

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Boštjan POVŠE

**DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE  
PASTIRSKIH OBJEKTOV IZ OKOLICE  
KRANJSKE GORE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007



UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Boštjan POVŠE

**DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE  
PASTIRSKIH OBJEKTOV IZ OKOLICE KRANJSKE GORE**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**DENDROCHRONOLOGICAL RESEARCH OF SHEPHERD'S  
BUILDINGS NEAR KRANJSKA GORA**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega študija lesarstva, opravljeno je bilo na Katedri za tehnologijo lesa, Oddelka za lesarstvo, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorico diplomskega dela imenoval prof. dr. Katarino Čufar, za recenzentko pa doc. dr. Jasno Hrovatin.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Boštjan POVŠE

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ŠD | Dn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DK | UDK 630*561.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| KG | pastirski objekti/lesene konstrukcije/dendrokronologija /Slovenija/Kranjska Gora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AV | POVŠE, Boštjan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SA | ČUFAR, Katarina (mentorica)/HROVATIN, Jasna (recenzentka)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| KZ | SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ZA | Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| LI | 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| IN | DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE PASTIRSKIH OBJEKTOV<br>IZ OKOLICE KRANJSKE GORE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TD | Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OP | VIII, 59 str., 10 pregl., 26 sl., 16 vir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| IJ | sl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| JI | sl/en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| AI | Na območju Kranjske Gore, na Robeh, smo pregledali 24 pastirskih objektov ter izbrali 7 takih z lesenimi konstrukcijami, primernimi za dendrokronološke raziskave. Zbrali smo podatke o objektih in njihovi uporabi, opisali značilnosti lesenih konstrukcij, določili uporabljene lesne vrste ter opravili dendrokronološke raziskave. Raziskane konstrukcije so bile narejene iz lesa smreke ( <i>Picea abies</i> ) ali macesna ( <i>Larix decidua</i> ). Dendrokronološko smo datirali vseh 7 objektov in s tem določili datum postavitve ali obnove lesenih konstrukcij. Objekt Vidkave Robe smo datirali v leto 1823. Hlev Kravenjave Robe je bil najverjetneje postavljen ob koncu 18. oz. ob začetku 19. stoletja, prenovljen pa okoli leta 1875, kar nakazuje tudi vrezana letnica. Ugotovili smo, da je bil hlev Črnetave Ravence prenovljen neposredno po letu 1975. Datacija konstrukcije hleva Kalesljnave Robe sega v leto 1858. Hlev Dalencave Robe je bil najverjetneje postavljen v začetku 19. stoletja, dendrokronološke datacije hleva pa nakazujejo, da je bil objekt po letu 1894 temeljito prenovljen. Uta Anžkave Robe vsebuje les, ki smo ga datirali v leto 1811; ker pa uta ni vrisana v karto iz leta 1826, predvidevamo, da je bil ta les uporabljen iz starejšega objekta. Hlev Anžkave Robe smo datirali v leto 1832. Raziskani hlevi in ute so različno ohranjeni in vsi ne služijo več prvotnemu namenu. |

## KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn

DC UDC 630\*561.24

CX sheperd's building/wooden construction/dendrochronology/Slovenia/Kranjska Gora

AU POVŠE, Boštjan

AA ČUFAR, Katarina (supervisor)/HROVATIN, Jasna (reviewer)

PP SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and  
Technology

PY 2007

TI DENDROCHRONOLOGICAL RESEARCH OF SHEPHERD'S BUILDINGS  
NEAR KRANJSKA GORA

DT Graduation Thesis (Higher Professional Studies )

NO VIII, 59 p., 10 tab., 26 fig., 16 ref.

LA sl

AL sl/en

AB We inspected 24 shepherd's buildings at Robe near Kranjska Gora and selected 7 of them containing wooden constructions appropriate for dendrochronological research. We collected archived information on these buildings and their use, described their wooden constructions, identified timber species, and made dendrochronological analyses. The constructions were made of spruce (*Picea abies*) and larch (*Larix decidua*) timber. We dated the Vidkave Robe object to the year of 1823. The Kravenjave Robe stable was most probably built at the end of the 18<sup>th</sup> or at the beginning of the 19<sup>th</sup> century, and was renovated around 1875, as indicated by the inscription carved in the wood. For the Črnetave Ravence stable we found out that it was renovated in 1975. The dating of the Kalesljnave Robe stable is 1858. The Dalencave Robe stable was probably built at the beginning of the 19<sup>th</sup> century and thoroughly renovated after 1894. The Anžkave Robe hut contains wood dated 1811. Since the hut is not indicated on the map from the year 1826, we assume that the wood originated from an older object, and was reused in this building. The Anžkave Robe stable was dated in the year 1832. The researched stables and the hut are variously preserved and some of them are now used for other purposes than in the past.

|                                          | KAZALO VSEBINE                                                                     | str.      |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ključna dokumentacijska informacija..... |                                                                                    | III       |
| Key words documentation.....             |                                                                                    | IV        |
| Kazalo vsebine.....                      |                                                                                    | V         |
| Kazalo preglednic.....                   |                                                                                    | VII       |
| Kazalo slik.....                         |                                                                                    | VIII      |
| <b>1</b>                                 | <b>UVOD .....</b>                                                                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b>                                 | <b>SPLOŠNI DEL.....</b>                                                            | <b>3</b>  |
| 2.1                                      | ŽIVLJENJE, DELO IN OPIS LOKACIJ V ZGORNJESAVSKI DOLINI .....                       | 3         |
| 2.1.1                                    | <b>Lokacija Robe in Galerše.....</b>                                               | <b>10</b> |
| 2.2                                      | OPIS TIPA PASTIRSKIH STAJ NA ROBEH .....                                           | 12        |
| 2.2.1                                    | <b>Hlev .....</b>                                                                  | <b>12</b> |
| 2.2.2                                    | <b>Uta.....</b>                                                                    | <b>13</b> |
| 2.3                                      | OPIS GOZDOV, LESA TER GOSPODARJENJA Z LESOM NA ROBEH IN OKOLICI.....               | 14        |
| 2.4                                      | DATIRANJE LESA S POMOČJO DENDROKRONOLOGIJE.....                                    | 16        |
| 2.5                                      | STANDARDNE REFERENČNE KRONOLOGIJE MACESNA IN SMREKE ...                            | 17        |
| <b>3</b>                                 | <b>MATERIAL IN METODE.....</b>                                                     | <b>20</b> |
| 3.1                                      | OPIS IZBRANIH OBJEKTOV .....                                                       | 20        |
| 3.1.1                                    | <b>Vidkave Robe (VR).....</b>                                                      | <b>21</b> |
| 3.1.2                                    | <b>Kravenjave Robe (KR).....</b>                                                   | <b>21</b> |
| 3.1.3                                    | <b>Hlev na Črnetave Ravence (HCR) .....</b>                                        | <b>22</b> |
| 3.1.4                                    | <b>Kalesljljave Robe (KAR).....</b>                                                | <b>22</b> |
| 3.1.5                                    | <b>Dalencave Robe (DR) .....</b>                                                   | <b>23</b> |
| 3.1.6                                    | <b>Anžkave Robe – uta (AR) .....</b>                                               | <b>23</b> |
| 3.1.7                                    | <b>Anžkave Robe – hlev (ANR).....</b>                                              | <b>24</b> |
| 3.2                                      | DENDROKRONOLOŠKO VZORČENJE .....                                                   | 24        |
| 3.2.1                                    | <b>Metoda vrtanja .....</b>                                                        | <b>25</b> |
| 3.2.2                                    | <b>Priprava izvrtkov.....</b>                                                      | <b>25</b> |
| 3.2.3                                    | <b>Merjenje izvrtkov .....</b>                                                     | <b>25</b> |
| 3.2.4                                    | <b>Sinhroniziranje krivulj širin branik posameznega objekta.....</b>               | <b>26</b> |
| 3.2.5                                    | <b>Datiranje.....</b>                                                              | <b>26</b> |
| 3.3                                      | PREVERJANJE DATAIJ .....                                                           | 27        |
| <b>4</b>                                 | <b>REZULTATI.....</b>                                                              | <b>28</b> |
| 4.1                                      | VIDKAVE ROBE .....                                                                 | 28        |
| 4.1.1                                    | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Vidkave Robe.....</b>    | <b>31</b> |
| 4.2                                      | KRAVENJAVE ROBE .....                                                              | 32        |
| 4.2.1                                    | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Kravenjave Robe ..</b>   | <b>33</b> |
| 4.3                                      | HLEV NA ČRNETAVE RAVENCE.....                                                      | 35        |
| 4.3.1                                    | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije hleva Črnetave Ravence .....</b>       | <b>36</b> |
| 4.4                                      | KALES LJNAVE ROBE .....                                                            | 37        |
| 4.4.1                                    | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Kalesljljave Robe ..</b> | <b>38</b> |

|              |                                                                                   |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5          | DALENCAVE ROBE .....                                                              | 39        |
| <b>4.5.1</b> | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Dalencave Robe.....</b> | <b>40</b> |
| 4.6          | ANŽKAVE ROBE - UTA.....                                                           | 41        |
| <b>4.6.1</b> | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz ute Anžkave Robe .....</b>    | <b>42</b> |
| 4.7          | ANŽKAVE ROBE - HLEV .....                                                         | 43        |
| <b>4.7.1</b> | <b>Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Anžkave Robe .....</b>  | <b>45</b> |
| 4.8          | PREVERJANJE DATACIJ .....                                                         | 46        |
| <b>5</b>     | <b>RAZPRAVA.....</b>                                                              | <b>49</b> |
| <b>6</b>     | <b>SKLEPI .....</b>                                                               | <b>52</b> |
| <b>7</b>     | <b>POVZETEK.....</b>                                                              | <b>54</b> |
| <b>8</b>     | <b>VIRI .....</b>                                                                 | <b>57</b> |
| <b>9</b>     | <b>ZAHVALA .....</b>                                                              | <b>59</b> |

## KAZALO PREGLEDNIC

str

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Preglednica 1: Uporabljene referenčne kronologije z osnovnimi podatki .....                                                                                                                                                                                      | 27 |
| Preglednica 2: Sinhroniziranje zaporedij širin branik in plavajoče kronologije objekta<br>Vidkave Robe. OVL je prekrivanje v letih, Glk je koeficient časovne skladnosti,<br>TVBP je t- vrednost po Bailie-Pilcherju, CDI je indeks navzkrižnega datiranja. .... | 29 |
| Preglednica 3: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Vidkave Robe.....                                                                                                                                                                        | 30 |
| Preglednica 4: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Kravenjave Robe..                                                                                                                                                                        | 33 |
| Preglednica 5: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Hlev na Črnetave<br>Ravence. ....                                                                                                                                                        | 35 |
| Preglednica 6: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Kalesljnave Robe.                                                                                                                                                                        | 37 |
| Preglednica 7: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Dalencave Robe. ..                                                                                                                                                                       | 39 |
| Preglednica 8: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Anžkave Robe – uta.<br>.....                                                                                                                                                             | 41 |
| Preglednica 9: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Anžkave Robe –<br>hlev. ....                                                                                                                                                             | 43 |
| Preglednica 10: Primerjava naše datacije s katastrsko karto objektov iz leta 1826. ....                                                                                                                                                                          | 47 |

## KAZALO SLIK

str.

|                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1: Nekaj pastirskih objektov na Robeh (Černe,2006) .....                                                                                                                                                                                             | 2  |
| Slika 2: Prikaz območja pastirskih objektov ter košenic na celotnem področju<br>Zgornjesavske doline opisanih v zgornjih odstavkih (Turistično sprehajalna karta<br>občine Kranjska Gora, 2002).....                                                       | 8  |
| Slika 3: Najdaljša pot 'lojta' spravila lesa v Karavankah (od Lepega Vrha do Srednjega<br>Vrha) (Atlas Slovenije,1996).....                                                                                                                                | 9  |
| Slika 4: Pastirski objekt hlev (levo), detajl povezave brun hleva (desno).....                                                                                                                                                                             | 13 |
| Slika 5: Pastirski objekt uta. ....                                                                                                                                                                                                                        | 13 |
| Slika 6: Prikaz mesta Kranjska Gora na območju celotne Slovenije (Turistično<br>sprehajalna karta občine Kranjska Gora, 2002).....                                                                                                                         | 20 |
| Slika 7: Prikaz lokacije sedmih izbranih objektov na Robeh (Zavod za gozdove<br>Slovenije,2002).....                                                                                                                                                       | 20 |
| Slika 8: Vrtanje izvrtka-levo, izvlek izvrtka za dendrokronološko analizo-desno (iz<br>Zaletelj, 2006).....                                                                                                                                                | 25 |
| Slika 9: Izvrtki iz objekta Vidkave Robe .....                                                                                                                                                                                                             | 28 |
| Slika 10: Zaporedja širin branik izvrtkov z oznakami VR03, VR07 in VR08 (od zgoraj<br>navzdol) z rastnimi anomalijami .....                                                                                                                                | 29 |
| Slika 11: Sinhronizirana in datirana zaporedja širin branik izvrtkov VR02, VR06, VR09,<br>VR10 in VR11 (črne črte) in povprečje VR9015, ki smo jo tudi datirali v leto 1822. V<br>zadnjem koraku smo vizualno datirali še ostala zaporedja na objektu..... | 30 |
| Slika 12: Objekt Vidkave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje<br>branike .....                                                                                                                                                       | 31 |
| Slika 13: Izvrtki iz objekta Kravenjave Robe.....                                                                                                                                                                                                          | 32 |
| Slika 14: Objekt Kravenjave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi<br>zadnje branike.....                                                                                                                                                     | 33 |
| Slika 15: Izvrtki iz hleva Črnetave Ravence. ....                                                                                                                                                                                                          | 35 |
| Slika 16: Hlev Črnetave Ravence z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi<br>zadnje branike.....                                                                                                                                                      | 36 |
| Slika 17: Izvrtki iz objekta Kalesljave Robe .....                                                                                                                                                                                                         | 37 |
| Slika 18: Kalesljave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje<br>branike. ....                                                                                                                                                           | 38 |
| Slika 19: Izvrtki iz objekta Dalencave Robe .....                                                                                                                                                                                                          | 39 |
| Slika 20: Dalencave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.<br>.....                                                                                                                                                           | 40 |
| Slika 21: Izvrtki iz objekta Anžkave Robe - uta.....                                                                                                                                                                                                       | 41 |
| Slika 22: Anžkave Robe - uta z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje<br>branike. ....                                                                                                                                                        | 42 |
| Slika 23: Izvrtki iz hleva Anžkave Robe. ....                                                                                                                                                                                                              | 43 |
| Slika 24: Datacije posameznih elementov vključenih v kronologijo ANR 9011, ki je<br>datirana s kronologijo Vršiča (tBP=4,3, Ovl 76).....                                                                                                                   | 44 |
| Slika 25: Anžkave Robe - hlev z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje<br>branike. ....                                                                                                                                                       | 45 |
| Slika 26: Prikaz 4 objektov na katastrski karti iz leta 1826 (Franciscejski kataster. 2007).....                                                                                                                                                           | 46 |

## 1 UVOD

Leseni pastirski objekti V Zgornjesavski dolini nad Kranjsko Goro na Robeh oz. Galeršah predstavljajo pomemben del kulturne dediščine. S svojo obliko gradnje in mestom postavitve kažejo način življenja naših prednikov ter optimalno izkoriščanje naravnih materialov.

