jame, stene, melišča),
- lastniške strukture (večje oz. večinoma zelo majhne parcele),
- zgradbe površja (količina kamenja, kamniti osamelci, vrtače z več zemlje),
- načina obdelave (terase, delane vrtače, podporni zidovi, »navadni« zidovi),
- možnosti rabe parcel (veliko kamnitih izdankov - skal, melišča; uporabno le za gozd, manj kamnite površine za pašnike, travnike in površine z dovolj prsti za njive)
- in zagotovo še kakega drugega dejavnika.

Kako danes gospodariti s krajino, je dobro teoretično vprašanje, ki lahko najde veliko teoretičnih odgovorov. Lahko predpišemo več načinov in pravil in jih celo uzakonimo. Velik in edini problem pa je, da je vsako pravilno gospodarjenje treba osnovati na dobrih temeljih, katerih predpogoj za trdnost je interes. Interes za nekaj živa bitja, še posebej ljudje, pokažemo, če gre za:

- novost, ne glede na uporabnost,
- korist, od katere lahko kaj pridobiš,
- igračo, s katero se lahko zabavaš,
- kazen, ki te doleti, če te ne zanima,
- veselje - hobi, ki ti prinaša duhovne ali fizične užitke.

Ali ste morda v zgoraj naštetih vzrokih našli svoj interes v kraški krajini ali kraškem zidu?

## Kako dojemati suhi kraški kamniti zid? Kje najti interes zanj?

Recepta seveda ni. Je pa več različnih odgovorov, ki bi jih morali vsi poznati. Zakaj vsi?

Kakor je na svetu ogromno različnih kultur in možnih dojemanj sveta, tako lahko različni ljudje v nekem »ničvrednem zidu« vidijo marsikaj, kar ima pomen.

Biolog bo v zidu videl bogastvo lišajev in mahov na površini vsakega kamna. Pri tem velja poudariti znana dejstva, da se mah pojavlja na vlažnih in ne preveč osončenih površinah. V mahu in pod njim živi ogromno živali, ki tvorijo tako rekoč »mahovni mikrokozmos«. Slednji obenem sodeluje pri raztapljanju apnenca, ki se nato odlaga v jamah kot siga. Pa to še zdaleč ni vse, kar biolog vidi v zidu. Pomembne so tudi luknje, prazni prostori, ki omogočajo zavetje raznovrstnim živalim od samotarskih čebel do kač. Same strupene in nepotrebne stvari, bi kdo rekel. A ravno v tem je bistvo. V spoštovanju drugačnosti, pestrosti, ravnotežju. To je zagotovo pomembno tudi pri rekonstrukciji zidov. Biolog torej suhega zidu ne bi niti malo premikal, temveč bi ga na mestu, kjer je, z vsemi svojimi silami varoval. Ali ima prav?

Gozdar v zidu vidi oviro pri gospodarjenju z gozdom, saj ne more brez podiranja potegniti vlake do ceste, vrzele na parcele so premajhne za težke in velike traktorje. Zid predstavlja sicer krajinski element oz. parcelno mejo, da ne zgrešiš parcele, in to je dovolj. Z vidika gospodarjenja bi zato zid najraje odstranil, kjer ga moti in otežuje. Ali ima prav?

Nekdo, ki gradi hišo ali izvaja gradbena dela ali ureja okolico, vidi v zidu dober gradbeni material, ki mu lahko služi za zidove hiše ali za ograditev parcele s približno rekonstrukcijo kamnitega suhega zidu. Približno zato, ker vsakdo doda vsaj v jedro malo betona, da bo bolj trajen in ga ne bo treba stalno popravljati. Zanje je zid vir gradbenega materiala, največkrat najbližje gradbišču in dovolj skrit očem javnosti, izdelek pa približek nečesa, kar mu je sicer lepo, a je hkrati ukradeno in na licu mesta, kjer je stal, uničeno. Ali ima prav?

Slikar, pesnik in fotograf, večkrat tudi duhovno poglobljena oseba, vidi v zidovih izjemen predmet estetike, dojema vložena trud in delo ter čuti in povzame slavo in kulturni krajini, ki ga obdaja z enkratno energijo in igro senc ter svetlobe, jesenskih barv in zvokov. Zanje je zid neprecenljiv element kulturne krajine, ki ni zamenljiv in je biblija za vse sveto na Krasu. Ali ima prav?

Geolog ali zbiralec fosilov bo v zidovih takoj prepoznal starost in posebne ali vodilne fosile v kamenini. Povedal bo, kako so nastajali, in pritegnil vsakogar, ki je pripravljen poslušati zgodbo o nastanku in razvoju Krasa z njegovimi kamninami. Hkrati pa bo geolog lahko brez velikih posegov na površju že našel pravi material (kamen iste formacije skladovitosti in sestave, npr. fosilov) za obnovo prave (originalne) kraške hiše, ki tako ne bo »kvazi«, ampak pravilno obnovljena. Ali ima prav?

Na drugi strani imamo povprečnega Kraševca (ta tip človeka je najslabši), ki zidove sicer najbolje pozna, ima katerega celo v lasti, ob enem pa se mu ne sanja, kaj bi z njim počel. Naj omenim, da je Ljubljčan ali Tržačan bolj dojemljiv tip človeka z vidika razumevanja kraškega zidu kot domačin, saj tovrstni obiskovalec od drugje vsaj zazna njegovo posebnost, medtem ko je za Kraševca vsakdanji - torej ničvreden. Moje provociranje na tem mestu ima seveda namen. Vsak zid ima svojega lastnika in ravno lastnik bi moral v prvi vrsti zanj tudi skrbeti, ga negovati, da ne rečem z njim živeti. Konec koncev je v zidu zazidana dolga preteklost njegovih lastnikov - predhodnih rodov Kraševcev. Ti so potili pot in poleg trte ali repe pridelali tudi krvave žulje ob čiščenju gmajne in zlaganju kamenja v zidove. Kraševca - lastnik bi torej moral videti v zidu zgodovino svojega rodu, vez preteklosti s sedanostjo in prihodnost, ponos svojega bivanja v izjemni kulturni krajini, ki jo je treba negovati. Ali to res vidi? Gleda zaraščajočo krajino z zidovi brez funkcije in upanja za prihodnost ter nemoč spremeniti miselnost od ekonomskih vrednot, ki so nas popolnoma zasvojile, k duhovnemu spreobrnjenju in dojemanju drugih komponent bivanja, ki so enako pomembne za kakovost življenja. Njegov sosed pa vidi upanje za prihodnost svojega bivanja na osnovah dediščinskega turizma. Upanje v ohranjanju veččin zidanja zidov in hišk ter prenosa tovrstnega znanja na druge. Upanje v spoštovanju dediščine, ki je posebna in enkratna. Ali imata prav?

Turist vidi v zidu zgodbo. Morda še najbolj neobremenjeno dojema kulturno krajino in njene elemente kot neko zaključeno celoto. Seveda pa mu mora tovrstna predstava omogočiti vpogled v zgodovino, kulturo in današnjo krajino prek različnih kanalov in možnosti, ki so danes na voljo. Prav ima!

Interesentov za suhe zidove je torej kar nekaj. Kdo od njih ima prav? Kateri od njih ima tehtnejše razloge za svoje stališče in način gospodarjenja z njimi? Kateri od njih je trajnostni in bi nam z zidovi zagotovili



sobivanje ali še boljše, preudarno gospodarjenje s krajino? Zelo težko je namreč izvzeti en sam element in o njem razglablјati, ne da bi v obzir vzeli celoto.

Katerega od interesov lahko torej imenujemo oz. razglasimo za upravičenega? Upam si trditi, da trajnostnega, to je do neke mere konservatorskega, ki pa seveda ima tudi funkcijo (estetsko, varovalno, ekosistemsko, lastniško ...) in opravičuje svoj namen (stati in obstati).

## Zakaj se obnašamo do svoje dediščine tako, kot se?

Zanimivo vprašanje. Zakaj imamo tak odnos? Ker (se/ga) ne znamo več negovati. Kaj nega sploh pomeni? Negovati njivo, travnik ali vrt pomeni orati, pleti, okopavati, graditi in popravljati z rokami in orodjem, ne pa z večtonskimi (samohodnimi) stroji (traktorji, bagri in kombajni). Pri slednjih postane kmet le še opazovalec z razgledišča traktorskega sedeža in vsak zid mu predstavlja hudo oviro pri delu (košnji, transportu in podobnem). Pomembna sta zgolj še storilnost in delo na notranje izgorevanje - strojev, seveda. Tovrstna miselnost nima več prave kmečke logike. Kmečka pamet je postala ujetnik ekonomistične nes-pameti. S trgom povpraševanja in ponudbe ter nižanja cen, učinkovitosti ter storilnosti, ki nima zveze s kakovostjo in vloženo energijo ali »ritualom pridelave hrane«, so ljudem vzeli veselje do dela in čas za dojemanje naravnih procesov. Upam si celo trditi, da so nam ukradli mirno dušo in jo zamenjali z nemirnim in nenasitnim pehanjem za več in več. Naravi so ukradli čarobnost, skrivnostnost, povezanost s človekom in sodelovalnost. Pravzaprav je vse to še tu, samo to vidimo, čutimo in razumemo le še redki. In če nečesa ne vidiš, tudi ne obstaja. Nojevsko in učinkovito.