Zgornjesavska dolina je alpska dolina, po kateri teče reka Sava Dolinka. Dolina se začne pri razvodju v Ratečah (n.m.v. 870 m) in konča pri Mostah (n.m.v. 560 m). Je naravnogeografska meja med Julijskimi Alpami in Karavankami.

Robe ter Galerše ležijo na pobočju Karavank nad Kranjsko Goro 46°29'N, 13 °47'E, ter se nahajajo na nadmorski višini 1000 m. Pred drugo svetovno vojno je bilo v Robeh osemnajst lastnikov senožeti ter štiriindvajset objektov, za skladiščenje sena ali prostorov za živino, kjer je bil les pomemben gradbeni material. Najbolj preprosti so objekti za spravilo sena, ki so leseni. Nekoliko večji so hlevi, ki so praviloma podzidani. Zidan je prostor za živino, kjer so nameščene tudi jasli za krmljenje. Strop je običajno lesen, nad njim pa je prostor za spravilo sena, ki je iz lesa. Les za gradnjo je bil posekan v neposredni bližini, apno za zidarska dela pa so kuhali v manjši apnenici v bližini. Kritina objektov je bila prvotno iz skodel, v 20. stoletju pa so skodle pogosto zamenjali s pločevino.

Zaradi današnjega načina življenja pastirski objekti na Robeh vse bolj izgubljajo prvotni namen. Objekti zelo ogoženi, ker jih ne uporabljajo in ne vzdržujejo. Nekateri lastniki so objekte prenovili v počitniške hišice, kar je zelo spremenilo njihov videz. Pogosto je taka predelava edini način da objekt ostane v uporabi in preživi.

Eden od vzrokov za neustrezno obravnavo starih objektov je tudi ta, da o njih vemo zelo malo. Tudi njihova starost praviloma ni znana.

Na pobudo domačinov s Kranjske Gore in v sodelovanju z Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS), območno enoto (OE) Kranj, sem se odločil, da opravim dendrokronološke raziskave na nekaj izbranih objektih. To bi pripomoglo k boljšemu poznavanju objektov in k izboljšanju referenčnih kronologij širin branik smreke za področje Zgornjesavske doline.

Cilji diplomske naloge so:

- pregledati in popisati 24 pastirskih objektov na Robeh nad Kranjsko goro,
- pri 7 izbranih objektih popisati lesene konstrukcije in odvzeti vzorce lesa za dendrokronološko raziskavo,
- opraviti dendrokronološko datiranje lesa in oceniti leto postavitve oz. večje predelave objekta,
- datacije preveriti z neodvisnim virom,
- datirana zaporedja širin branik uporabiti za izboljšanje obstoječih referenčnih kronologij širin branik.



Slika 1: Nekaj pastirskih objektov na Robeh (Černe, 2006)

## 2 SPLOŠNI DEL

V naslednjih poglavjih podajam opis in značilnosti objektov ter različnih lokacij in planin na področju Zgornjesavske doline. Za razumevanje konstrukcij je pomembno tudi življenje in delo kmetov v preteklosti, ko so pridelovali krmo na senožetih oz. košenicah. Pri tem sem se predvsem opiral na pripovedi gospoda Vida Černeta, domačina v Kranjski Gori.

### 2.1 ŽIVLJENJE, DELO IN OPIS LOKACIJ V ZGORNJESAVSKI DOLINI

V sedanjem času – obdobju nafte, elektrike, kemije, elektronov, hitre komunikacije, računalništva, prevladovanja gojitve monokultur, predvsem pa kapitala itd. morda le postopoma in počasi prihaja čas, ko posameznik išče korenine nekaterih obdobj, ki so mu pomagale pri njegovem preživetju in napredku. Zaradi tega postaja zanimiv vsak pogled v polpreteklost. Nas zanimajo lesene konstrukcije in leseni objekti, ki so bili odvisni od preteklega načina življenja v predvojnem in povojnem času do leta 1960.

Pogled v to polpreteklost bi usmeril v tedanje kmečke razmere, ko je bil ravninski del rodni površin obdelan do zadnjega kotička z njivskimi kulturami, ki so v našem alpskem podnebju uspevale in dozorele. Prevladoval je tri ali štirikratni časovni kolobar, to je: ozimna rž, detelja, krompir ali jari ječmen, repa, ozimna rž, krompir. Pridelovanje lanu so pretežno opustili koncem 18 stol. Bolj poredko je bila posejana tudi kuruza, koruzna moka, vendar le z domačim semenom, prilagojenem krajši vegetacijski dobi. Manjše, zelo redke, so bile tudi višjeležeče 'njivce', do približno 1000 m n.m.v, ki jih bom pozneje naštel. Poleg teh so bile, v ta namen, v gozdu izkrčene primerne in relativno majhne površine-frate, kamor so prvo leto posejali ozimno rž in se je ta zaradi tega poimenovala-fratn'ca.

Očitno je bil pridelek krme za živino v dolini preskromen za dolgo zimsko obdobje ter preživetje govedi in drobnice. Kljub temu, da se je večina živine v poletnem in jesenskem času pasla na pašnih površinah in v planinah, so dolge zime in pozna pomladanska rast trave pogojevale preživetje staleža z zadostnimi zalogami krme, oz. sena.

Posestniki večjih samolastnih planin so bili v bistveno boljšem položaju kot revna večina, saj je več pašnih površin pomenilo možnost imeti več živine. Znane so zasebne večje planine v karavankah, npr. Vošca (Jurežova), Železnica (Smolejeva), Žlebnice (Hlebnarjeva), Bašca (Vavčarjava). Servitutno pravico paše v Belci (Verski sklad) pa imajo Koroški kmetje onstran državne meje na planinah Bavhe, Mikulovca, Ulbingova planina ali na Plani ter planina Blekova nad Hudimi hlevi. Planine so prikazane na sliki 2.

Po košnji otave v dolini, kjer tretje košnje ni, je vsak lastnik pasel govedo na svojih površinah do 'kranjskogorskega smenja' v mesecu avgustu, po tem času pa se je živina v dolini pasla lahko vseprek ne glede na lastništvo parcel. Naj še pripomnim, da je takratnji življenjski standard, ki niti približno ni primerljiv s sedanjim, hlepel po mleku ter mlečnimi izdelki. Danes se sliši kot pravljica, da je imela skoraj vsaka hiša v Kranjski Gori hlev ali 'šupo' za nekaj govedi ali kosov drobnice za molžo mleka, ki je bilo osnovna vsakdanja hrana večine prebivalcev.

Rad bi prikazal, koliko truda in napora je bilo na teh senožetih potrebnega ali vloženega za pridelek nekaj litrov mleka ali v končni fazi, za meso, doma zaklane živali. Ekonomski ali rentabilnostni izračun vloženega dela in pridelka mleka, bi lahko bil prikaz življenjske ravni vaščanov tedanjega časa. Liter mleka, je bil približno enakovreden eni kremni rezini, dvema decilitroma vina, nekaj manj kot 1 kW uri porabljene električne energije ali štirim mlečnim žemljicam. Ker pa je bilo mleko kot osnovno hranilo nepogrešljivo v marsikateri številni družini, ga je bilo za prodajo bolj malo. Višek mleka večjih kmetij so vozili vsak dan v Rateče, kjer je bila združena mlekarna in sirarna. Po drugi svetovni vojni je bila zaradi zastarele opreme ukinjena.

Naštete košenice in senožeti poleg vseh ostalih v Karavankah, so bile še v polpreteklosti, še v krajšem obdobju po končani drugi svetovni vojni v času obnove, bistvenega pomena za obstoj kmetijstva in živinoreje. Vse razpoložljive njivske površine v dolini so bile obdelane, zasajene ali posejane z njivskimi kulturami. Temelji pridelka krme za živinorejo pa so bile košenice ter pridelku primerni zgrajeni objekti – hlevi in ute.

Spravilo pridelanega sena do doma ali v dolino, je bilo po domače povedano 'v kopnem' (brez snega) zaradi slabih poti zelo težko ali skoraj onemogočeno.

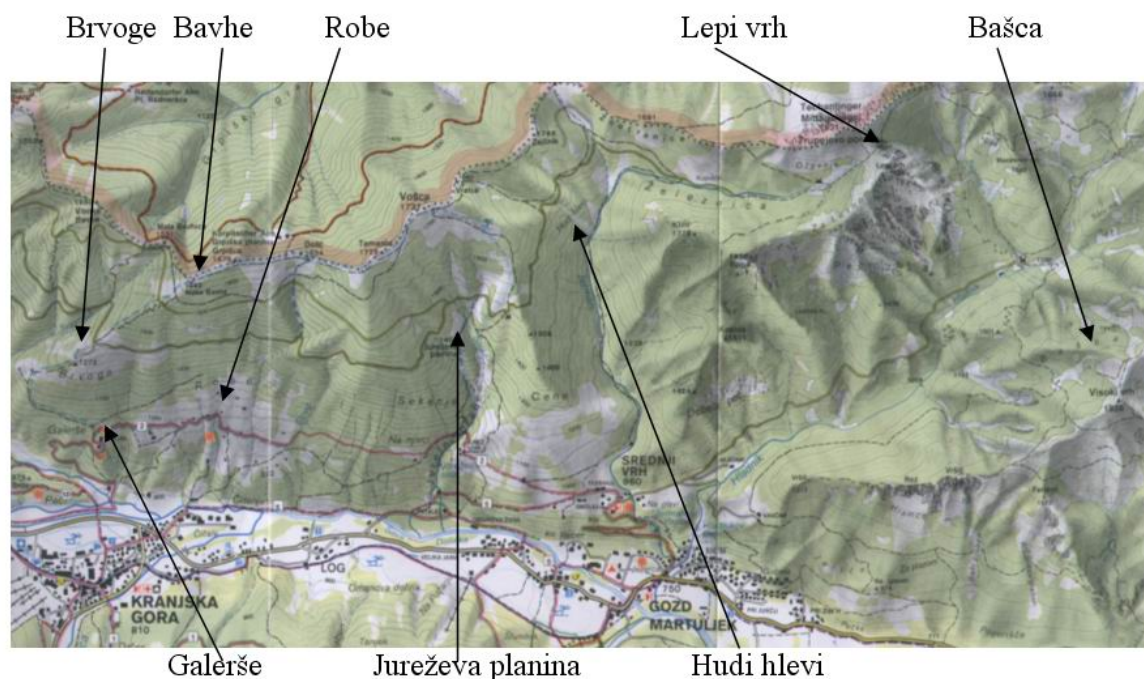
Zanimivo je, da se v pogovoru domačinov nikoli ni omenjalo kolika je površina košenice posameznega lastnika. Merilo potrebnega vloženega dela za posamezno parcelo je bilo, koliko koscev ali senosekov, je bilo potrebnih, da je bila košenica v celoti pokošena v enem dnevu. Vidkave Robe so bile za šest senosekov – 1.5 ha površine, med najmanjšimi, medtem ko so bile Črnetave Robe za dvaintrideset, Rogarjave pa za osemindvajset senosekov razmeroma velike. To je bilo neke vrste merilo, razumljivo pa, da se je kosilo 'seklo' več dni, pač po številu dosegljivih ali razpoložljivih koscev. Če je bilo vreme ugodno, so bile Vidkave Robe pospravljene v treh dneh, Črnetave ali Rogarjeve pa v desetih dnevih. Temu primerno tudi ostale košenice.

Prva košnja se je začela nekako prve dni v avgustu. Nekateri so še preje v dolini poželi rž, drugi so jo poželi, ko so bile Robe ali Brvogi pokošeni. Jara rž ali jarca je dozorela nekoliko kasneje kot pa ozimna rž. Košnja je bila enkratna. Vse kar je zraslo za tem je bila paša. Prevladujoče je bilo mnenje, da mora biti trava dozorela, da je tako seno bolj izdatno, pa tudi travno seme naj bi dozorelo, da se travinja ali travna ruša samodejno obnavlja. Biološke raznovrstnosti travne bi omenjal, sta pa bili njega dni mnogokrat omenjani dve vrsti značilnega travnega plevela t.i. uškanc in gvadež. Uškanc je žitni plevel, ki je dosegel travnike v Robeh, gvadež pa cvetica, roza barve, z razpetimi, na drobno, bodičastimi listi. V veliko napoto s svojimi bodicami je bil, ko se je prenočevalo ali ljubilo na senu – na 'tasi'. Tasa je na podu hleva povprek zloženo seno v širini dosega senenih vil ter močno potlačeno in zatlačeno pod strešno tramovje. Do zime se je seno še dodatno sesedlo. Zaradi tega je bilo nujno seno odvezovati po vrsti, kakor je bilo zloženo. V nasprotnem primeru se je seno s tase vleklo s 'kavko' t.j. z vilami, ki so imele svoje konice pravokotno ukrivljene. Tak način cukanja sena je bil nezaželen, ker so se posušeni listi drobili in osmukali do stebila. Ostale so pretežno le gole štible, perjiče pa se je drobilo v senen drobir.

Kosilo (seklo) se je od jutranje zore do opoldan, vmes je bil še zajtrk (fruš'tk) in dopoldanska 'malca'. Šnops ali žganje, še manj pa vino, je bilo le poredkoma postreženo kot okrepičilo. Gospodar in najboljši kosec sta 'sekla' vnaprej, ostali za njima, kakih 35-40 m navzgor, nato v loku navzdol. V bolj strmem terenu, v nagibu 35% naprej, se je seklo počez. V izredni strmali pa so si nadelali na čevlje male dereze t.i. žabce za boljši 'holt'. Običajno so v dopoldanski malici ženske pričele mešati 'redi' in prenašati travo iz senčne strani na plano. Ena vejica, bolj okretna ženska, je raztrosila ali zmešala redi za šestimi senoseki. Opoldanski topli obrok je običajno prinesla v nahrbtniku in večji kangli domače gospodinje. V sončnem vremenu ter blagem vetru se je napol suho travo enkrat do dvakrat obrnilo ter nato zgrabilo v ograbke. Pozno popoldan pa se je seno že odvažalo ali odnašalo na hlev. Če je bilo seno slabo posušeno, se tasa ni tlačila ali pa se je počakalo do naslednjega dne. Seno se je odvažalo na 'veji'. V strmini z ročno vleko do večje veje, običajno vsekane na bližnji bukvi, ki jo je nato, polno naloženo, vlekla vprežna živina. Odnašalo ali nosilo pa se je seno v rjuhah, na ramenih, predvsem iz predelov, kjer ni bilo mogoče drugače tj. grabnov, strmali, ipd. Rjuha, polno natlačenega svežega sena je tehtala od 35 do 45 kg, naložena spomladi z uležanem senom pa od 50 do 55 kg.

Za tako, bolj ostarelo travo, je morala kosa dobro rezati. V jutranji rosi je bilo lažje kositi, kot pa v opoldanski pripeki. Kosa je morala biti dobro in na tenko sklepana, brusni kamen pa v 'osavanku' namočen v vodi z dodatkom hudega kisa, da je kamen bolje prijel. Na vsakih štiri ali pet ur košnje je bilo treba koso sklepati. Klepi so bili v našem koncu, običajno, posebno kladivo in babca. Že okoli leta 1930 pa so se že pojavile manjše naprave za lažje in hitrejše klepanje kos, vendar se s temi napravami ni dalo napraviti tako tankega 'klepa' kot na ročnih klepeh. Na izredno zgrbančenem terenu je morala biti kosa za deset do petnajst centimetrov krajša od običajne (70-80 cm). Pokositi je bilo treba zelo temeljito, skoraj v živo, kajti krma je bila tedaj zelo dragocena. Za ta starega Groma so vedeli povedati, da je po kolenih z nožem v rokah rezal ostanke trave okoli grmovja. Ni moglo biti hujšega, kot to, da je spomladi zmanjkalo krme, ko je na praznem skednju doma zapela 'kukavica' ali nastal 'prepih', kakor so se radi iz tega norčevali sosodje.