Pomembno je odgovoriti na vprašanje, kdo ima voljo, veselje in željo sploh kaj delati, ne da bi naštevali, kaj vse je treba narediti (beri uničiti), da bomo lahko živeli. Kdor želi delati, bo našel tudi način, ki ne bo uničil vsega, kar je posebno. Kdor bo znal, bo v suhih zidovih našel vrednost, in kdor živi z zemljo, mu tudi ne bo vseeno, kaj z njimi počne. Trditev, da je treba odstraniti suhe kraške zidove zaradi pogojev rabe prostora, je podobna tej, da je treba odstraniti uporabnika prostora, če ne zna, noče in ne želi živeti z njimi. Seveda je mogoč kompromis, ki pa mora zagotavljati osnovne elemente tradicije in novih zahtev. Tako npr. potreba po večji vrzeli pomeni njeno morebitno razširitev, ne pa podiranje ali odstranjevanje. Ob požarih je mogoče videti, kako ranljiva je podlaga na Krasu. Hitro se pokaže skalovje in takrat se lahko vprašamo, ali je zid potreben. Da, potreben je kot pribežališče rastlin in živali, zavetje za semena in hitrejšo obnovo novega življenja po katastrofi, varovanje pred erozijo, včasih celo preprečitev napredovanja požara.

## Kdo smo mi?

Vse interese narave in različnih profilov ljudi je treba združiti v harmonično povezano celoto, ki bo pomemben gradnik ohranjanja izjemne kraške kulturne krajine ter jo bo tudi z interesom negovala in predstavljala nam samim in svetu s ponosom, znanjem, zavedanjem in obvladovanjem izrednih okoliščin v dobrobit vsega človeštva. Vsega človeštva? Seveda, Kras je na poskusnem seznamu svetovne dediščine pri Unescu že od leta 1994.

Koga briga? Kakšne hude omejitve! Nemogoči pogoji! Vse bi naredili, da bi Krasu nadedli najboljšo blagovno znamko, a nihče ne bi za to posebnost žrtvoval niti delčka svoje požrešnosti po prostoru, naravi in ugodju. Pa če so žrtve res ena hujših stvari (spet odvisno od pogleda na svet), ko bi vsaj ohranjali tisočletno dediščino narave in naših prednikov! Tudi to se nam zdi neumestno.

Brez posebnosti ne moremo biti posebni. Brez upoštevanja interesov vseh zainteresiranih nismo več niti kulturni. Brez zavesti, da so veliki posegi (vetrnice, gradnja blokov po vaseh, zasipanje vrtač ...) zgolj in samo uničevalni kolonializem, nismo niti demokratični, saj odločanje o prostoru dopuščamo drugim in tako postajamo sužnji. Tokrat sicer ne sužnji dela na polju, ampak sužnji, prikrajšani pravice do zdravega življenja na svoji, še vedno posebni, a vse manjši kraški zemlji.

Javnost, torej mi vsi, mora postati večja kritična masa zavedanja in znanja ter biti pripravljena na večjo izpostavljenost kritikam lastnega dela in dela drugih.

Vse bolj se poraja zavedanje, da je narave in kulturne dediščine vse manj in le-ta postaja ogrožena, zato smo jo začeli ohranjati kot dediščino in vrednoto. Današnji trendi in razumevanje varstva narave so usmerjeni v čim pristnejši odnos do nje z minimalnimi posegi. Pri kulturni dediščini so pravila podobna, saj ima identiteta ključno vlogo pri njenem predstavljanju in ohranjanju.

Turizem kot pomembna gospodarska panoga bi moral temeljiti na ohranjanju naravne in kulturne dediščine Krasa in zagotavljanju varovalne, biotske, estetske ter kulturne komponente, ki hkrati vključuje podzemlje in površje ter vse to predstavlja kot nedeljivo celoto.

Naj kot primer navedem park Škocjanske jame. Velika večina obiskovalcev kot največjo in neprecenljivo vrednost parka in okolice poudarja njegovo neokrnjenost in pristnost.

## Ali smo kos izzivom razvoja?

Na ruševinah Atlantide, piramid Majev in faraonov ter WTC-ja v New Yorku danes spoznavamo višek oza-veščnosti, ki je v tem, da se poskušamo čim bolj približati »divjakom« v džungli, saj smo spoznali, da je tak način življenja edini naraven, zdrav in trajen. Ker pa to vemo, jim zato tako zelo zavidamo, da jih onemogočamo pri vsakršnem prodoru v svet »civilizacijskih« idej. Le malo ljudi je na svetu, ki to dejstvo neobremenjeno razumejo in upoštevajo zakone narave. Kako jih uporabiti v sodobni bitki za prevlado pameti nad nespametjo, nam je v vsej svoji velikosti, spretnosti in odrekanju pokazal Gandi.

Futurizem ali nazadnjaštvo? Danes nam vsa Evropa priznava in zavida ohranjeno naravo in kulturno dediščino ter sonaraven način gospodarjenja in ga hkrati zaradi naše majhnosti poskuša ukrasti s svojim nerazum- ním pohlepom in kapitalom. Hkrati pa nas peha v suženjstvo, saj postajamo odvisni od velikih korporacij bodisi na področju kmetijstva, trgovine, bodisi vsakodnevnega obnašanja, ko kupujemo nepotrebno, drago (in dokazano onesnaženo) blago, npr. ustekleničeno vodo in druge dobrine, ki jih sploh ne potrebujemo.

## Namesto sklepa

Spoštovanje naravne in kulturne dediščine ter njeno ohranjanje in upoštevanje pri razvoju in načrtovanju dejavnosti ter usmerjanju kakovosti bivanja ljudi je nujno, moralno in etično.

Etika (grško:  $\epsilon\theta\iota\kappa\acute{\eta}$ ) je po definiciji filozofski nauk o naravnosti, o dobrem in zlu. Razumemo jo lahko kot filozofsko disciplino, ki raziskuje temeljna merila moralnega vrednotenja, pa tudi splošno utemeljitev in izvor morale, saj predstavlja skupek moralnih načel. Po nekaterih filozofih je etika filozofska disciplina, ki se ukvarja s človeškim hotenjem in ravnanjem z vidika dobrega in zlega, moralnega in nemoralnega. Kaj je torej vest, zavest ali etika obnašanja na Krasu? V prvi vrsti je to vest, zavest in delovanje vsakega posameznika, ki se začne pri segmentih kraške kulturne krajine (npr. negovanem kraškem zidu, očiščeni, ne zasuti ali obdelani dolini, negovanem vinogradu, primerno obnovljeni kraški hiši in njenih vsaj podob- nih sosednjih hiškah, ohranjeni jami, ohranjenem kalu, nagrobniku na pokopališču in še marsičem). Boj med dobrim in zlom.

Ali je zlo spoštovati samega sebe? Dobro je misliti nase, ampak tudi na prednike in zanamce. Dobro je ohraniti Kras, pri čemer naj nam morda pomaga to, da si občasno zastavimo vprašanje: Ali sem kaj dobrega storil za soseda, naravo, okolje in otroke? Storimo nekaj dobrega in spoštujemo kamen. Omogočimo sebi in domovini, da ohrani svojo enkratnost. Omogočimo si kakovost bivanja tudi v prihodnje in ponos, da smo doma v perspektivni oazi sredi Evrope in ne v greznici nazadnjaštva. Zamenjajmo izlet v nakupovalni center za izlet v gmajno med rože in kraške zidove. Vzemimo si čas in opazujemo ter slikajmo najlepši del »ničvredne gmajne«. Videli boste, da bo na fotografiji tudi kraški suhi zid. In kot je zid na fotografiji, tako naj bo v našem srcu. Vedno prisoten, nekje zadaj, a lep, nekje pri strani, a naš, nekje podrt, a mogočen, nekje poraščen, a trden, nekje skrivnosten, poseben in nem, a poln zgodb. Ničvreden?

K - amen.

# ETICA DEL PAESAGGIO CULTURALE CARSICO

Tomaž Zorman, Parco Škocjanske jame, Slovenia

Il rispetto dell'eredità naturale e culturale, nonché la sua conservazione e considerazione nello sviluppo e nella progettazione di un'attività e nell'orientamento della qualità della vita delle persone sono necessarie dal punto di vista morale ed etico.

L'etica (dal greco: ἠθική) è per definizione la dottrina filosofica relativa al comportamento, al bene e al male. Possiamo intenderla come una disciplina filosofica che ricerca i criteri fondamentali della valutazione morale, ma anche una motivazione generale e l'origine della morale in quanto rappresenta un insieme di principi morali. Secondo alcuni filosofi l'etica è una disciplina filosofica che si occupa del tema della volontà umana e del comportamento dal punto di vista del bene e del male, del morale e dell'immorale. Che cos'è quindi la coscienza o l'etica di comportamento sul Carso?

In primo luogo si tratta della coscienza e dell'azione di ciascun individuo che inizia nei segmenti del paesaggio culturale del Carso (ad es. in un muro carsico curato, una dolina ripulita (non interrata) o coltivata, un vigneto curato, una casa carsica adeguatamente ristrutturata, una grotta conservata, un germe conservato, una tomba al cimitero e ancor'altro). La lotta tra il bene e il male.