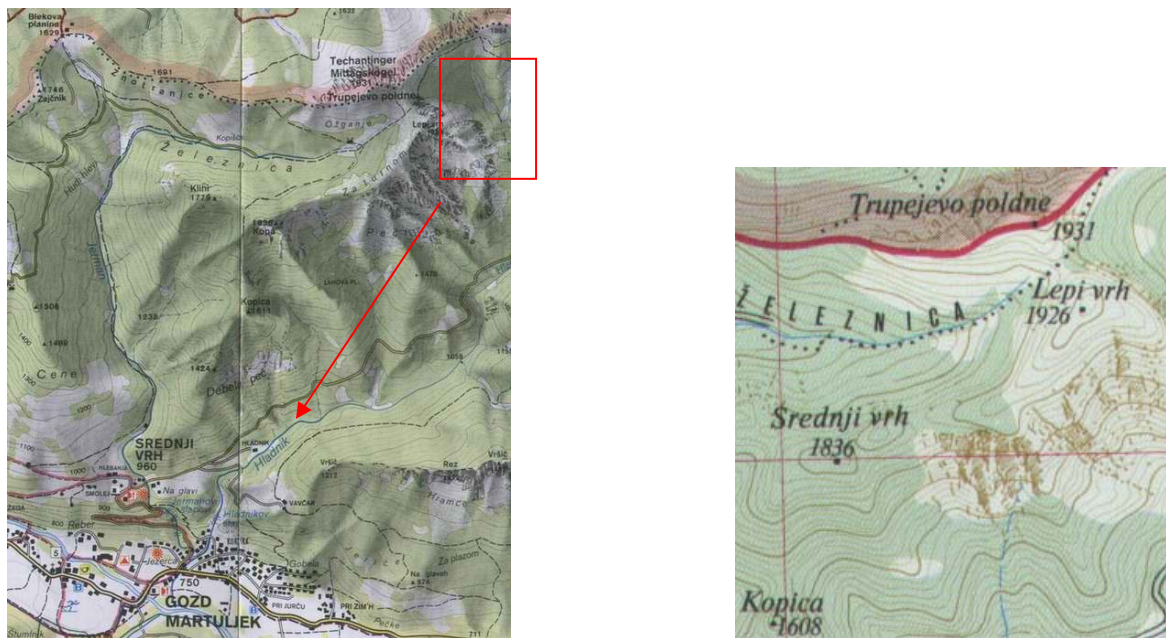
V dolino se je seno prevažalo skoraj izključno v zimskem času, ko je zapadlo dovolj snega. Iz hlevov v Robeh največ s pomočjo vprežne živine na manjših gnojnih saneh ali na večjih, dvodelnih, pregibnih, 'furmanskih' saneh – sprednji del so 'kurte', zadnji pa 'žlefe'. Seno je bilo skoraj vedno naloženo v rjuhah, da ni bilo med vožnjo preveč raztrosa sena. Tako se ga je dalo lažje naložiti ter doma tudi znositi na hlev. Precej bolj naporno pa je bilo spravilo sena z Brvogov. Prevladovalo je ročno spravilo s sanmi 'samotežnicami'. Pot z zahodno ležečih kosenc je potekala preko Vratc nad Žakljem do Galerša, nato strmo navzdol do Mkvavnjeka. Na Galeršu je bilo tudi stičišče s potjo iz prisojno ležečih košenic. Svojo, zelo strmo pot, pa so imeli tudi Pretnarjevi in Žnidarjevi z Lomiča in Čevlja – skrajno vzhodno ležeče parcele. Ker je do Brvogov dobro uro hoda strmo navkreber, si je vsakdo samotežnice, tri rjuhe ter vrv za podvezovanje rjuh in rajso, krajšo verigo, za zaviranje sani, naložil na ramena ter nesel do svojega senika. Običajno enkrat dopoldan in enkrat popoldan. V novozapadlem snegu pa je naporna hoja 'na celo' trajala več ur. Spomladanski, vseskozi pomrznjeni sneg (firn), ki je prenesel večje obremenitve, se ni prediral in so ga zaradi tega po saneh imenovali sneg 'sanivc'. 'Fura' sena, na vseh vrstah sani, je bila ob nosilno leseno ogrodje trdno privezana z vrvjo. Na večjih 'furmanskih' saneh je bila na naloženo seno vzdolž po sredini položena močnejša lata (žrd), ter na prednji strani zapeta na verigo, na zadnji strani pa s pomočjo enostavnega škripca z vrvjo močno zategnjena (podvezana). Škripec je bila vrv potegnjena skozi obroč 'leseno klobaso' ali leseno kljuko 'kljumbo'. Podobno so podvezali tudi ostale sani, tudi samotežnice. Samotežnice so bile sani naložene s senom brez rjuh, v lepo oblikovani pravokotni obliki. Da se seno med vožnjo ni preveč raztresalo, je bilo večkrat povezano s tanko vrvjo 'opasivn'co'. Zadnji lastnik, ki je vozil seno še z volovsko vprego po ustaljeni poti, je bil kmet Franc iz Podkorena. Najbolj priljubljena ter zanesljiva je bila volovska vprega. Vsaka parcela oz. košenica je imela svoj dostop ali pa ustaljeno služnost preko sosednje košenice.



Slika 2: Prikaz območja pastirskih objektov ter košenic na celotnem področju Zgornjesavske doline opisanih v zgornjih odstavkih (Turistično sprehajalna karta občine Kranjska Gora, 2002)

Mkvavnjek je manjša kotlinasta zajeda, levo nad travnikom Ruteč. Krajevno ime je nastalo, ker je tu včasih močno strašilo, tudi kak človek je skrivnostno izginil, v domačem govoru je 'm'knu', od tu M'kvanjek. Tu sta se končala, še danes vidna, dva 'vaka' (vlake), po katerih so 'gonili' hlodovino posekano nad tem gozdnim območjem. Tudi iz vrha Karavank. Spravilo lesa, v domačem govoru so les gonili, je bila do graditve gozdnih cest edini možni način spraviti hlodovino do doline. V strmih predelih, kjer je hlodovina lahko samotežno drsela po že izdolbenih jarkih, so jo gonili v poznojesenskem času, ko je bila podlaga že zmrznjena in trdna. Zelo dobrodošel je bil v času spravila tudi rahel dež ali močna slana, kar je občutno zmanjšalo trenje. Na območjih, kjer je bil teren bolj položen in mesto poseka zelo oddaljeno, so pri večjih količinah hlodovine za spravilo v dolino napravili 'lojta'. To je bila iz položene hlodovine polkrožno napravljena drsna ploskev, ki je usmerjala les po določeni poti. Če je bil v bližini manjši potoček, so to vodo speljali na 'lojto' in tako je mokra hlodovina lažje drsela navzdol. Sporazumevanje delavcev – 'holcarjev' tistih, ki so les gonili od začetka 'lojte' in navzdol ob njej, je bilo medsebojno glasno vpitje določenih povelj: Kdor je pognal hlodovino naprej, je zakričal – 'varda lojta !' Kdor je želel, da se gonilo zaustavi, če se je hlodovina zagozdila, je zakričal – 'hob auf'!

Za poznavalce Karavank – najdaljša lojta je bila speljana od Lepega Vrha do Srednjega Vrha ob potoku Hvadnik (slika 3).



Slika 3: Najdaljša pot 'lojta' spravila lesa v Karavankah (od Lepega Vrha do Srednjega Vrha) (Atlas Slovenije, 1996)

Po novejši verziji, ki pa je malo verjetna, naj bi ime mkvavnjek nastalo zaradi m'kvanja (m'klanja) drobnejše hlodovine za celulozni les. Ta je moral biti razrezan na metrsko dolžino ter olupljen do 'živega lesa' t.j. odstranjen je moral biti kambij in skorja. To je bila zahteva papirne industrije. Celulozni les se je večinoma lupil na skladiščnem prostoru železniške postaje Kranjska Gora. Orodje je bilo 20 cm dolgo in ostro ročno rezilo 'lajtmeser'.

### **2.1.1 Lokacija Robe in Galerše**

Pred drugo svetovno vojno je bilo v Robeh osemnajst lastnikov senožeti, posedovali pa so 24 objektov (hlevov) za skladiščenje sena ali prostorov za živino.

Stanje na Robeh (slika 7) okoli leta 1960, ki ga opisujem, je bilo sledeče: Lastniki in njih objekti, od zahoda proti vzhodu: Vrbanijav hlev, Dalencav hlev in uta, Španav hlev, Kravenjav hlev, Jakeljnav hlev (v celoti lesen), Rebnkav hlev, Gromav hlev, Štrukljav hlev, Sivcav hlev, Anžkav hlev in uta, Kalesljnav sp. in. zg. hlev, Lešnkava uta, Kožarjav hlev, Ragarjav sp. (največji hlev v Robeh), Cvitarjav hlev, Fetacav hlev, Črnetav velik hlev in manjši na Ravenci. V podaljšku preko Struga (graben), pot v Srednji vrh, sledi še košenica Vančarjava jama – hlev in Anjčnjkava njivca (hlev in uta). Skupaj torej 18 lastnikov ter 24 objektov. Naj omenim še dva bivša: Krsnikova 'listnka' (uti ali šupce za spravilo stelje)

Ena nad Robmi, druga ob poti na Brvoge. V Robeh je pet 'njivc': Vrbanijava, Vidkava, Dalencava, Travenjava, Kalesljnava in Črnetava, na površini od 400–1100 m<sup>2</sup>.

Najnižji hlev v Robeh je Sivcav, na nadmorski višini 922 metrov, najvišji pa Rogarjev ta zgornji v Labrijah n.v. 1220 metrov. Povprečna plastnica je na n.v. 1000 metrov po kateri poteka tudi pot. Najvišja košenica je Rogarjevo Sušje, desno od hleva navzgor, ki pa je v zaraščanju. Ta košenica je bila tudi najbolj strma z nagibom 40 do 48%, ki jo je bilo moč kositi le z malimi derezami – žabce, na štiri 'špice'. (Dolgoletni zakupnik te košnje je bil vztrajni Šmeldar- Arih Ivan).

Sedanja cesta v Robe je bila grajena v več časovnih obdobjih. Prvi del je bil grajen do vojaške karavle na Galeršu ,še v času 'majkovičev', čuvarjev državne meje, ki je bila napačno poimenovana karavla na Srnjaku v času prve svetovne vojne. To pa zaradi tega, ker je bila prva obmejna karavla na tem območju zasilna lesena uta na vrhu Bvaželjnovega Srnjaka. To krajevno ime se je nato napačno preneslo na omenjeno karavlo. Zasilno pot, od Galerša do prve košenice Vidkave Robe, je po trasi vojaške steze zgradil in izkopal s krampom in lopato g. Vid Černe sam. To je bilo leto 1966, ko je v Robe, dne 22. julija

prvič v zgodovini tega območja pripeljal traktor znamke 'deutz'. Rabljenega je g. Černe odkupil od krajevne skupnosti Kranjska Gora. Cesta skozi vse parcele v Robeh je bila zgrajena s soglasjem Pašne skupnosti v letu 1978-80. Cestni dostop do domala vseh košenic, tudi senikov, hlevov ter pomožnih objektov, je vplival zelo pozitivno na vse obravnavano okolje. Lastniki, ki sedaj še kmetujejo, izvajajo skoraj vso košnjo strojno, tudi spravilo do doline ni več težko in ni vezano le na zimske snežne razmere. V obdobju 1978 do 1982 so bila v Robeh izvedena večja melioracijska dela s finančno pomočjo Kmetijsko zemljiške skupnosti občine Jesenice. Strojna izravnava grbinastih zemljišč – od tod tudi ime Robe – je bila izvedena na nekaterih parcelah, kjer so se lastniki s tem strinjali.

Po strojni izravnavi jih je čakalo še veliko dela. Pobrat je bilo treba vse kamenje ter posejati travno seme. Dve leti je podjetje za urejanje hudournikov zgradilo ob vsakem vodnem jarku še šest podcestnih prepustov ter tako zaščitilo pred erozijo novoizgrajeno cesto. Polovico stroškov je krila Kmetijsko zemljiška skupnost, ostalo pa podjetje PUH.

Po relativni oceni je od vseh začetnih površin, ki so se kosile, ena desetina že v celoti zaraščena, druga je v zaraščanju. Od ostalega se polovico površine pokosi za seno, drugo pa so sedaj pašniki.

V povojnem času so se menjali tudi lastniki, predvsem zaradi dediščin. Tako so Dalencave Robe last dveh dedinj, tudi Španave so razdeljene, manjši del Ragarjavih je bil prodan dvema lastnikoma, skoraj vse pa je odkupil Žnidarjav Fric. Tudi Črnetave Robe so lastniško razdeljene na dve polovici, del Budinekavih pa je odkupil Cvitarjev Joža. Kožarjave pa so sedaj last Sivca.

V vikende so predelani: Dalencava uta, Španav hlev, deloma Kravenjav hlev, na njivci pa je zrasel nov vidend. Vikenda sta tudi Štrukljav in Gromav hlev. Očem skrita sta v vikend predelana tudi Rebnkav in Sivcav hlev. Tudi v Vančarjavi jami je namesto hleva nov vikend.

Krajevno ime Galerše (slika 3) pa ima svoj izvor, po ustnem izročilu, iz časov medsebojnih bojov med Avstrijci in Francozi. Kratko obdobje vladavine Francozov je trajalo od leta 1809 do 1814.

Ko so se Francozi umikali, so na tem področju Karavank izkopali manjše galerije za svoje topništvo. Tako je tudi nastalo krajevno ime za Tabre – po taboru, v gozdu med Martuljkom in Podkužami. Tu so taborili vojaki v času medsebojnih bojev. Manjši strelski jarki so vidni še danes.

## 2.2 OPIS TIPA PASTIRSKIH STAJ NA ROBEH

V tem poglavju sem opisal tipe objektov v Robeh. Na objektih bom opisal kakšne lesene konstrukcije so prisotne ter uporabljene lesne vrste za izgradnjo pastirskih objektov.

### 2.2.1 Hlev

Hlev je bil najpogostejši objekt na pašnikih. Uporabljali so ga za shranjevanje sena in za bivanje živine v spodnjem delu. Večina hlevov je podzidanih, zgornji del je lesen. V zidanem delu je prostor za živino, kjer so nameščene tudi jasli za krmljenje. Strop je bil lesen, nad njim pa prostor za spravilo sena 'na hlevu'. Pri nekaterih hlevih je ostrešje podaljšano v široko nadstrešje, kamor so lahko umaknili naloženo seno pred dežjem, bilo pa je tudi zaklonišče 'vograd' živini v slabem vremenu. Les za gradnjo je bil posekan v bližini, apno za zidarska dela pa so kuhali v manjši apnenci. Les, ki so ga uporabili za leseni del hleva, je bil pretežno smrekov ter macesnov. Lastniki objektov so dobili les iz lastnih gozdov iz bližnje okolice kar je bilo najcenejše. Leseni del hleva sestavljajo močni pokončni stebri, ki so povezani z oporami (rokami). Opore z ene ali obeh strani zagotavljajo hlevu trdnost in stabilnost. Lesene vezi so večinoma narejene z utorom in peresom in so dokaj enostavne. Na objektih sem opazil, da so vezni elementi (žebliji, vijaki, zatiči...) večinoma leseni in le deloma kovinski. Vsi brunasti elementi hleva so na vogalih zvezani z tehniko preklopa dveh brun. To jim je omogočalo veliko trdnost in stabilnost sten in celotnega objekta. Bruna so v veliki večini okrogla in manj obdelana (celotno deblo). Za izdelavo kritine za streho so uporabljali sprva cepljene, kasneje žagane skodle.