L'aspetto della tutela del muro carsolino come valore culturale che si è formato nel corso di diversi millenni è difficile da conseguire se sei distante da quest'ultimo. La distanza dalla natura e dal paesaggio culturale è provocata dallo stile moderno di vita. Una volta l'uomo costruiva per sé il paesaggio a lui più consono che potesse garantirgli la sopravvivenza e lo faceva in collaborazione con la natura. Le modalità di gestione si basavano sullo sfruttamento della natura in modo da non danneggiarla. Oggi viene chiamato sviluppo sostenibile (per lunghi anni e millenni), ecologico (sano e non inquinato) e armonico (che tiene conto di tutti i fenomeni naturali e di tutti gli esseri viventi - un po' per ciascuno, anche per i parassiti). Così come nel mondo ci sono innumerevoli culture diverse e possibili concezioni del mondo, persone diverse possono anche vedere tantissime cose in un "muro senza senso" che certamente ha "un senso". Chi costruisce una casa, effettua lavori di costruzione o sistema il terreno circostante intravede in quest'ultimo un buon materiale da costruzione che gli può servire per i muri della casa o per recintare la particella. Il pittore, il poeta ed il fotografo, spesso anche una persona con profondità di spirito, vedono nei muri uno straordinario oggetto di estetica, percepiscono l'impegno e il lavoro che vi è stato investito, sentono e fanno loro l'elogio al paesaggio culturale che li circonda con la sua energia straordinaria, il gioco di ombre e di luci, dei colori autunnali e dei suoni. Per loro il muro è un elemento imprescindibile del paesaggio culturale che non può essere sostituito, ecc.

Ce n'è abbastanza di soggetti interessati ai muri a secco. Chi di loro ha ragione? Chi di loro ha le ragioni più valide per il suo punto di vista? Chi di loro è sostenibile e ci assicurerebbe una convivenza con i muri o, ancora meglio, una gestione ragionevole della regione? - È molto difficile, infatti, escludere un solo elemento e approfondirlo senza prendere in considerazione l'insieme.

Quale degli interessi possiamo quindi menzionare o dichiarare che sia quello giusto? Mi permetto di affermare che sia quello sostenibile, quindi conservatore sino ad un certo punto e che ha chiaramente anche coscienza delle funzioni (estetica, protettiva, di un ecosistema, di una proprietà, ...) e giustifica il suo fine (Alzarsi ed Esistere).

Tutti gli interessi dei diversi profili delle persone devono essere riuniti in un insieme armonico e collegato che costituirà un'importante componente per la conservazione dello straordinario paesaggio culturale carsico e con interesse la curerà e rappresenterà a noi stessi e al resto del mondo con orgoglio, conoscenza, coscienza e controllo delle situazioni d'emergenza per il bene di tutta l'umanità. Di quale umanità? Certo. Il Carso Classico, infatti, è nella lista di prova del patrimonio mondiale dell'umanità presso l'UNESCO già dal 1994.

A chi interessa? Che limitazioni gravi! Condizioni impossibili! Per questa singolarità nessuno è disposto a sacrificare nemmeno un pezzetto della sua avidità di possesso del territorio, la natura, la comodità. Se però le vittime sono una delle cose più gravi (certo dipende da come guardi il mondo), almeno avremmo conservato la tradizione millenaria della natura e dei nostri antenati. Anche se questo ci sembra inopportuno.

Senza una particolarità, non possiamo essere particolari. Se non teniamo conto degli interessi di tutte le parti coinvolte non siamo più rispettosi della cultura. Se non avvertiamo che i grandi interventi (pale eoliche, costruzione di condomini nei paesi, interrimento delle doline, ...) rappresentano solo e unicamente un colonialismo distruttivo, non siamo neanche democratici in quanto lasciamo ad altri la possibilità di decidere sul territorio diventando così di nuovo schiavi. Questa volta, però, non schiavi del lavoro sul campo, bensì schiavi a cui è stato tolto il diritto ad una vita sana sul proprio territorio carsico, tuttora speciale, ma sempre più piccolo.

L'opinione pubblica, quindi noi tutti, dobbiamo diventare una moltitudine più critica, che è cosciente, sa ed è disposta ad esporsi maggiormente alle critiche per il proprio lavoro e il lavoro degli altri.

Prende sempre più piede la consapevolezza che c'è sempre meno natura e patrimonio culturale e quest'ultima è a rischio, per questo abbiamo iniziato a conservarla come eredità e valore.

È un male rispettare se stessi? È un bene pensare a sé, ma anche agli antenati e ai discendenti. È un bene preservare il Carso e forse ci potrebbe aiutare il fatto di porci a volte delle domande: Ho fatto qualcosa di buono per il vicino, per la natura, l'ambiente e i bambini? Facciamo qualcosa di buono e rispettiamo la pietra.

Sostituiamo la gita al centro commerciale con una passeggiata nel bosco tra i fiori e i muri a secco del Carso. Prendiamoci il tempo, osserviamo e fotografiamo la parte più bella del "terreno incolto senza valore". Vedrete che sulla fotografia ci sarà sicuramente anche il muro a secco del Carso. E così com'è il muro sulla fotografia, così sarà nel nostro cuore. Sempre presente, da qualche parte ma nostro, un po' diroccato ma possente, un po' ricoperto di vegetazione ma solido, un po' misterioso e particolare, muto ma pieno di storie. Senza valore?

# ROKOVANJE S SUHIM ZIDOM KOT OSNOVNIM GRADNIKOM KULTURNE KRAJINE KRASA

Eda Belingar, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Nova Gorica

## Kazalo

Uvod .....	197
Kamen .....	197
Tehnika .....	198
Videz .....	198
Zlata pravila namesto sklepa .....	199
Literatura .....	199

## Uvod

Suhi zidovi so posredniki kulture in tradicije, so pa tudi umetnost, ki je prehajala z očetov na sinove in oblikovala identiteto krajine Krasa. Tradicionalna gradnja v kamnu se staplja z okoljem in ga plemeniti. Če je pravilno grajena, je trajna. Grajena iz lokalnega materiala ohranja biotsko pestrost, vpliva na mikroklimo in preprečuje erozijo. Včasih je bil vsak kmet sposoben zgraditi suhi zid, s tem se je ukvarjal pozimi, ko ni bilo drugega dela, danes pa žal ni niti izšolanih obrtnikov, ki bi to znali.

Največja nevarnost preči suhim zidovom zaradi opuščanja tradicionalnih dejavnosti, ki so pogojevale njihov nastanek in vzdrževanje: paša, vinogradništvo in poljedelstvo. Še tistim ostankom teh dejavnosti, ki so se obdržale, pa so suhozidne konstrukcije prej v napoto kot pomoč. Zaradi uvedbe kmetijske mehanizacije pri spravilu sena so tako najprej rušili kolovozne zidove ter širili prehode na parcele, prej zaščitene z *vrzelniki*. Veliko škode se povzroči tudi pri podiranju dreves in njihovem izvlačenju iz gozda ter kopanju zemlje iz dolin. Nemalo je ob kolovozih zidov, ki so ostali brez vrhov, saj so jih domačini zaradi priročnosti naložili na kamione in odpeljali v vas ter porabili pri kaki drugi gradnji, kolovozne zidove pa pustili propadati.

Bistvo vzdrževanja suhega zidu je v stavku, ki ga je zapisal Boris Čok, in sicer, da »nihče ne pobere kamna, ki se je zvalil na pot z zidu, in ga postavi nazaj, kajti izgubili smo stik z dediščino in tako se do nje tudi obnašamo. Samoumevno bi bilo, da bi to storil vsak, ne glede na to, s čigavega zidu se je zvalil kamen.« A ni tako in zidovi propadajo zaradi delovanja tako narave kot človeka. Če že ne moremo preprečiti delovanja narave -zaraščanje gmajne in izraščanje dreves ob zidovih povzroča poškodbe in rušenje, pa je treba ozavestiti Kraševce, da z zidovi ravnajo odgovorno.

Za ohranitev in vzdrževanje suhih zidov na Krasu je treba upoštevati dve osnovni dejstvi, in sicer upoštevanje tradicije pri uporabi materiala ter tehnike zlaganja suhega zidu, ki je osnovni gradnik vseh suhozidnih konstrukcij.

## Kamen

Suhi zid je najpreprostejša in najzanimivejša struktura, ki jo lahko zgradimo s kamnom. Kraševci so za gradnjo suhih kraških zidov uporabljali izključno lokalni kamen, zložen skupaj na suho in brez uporabe veziva. Za razmejevanje parcel, gradnjo podpornih zidov, kalov, apnenic, za izgradnjo zaslonov pred burjo, hišk ter za omejevanje dolin in njiv ter s tem rodovitne zemlje so uporabljali kamen iz neposredne bližine s prelaganjem pobranega, odbitega ali izkopanega, *trganega* kamnja na kup s površin, ki so jih hoteli uporabiti kot njive ali travnike. Za gradnjo suhega kraškega zidu znotraj naselij in pri uporabi suhozidne tehnike pri gradnji pomembnejših objektov, kot so vrtni zidovi, večji kali, vodnjaki, ledenice, poti, ceste, pozneje tudi železniški nasipi in vojaški objekti, pa so kamen, ki so ga pridobili v bližnjih manjših kamnolomih, obdelali v celoti ali pa vsaj deloma.

Predvsem je pomembno, da uporabljamo lokalni kamen, kar pa ni tako preprosto, saj kamenja s površin ne pobira nihče več, pa tudi manjši lokalni kamnolomi so opuščeni. Danes se za zidanje prepogosto uporablja kamen, ki nima izvora na matičnem Krasu in je pripeljan od drugje, pogosto iz najbližjega nakupovalnega središča. Veliko napak pri gradnji suhega kraškega zidu je povezanih z izbiro kamna neustrezne oblike in obdelave. Za zidanje zidov, ki ne sledijo suhozidni tehniki, se danes uporablja oklesan kamen, zložen v zid z uporabo cementne malte. Ta je velikokrat nanescena na debelo in zato pogosto prevladuje v strukturi zidu. Tudi pretirana uporaba korozijsko izjedjenih kamnin z veliko luknjami in drugimi prazninami ni sprejemljiva. Srečamo jih sicer tudi v prvotnih suhih zidovih, vendar so tu uporabljeni iz posebnih razlogov in na posebno mesto postavljeni le posamezni kosi. Dandanes pa se z uporabo tovrstnega kamna pogosto pretirava, saj niso redki zidovi, zidani le iz slednjega. Zidanje zidu je tudi priložnost, da se znebimo ostankov, ki so posledica človeške dejavnosti. Pri tem gre danes za odpadni gradbeni material, cementno malto, betonske kose, zdrobljene opečne zidake ali strešno kritino, da drugih odpadkov niti ne omenjamo.

## Tehnika

Tehnika zlaganja kamenja na suho v konstrukcijo sloni na uravnoteženem odnosu med stabilnostjo temelja, delovanju zakona težnosti, to je zlaganju kamna vrh kamna, pri čemer zgornji pritiska na spodnje, in prepletanju v vzdolžni in prečni smeri z uporabo določene mere spretnosti, kar ustvari čvrsto strukturo, ki lahko kljubuje stoletjem. Nepravilno zloženo kamenje se namreč samo zruši.

Pri tem je tehnika zlaganja oz. tip zidu odvisen od razpoložljivega materiala. Kamnine na Krasu so masivne in plastovite. Pomembno je upoštevati prvobitne lokalne različice zlaganja tako kamenja v zid kot izvedbe vrha zidu, zaključkov in drugih detajlov. Obstajata dve osnovni tehniki. Pri prvi se kamenje nepravilnih oblik po dolgem in počez zлага v strukturo tako v licu kot notranjosti in se prekriva, pri čemer so razmiki zapolnjeni in podloženi z manjšimi ploščatimi kamni. S tem se prav zaradi take vezave po dolžini izrišejo nekakšne podolžne črte v licu zidu. Pri drugi tehniki je kamenje obdelano v celoti ali le delno in se zлага tako, da se v licu prilega, pri tem pa je poravnano v različno visoke vrste, odvisno od razpoložljivega materiala.

Nekaj osnovnih in splošno veljavnih pravil pa velja ne glede na zgoraj povedano. Teren, na katerega želimo postaviti nov suhi zid, naj bo očiščen do trde podlage, kjer pa to ni mogoče, naj bo poglobljen in dobro utrjen z večjimi kamni. Dovolj na gosto je treba v prečni smeri vgrajevati daljše horizontalne kamne, ki povežejo celotno strukturo zidu. Kamni naj bodo v strukturo dobro nameščeni, tako da ne klecajo, s čimer se tudi zmanjšajo vrzeli med njimi. Morebitne vrzeli je treba zapolniti in zakliniti z manjšimi kamni. Lepše in večje stranice kamna oblikujejo lice zidu. Pri dvojnih zidovih ne smemo pozabiti na vmesno polnilo, drobiž, ki poveže zid v enotno strukturo, pri podpornih zidovih pa ne na drenažni material, nasutje med zidom in terenom, ki omogoča odtekanje vode in s tem zmanjševanje pritiska na zid. Vrh naj bo izdelan iz večjih in čez celotno širino segajočih kamnov, ki so postavljeni prečno na smer zidu.

## Videz

Končni videz kamnitega suhega zidu je odvisen tudi od obrtniškega znanja ali spretnosti graditelja. Včasih je bil vsak Kraševец večč zlaganja kamna v suhozidne konstrukcije. Učil se je z izkušnjami. Če kamna ni pravilno položil v zid, se je ta kaj kmalu porušil. Če za suhi zid, zgrajen na gmajni in senožetih, videz ni bil tako pomemben, pa so za zidove bližje vasi in v vasi pazili, da so bili »lepi na pogled«.

Tudi danes je videz kamnitih zidov odvisen od znanja graditelja. Najlepše zidove, pri katerih se kamni vrstijo, vidimo redko. Prenos znanja zidanja s kamnom se je žal prekinil in le še redki mojstri so večči lepega zidanja in še redkejši so tisti, ki zidajo suhi zid brez uporabe malte. Ta omogoča zlaganje kamnov na najrazličnejše načine in pri tem ni pomembno tako kot včasih, kako »kamen leži«, saj malta vse poveže. Tako lahko tudi tam, kjer še imajo na razpolago lokalni material, pogosto vidimo kamne, zložene brez upoštevanja osnovnih načel gradnje s kamnom, kar gre tudi na škodo kamnite konstrukcije. Z malto napolnjen zid ne dopušča odcejanja vode, kar povzroča večji upor in posledično prelom konstrukcije. S

cementno malto je večkrat prevlečen vrh zidu, še večkrat pa so zapolnjene reže med kamni, pri čemer ne gre le za nesprejemljivo tehnično, temveč tudi za neestetsko rešitev. V tem primeru pravzaprav niti ne moremo govoriti o pravem suhem zidu. Predvsem pri novejših gradnjah v kraških vaseh opazimo vse več betonskih zidov, ki jih obložijo s kamnitimi ploščami najrazličnejših oblik in obdelave, kar je slaba karikatura kraškega zidu in ni prava rešitev.

Odprtine, vzdike, slepa okna, poličke, elemente, ki so bili včasih premišljeno vzdani za točno določen namen in rabo, danes Kraševci vgrajujejo v zidove domačij brez prave mere, predvsem pa brez prave potrebe. Ne da bi se tega zavedal, je kraški graditelj težil k minimalizmu in izogibanju vsemu nepotrebne- mu. Kar je nefunkcionalno, človeško oko kmalu zazna kot tujek in odvečnost, ne glede na dobre namene graditelja. Tako je tudi z zidovi predvsem okrog domov. Včasih visoki s *kalono*, ki so jo zapirala masivna lesena vrata, imajo danes najrazličnejše pojavne oblike, ki vasi gotovo niso v okras, temveč v človeku vzbudijo nelagodje. Podobno je z vrhovi zidov, ki jih danes brez izdatne pomoči malte ne zna ali noče skoraj nihče več sezidati.

## Zlata pravila namesto sklepa

Tako pri gradnji in vzdrževanju suhega zidu kot drugih konstrukcij v suhozidni tehniki veljajo določena pravila, ki jih v prvi vrsti zahtevajo razpoložljivi material, teren, kjer bo konstrukcija postavljena, ter njen namen.

Prednost pred novogradnjami suhih zidov ima vsekakor vzdrževanje že obstoječih, saj je to cenejše in hitrejše. Večina potrebnega materiala je praviloma že na lokaciji, le postaviti ga je treba na novo; zgled, kako zlagati, je na dosegu roke.

V navalu navdušenja po ohranjanju suhih zidov in suhozidnih konstrukcij pa moramo biti pozorni na to, da jih ne postavljamo na mesta, kjer jih nikoli prej ni bilo. Žal na Krasu že srečamo tudi take primere. V tem smislu najbolj izstopajo hiške, ki so imele svoje mesto na gmajni, ob robu njive, vinograda ali kamnoloma, nikakor pa ne v vasi ali na dvoriščih domačij.

Nikakor ne smemo dopustiti, da postanejo gradnje, ki odražajo točno določen način življenja v določenem času in prostoru in danes Kraševcem služijo za identifikacijo s polpreteklim časom, ki jim še do pred kratkim ni bil ravno v ponos, turistični spominek ali nekaj, kar mora imeti vsak pravi Kraševcec ob svojem domu.

## Literatura

Belingar, E., ur. (2014): Priročnik kraške suhozidne gradnje. Škocjan: JZ PŠJ.

# TRATTAMENTO DEL MURO A SECCO COME ELEMENTO CENTRALE DI COSTRUZIONE DEL PAESAGGIO CULTURALE DEL CARSO

Eda Belingar, Istituto per la tutela del patrimonio culturale della Slovenia

I muri a secco esprimono una determinata cultura, tradizione, sono però anche un'arte che si è tramandata da padre in figlio e ha delineato l'identità del paesaggio del Carso. Una volta ogni contadino era in grado di costruire un muro a secco e lo costruiva nel periodo invernale quando non c'erano altri lavori; oggi invece non ci sono artigiani che lo sappiano fare. Il pericolo maggiore che incombe oggi sui muri a secco è dato dall'abbandono delle attività tradizionali, i pascoli e l'agricoltura, che ne dettavano la loro costruzione e la manutenzione.

Il muro a secco è la struttura più semplice e affascinante che possiamo costruire con la pietra. Gli abitanti del Carso per costruire i muri a secco utilizzavano esclusivamente la pietra locale, accatastavano la

pietra a secco, senza l'utilizzo di un legante. Per determinare i confini delle particelle, costituire i fondi, costruire le calchere, realizzare dei ripari per la bora, delle casette, nonché per delimitare le doline e i campi coltivati, quindi la terra fertile, utilizzavano la pietra che si trovava nelle immediate vicinanze, spostando e mettendo in un mucchio quella raccolta, staccata o scavata, strappata dalle superfici che volevano poi utilizzare come campi coltivati o prati. Per costruire un muro a secco carsolino all'interno degli abitati e nell'utilizzo della tecnica a secco per opere più importanti, quali i muri di cinta degli orti, fondi agricoli maggiori, pozzi, ghiacciaie, successivamente anche massicciate ferroviarie e strutture militari, la pietra veniva invece presa in piccole cave e dove veniva lavorata interamente o almeno in parte. Per conservare e tenere in efficienza i muri a secco del Carso è necessario tener conto di due fatti principali, rispettare la tradizione sia nell'utilizzo del materiale che delle tecniche di accatastamento che costituiscono una componente fondamentale di tutte le strutture realizzate. Esistono due tecniche principali. Nella prima le pietre di forma irregolare vengono accatastate nella struttura e ricoperte, mentre gli spazi tra di loro vengono riempiti da pietre più piccole. Nella seconda tecnica in cui le pietre sono lavorate interamente o solo in parte, esse vengono accatastate combaciando l'una con l'altra, nel farlo vengono allineate in file di diversa altezza, a seconda del materiale disponibile.