Skozi čas, ko so staje obnavljali, pa so skodle nadomestile predvsem pločevinaste kritine. Večji hlevi imajo na začetku in koncu slemena spodrezano streho, ki ji pravimo čop (predvsem zaradi lepšega izgleda).



Slika 4: Pastirski objekt hlev (levo), detajl povezave brun hleva (desno).

### 2.2.2 Uta

Najbolj preprost objekt za spravilo sena je bila lesena uta primerna za tistega lastnika, ki svoje živine ni gnal na pašo v Robe. Kdor je imel uto poleg hleva jo je uporabljal kot shrambo, kadar je bil pridelek sena večji od zmogljivosti hleva. Za izdelavo ute so najpogosteje uporabljali smrekovino iz bližnjega gozda. Uta je konstrukcijsko podobna hlevu, vendar nima zidanega spodnjega dela. V večini primerov uta ni grajena iz brun. Lesena konstrukcija je postavljena na enostavne temelje iz kamna. Načeloma so ute manjše od hlevov.



Slika 5: Pastirski objekt uta.

## 2.3 OPIS GOZDOV, LESA TER GOSPODARJENJA Z LESOM NA ROBEH IN OKOLICI

Galerše so pašnik oz. senožet, ki jo obdaja gozd. Alpske senožeti in pašniki so nastali tako, da so izkrčili gozd, danes pa jih gozd ponovno prerašča kar vodi v vse večjo gozdnatost Slovenije.

V Alpskem svetu se za stavbne konstrukcije uporabljajo lesne vrste, ki imajo primerne dimenzije in oblikovanost debla, primerne mehanske lastnosti in so v gozdovih dobro zastopane. Tako se največ uporablja les iglavcev, predvsem smreke, jelke in macesna, ponekod pa tudi bora in hrasta. Prednost iglavcev so dolga ravna debla in relativno visoka trdnost ob relativni nizki gostoti lesa, kar olajša izdelavo konstrukcije.

V preteklosti okoli leta 1850 je na območju Rob prevladoval predvsem Alpski bukov gozd (*Anemone-fagetum*). Danes prevladuje predvsem smreka ter bukev (GGN, GE Kranjska Gora 1997-2006). Okoli leta 1900 pa so zaradi 'nemške šole' zaradi pospeševanja smreke bukev množično sekali in jo predvsem v mlajših sestojih vse bolj iztrebljali (Novak, 2001). Pred tem smreka ni bila najbolj razširjena drevesna vrsta, zaradi omenjenega gospodarjenja pa se je delež smreke močno povečal, tako da je smreka začela prevladovati. Delež smreke se je povečal tudi zaradi golosekov, ki jim je sledila intenzivna paša in gradnja pastirskih objektov v začetku 19. stoletja (GGN, GE Kranjska Gora 1997-2006). K manjšemu deležu bukve je veliko pripomogla tudi železarna Jesenice, ki je po prvi svetovni vojni potrebovala veliko bukovega oglja.

Na območju Rob danes opuščene pašnike množično zarašča smreka, ki se dobro pomlajuje in je agresivna do drugih vrst. Takoj po drugi svetovni vojni so večino pašnikov še kosili. Danes jih kosijo le še četrtino. Revirni gozdrar na območju Kranjske Gore Alfred grilc mi je povedal, da so na območju Rob tla in njihova sestava pedološko zelo bogata. Ta predel pašnikov je tudi precej bogat z vodnimi viri. Na senožetih je veliko studencev.

Macesen bolj množično zarašča površine na višje ležečih področjih. Zaradi krčitve in golosekov, pa se je macesen v šestdesetih letih prejšnjega stoletja razširil tudi v nižje predele (GGN, GE Kranjska Gora 1997-2006).

Gozdnatost je v gozdarski enoti Kranjska Gora 94,6 %. Površina gospodarskih gozdov se je v primerjavi s preteklim gospodarskim načrtom iz leta zmanjšala za 16,94 ha zaradi povečanja trajno varovalne površine in izločitve neproduktivne površine ob cestah. Površina trajno varovalnih gozdov pa se je povečala za več kot je zmanjšanje gospodarskih gozdov (19,36 ha) zaradi novih zaraslih površin v varovalnih gozdovih (GGN, GE Kranjska Gora 1997-2006).

## 2.4 DATIRANJE LESA S POMOČJO DENDROKRONOLOGIJE

Metoda dendrokronološkega datiranja temelji na predpostavki, da drevesa našega podnebne pasu vsako leto prirastejo za eno prirastno plast, ki jo v prečnem prerezu debla ali hloda vidimo kot kolobar in jo strokovno imenujemo branika. Mejo med dvema branikama imenujemo letnica (Torelli, 1990). V pogovornem jeziku izraz letnica uporabljamo za poimenovanje branike. Posebno v branikah lesa iglavcev lahko jasno razločimo redkejši rani les in gostejši kasni les.

Širine branik v zaporednih letih praviloma niso enake, pač pa variirajo. Na variiranje vplivajo številni dejavniki, od klime do vrojenih značilnosti drevesne vrste, kvalitete rastišča, utesnjenosti drevesa in drugih. Drevesa iste drevesne vrste na istem območju navadno izkazujejo podobno variiranje širin branik. To omogoča, da za potrebe datiranja za isto drevesno vrsto in regijo lahko vzpostavimo standardno referenčno kronologijo.

Dendrokronološko analizo izvajamo na primerno orientiranih lesenih vzorcih, z vsaj 40 branikami. V našem laboratoriju širine branik merimo z napravo LINTAB, povezano z osebnim računalnikom in programom TSAP/X. Med merjenjem les opazujemo s stereo mikroskopom pri povečavi 10 do 100-krat in meritve opravimo na 0.01 mm natančno. Po merjenju širine branik grafično prikažemo v odvisnosti od časa. Nastali graf imenujemo zaporedje širin branik. V nadaljevanju zaporedja več vzorcev medsebojno primerjamo in jih združujemo v kronologijo.

Če kronologijo sestavimo iz vzorcev dreves, za katera poznamo leto nastanka zadnje branike, kronologijo lahko datiramo. To pomeni, da za vsako braniko določimo koledarsko leto, v katerem je nastala. Za datiranje zgodovinskega lesa potrebujemo datirano referenčno kronologijo za proučevano lesno vrsto, regijo in obdobje.

Datiranje izvedemo tako, da kronologijo objekta vizualno in statistično primerjamo z referenčno kronologijo. V našem laboratoriju pri datiranju krivulj vizualno primerjamo in izračunamo kazalnike: koeficient skladnosti (nem. *Gleichläufigkeit*),  $t_{BP}$  - t vrednost po Baillieuju in Pilcherju, indeks datiranja in izračun značilnih let in intervalov (Čufar in Levanič, 2000).

## 2.5 STANDARDNE REFERENČNE KRONOLOGIJE MACESNA IN SMREKE

V izbranih pastirskih objektih v Zgornjesavski dolini v Robeh je prisoten les smrekovine in macesnovine. Za datiranje zgodovinskih objektov praviloma potrebujemo referenčno kronologijo, ki ustreza lesni vrsti, območju in času nastanka lesa.

Pri sestavljanju kronologij v Sloveniji se je izkazalo, da so drevesa v najstarejših sestojih pri nas le redko stara več kot 300 let (Čufar in Levanič 2000). Za datiranje objektov starejših od 300 let je bilo kronologije starih dreves treba podaljšati z lesom iz starih stavb (prim. Levanič in Čufar 1998). Sredi leta 1999 sta bili tako najboljše raziskani vrsti v Sloveniji jelovina in macesnovina (Čufar in Levanič, 1999). Sestavljeni sta bili referenčni kronologiji s katerima lahko datiramo jelovino, ki je nastala po letu 1120 ter macesnovino, ki je nastala po letu 756. Za smrekovino in hrastovino je bilo takrat sestavljenih preko 10 lokalnih kronologij za različna območja v Sloveniji, ki pa ne presegajo zadnjih 300 let in temeljijo na raziskavah lesa živih dreves. Težava pri nastajanju kronologije za smrekovino in hrastovino je bila v tem, da se rastni vzorci razlikujejo že med drevesi istega rastišča in med rastišči znotraj Slovenije, in da nobena od kronologij ni bila statistično značilno podobna ustreznim kronologijam iz sosednjih regij (Čufar in Levanič, 1998). Nedavno je bila sestavljena regionalna kronologija hrasta za Slovenijo, ki je dolga nad 500 let in se je izkazala kot zelo uporabna za datiranje lesa (Čufar in sod. 2006).

Za našo raziskavo sta torej pomembni smrekovina in macesnovina, zato sledi podrobnejši opis kronologij obeh vrst za območje Alp.

Macesnova kronologija Katedre za tehnologijo lesa LADE-ITSLO1 je dolga 1242 let in so jo sestavili v sodelovanju z laboratorijem DENDRODATA v Veroni v Italiji (Levanič in sod. 2001). Kronologija ima razpon od leta 756 do 1997 in je uporabna za datiranje lesa macesna v Severni Italiji in Sloveniji. Za našo študijo sta zanimivi tudi dve lokalni kronologiji macesna JUL iz Julijskih Alp v Sloveniji in TARV iz okolice Trbiža v Italiji (Levanič in sod. 2001).

Pri sestavljanju smrekovih kronologij so v Katedri za tehnologijo lesa sestavili več kronologij dreves, dolgih do 300 let (Čufar in Levanič 2000). Glede smreke v evropski dendrokronologiji je na splošno znano, da je izjemno problematična in da za datiranje enega objekta skoraj vedno potrebujejo več smrekovih kronologij. V Sloveniji so leta 2000 ugotovili dve zanesljivi kronologiji, eno za nižinsko in eno za višinsko smreko. Nižinska smreka iz nadmorskih višin do 1000m ima praviloma širše, višinska smreka iz večjih nadmorskih višin (nad 1000m) pa ožje branike (Levanič in Čufar 2000). Nižinska smreka naj bi uspevala na nižjih, višinska pa na višjih nadmorskih višinah. Ločnica med obema je okoli 1000 m nadmorske višine (Čufar, osebna komunikacija). Ugotovili so, da se rastni vzorci smreke v Sloveniji razlikujejo tudi med območjem Alp in Dinarskega sveta (prim. Lindner 2000). Dolgo nobena od smrekovih kronologij ni bila statistično značilno podobna ustreznim kronologijam iz sosednjih regij.

V katedri za tehnologijo lesa so daljšo smrekovo kronologijo PCAB-Slo-Alp sestavili šele v letu 2007. Ta kronologija smreke za višje ležeča območja v Alpah je trenutno dolga 485 let in pokriva obdobje 1510 do 1996 (Čufar, osebna komunikacija). Za njeno sestavo so bile med drugim uporabljene smrekova kronologija dreves z Vršiča (Schweingruber, ITRDB=International Tree Ring Data Base, Boulder, Colorado, USA), kronologije Bamberške palače iz Beljaka (Bamberger Burg, Villach) VI-901 in VI902 ter kronologije lesenih konstrukcij iz dvorca Drnča pri Radovljici DRN (Čufar, osebna informacija). V Katedri za tehnologijo lesa so z izmenjavami pridobili še smrekove kronologije iz Avstrije AVSPA1 za južno predalpsko regijo (Grabner, osebna komunikacija) in SBGOÖ za območje Salzburga in Zgornje Avstrije (Grabner, osebna komunikacija) ter Nemčije KLE90 - kronologija godal (Klein, osebna komunikacija).

Primerjave so pokazale dobro ujemanje PCAB-Slo-Alp z naštetimi kronologijami smreke iz Avstrije in Nemčije (Čufar, osebna komunikacija). Osnovni podatki o naštetih kronologijah so podani v poglavju 3.2.5.

### 3 MATERIAL IN METODE

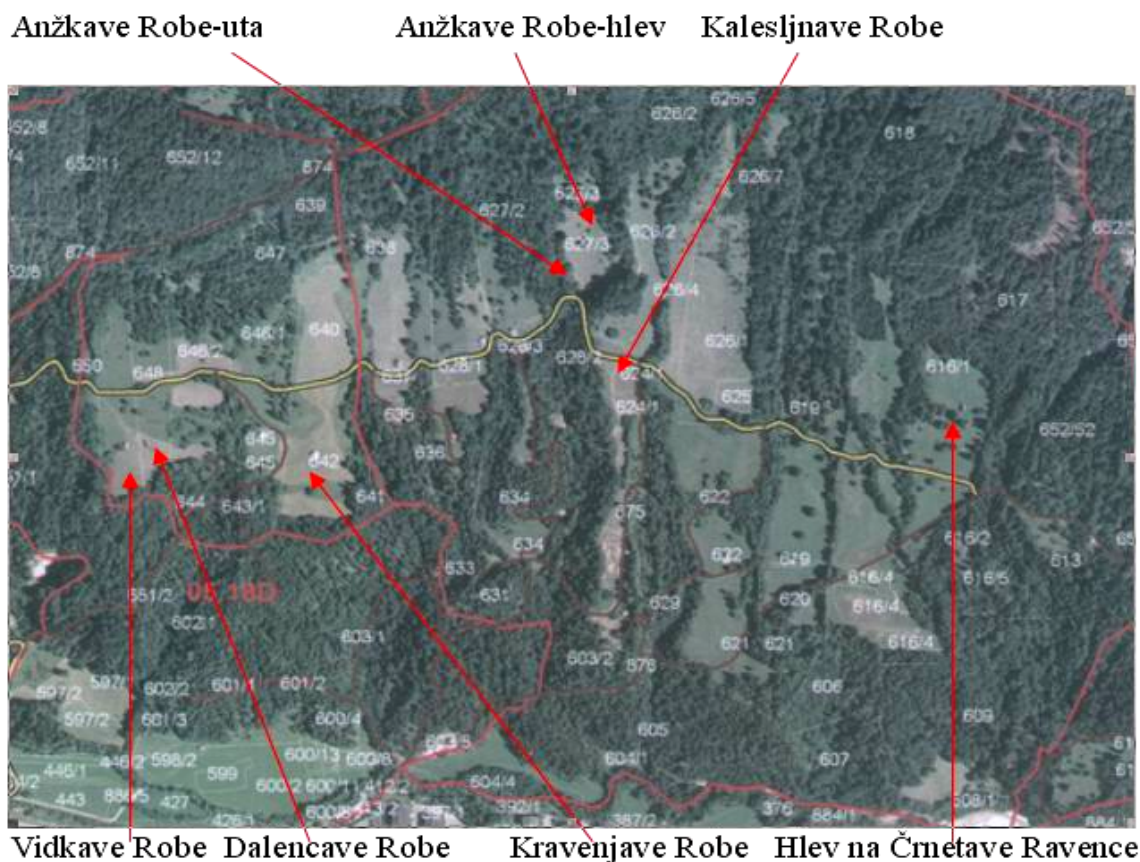
#### 3.1 OPIS IZBRANIH OBJEKTOV

Objekti na Robeh, ki smo si jih ogledali, so označeni kot enotni objekti nepremičnin kulturne dediščine na Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Kranj.