La manutenzione dei muri a secco già esistenti ha la precedenza rispetto alla costruzione di nuovi, in quanto costa meno, la maggior parte del materiale necessario è di norma già sul posto, deve solo essere collocato ex novo; l'esempio di come realizzarlo ce l'abbiamo a portata di mano. Sia nella costruzione che nella manutenzione del muro a secco, nonché delle altre costruzioni realizzate con la tecnica a secco, sono valide determinate regole che sono in primo luogo dettate dal materiale stesso che abbiamo a disposizione, dal terreno in cui la struttura verrà collocata e dallo scopo cui servirà. Nell'impeto dell'entusiasmo di conservare i muri a secco e le strutture realizzate con la tecnica a secco, dobbiamo stare attenti a non collocarli in punti dove non ci sono mai stati. Ad esempio, le *hiške* (le capanne carsiche - pl. *hiške*, s. *hiška*) in pietra hanno il loro posto nella campagna, ai margini di un vigneto o di una cava, ma assolutamente non in paese.

Un paio di regole fondamentali, di carattere generale, sono valide a prescindere da quanto detto sopra. Una priorità è data dal fatto che è necessario utilizzare la pietra locale, il che non è così semplice perché nessuno raccoglie più le pietre dalla superficie e anche le piccole cave locali non sono più in funzione. Molti errori nella costruzione del muro a secco carsolino sono legati alla scelta di pietre di forma inadeguata. Oggi, purtroppo, per costruire i muri si utilizzano le pietre affinate, accatastate sul muro con l'utilizzo di una malta cementizia, il che è sbagliato. Anche un utilizzo eccessivo di rocce erose dalla corrosione, con molti buchi ed altri vuoti, non è accettabile. Gli ingressi, gli innesti, le finte finestre, le mensole, tutti elementi che una volta erano inseriti in modo responsabile per uno scopo ed un utilizzo ben determinato, oggi gli abitanti del Carso li inseriscono nei muri senza una giusta misura, ma soprattutto senza una vera e propria esigenza. Se rispettiamo l'eredità che ci è stata trasmessa non possiamo permetterci errori nella ristrutturazione moderna e nella costruzione di muri a secco del Carso.



# SUHI ZID KOT ŽIVLJENJSKO OKOLJE TER NARAVOVARSTVENE USMERITVE ZA NJIHOVO OHRANJANJE IN OBNOVO

Bojana Fajdiga, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Območna enota Nova Gorica

Tradicionalno grajeni suhi zidovi predstavljajo habitat številnim vrstam rastlin in živali. Zgradba suhega zidu z mrežo odprtih prostorov - razpok, ponuja specifične pogoje in nudi posebne mikroklimatske razmere. Suhi zid ima osovno stran, ki je vlažnejša, ter prisojno - suho in toplo stran. Na vrhu je suhi zid prepihan, pri dnu je zavetje. Zid čez dan akumulira toploto, ponoči jo počasi oddaja in je nekakšen hranilnik toplote. V razpokah zidu se je z leti ustvarila prhka plast zemlje, ki nudi pogoje za rast številnim rastlinskim združbam in rastlinskim vrstam. Na suhih zidovih najdemo habitat tudi pionirske vrste, kot so alge, lišaji, mahovi in praproti. V zidovih najdemo življenjski prostor številne žuželke, pajki, polži, dvoživke, plazilci, netopirji in drugi mali sesalci. Predstavljajo pa tudi gnezditven habitat pticam, na primer šmarnici (*Phoenicurus ochruros*), plavčku (*Parus caeruleus*) in veliki sinici (*Parus major*). Ptice na njih najdejo mesta za prežanje. So habitatno pomembni deli sredi kmetijske krajine, kjer najdejo živali mir in mesta za prezimovanje. Kot linijske strukture imajo povezovalno vlogo med biodiverzitetno pomembnimi življenjskimi okolji (kot so na primer mejice, gozdni otoki, gozdni rob in kali).

Suhi zidovi so kot termofilno okolje posebej pomembni za plazilce. Mreža razpok med kamni, prisotnost hrane ter prijazna mikroklima jim nudijo idealno zatočišče.

Zaradi visoke biodiverzitetne funkcije je pomembno, da suhe zidove ohranjamo, vzdržujemo in poškodovane obnavljamo. Tudi posege na območjih s suhimi zidovi načrtujemo tako, da suhe zidove ohranjamo. Pri gradnji oz. obnovi prometnic suhe zidove ohranjamo obojestransko oz. vsaj enostransko. Precej zidov je uničenih, podrtih in preraščenih z grmovjem, zato se naj taki zidovi obnovijo. Pri ograjevanju za različne namene, gradnji škarp ipd. naj se to izvede s suhim zidom. Spodbujamo gradnjo ali obnovo na tradicionalen način brez uporabe veziv, saj bi ta zaprla mrežo razpok in odprtih, kar bi zmanjšalo možnost kolonizacije zidu s strani številnih vrst. Razpoke in odprtine so namreč mesto, kjer različne vrste najdejo svoj habitat. Za nekatere vrste je ugodneje, če je zid že nekoliko dotrajan, saj je mrežasta struktura razpok in prostorov večja, poleg tega je v takem zidu več površin s prhko plastjo zemlje. Najboljše je, da se zidovi obnavljajo izmenično, tako lahko ob istem času nudijo različen tip habitata, primeren različnim vrstam. Za vzdrževanje zidov je pomembno, da v pasu pol metra ob suhem zidu čistimo grmovje, odstranjujemo drevesne veje, ki silijo v zid, korenine večjih dreves pa pri gradnji premostimo na način, ki omogoča miren obstoj tako drevesu kot zidu.

Pri gradnji poskrbimo tudi za t. i. zajčje luknje, odprtine, ki omogočajo prehod na primer ježu, zajcem in kunam. S tem se izognemo tudi škodi, ki jo s kopanjem svojih rogov in posledično možno porušitvijo dela zidu lahko povzroči jazbec, ki želi priti na drugo stran.

Zidove obnavljamo v času, ko so živali mobilne in se lahko umaknejo iz zidu. Del ne izvajamo v času, ko živali potrebujejo mir oz. se ne morejo umakniti, zlasti v času razmnoževanja, vzrejanja mladičev in prezimovanja.

## Viri in literatura

Creation and maintenance of stone dry walls, [http://www.alpine-ecological-network.org/information-services/measure-catalogue/measures/40\\_en](http://www.alpine-ecological-network.org/information-services/measure-catalogue/measures/40_en) <julij 2014>.

Dry stone walls, <http://www.cheshire-biodiversity.org.uk/action-plans/listing.php?id=73> <julij 2014>.

Dry stone walling association of Great Britain: Dry stone walls and wildlife, 2007, <http://www.aberdeenshire.gov.uk/planning/devservices/biodiversity/Dry%20Stone%20Walls%20for%20Wildlife.pdf> <julij 2014>.

# IL MURO A SECCO COME HABITAT E LE DIRETTIVE AMBIENTALISTICHE PER LA SUA MANUTENZIONE E RISTRUTTURAZIONE

Bojana Fajdiga, Istituto della Repubblica di Slovenia per la tutela della natura

I muri a secco costruiti in modo tradizionale rappresentano un habitat per numerose specie di animali e piante. La struttura del muro a secco con la rete di spazi aperti - crepe - mette a disposizione delle condizioni specifiche e offre particolari condizioni microclimatiche. Il muro a secco ha un lato in ombra che è anche più umido e un lato soleggiato, asciutto e caldo. In cima il muro a secco è esposto ai venti, alla base invece c'è un riparo. Durante il giorno il muro accumula il calore, di notte lo rilascia lentamente, è una specie di serbatoio di calore. Nelle crepe del muro si è creato negli anni uno strato friabile di terra che permette la crescita a numerose associazioni vegetali e a specie di piante. Sui muri a secco trovano l'habitat anche delle specie pioniere, quali le alghe, i licheni, i muschi e le felci. Sui muri trovano il loro spazio vitale numerosi insetti, ragni, lumache, anfibi, rettili, pipistrelli e altri piccoli mammiferi. Rappresentano anche un sito di nidificazione per gli uccelli, ad es. il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), la cinciarella (*Parus caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*). Gli uccelli trovano in essi dei punti adatti per l'appostamento. Sono importanti habitat e siti al centro di un paesaggio agricolo in cui gli animali trovano la pace e dei siti per lo svernamento. Come strutture in linea hanno un ruolo di collegamento tra habitat importanti dal punto di vista della biodiversità (come ad es. le siepi di confine, le isole boschive, il margine del bosco, i fondi ...).

I muri a secco, in qualità di ambiente termofilo, sono particolarmente importanti per i rettili. La rete di crepe tra le rocce, la presenza di cibo e il piacevole microclima costituiscono per loro un rifugio ideale. A causa della rilevante funzione di biodiversità è importante conservare i muri a secco, tenerli in efficienza e riparare quelli danneggiati. Anche gli interventi nelle aree con i muri a secco vengono progettati in modo tale da conservarli. Nella costruzione, ovvero riadattamento, della rete viaria i muri a secco vengono conservati su entrambi i lati o almeno da una delle parti. Molti muri sono danneggiati, crollati e ricoperti di cespugli e pertanto tali muri devono essere ristrutturati. Le recinzioni per vari scopi, la costruzione delle scarpate ... sarebbe opportuno che venissero effettuate con i muri a secco. Cerchiamo di stimolare la loro costruzione o ristrutturazione in modo tradizionale, senza l'utilizzo di leganti, in quanto questi chiuderebbero la rete di crepe e aperture riducendo così la possibilità di colonizzazione del muro da parte di numerose specie. Le crepe e le piccole aperture sono, infatti, il punto in cui diverse specie trovano il loro habitat.

Per alcune specie è più conveniente se il muro è già un po' danneggiato dal tempo, in quanto la struttura a rete delle crepe e degli interstizi è maggiore, inoltre in tale muro ci sono più superfici con uno strato friabile di terra. La cosa migliore è che i muri vengano ristrutturati alternativamente, in modo che nello stesso tempo possano offrire un tipo diverso di habitat a specie diverse.

Per la manutenzione dei muri è importante che una fascia di terreno di mezzo metro lungo il muro a secco venga ripulita dai cespugli, venga rimosso qualche ramo d'albero che spinge sul muro. Le radici degli alberi più grandi devono invece essere spostate durante la costruzione in modo da consentire un'esistenza pacifica sia all'albero che al muro.

Durante la costruzione ci occupiamo anche dei cosiddetti "passaggi delle lepri" aperture che consentono il passaggio al riccio, ai conigli, alle lepri, al tasso ... In tal modo evitiamo anche il danno che può provocare il tasso che scava i suoi cunicoli e di conseguenza può distruggere parte del muro quando vuole passare dall'altro lato.

I muri vengono ristrutturati nel periodo in cui gli animali sono mobili e possono allontanarsi dallo stesso. È meglio non effettuare i lavori nel periodo in cui gli animali hanno bisogno di pace ovvero non possono allontanarsi, e questo specialmente nel periodo della riproduzione, dell'allevamento dei cuccioli e dello svernamento.

# LA TUTELA DEI MURETTI CARSIICI IN PIETRA A SECCO IN ITALIA

Monika Milic, Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici del Friuli Venezia Giulia<sup>[1]</sup>

## Indice

La tutela in Italia .....	204
Il procedimento dell'autorizzazione paesaggistica .....	205
Muretti a secco, bene paesaggistico del Carso e necessità di affinamento delle metodologie approvative .....	205
Fonti e bibliografia .....	206
Materiale fotografico .....	206

La Convenzione europea del paesaggio del 2000 di Firenze è nata nell'intento di creare uno strumento, dedicato esclusivamente alla salvaguardia, alla gestione ed alla pianificazione di tutti i paesaggi europei per contrastare i cambiamenti, sempre più accelerati che contribuiscono alla sua trasformazione e degradazione progressiva e per creare dei presupposti comuni, agli Stati aderenti, sulla sua gestione e sullo sviluppo sostenibile. Come narra la stessa convenzione *“Il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”*. Esso contribuisce al benessere e alla soddisfazione degli esseri umani e al consolidamento dell'identità europea, essendo espressione delle culture locali e della popolazione che deve avere un ruolo attivo nella sua trasformazione. La sua salvaguardia, attuata a vari livelli, rappresenta un diritto ed un dovere di ogni singolo individuo. In questo contesto il cittadino europeo, le organizzazioni private, le autorità pubbliche devono essere in grado di poter realizzare questi presupposti. Il paesaggio carsico, di cui i muretti a secco sono elementi distintivi, è uno dei paesaggi europei che deve perseguire gli obiettivi delineati nella Convenzione e che negli strumenti nazionali trova la sua espressione.



Foto 1: Il paesaggio carsico.

<sup>1</sup> Monika Milic è Ispettore Onorario del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici del Friuli Venezia Giulia.

## La tutela in Italia

Lo strumento che in Italia norma l'intero patrimonio culturale è il Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004, strumento ultimo di un lungo iter legislativo di presa di coscienza e applicazione delle norme, a partire dagli stessi atti della Costituzione Italiana e disposizioni ancora precedenti. Il patrimonio è costituito dai beni culturali rappresentati da oggetti di valore storico, artistico, etnoantropologico, archeologico, archivistico e bibliografico e dai beni paesaggistici, immobili ed aree che sono espressione di valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il Codice regola la tutela o la salvaguardia di tali beni e definisce il paesaggio quale *'parte di quel territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni'*. La tutela viene applicata al paesaggio, ai suoi aspetti e ai suoi caratteri, rappresentazioni materiali e visibili, espressione di valori culturali. La tutela del paesaggio deve poter riconoscere, salvaguardare e, dove questo è possibile, recuperare i valori culturali che esso esprime.

Il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e le regioni definiscono d'intesa le politiche necessarie per la conservazione e la valorizzazione del paesaggio in base alle linee guida all'Osservatorio nazionale e regionale per la qualità del paesaggio e collaborano per definire gli indirizzi ed i criteri della pianificazione territoriale, considerando attività di sviluppo territoriale sostenibile. Gli altri enti pubblici, come i Comuni conformano le loro attività a tali politiche, adeguando gli strumenti vigenti. Il Codice definisce le modalità di elaborazione dei Piani paesaggistici che assicurano la conoscenza di tutto il territorio, assicurando la sua salvaguardia, la pianificazione ed un'adeguata gestione. Detti piani sono elaborati tra Ministero e regioni, individuano le specifiche caratteristiche paesaggistiche ed i relativi ambiti. Per ciascun ambito si definiscono delle prescrizioni che consentono l'individuazione precisa dell'oggetto da tutelare. Si persegue la conservazione degli elementi costitutivi, delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, il recupero di aree compromesse o degradate, il minor consumo del suolo, la riqualificazione e la salvaguardia con particolare attenzione ai paesaggi rurali ed ai siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Vengono individuati i beni paesaggistici di notevole interesse pubblico con caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica, memoria storica, monumentale, come alberi, ville, giardini, parchi, centri e nuclei storici, bellezza panoramiche. Apposite commissioni istituite dalle regioni e composte dagli attori principali della gestione del territorio, esperti in materia di tutela del territorio, associazioni portatrici di interessi diffusi e corpi forestali hanno il compito di formulare le proposte per la dichiarazione di notevole interesse pubblico. Il procedimento viene valutato attraverso un'inchiesta pubblica, pubblicato all'albo Pretorio e messo a disposizione negli uffici comunali. Il Piano Paesaggistico deve poter assicurare un iter di collaborazione continua con gli attori coinvolti ed assicurare una vestizione corretta del vincolo, congrua con le disposizioni del Codice, atto a tutelare e salvaguardare il bene paesaggistico così definito. La vestizione dei vincoli, fatto che in passato non avveniva, si attua ora con notevole difficoltà.

Il territorio del Carso della parte italiana nella Provincia di Trieste è interessato per la sua quasi totalità dal vincolo paesaggistico e richiede autorizzazioni paesaggistiche apposite. Tale vincolo trova la sua ragione nel numero e nella complessità di elementi caratterizzanti e di fenomeni eccezionali naturalistici ed antropici particolari, come i fenomeni naturali del carsismo, le doline, la vegetazione, gli elementi costruiti come i muretti a secco, le coperture in scaglie di pietra o *škrle*, i pozzi ed gli stagni, le piazze e le vie strette, detti *klanc* ed estese aree gravate dagli usi civici, realtà storiche di proprietà e gestione del territorio, evidenziati dallo stesso Codice come bene da tutelare (lettera h, art.142). Gli interventi sono subordinati alla verifica di tale Codice da parte della Soprintendenza, con il tramite delle amministrazioni operanti sul territorio delegate dalla regione, mediante procedimenti autorizzativi di durate diverse.



Foto 2: Limiti delle strade con i muretti in pietra a secco.

## Il procedimento dell'autorizzazione paesaggistica

I possessori di edifici o aree tutelate (si definiscono i beni all'art.142 senza specifico decreto, mentre all'art. 136 si descrivono i beni decretati, ma non prescritti) non possono distruggere tali beni né modificarli e devono astenersi dalla realizzazione di interventi, fino a quando non abbiano consegnato alle amministrazioni competenti il relativo progetto ed abbiano ottenuto l'autorizzazione necessaria. L'autorizzazione paesaggistica è atto autonomo rispetto ad altri titoli legittimanti l'intervento urbanistico-edilizio ed ha valore di 5 anni. Sull'istanza di autorizzazione paesaggistica si pronuncia la regione dopo aver acquisito il parere vincolante del soprintendente. La regione delega l'esercizio a province, a forme associative di enti locali, ovvero ai comuni. L'amministrazione competente, verifica che tale autorizzazione sia applicabile al caso, effettua gli accertamenti e li trasmette al soprintendente che rilascia il suo consenso. Infine l'amministrazione rilascia l'autorizzazione. Sono previsti dei procedimenti semplificati per interventi di lievi entità. L'autorizzazione rilasciata diventa efficace in trenta giorni. Tali autorizzazioni vanno richieste nelle aree vincolate per ogni trasformazione del suolo e degli edifici tranne che per interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e restauro conservativo o agro silvo pastorale che comunque non alterano i luoghi. In questa fattispecie potrebbero rientrare le piccole costruzioni in pietra a secco già esistenti e la cui manutenzione non altera lo stato dei luoghi.