Izmed 24 ogledanih pastirskih objektov smo za dendrokronološke raziskave izbrali šest hlevov ter eno uto, ki so prikazani na sliki 7.



Slika 6: Prikaz mesta Kranjska Gora na območju celotne Slovenije (Turistično sprehajalna karta občine Kranjska Gora, 2002)



Slika 7: Prikaz lokacije sedmih izbranih objektov na Robeh (Zavod za gozdove Slovenije, 2002)

### **3.1.1 Vidkave Robe (VR)**

Objekt Vidkave Robe stoji prvi gledano od zahoda proti vzhodu. Stoji na spodnji strani ceste skozi Robe (glej sliko 7). Lastnik je g. Vid Černe pobudnik raziskave in datiranja objektov.

Spodnji del je zidan s kamnom, zgornji pa lesen. Sestavljen je iz smrekovih brun, ki so kotno medsebojno vezana. Streha je še prvotna iz rezanih skodel, na sprednji strani ima streha čop (prirež). Zgornji del nad bruni je vertikalno obit z deskami. Objekt je v slabem stanju.

Vzorci lesa za dendrokronološke analize smo na Vidkavih Robeh odvzeli z metodo vrtanja. Primerna mesta za odvzem izvrtkov so bila na brunih, prečnikih in legah. Skupaj smo odvzeli 12 izvrtkov, ki so opisani v preglednici 3, mesto njihovega odvzema pa je vidno na sliki 12.

### **3.1.2 Kravenjave Robe (KR)**

Pastirski objekt Kravenjave Robe stoji na spodnji strani ceste, ki pelje skozi Robe (glej sliko 7). Je objekt z velikim spodnjim delom, ki je v celoti pozidan. Na kamnitih stenah ima manjša okna ter dvojne vrat. Zgornji leseni del je narejen izkjučno iz smrekovega lesa. Sestavljen je iz sedmih vrst brun na katere je vezano ostrešje, ki s sprednje strani nalega nekoliko čez. Prvotna streha je bila verjetno lesena, pokrita s škodlami, danes pa je pokrita s pločevino. Na obeh straneh strehe sta narejena čopa. Bruna so medsebojno vezana klasično s preklopom in na nekaterih mestih vezana z lesenimi žebli.

Hlev je služil predvsem za spravilo sena v zgornjem nadstropju, spodaj pa se je zatekala živina. Na zadnji strani ima objekt odprtino za nalaganje sena pod streho. Danes služi samo še za bivanje kot počitniška hišica. Na sprednji strani je viden pločevinast dimnik, kar kaže da objekt pozimi ogrevajo. Na sprednji desni strani smo na tretjem brunu zasledili letnico 1875 vrezano v les.

Vzorci za datiranje objekta smo odvzeli z vrtanjem. Sedem vzorcev smo odvzeli iz različnih brun (preglednica 4). Opisani objekt in mesto odvzema vzorcev pa se vidi na sliki 14.

### **3.1.3 Hlev na Črnetave Ravence (HCR)**

Hlev na Črnetave Ravence se nahaja kot zadnji izbrani objekt od zahoda proti vzhodu na zgornji strani ceste (glej sliko 7). Hlev ima pozidan spodnji del, ki je v slabem stanju. Kamniti del sega do polovice objekta, naprej pa ima lesen strop (napušč), ki je podprt z dvema lesenima stebroma. Leseni del pastirskega objekta je narejen iz macesnovine in smrekovine s sedmimi vrstami brun, ki so postavljena eden na drugega ter v vogalih zvezana. Zatrep na prednji in zadnji strani objekta je obit. Streha je dvokapnica pokrita z lesenimi rezanimi škodlami in je že v zelo slabem stanju. Na zgornjem delu staja pa je odprtina, ki je služila za spravilo sena.

Iz objekta smo odvzeli pet macesnovih ter dva smrekova izvrtka (preglednica 5). Vsi vzorci so bili pridobljeni z metodo vrtanja. Hlev je razviden s slike 16.

### **3.1.4 Kalesljnave Robe (KAR)**

Hlev Kalesljnave Robe se nahaja približno na sredini Rob tik ob spodnji strani ceste (glej sliko 7). Vhod je na spodnji strani objekta, ki ima spodnji del zidan iz kamna. Na obeh straneh lahko vidimo majhna kamnita okenca za prezračevanje hleva. Leseni zgornji del z ostrešjem je v celoti narejen iz smrekovega lesa. Sestavljen je iz šestih vrst brun ter ostrešjem. Sprednji ter zadnji podstrešni del je obit s smrekovimi deskami. Streha je v celoti prekrita z valovito pločevino. Na zadnji strani se vidijo lesena vrata za spravilo sena, na sprednji pa večja odprtina v kamniti steni služi za vrata.

Z metodo vrtanja smo odvzeli sedem smrekovih vzorcev, med katerimi je bil eden neuporaben zaradi poškodbe (preglednica 6). Vsi vzorci so bili odvzeti iz sten brun. Slikovni prikaz hleva je viden na sliki 18.

### **3.1.5 Dalencave Robe (DR)**

Dalencav Hlev na Robeh (glej sliko 7) se nahaja kot drugi ob poti na spodnji strani ceste od zahoda proti vzhodu. Je v neposredni bližini Vidkavih Rob (glej sliko 5). Spodni del, do polovice višine vrat, je zidan. Leseni del je narejen iz smrekavega lesa. Osnovni lesni elementi so pet vrstna bruna, ki so v vogalih medsebojno zvezana. Pred vhodom v hlev sta dva dolga podpornika za ojačanje dveh pokončnih stebrov. Streha je pokrita z rezanimi skodlami. Sleme strehe ima na sprednji strani prirezan (čop). Tako kot vsi hlevi, ima Dalencav hlev na zadnji strani vrata za spravilo sena.

Vsi vzorci za dendrokronološko metodo so bili izvrtani. Odvzeli smo devet smrekovih vzorcev. Odvzeti so bili iz treh sten brun. Najmanjši vzorec po številu branik je imel 42 branik, največ pa 72 branik (glej preglednico 7 in sliko 20).

### **3.1.6 Anžkave Robe – uta (AR)**

Uta Anžkavih Rob se nahaja tik ob cesti, ki pelje skozi Robe (glej sliko 7). Je najmanjša izmed izbranih objektov. V celoti je narejena iz lesa smreke. Za razliko od hleva, uta nima pozidanega spodnjega dela. Sprednji del ima dve odprtini. Vrata in lina na zgornji stanislužita za spravilo sena. Uta je pokrita s skodlami, ki so že v slabem stanju.

Za dendrokronološko analizo smo odvzeli šest vzorcev. Vzorec AR05A in AR05B sta odvzeta iz istega tramu. Vsi vzorci so iz smrekovine. Vzorci so imeli dokaj majhno število branik. Vzorec AR04 je imel samo 21 branik. Najboljši vzorec pa je bil AR05A1, ki je imel 91 branik (preglednica 8 in slika 22).

### **3.1.7 Anžkave Robe – hlev (ANR)**

Hlev na Anžkavih Robeh se nahaja na zgornji strani ceste nad uto, ki je omenjena v prejšnjem podpoglavju (glej sliko 7). Ima velik podzidan del z vrati in okni. Zgornji leseni del sega do zgornjega brega. Hlev je v celoti narejen iz smrekovine. Streha pokrita s škodlami je v zelo slabem stanju. V zatrepu na sprednji in zadnji strani objekta so v trikotniku strehe pokončno nabite deske. Ogrodje objekta pa vežejo medsebojno povezani tramovi in nadomeščajo bruna. Hlev (slika 25) že močno prerašča podrast.

Iz objekta smo z metodo vrtanja odvzeli šest vzorcev, ki so bili iz smrekovega lesa (preglednica 9). Vzorci so bili odvzeti iz leg in tramov. Imeli so 31 do 116 branik. Pri nobenem elementu ni bila ohranjena skorja ali zadnja branika pod skorjo, saj so jih odstranili pri pripravi tramov.

## **3.2 DENDROKRONOLOŠKO VZORČENJE**

Pri vseh sedmih objektih smo vzorce za dendrokronološko analizo odvezemali tako, da ne bi ogrozili nosilnosti oz. funkcionalnosti konstrukcij. Za odvzem vzorcev smo vedno uporabili metodo vrtanja.

Za vrtanje smo izbrali dele objektov, ki so bili domnevno del prvotne konstrukcije in ki so imeli veliko branik. It lesa, ki je bil očitno vgrajen pri popravilih objektov nismo odvzeli vzorcev. Pri izbiri mesta odvzema izvrtka smo pazili, da je imel les po možnosti zadnjo braniko pod skorjo, če to ni bilo mogoče, pa smo že na terenu skušali oceniti koliko zunanjih branik je manjkalo (npr. zaradi obdelave ali obrabe lesa). Vrtali smo v smeri radia od zunanosti proti strženu.

Odvzem izvrtkov sta vodila sodelavca Katedre za tehnologijo lesa univ. dipl. ing. Martin Zupančič in dipl. ing. Luka Krže

### 3.2.1 Metoda vrtanja

Ko smo določili mesta odvzema vzorcev, smo pričeli z vrtanjem. Uporabili smo vrtalni stroj Makita, priključen na bencinski agregata. V vrtalnik smo vpeli poseben votel sveder premera 16 mm. Vrtali smo v radialni smeri lesa proti strženu, ki je prikazano na sliki 8 levo. Izvrtek smo nato s posebnim kovinskim tulcem previdno izvlekli, ga označili ter spravili v plastični tulec (slika 8, desno). Nadaljnje delo je potekalo v laboratoriju Katedre za tehnologijo lesa.



Slika 8: Vrtanje izvrtka-levo, izvlek izvrtka za dendrokronološko analizo-desno (iz Zaletelj, 2006)

### 3.2.2 Priprava izvrtkov

V laboratoriju so sodelavci v pripravljene lesene deščice z utori nalepili vzorce s PVA lepilom. Obdelava vzorcev potekala v mizarski delavnici, kjer so jih zbrusili z brusnim papirjem. Za brušenje smo uporabili najprej brusni papir granulacije 120, nato 180 in 240 ter na koncu še papir z granulacijo 320. Vzorce so brusili tako dolgo, da se je razločno videl prečni prerez z branikami, letnicami in posameznimi celicami v lesu.

### 3.2.3 Merjenje izvrtkov

Meritve širin branik so potekale v laboratoriju na Katedri za tehnologijo lesa. Vsak vzorec, ki smo ga predhodno označili, smo položili na merilno mizico LINTAB, ki ima ročni pomik. Ta je povezana z računalnikom. Za opazovanje vzorcev smo uporabili stereo

mikroskop OLYMPUS S2-11, ki je bil preko video kamere SONY CDD/RGB, povezan z barvnim monitorjem SONY – Trinitron. Podatke je shranjeval računalniški program TSAP/x.

Izvrtek sem meril tako, da je bila periferija usmerjena na levi konec mizice, stržen pa na desni. Širine branik smo merili od stržena proti periferiji s pomočjo ročnega pomika mizice in vzorca na njej. Povečano sliko lesa smo opazovali na monitorju ali skozi okularje mikroskopa. Ko smo premaknili mizico za širino branike in ko smo konec branike zabeležili s pritiskom na gumb, je računalnik s pomočjo programa TSAP/x zabeležil širino branike z natančnostjo 0,01 mm. Na računalniku se je sproti risal graf zaporedja širin branik v odvisnosti od časa.

#### **3.2.4 Sinhroniziranje krivulj širin branik posameznega objekta**

Merjenju je sledilo sinhroniziranje zaporedij širin branik. Sinhroniziranje smo opravili tako, da smo medsebojno primerjali krivulje iz istega objekta in kjer je bilo to mogoče sestavili kronologijo objekta za nadaljnje sinhroniziranje in datiranje. Kjer to ni bilo mogoče smo zaporedje širin branik posameznega vzorca sinhronizirali z zaporedji in kronologijami drugih objektov in z referenčnimi krivuljami. (Čufar, 2002).

#### **3.2.5 Datiranje**

Postopek datiranja smo opravili tako, da smo zaporedje širin branik posameznega izvrtka ali kronologijo objekta sinhronizirali s standardnimi referenčnimi kronologijami opisanimi v poglavju 2.5 in naštetimi v preglednici 1. Po sinhroniziranju z referenčno kronologijo smo les datirali. S tem smo določili leto nastanka posamezne branike, za nadaljnjo interpretacijo pa je bilo najpomembnejše leto nastanka zadnje branike.

Preglednica 1: Uporabljene referenčne kronologije z osnovnimi podatki

| Koda         | Lesna vrsta | Območje in vrsta kronologije                   | Začetek (leto) | Konec (leto) | Dolžina (leta) | Avtor / Vir                  |
|--------------|-------------|------------------------------------------------|----------------|--------------|----------------|------------------------------|
| PCAB-Slo-Alp | Smreka      | Slovenija Alpe, sestavljena*                   | 1512           | 1996         | 485            | Čufar, neobjavljeno          |
| Vršič        | Smreka      | Vršič, drevesa                                 | 1777           | 1981         | 205            | Schweingruber, ITRDB         |
| VI-901       | Smreka      | Beljak, Bamberška palača                       | 1673           | 1827         | 155            | Čufar, neobjavljeno          |
| VI-901-2     | Smreka      | Beljak, Bamberška palača                       | 1754           | 1840         | 87             | Čufar, neobjavljeno          |
| AVSPA1       | Smreka      | južna predalpska regija, Avstrija, sestavljena | 1298           | 2003         | 706            | Grabner, osebna komunikacija |
| SBGOÖ        | Smreka      | Salzburg in Zgornja Avstrija, sestavljena      | 1242           | 2000         | 759            | Grabner, osebna komunikacija |
| KLE90        | Smreka      | Nemčija, glasbeni instrumenti                  | 1405           | 1982         | 578            | Klein, osebna komunikacija   |
| IT-SLO1      | Macesen     | Italija, Slovenija, sestavljena                | 756            | 1997         | 1242           | Levanič in sod. 2001         |
| JUL          | Macesen     | Julijske Alpe, Slovenija, drevesa              | 1480           | 1997         | 518            | Levanič in sod. 2001         |
| TARV         | Macesen     | okolica Trbiža, Italija, drevesa               | 1854           | 1995         | 142            | Levanič in sod. 2001         |

\*kronologija je sestavljena iz zaporedij širin branik dreves in zgodovinskih objektov

### 3.3 PREVERJANJE DATACIJ

Na osnovi katastrske karte Franciscejskega katastra Kranjske Gore/02 (slika 26), sem preveril datacije, ki so bile dobljene z dendrokronologijo. Izbrano karto katastra Kranjske Gore iz leta 1826 sem pridobil v arhivu Republike Slovenije, kjer so mi jo zapekli na zgoščenko. Karta zajema območje Robe nad Kranjsko Goro. Nekateri objekti so že bili vrisani leta 1826, nekaterih pa ni bilo zaslediti. Na osnovi nevriscanih objektov iz leta 1826, sem predvideval, da so bili nekateri objekti zgrajeni pozneje.

## 4 REZULTATI

V nadaljevanju so prikazani rezultati dendrokronoloških raziskav za vse izbrane objekte.