## Muretti a secco, bene paesaggistico del Carso e necessità di affinamento delle metodologie approvative

L'interazione degli elementi naturalistici peculiari e l'architettura spontanea del paesaggio carsico concorrono alla formazione di questo paesaggio particolare. La ricerca del progetto Living Landscape, incentrata alla lettura del paesaggio transfrontaliero carsico e mirata ad una visione multidisciplinare di questo contesto, ha fatto emergere l'elemento dei muretti a secco come uno degli aspetti distintivi di questo paesaggio. I muretti si differenziano per tipologie di costruzione, per la funzione che devono svolgere, per la reperibilità dei materiali in sito, per le tecniche costruttive attuate. Il loro uso è strettamente legato a questi luoghi ed era già in uso nei tempi dei castellieri. Nei secoli ha assunto funzioni e significati legati alle pratiche di allevamento, agricoltura, mantenimento delle terre, definizione dei confini tra proprietà collettive delle comunelle e tra proprietà individuali, ed inoltre ha assunto significati che trascendono aspetti funzionali, connessi alla vita religiosa dell'uomo, saldamente legato con l'ambiente naturale che lo circonda. In quanto espressione di valori complessi e dunque bene culturale e paesaggistico il muretto a secco va tutelato. Le tipologie dei muretti sono molto diverse. Sono state individuate a grandi linee le

tipologie e la familiarità di tali elementi nel paesaggio transfrontaliero carsico, ma non è stato ancora avviato un censimento puntuale con lo scopo di definire i contenuti che possano affinare il vincolo stesso. Inoltre, nell'intento di incentivare la valorizzazione di tale elemento fondamentale di questo paesaggio, oltre agli incentivi economici, si dovrebbe poter, a vantaggio delle tecniche a secco rispetto a quelle che utilizzano leganti di malta o ancor peggio cemento, snellire ulteriormente il procedimento dell'autorizzazione paesaggistica semplificata. Negli elenchi in uso delle opere soggette a tale autorizzazione non si fa distinzione tra muri di cemento e muri in pietra a secco. Nell'attesa dell'approfondimento di tale strumento di tutela si è avviato, mediante la ricerca, un processo di presa di coscienza di tale elemento distintivo, caratterizzante il paesaggio carsico che deve essere salvaguardato ed incentivato da ogni singolo individuo che ha il dovere di preservare le qualità di tale paesaggio, concorrendo alle operazioni che possono assicurare a lui stesso il benessere nel contesto in cui vive.



*Foto 3: Muretto in pietra a secco.*

## Fonti e bibliografia

Convenzione Europea del paesaggio, Firenze 2000, <http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/>,

[http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Landscape/default\\_en.asp](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Landscape/default_en.asp) <novembre 2014>.

Codice dei Beni culturali e del paesaggio, decreto legislativo, 22 gennaio 2004, n. 42, <http://www.beniculturali.it> <novembre 2014>.

Osservatorio nazionale per la qualità del paesaggio, <http://www.pabaac.beniculturali.it> <novembre 2014>.

Lista dei beni culturali dell'UNESCO, <http://www.unesco.beniculturali.it/>, <http://whc.unesco.org/en/list/> <novembre 2014>.

## Materiale fotografico

Tutte le fotografie sono di Monika Milic.

# ZAŠČITA KAMNITIH KRAŠKIH SUHIH ZIDOV V ITALIJI

Monika Milic, Nadzorništvo Furlanije - Julijske krajine za zgodovinsko, umetniško in etno-antropološko dediščino<sup>[2]</sup>

Evropska konvencija o krajini, sprejeta leta 2000 v Firencah, je nastala kot instrument, ki je namenjen izključno varstvu, upravljanju in načrtovanju vseh krajin v Evropi. Mednarodni sporazum, katerega cilj je oblikovati skupne predpostavke sodelujočih Držav za upravljanje in trajnostni razvoj, hoče nasprotovati hitrim spremembam in postopni degradaciji krajine. Konvencija ugotavlja, „da je krajina pomemben del javnega interesa na kulturnem, ekološkem, okoljskem in družbenem področju in je hkrati ugoden vir za gospodarsko dejavnost, katerega varstvo, upravljanje in načrtovanje lahko prispevajo k ustvarjanju delovnih mest.“ Krajina je za ljudi pomemben del kakovosti življenja in krepi evropsko identiteto, saj je izraz lokalnih kultur in prebivalstva, ki mora biti aktivno soudeleženo pri njenih spremembah. Zaščita krajine, ki se udejanja na različnih nivojih, je pravica in obveznost vsakogar. Evropski državljani, zasebne organizacije in javni organi morajo biti sposobni, da uresničijo te predpostavke. Kraška krajina, katere izrazita in prepoznavna lastnost so suhi zidovi, je ena izmed evropskih krajin, ki mora uresničiti cilje orisane v Evropski konvenciji in izražene v državnih zakonodajah.

## Zaščita v Italiji

Instrument, ki v Italiji normira kulturno dediščino, je Kodeks kulturne dediščine in krajine iz leta 2004. Ta predstavlja zadnjo stopnjo večdesetletnega zakonodajnega razvoja ozaveščanja in zakonskih ukrepov, od Italijanske Ustave in prejšnjih zakonskih določb dalje. Dediščino sestavljajo kulturne dobrine. Te so predmeti zgodovinske, umetnostne, etnološke in antropološke, arheološke, arhivistične in bibliografske vrednosti ter krajinske dobrine, nepremičnine in področja, ki izražajo zgodovinske, kulturne, naravne, morfološke in estetske vrednote ozemlja. Kodeks ureja predpise, katerih namen je varstvo ali ohranjanje te dediščine. Krajino opredeli kot ‘del tistega ozemlja, ki izraža identiteto, katere značaj izhaja iz naravnih in človekovih dejavnikov ter iz interaktivnih odnosov med njimi.’ Varstvo aplicira na pokrajino, na njen videz in njen značaj, na njeno materialno in vidno predstavo, izraz kulturnih vrednot. Varstvo krajine zahteva zmožnost prepoznavanja, varstva in če je mogoče, tudi ponovnega oživljanja kulturnih vrednot, ki jih krajina izraža.

Ministrstvo kulturnih dobrin in aktivnosti sodeluje z deželami pri določanju ukrepov, ki so potrebni za ohranjanje in ovrednotenje krajine. To počne na podlagi smernic Državne in Deželne opazovalnice kakovosti krajine. Ministrstvo in dežele sodelujejo pri določanju smernic in kriterijev za prostorsko projektiranje, tako da upoštevajo aktivnosti za trajnostni razvoj ozemlja. Ostali javni organi, kot so na primer občine, usklajujejo njihove dejavnosti s temi ukrepi, tako da jih prilagajajo veljavnim instrumentom. Kodeks določa način oblikovanja Krajinskih načrtov, ki nam omogočajo prepoznavanje celotnega ozemlja, tako da zagotavljajo njegovo varstvo, projektiranje ter pravilno upravljanje prostora. Ti krajinski načrti, ki nastanejo iz sodelovanja med Ministrstvom kulturnih dobrin in aktivnosti z Deželami, določajo izrazite lastnosti krajine in posamezna območja. Za vsako območje določajo zakonske predpise in označijo predmete, ki potrebujejo varstvo, z namenom, da ohranijo bistvene elemente, arhitektonske tipologije, tehnologije gradbenih materialov, da ponovno ovrednotijo zapuščena, degradirana območja, zmanjšujejo rabo tal, da jih prenavljajo in ščitijo s posebno pozornostjo do kmečkih krajin in naselji, ki so vpisana v seznam dediščine UNESCO. Ugotavljajo dediščino, ki ima posebni pomen za skupnost in ki je prepoznavna zaradi izrazite lepote naravnih značilnosti in geoloških posebnosti, zgodovinskega pomena, monumentalnosti, kot drevesa, vile, vrtovi, parki, zgodovinski centri ali naselja in posebne razgledne točke. Dežele ustanovijo posebne komisije, ki jih sestavljajo glavni akterji pri upravljanju ozemlja, izvedenci varstva ozemlja, društva, ki delujejo v javnem interesu na področju zaščite okolja ter gozdarske službe, ki imajo nalogo

---

2 Monika Milic je honorarni inšpektor Nadzorništva Furlanije – Julijske krajine za zgodovinsko, umetniško in etnoantropološko dediščino pri Ministrstvu za kulturo in turizem Republike Italije.

izoblikovati predloge izjave o posebnem pomenu dobrine za skupnost. Postopek je ocenjen na podlagi javne preiskave, objavljen mora biti v Pretorskem registru in na razpolago občinskim uradom. Krajinski načrt mora zagotavljati stalno sodelovanje udeleženih akterjev in pravilno preobleko zakonov - 'vestition of a law', v skladu s Kodeksom, katerega namen je varstvo in ohranjanje krajinske dediščine. Institucije niso v preteklosti izvajale 'vestition of a law', medtem ko ga danes uresničujejo le s težavo. Območje Krasa v Italiji, ki leži v tržaški pokrajini, prekriva skoraj v celoti krajinska omejitev, za katero je potrebno vložiti prošnjo za krajinsko dovoljenje. Krajinska omejitev je potrebna zaradi prisotnosti številnih posebnih naravnih pojavov (doline, posebna vegetacija, itd.) in antropoloških elementov, kot so grajeni elementi, na primer suhi zidovi, strehe iz škrl, štirne, kali, trgi in klanci ter velike površine jusarskih premoženj - srenje, zgodovinske realnosti lastništva in upravljanja zemljišč, ki so po Kodeksu potrebne zaščite (črka h, člen 142). Nadzorništvo preveri, da se posegi izvajajo v skladu s Kodeksom, preko administracij, ki delujejo na ozemlju in preko Dežele. Krajinska dovoljenja imajo različna časovna izvajanja.