### 4.1 VIDKAVE ROBE

Za datiranje objekta Vidkave robe smo odvzeli 11 izvrtkov (slika 9 in preglednica 2)

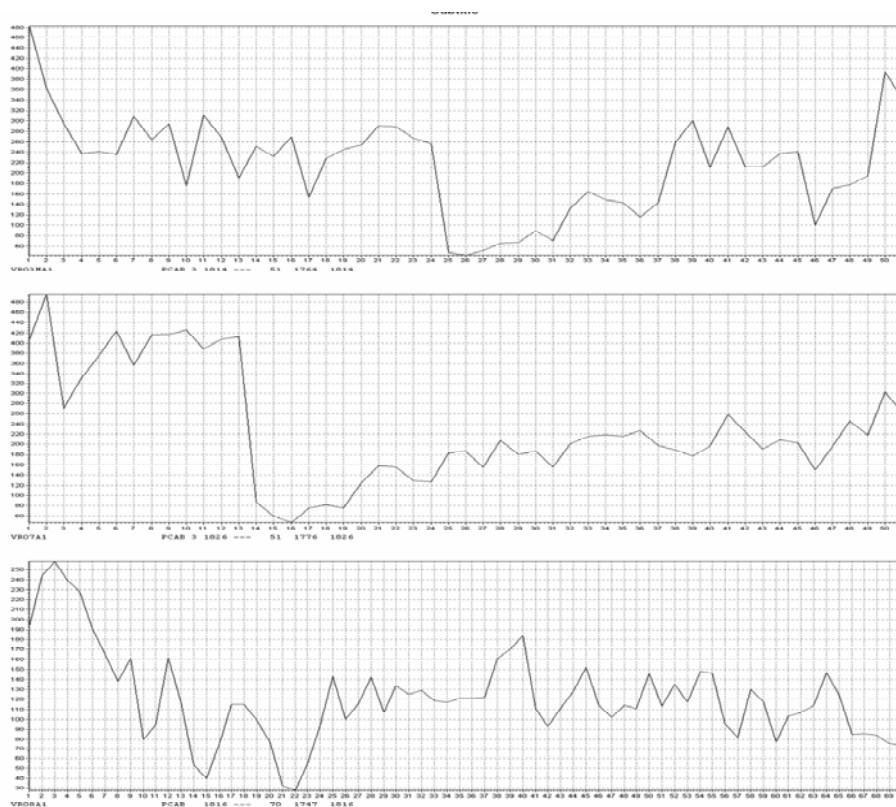


Slika 9: Izvrtki iz objekta Vidkave Robe

Pregled izvrtkov je pokazal, da so vsi smrekovi. Izvrtke VR01 se je že pri odvzemu razlomil in zato ni bil uporaben za meritve. Iz elementa VR03 smo odvzeli dva izvrtka. Iz slike 9 je razvidno, da je bilo zlomljenih še nekaj izvrtkov, zlomi so bili posledica razpok v lesu in se jim nismo mogli izogniti.

Ko smo izmerili širine branik je sledilo preverjanje meritev, sinhroniziranje in datiranje zaporedij širin branik.

Smreka se je tudi v primeru tega objekta izkazal kot vrsta, ki jo je težko dendrokronološko datirati. Izvrtki z oznakami VR03, VR07 in VR08 so imeli rastne anomalije, zato zaporedja širin branik niso bila uporabna za sestavljanje kronologije objekta.



Slika 10: Zaporedja širin branik izvrtkov z oznakami VR03, VR07 in VR08 (od zgoraj navzdol) z rastnimi anomalijami

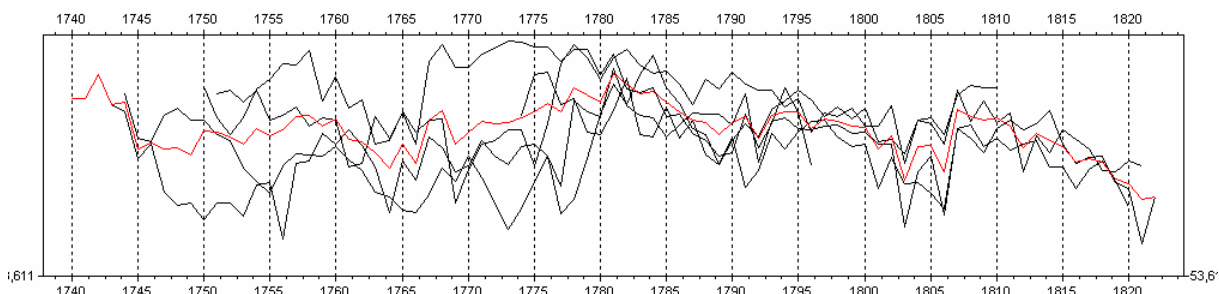
V naslednjem koraku smo zaporedja širin branik posameznih izvrtkov poizkušali datirati s kronologijo PCAB-Slo-Alp, Vršič, KLE90 in VI-901-2. Zaporedje VR02 smo uspeli datirati v leto 1822 (Preglednica 2) in nam je v nadaljevanju služilo kot referenca.

Preglednica 2: Sinchroniziranje zaporedij širin branik in plavajoče kronologije objekta Vidkave robe. OVL je prekrivanje v letih, Glk je koeficient časovne skladnosti, TVBP je t- vrednost po Bailie-Pilcherju, CDI je indeks navzkrižnega datiranja.

| Šifra | Referenčna kronologija | Območje in avtor      | OVL | Glk  | t <sub>BP</sub> | CDI | Zadnje leto |
|-------|------------------------|-----------------------|-----|------|-----------------|-----|-------------|
| VR02  | PCAB-Slo-Alp           | Slovenija Alpe, Čufar | 83  | 63** | 5,2             | 128 | 1822        |
| VR02  | Vršič                  | Vršič, Schweingruber  | 46  | 62*  | 2,8             | 79  | 1822        |
| VR02  | KLE90                  | Nemčija, Alpe, Klein  | 83  | 64** | 3,2             | 69  | 1822        |
| VR02  | VI-901-2               | Beljak, Čufar         | 83  | 62*  | 5,0             | 106 | 1822        |

Vzorci VR02, VR06, VR09, VR10 in VR11 so bili primerni za plavajočo kronologijo, ki smo jo datirali v leto 1822 (slika 11).

V zadnjem koraku smo s statistično in vizualno primerjavo zaporedij širin branik datirali večino krivulj. Rezultati datacij so prikazani v preglednici 2 in na sliki 12.



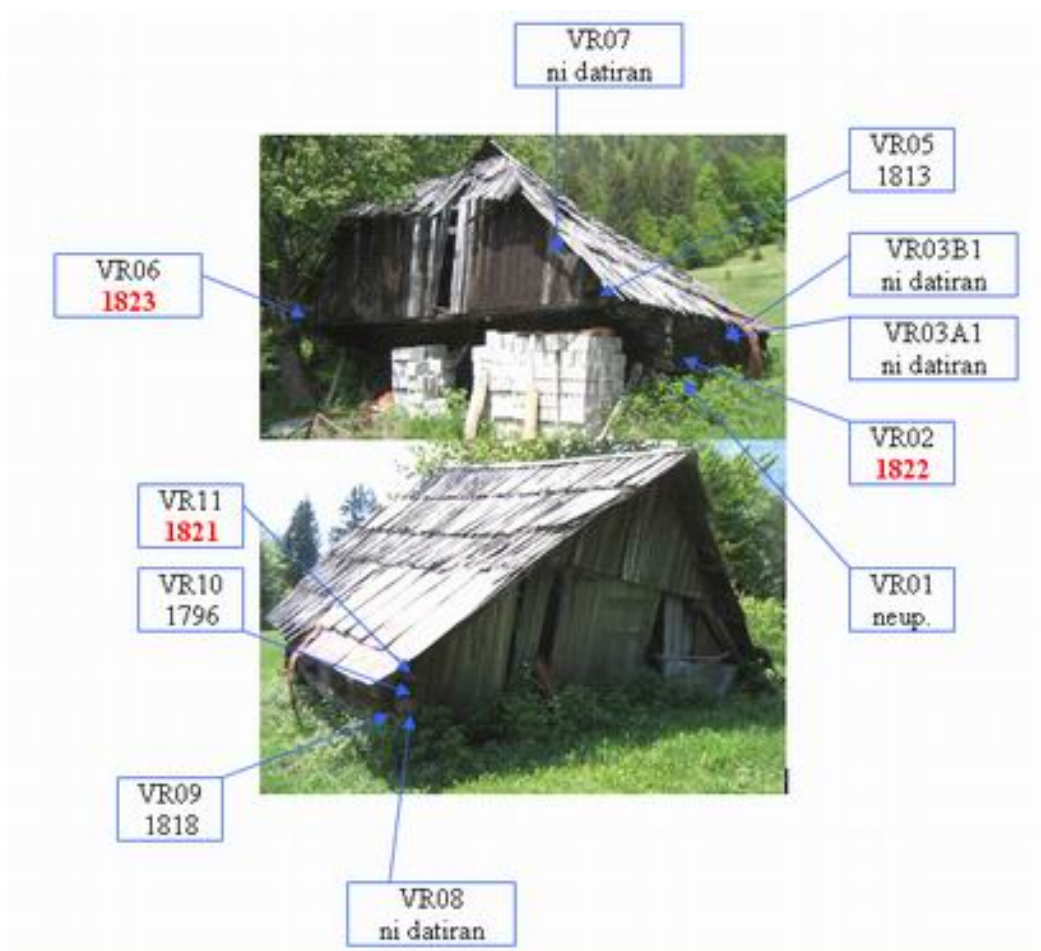
Slika 11: Sinhronizirana in datirana zaporedja širin branik izvrtkov VR02, VR06, VR09, VR10 in VR11 (črne črte) in povprečje VR9015, ki smo jo tudi datirali v leto 1822. V zadnjem koraku smo vizualno datirali še ostala zaporedja na objektu.

Preglednica 3: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Vidkave Robe.

| Šifra  | Del konstrukcije | Lesna vrsta* | Skorja / zadnja branika | Št. branik | Datacija zadnje branike | Opomba                     |
|--------|------------------|--------------|-------------------------|------------|-------------------------|----------------------------|
| VR01   | bruna            | PCAB         | neprimeren vzorec       |            | ni datiran              | razlomljen                 |
| VR02   | bruna            | PCAB         | da                      | 83         | <b>1822</b>             |                            |
| VR03A1 | prečnik          | PCAB         | ne                      | 39         | ni datiran              | Rastne anomalije           |
| VR03B1 | prečnik          | PCAB         | da                      | 44         | ni datiran              |                            |
| VR04   | lega             | PCAB         | vzorca ni               |            | ni datiran              | Izvrtek uničen pri odvzemu |
| VR05   | lega             | PCAB         | da                      | 40         | 1813                    |                            |
| VR06   | lega             | PCAB         | ne                      | 75         | <b>1823</b>             |                            |
| VR07   | lega             | PCAB         | ne                      | 51         | ni datiran              | Rastne anomalije           |
| VR08   | lega             | PCAB         | ne                      | 70         | 1816                    | Rastne anomalije           |
| VR09   | lega             | PCAB         | ne                      | 76         | 1818                    | Zlomi, up. zadnji del      |
| VR10   | lega             | PCAB         | ne                      | 54         | 1796                    | 2x počen                   |
| VR11   | lega             | PCAB         | da                      | 48         | <b>1821</b>             |                            |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

#### 4.1.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Vidkave Robe



Slika 12: Objekt Vidkave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike

Za določitev starosti objekta je ključna datacija bruna VR02, ter leg VR11 in VR06. VR02 (datum 1822) in VR11 (1821) sta imela ostanke skorje in zadnjo braniko pod skorjo. Glede na ob datuma sklepamo, da je bil les za objekt posekan po koncu rastne sezone 1821 oz. 1822, objekt pa je bil najverjetneje postavljen leta 1823. Tudi les za ostale preiskane elemente je bil najverjetneje posekan in vgrajen istega leta, dendrokronološki datumi zadnjih branik na elementih pa so starejši, ker so bile zunanje branike odtesane oz. kako drugače odstranjene. Objekt je vrisan na načrtu iz Fraciskejskega katatsra iz leta 1826 (slika 26).

## 4.2 KRAVENJAVE ROBE

Za datiranje Kravenjavih Rob smo odvzeli 7 vzorcev. Vsi vzorci so bili odvzeti iz horizontalnih brun ter so bili iz smrekovine (glej sliko 13 in preglednico 4).



Slika 13: Izvrtki iz objekta Kravenjave Robe

V splošnem so imeli izvrtki dokaj veliko število branik (od 69 do 146) in nekaj nepravilnosti v rasti.

Iz preglednice 4 vidimo, da je bil vzorec KR01 razlomljen, vzorec KR03 pa je imel rastne anomalije. Na elementu odvzema vzorca KR07 smo zasledili letnico vrezano v les 1875. Ta vzorec smo datirali s pomočjo referenčne kronologije z Vršiča. Datirali smo ga v leto 1864. Ker vzorec ni imel prisotne zadnje branike ali skorje, moramo temu datumu prišteti še branike, ki so bile odstranjene. Na vzorcu bi lahko manjkalo 11 branik, s čemer bi dendrokronološka datacija potrdila vrezano letnico. Ostali vzorci so najverjetneje iz konca 18. stoletja ali iz časa prenov objekta v 19. stoletju. Ker za 18. stoletje nismo imeli dobrih referenčnih kronologij, datacij nismo mogli preveriti.

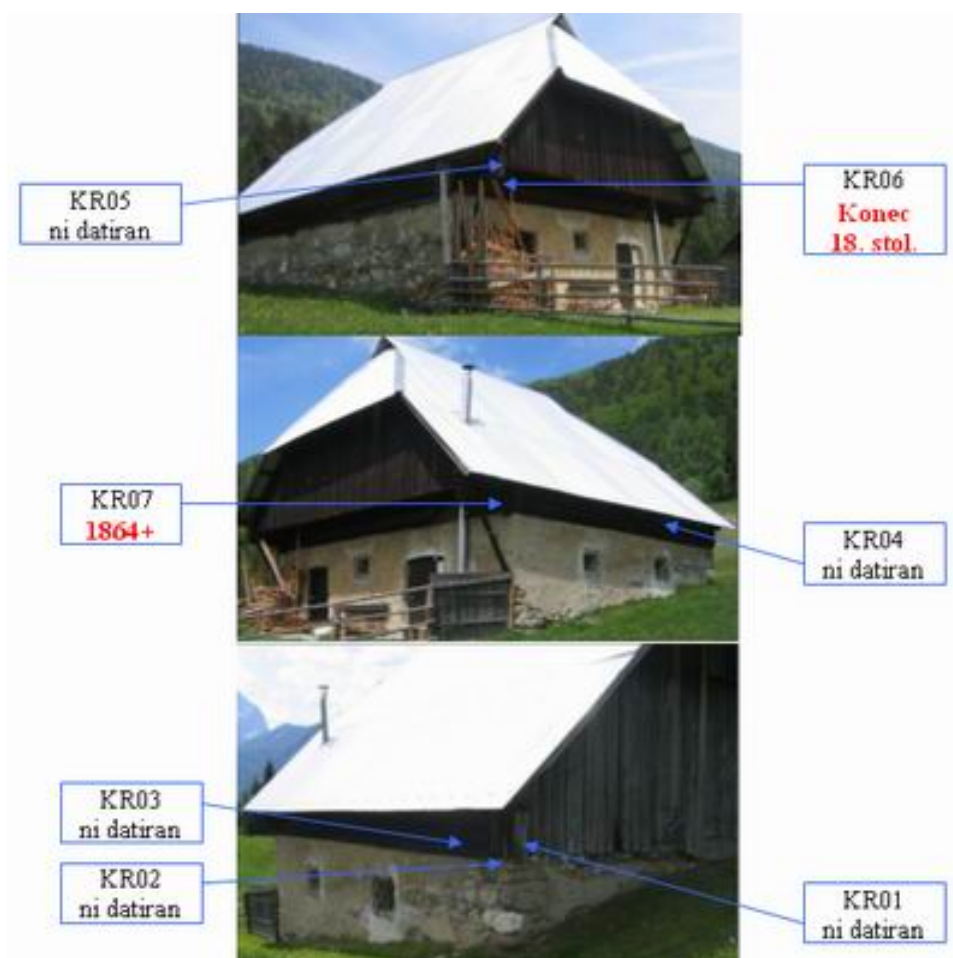
Preglednica 4: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Kravenjave Robe.

| Šifra | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja / zadnja branika | Št. branik | Datacija zadnje branike   | Opomba           |
|-------|------------------|--------------|-------------------------|------------|---------------------------|------------------|
| KR01  | 2. bruno         | PCAB         | ne                      | 115        | **                        | razlomljen       |
| KR02  | 1. bruno         | PCAB         | ne                      | 69         | **                        |                  |
| KR03  | 4. bruno         | PCAB         | ne                      | 70         | **                        | Rastne anomalije |
| KR04  | 2. bruno levo.   | PCAB         | ne                      | 100        | **                        |                  |
| KR05  | 1. bruno         | PCAB         | ne                      | 146        | **                        |                  |
| KR06  | 4. bruno         | PCAB         | ne                      | 78         | <b>konec 18. stoletja</b> |                  |
| KR07  | 3. bruno         | PCAB         | ne                      | 77         | <b>1864 +</b>             | Preddat. 1875    |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

\*\*Datuma zaradi pomanjkljivosti referenčnih kronologij ni bilo mogoče preveriti.

#### 4.2.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Kravenjave Robe



Slika 14: Objekt Kravenjave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Datacija izvrtka KR07 v leto 1864 glede na to da izvrtku manjka več branik najverjetneje potrjuje vrezano letnico 1875, ko je bil objekt verjetno temeljito prenovljen.

Ostalih brun nismo uspeli natančno datirati, vendar je del brun najverjetneje iz druge polovice 18. ali začetka 19. stoletja (starejši objekt), del pa iz časa prenove v 19. stoletju. Da je bil objekt postavljen že v 18. oz. na začetku 19. stoletja potrjuje tudi njegov vris na načrt Franciskejskega katastra iz leta 1826 (slika 26).

### 4.3 HLEV NA ČRNETAVE RAVENCE

Za dendrokronološko raziskavo hleva smo odvzeli 7 vzorcev. Vsi vzorci so bili iz macesnovine, vzorca HCR01 in HCR04 ša sta bila iz smrekovine (glej sliko 15 in preglednico 5).



Slika 15: Izvrtki iz hleva Črnetave Ravence.

Vsi vzorci so bili odvzeti iz brun (stene), vzorec KCR01 pa iz pokončne lege objekta na sprednji strani. Vzorci so imeli zadostno število branik za datiranje. Vzorec HCR04, pa smo zaradi premajhnega števila branik izločili. Prav tako HCR07, kjer se krivulja širin branik vizualno in statistično ni ujemala z referenčnimi krivuljami. Datirani vzorci HCR 1,2,3, 5, 6 so med seboj sinhronizirani in datirani. Sestavljena je bila krivulja HCR9013 in datirana v leto 1978. Datacija je bila zelo težavna, zato bi bil koristen še kakšen podatek za potrditev datacij (npr. ustni vir o prenovi objekta). Za datacijo smo uporabili različne Alpske macesnove kronologije (prim Levanič s sod. 2001)

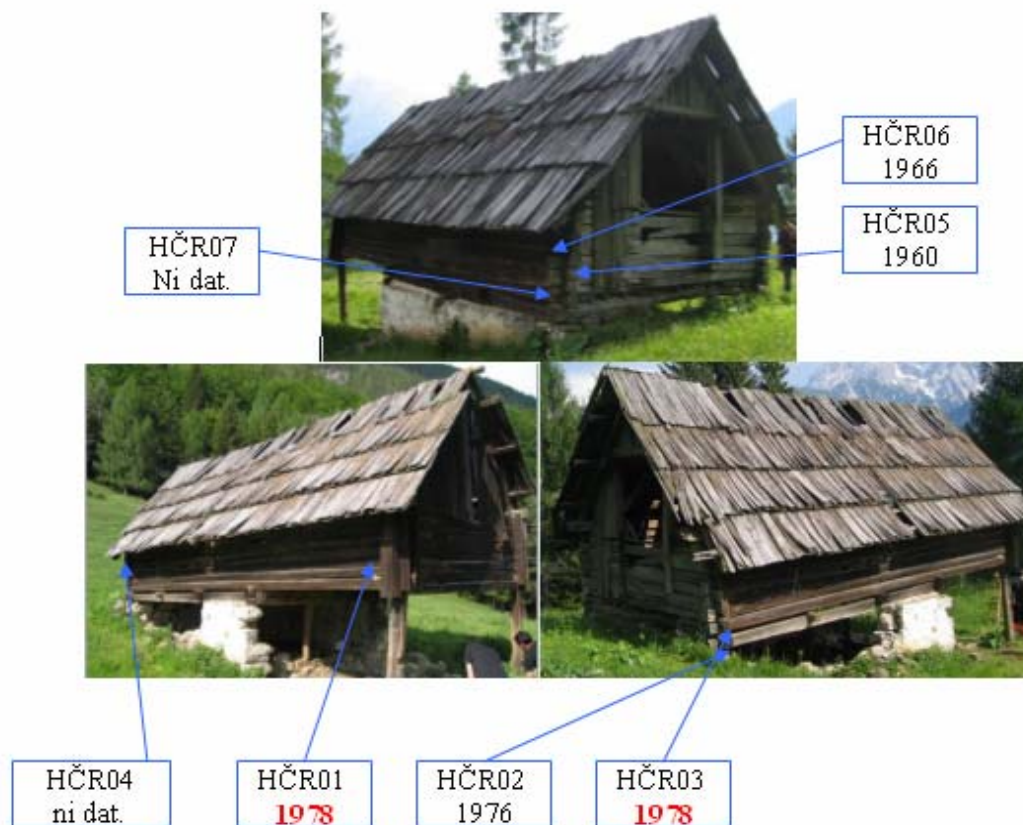
Preglednica 5: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Hlev na Črnetave Ravence.

| Šifra | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja / zadnja branika | Beljava | Št. branik | Datacija zadnje branike | Opomba |
|-------|------------------|--------------|-------------------------|---------|------------|-------------------------|--------|
| HCR01 | lega             | PCAB         | ne                      | ne      | 134        | 1978                    |        |
| HCR02 | bruna            | LADE         | ne                      | da      | 99         | 1976                    |        |
| HCR03 | bruna            | LADE         | ne                      | da      | 91         | 1978                    |        |
| HCR04 | bruna            | PCAB         | ne                      | ne      | 32         | ni datiran              |        |
| HCR05 | bruna            | LADE         | ne                      | da      | 42         | 1960                    |        |
| HCR06 | bruna            | LADE         | ne                      | da      | 80         | 1966                    |        |
| HCR07 | bruna            | LADE         | ne                      | da      | 72         | ni datiran              |        |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

\*LADE-*Larix decidua* Mill., macesen

#### 4.3.1 Interpretacija dendrokronološke datacije hleva Črnetave Ravence



Slika 16: Hlev Črnetave Ravence z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Rezultati nakazujejo, da je bil les iz katerega so bili odvzeti vzorci vgrajen pri domnevni večji prenovi objekta neposredno po letu 1978. Objekt ni vrisan na načrtu iz leta 1826 (slika 26), kasnejših načrtov pa nismo pregledali.

Hlev na Črnetave Ravence se od ostalih hlevov razlikuje predvsem po podaljšani celotni konstrukciji čez zidani del. To nakazuje na bolj moderen način gradnje glede na funkcionalnost ter izgled. Po slabše ohranjenemu zidanemu delu sklepamo, da so objekt po letu 1978 podaljšali zaradi potrebe po prostoru za seno. Verjetno pa je na tem mestu v preteklosti stal manjši hlev v velikosti podzidanega dela.

#### 4.4 KALESLJNAVE ROBE

Iz objekta Kalesljnave Robe smo odvzeli 5 vzorcev (glej sliko 17 in preglednico 6). Vzorec KAR03 je bil odvzet na terenu in je neuporaben, ker je bil poškodovan. Vzorec KAR06 smo analizirali iz obeh strani (A1, B1). Vsi vzorci so iz smrekovine ter odvzeti iz lege oz. horizontalnih brun, ki sestavljajo steno objekta.



Slika 17: Izvrtki iz objekta Kalesljnave Robe

Nobeden od izvrtkov ne vsebuje beljave oz. zadnje branike. Vzorcev imajo od 35 do 50 branik. Kljub zlomu izvrtka KAR01 in KAR06 na mestih zlomov ni manjkajočih branik. Izvrtki KAR01, KAR02, KAR04, KAR05, KAR06 so bili medsebojno sinhronizirani. Vsi so brez zadnje branike pod skorjo. Sestavljena je bila kronologija KAR901, datirana leta 1858.

Preglednica 6: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Kalesljnave Robe.

| Šifra   | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja / zadnja branika | Št. branik | Datacija zadnje branike | Opomba             |
|---------|------------------|--------------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------------|
| KAR01   | lega             | PCAB         | ne                      | 47         | <b>1858+</b>            | zlom               |
| KAR02   | lega             | PCAB         | ne                      | 36         | 1854+                   |                    |
| KAR03   |                  |              |                         |            | neuporaben              | poškodovan         |
| KAR04   | lega             | PCAB         | ne                      | 37         | 1855+                   |                    |
| KAR05   | lega             | PCAB         | ne                      | 45         | <b>1851+</b>            | Referenčni izvrtak |
| KAR06A1 | lega             | PCAB         | ne                      | 50         | 1855+                   | zlom               |
| KAR06B1 | lega             | PCAB         | ne                      | 35         | 1855+                   | zlom               |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

#### 4.4.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Kalesljnave Robe



Slika 18: Kalesljnave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Datacija konstrukcije sega v leto 1858, ki mu moramo dodati največ nekaj let. Ves preiskan les, izhaja iz istega obdobja, datacije se razlikujejo zaradi različnega števila odtresanih branik. Objekt ni vrisan na načrtu Franciskejskega katastra iz leta 1826.

#### 4.5 DALENCAVE ROBE

Iz objekta Dalencave Robe smo odvzeli devet vzorcev (glej sliko 19 in preglednico 7). Vsi vzorci so odvzeti iz sten brun.



Slika 19: Izvrtki iz objekta Dalencave Robe

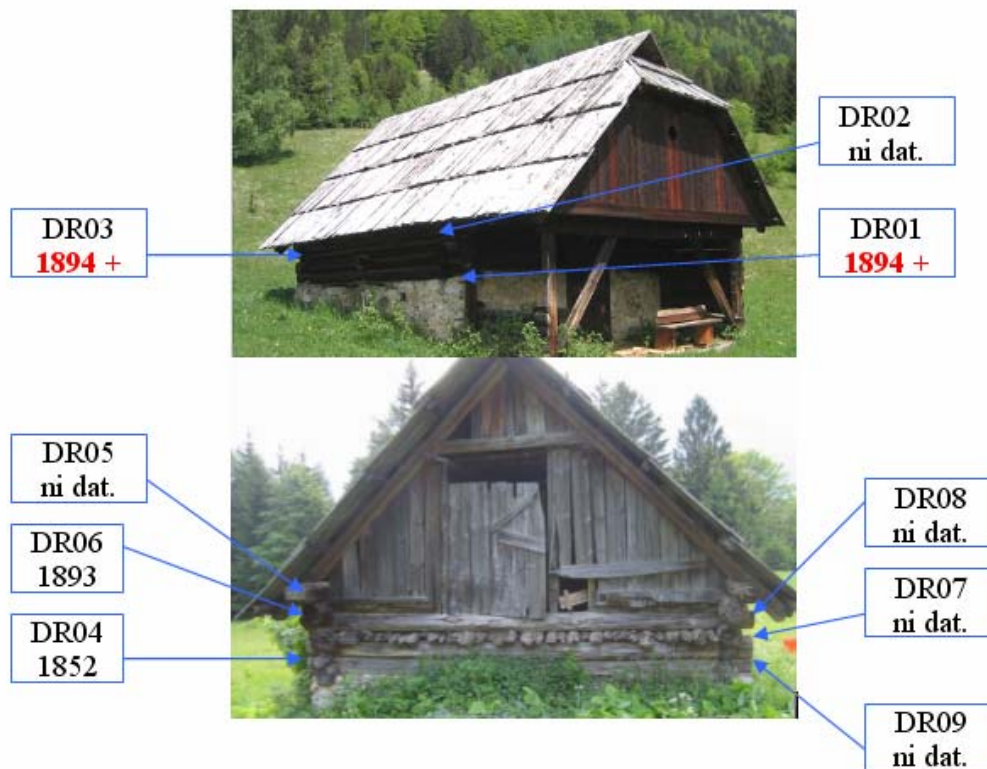
Preglednica 7: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Dalencave Robe.

| Šifra | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja /<br>zadnja<br>branika | Št. branik | Datacija<br>zadnje<br>branike | Opomba |
|-------|------------------|--------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------|
| DR01  | bruna            | PCAB         | ne                            | 84         | 1894 +                        |        |
| DR02  | bruna            | PCAB         | ne                            | 52         | ni datiran                    |        |
| DR03  | bruna            | PCAB         | ne                            | 47         | 1894 +                        |        |
| DR04  | bruna            | PCAB         | da                            | 69         | 1852                          |        |
| DR05  | bruna            | PCAB         | ne                            | 55         | ni datiran                    |        |
| DR06  | bruna            | PCAB         | ne                            | 72         | 1893                          |        |
| DR07  | bruna            | PCAB         | da                            | 42         | ni datiran                    |        |
| DR08  | bruna            | PCAB         | ne                            | 56         | ni datiran                    |        |
| DR09  | bruna            | PCAB         | ne                            | 42         | ni datiran                    |        |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

Uspešno smo datirali vzorce DR01, DR03, DR04 in DR06. Pri nobenem elementu ni bila ohranjena skorja. Datacije nakazujejo, da je bil objekt postavljen ali prenovljen po letu 1894.

#### 4.5.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Dalencave Robe



Slika 20: Dalencave Robe z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Glede na to, da je objekt vrisan na načrt franciskejskega katastra iz leta 1826, ugotavljamo, da lesa iz te starejše faze nismo mogli datirati. Dendrokronološke datacije nakazujejo, da je bil objekt po letu 1894 temeljito prenovljen.

#### 4.6 ANŽKAVE ROBE - UTA

Iz ute na Anžkavih Robeh smo odvzeli šest vzorcev (preglednica 8 in slika 21). Vzorec AR05B1 je imel napako (zlom) ter premajhno število branik, zato smo ga izločili. Dovolj branik za datiranje imata samo vzorca AR01 in AR05A, ki sta bila datirana. Prvi je imel 51 branik, drugi pa 91. Nobeden izmed izvrtkov ne vsebuje zadnje branike ali branike pod skorjo.