## Procedura krajinskega dovoljenja

Pred predstavitvijo projekta in brez krajinskega dovoljenja ne morejo lastniki uničiti ali spremeniti stavbe, ki je označena kot kulturna dobrina ali zaščitenega območja (v členu 142 je določena dediščina brez odloka, v členu 136 pa je določena dediščina z odlokom in brez točnih predpisov). Krajinsko dovoljenje je avtonomni akt in torej ni odvisno od drugih gradbenih dovoljenj, traja pa 5 let. O krajinskem dovoljenju odloča Dežela na podlagi strokovnega mnenja, ki jo potrdi nadzornik. Dežela pooblašča Pokrajino ali lokalna združenja, oziroma Občine. Pristojna administracija preveri možnost izdaje dovoljenja za vsak posamezni primer, ga preišče in odda svoje ugotovitve nadzorniku, ki izda končno dovoljenje. Predvidene so olajšave procedur za izdajanje dovoljenja v primeru manjših posegov. Dovoljenje postane izvedljivo v tridesetih dneh. Prošnja za dovoljenje je obvezna za vsako spremembo tal in stavb, z izjemo posegov rednega vzdrževanja, izrednega vzdrževanja, statičnih okrepitev, restavriranja ter gozdarskih posegov, ki pa ne spreminjajo zunanjega videza krajev. V te posege bi lahko vključili male gradnje ter prenove že obstoječih suhih zidov, ki ne spreminjajo zunanjega videza krajev.

## Suhi zidovi, kulturna dediščina kraške krajine ter potreba po izpopolnjevanju odobritev

Kraško krajino oblikuje interakcija posebnih naravoslovnih elementov in spontane arhitekture krajine. V projektu Living Landscape, ki interdisciplinarno prepoznava in opredeljuje čezmejno kraško krajino, predstavljajo suhi zidovi njen sestavni del in izrazito ter prepoznavno lastnost. Suhi zidovi se razlikujejo po tipologijah, po namembnosti, po razpoložljivosti materiala na kraju ter po uporabljenih tehnikah gradnje. Njihova prisotnost je tesno vezana na to območje. Njihov obstoj ugotavljamo že v dobi gradbišč, skozi stoletja je njihova namembnost vezana na živinorejo, na kmetijstvo, važno vlogo imajo pri vzdrževanju ter negi zemljišč, pri določanju mej med srenjami in zasebno lastnino. Njihov pomen pa celo presega zgolj uporabne namene in se poveže z verskim življenjem kraškega človeka, tesno povezanega z naravo. Kot izraz kulturne in krajinske dediščine bi moral biti suhi zidovi zaščiteni. Začrtane so bile vrste in podobnosti teh elementov v kraški čezmejni krajini, ni bil pa še izveden podroben popis, ki bi lahko obogatil to vsebino in torej izpopolnil omejitvene zakone. Z namenom, da spodbudimo in ovrednotimo ta sestavni del kraške krajine, je poleg ekonomske pomoči, pomembno poenostaviti proces izvajanja krajinskega dovoljenja, ki je sedaj neizbežen. Taka spodbuda bi lahko pripomogla k gradnji suhih zidov in k oslabitvi praks zidov, ki so grajeni s pomočjo veziv, malte ali celo cementa. V popisih za izdajanje ni označena nobena razlika med zidovi iz cementa in suhimi zidovi.

V pričakovanju, da se instrumenti za varstvo izpopolnijo, je raziskovalno delo na področju suhih zidov začelo proces ozaveščanja o tej prepoznavni lastnosti in delom kraške krajine, ki bi ga moral varovati vsak posameznik ter spodbujati in si tako zagotovil boljše življenjsko kvaliteto.



**Izdal/Editore:** Park Škocjanske jame, Slovenija/Ente pubblico Parco Škocjanske jame, Slovenia  
**Uredila/Editing:** Darja Kranjc - Park Škocjanske jame, Slovenija/Ente pubblico Parco Škocjanske jame, Slovenia  
**Avtorji/Autori:** Eda Belingar - Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije/L'Istituto per la tutela del patrimonio culturale della Slovenia, Bojana Fajdiga - Zavod Republike Slovenije za varstvo narave/L'Istituto della Repubblica di Slovenia per la protezione della natura, Andrej Gogala, Miha Jeršek, Staša Tome - Prirodoslovni muzej Slovenije/Museo Nazionale Sloveno di Storia Naturale, Katja Hrobat Virloget, Aleksander Panjek - Univerza na Primorskem/Università del Litorale, Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva - KačičLidén Landscape Architects, Monika Milic - Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici del Friuli Venezia Giulia/ Nadzorništvo Furlanije - Julijske krajine za zgodovinsko, umetniško in etno-antropološko dediščino, Marco Miosi, Manca Vinazza - Arheoacta s. p., Branka Trčak - Center za kartografijo favne in flore/Centro per la cartografia della fauna e della flora, Beatriz Tomšič Čerkez, Domen Zupančič - Univerza v Ljubljani/Università di Ljubljana, Tomaž Zorman - Park Škocjanske jame, Slovenija/Ente pubblico Parco Škocjanske jame, Slovenija  
**Jezikovni pregled/Correzione linguistica:** Miha Knavs - Abecednik s. p.; za/per Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva - Denis Debevec; za/per Monika Milic - Mirta Čok  
**Prevod/Traduzione:** Multilingual Pro d.o.o.; za/per Miha Jeršek - Veris d.o.o.; za/per Aleksander Panjek - Aleksander Panjek; za/per Romana Kačič, Mattias Lidén, Sofia Dal Piva - Denis Debevec; za/per Monika Milic - Mirta Čok  
**Avtorji fotografij/Autori delle foto:** Boris Čok, Andrej Gogala, Miha Jeršek, Romana Kačič, Mattias Lidén, Mario Magajna, Marco Milani, Monika Milic, Mitja Presl, J. Rupnik, Borut Juvanec, Davorin Tome, Beatriz Tomšič Čerkez, Domen Zupančič  
**Avtorji skic/Autori delle bozze:** Borut Juvanec in Domen Zupančič  
**Grafična obdelava in predogled tiska/Grafica e anteprima di stampa:** Unitis. d. o. o.  
**Tisk/Stampa:** Unitis d. o. o.  
**Naklada/Tiratura:** 270  
Škocjan, 2014

**Vodilni partner/Lead Partner:** Univerza na Primorskem - Università del Litorale  
**Ostali partnerji/Partner del progetto:** Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici del Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trieste, Javni zavod Park Škocjanske jame, Slovenija, Javni zavod Republike Slovenije za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Comune di Duino Aurisina - Občina Devin Nabrežina

Publikacija je sofinancirana v okviru projekta Living Landscape /Živa krajina Krasa: raziskovalni in izobraževalni projekt na področju prepoznavanja in valorizacije čezmejne dediščine in okolja/ Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.  
*Pubblicazione finanziata nell'ambito del Progetto Living Landscape // Il Paesaggio vivo del Carso: un progetto di ricerca e formazione per riconoscere e valorizzare il patrimonio culturale e l'ambiente transfrontaliero/ del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.*

Vsebina publikacije ne odraža nujno uradnega stališča Evropske unije. Za vsebino publikacije je odgovoren izključno izdajatelj Park Škocjanske jame, Slovenija.

*Il contenuto della presente pubblicazione non rispecchia necessariamente le posizioni ufficiali dell'Unione europea. La responsabilità del contenuto della presente pubblicazione appartiene all'editore Ente pubblico Parco Škocjanske jame, Slovenia.*

Jezikovni pregled slovenskih besedil in spisi Staše Tome, Andreja Gogale in Branke Trčak so bili omogočeni s strani Parka Škocjanske jame, Slovenija, Slovenske nacionalne komisije za Unesco in Slovenskega nacionalnega odbora MAB.

*La correzione linguistica e i testi di Staša Tome, Andrej Gogala e Branka Trčak sono stati possibili con il sostegno finanziario del Parco Škocjanske jame, Slovenia, la Commissione nazionale per l'Unesco e il Comitato nazionale Sloveno MAB.*



Hvala Sergiu Gnesdi za strokovni pregled italijanskih prevodov.

*Si ringrazia Sergio Gnesda per il controllo tecnico delle traduzioni in lingua italiana.*







*Naslíkala sem kamne - špičaste in okrogle. Rožice na travi.  
(Špela Šinigoj, 5 let, Levčki Divača, Vrtec Sežana)*

*Ho dipinto i sassi - a punta e rotondi. Fiori sull'erba.  
(Špela Šinigoj, 5 anni, Gruppo »Levčki« Divača, Asilo di Sežana)*



Projekt Living Landscape je sofinanciran v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev.

*Progetto Living Landscape è finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.*



REPUBLIKA SLOVENIJA  
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ  
IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO



Ministero dell'Economia  
e delle Finanze