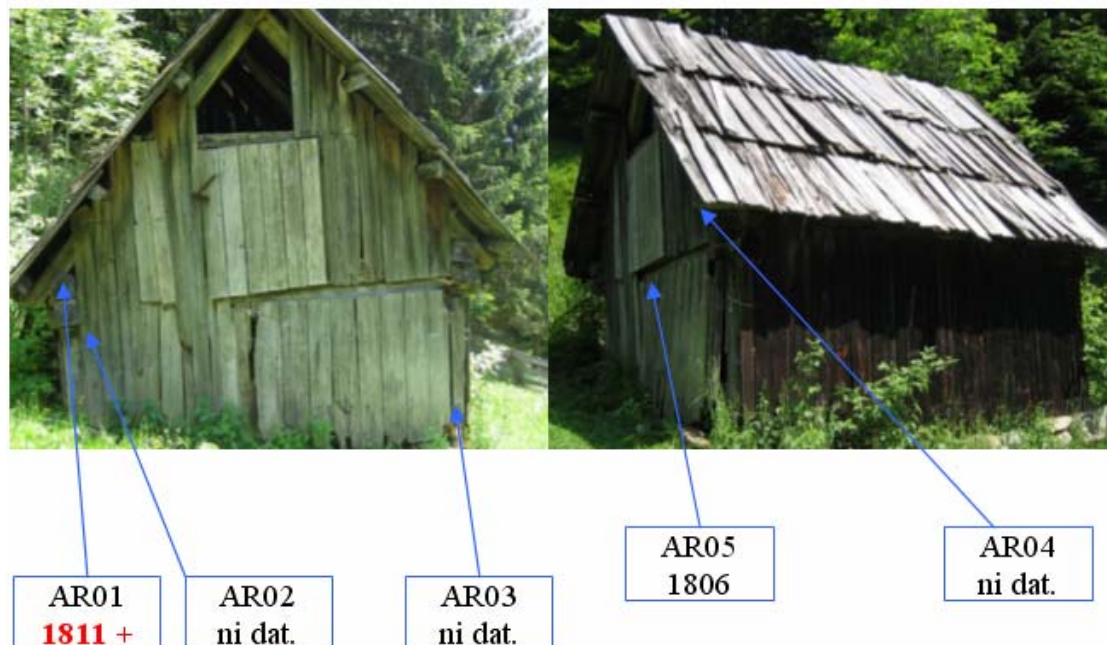
Slika 21: Izvrtki iz objekta Anžkave Robe - uta

Preglednica 8: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Anžkave Robe – uta.

| Šifra  | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja / zadnja branika | Št. branik | Datacija zadnje branike | Opomba |
|--------|------------------|--------------|-------------------------|------------|-------------------------|--------|
| AR01   | zg. tram         | PCAB         | ne                      | 51         | 1811 +                  |        |
| AR02   | sp. tram         | PCAB         | ne                      | 36         | ni datiran              |        |
| AR03   | pok. steber      | PCAB         | ne                      | 29         | ni datiran              |        |
| AR04   | not. lega        | PCAB         | ne                      | 21         | ni datiran              |        |
| AR05A1 | lega             | PCAB         | ne                      | 91         | 1806                    |        |
| AR05B1 | lega             | PCAB         | ne                      | 75         | ni datiran              | napaka |

\*PCAB-*Picea abies*, smreka

#### 4.6.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz ute Anžkave Robe



Slika 22: Anžkave Robe - uta z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Uspešno datirani vzorci so bili AR01 in AR05A, ostali so imeli premalo branik. Vzorec AR05A je bil sinhroniziran s kronologijo VR objekta Vidkove robe. Pri nobenem elementu ni bila ohranjena skorja. Datacije nakazujejo, da je bil objekt postavljen po letu 1811. Glede na to, da uta ni vrisana na načrtu franciskejskega katastra iz leta 1826 (slika 26), vrisan pa je bil hlev, ki stoji nad uto bi bil datirani les lahko tudi ponovno uporabljen les iz starejšega objekta.

#### 4.7 ANŽKAVE ROBE - HLEV

Iz objekta Anžkave Robe – hlev smo odvzeli šest vzorcev (slika 23 in preglednica 9). Vzorec ANR06 smo izločili zaradi napake in premajhnega števila branik. Največ branik je imel vzorec ANR05, ki jih je imel 116. Vzorec ANR01 je imel prisotno zadnjo braniko pod skorjo.

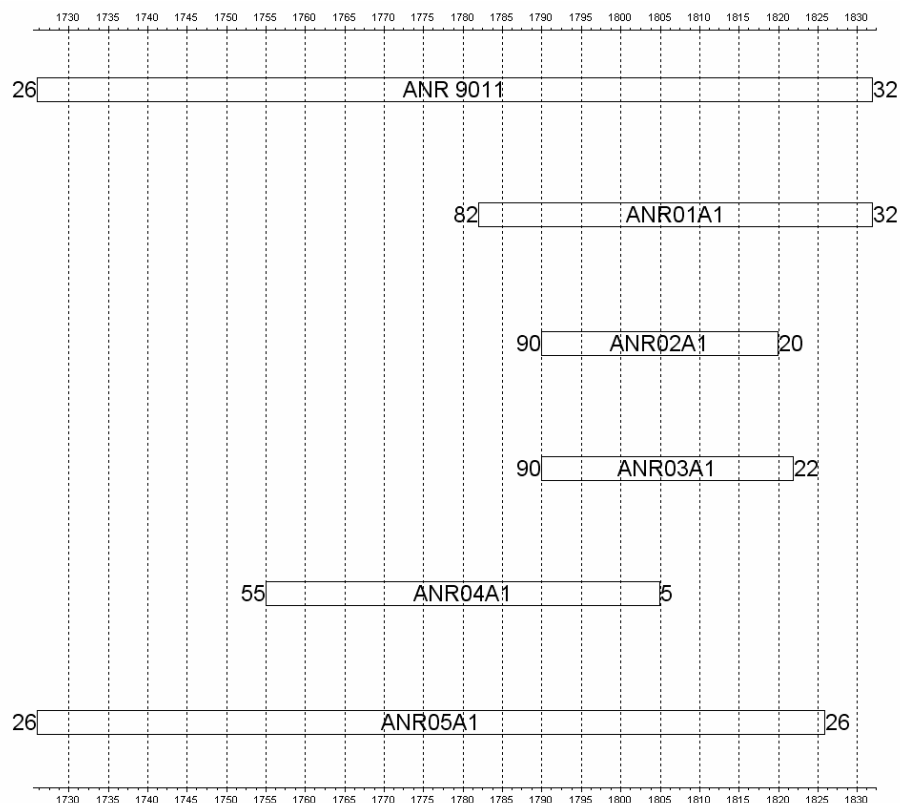


Slika 23: Izvrtki iz hleva Anžkave Robe.

Preglednica 9: Podatki o izvrtkih in zaporedjih širin branik iz objekta Anžkave Robe – hlev.

| Šifra | Del konstrukcije | Šifra vrste* | Skorja / zadnja branika | Št. branik | Datacija zadnje branike | Opomba  |
|-------|------------------|--------------|-------------------------|------------|-------------------------|---------|
| ANR01 | 2. tram          | PCAB         | da                      | 51         | 1832 +                  |         |
| ANR02 | 4. tram          | PCAB         | ne                      | 31         | 1820                    |         |
| ANR03 | strešna lega     | PCAB         | ne                      | 33         | 1802                    |         |
| ANR04 | 5 tram           | PCAB         | ne                      | 51         | 1805                    |         |
| ANR05 | zg. lega L       | PCAB         | ne                      | 116        | 1826                    |         |
| ANR06 | zg. lega D       | PCAB         | ne                      | 38         | ni datiran              | izločen |

## Preverjanje datacij ANR (Anžkave Robe – hlev)

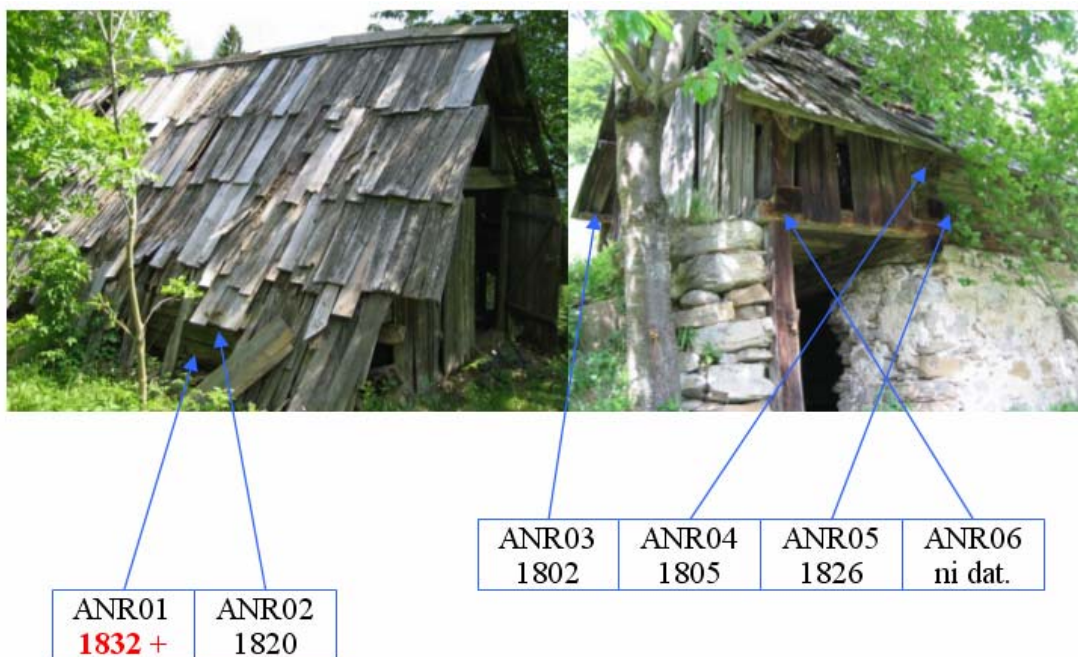


Slika 24: Datacije posameznih elementov vključenih v kronologijo ANR 9011, ki je datirana s kronologijo Vršiča (tBP=4,3, Ovl 76).

Ves raziskan les na objektu Anžkave Robe – hlev je bil smrekov. Datirali smo vzorce ANR01, ANR02, ANR03, ANR04 in ANR05. Vzorec ANR06 je bil izločen. Zaporedja so bila sinhronizirana v kronologijo objekta. Najlepše zaporedje je bilo ANR05A.

Pri nobenem elementu ni bila ohranjena skorja ali zadnja branika pod skorjo. Datacije nakazujejo, da je bil objekt postavljen po letu 1832.

#### 4.7.1 Interpretacija dendrokronološke datacije lesa iz hleva Anžkave Robe

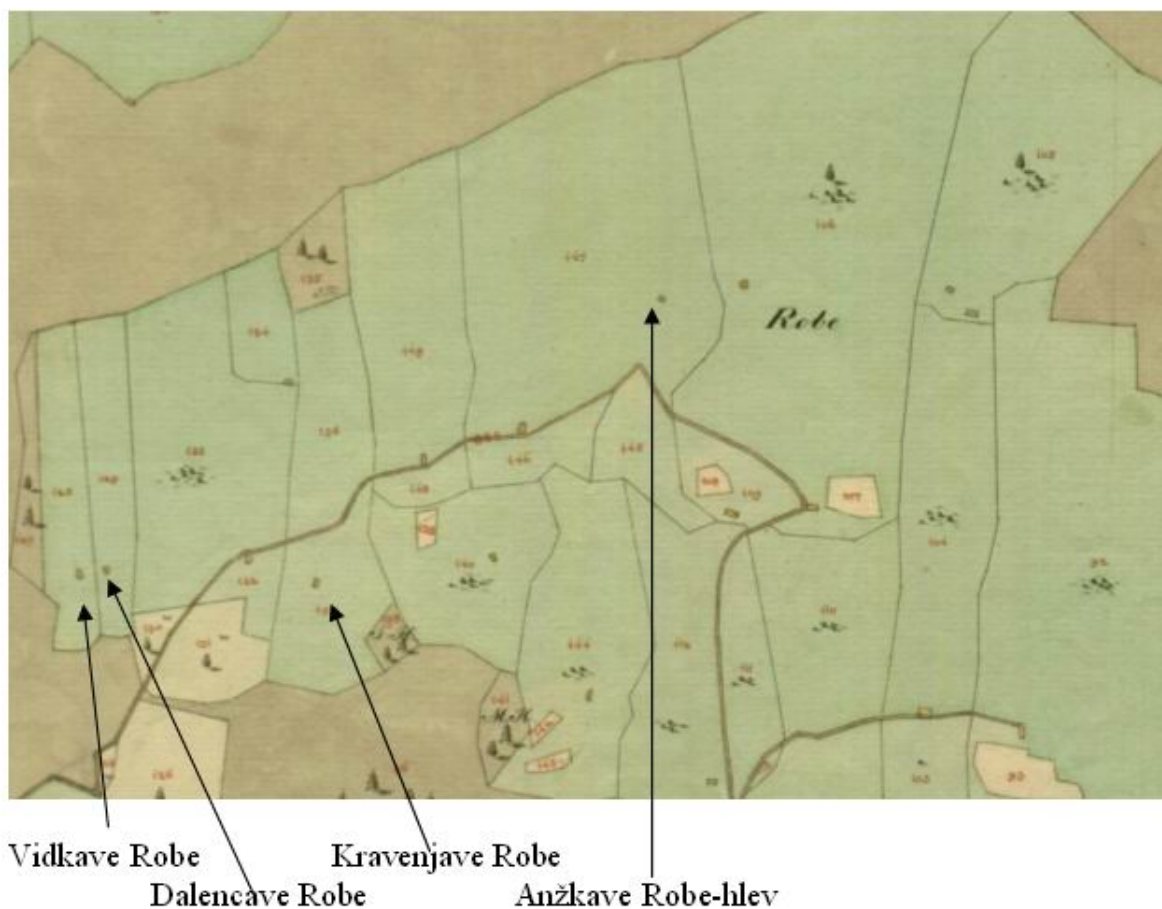


Slika 25: Anžkave Robe - hlev z označenimi mesti odvzema izvrtkov ter datumi zadnje branike.

Dendrokronološka datacija nakazuje postavitev lesene konstrukcije po letu 1832. Glede na to, da je bil objekt vrisan na načrt franciskejskega katastra iz leta 1826 pa dendrokronološki datum nakazuje, da je utegnil biti v letu 1832 starejši objekt predelan ali popravljen.

#### 4.8 PREVERJANJE DATACIJ

Za preverjanje dendrokronoloških datumov smo dobljene datume preverili z različnimi smrekovimi kronologijami, nazadnje pa smo še preverili, če so raziskani objekti vrisani na katastrski karti Franciskejskega katastra iz leta 1826 (slika 26).



Slika 26: Prikaz 4 objektov na katastrski karti iz leta 1826 (Franciscejski kataster. 2007)

Pregled dendrokronoloških datumov in vrisov na karti je podan v preglednici 10.

Preglednica 10: Primerjava naše datacije s katastrsko karto objektov iz leta 1826.

| Zap. št. | OBJEKT<br>(napis in slika)                                                                                           | Dendrokronološka datacija                                            | Vris na karti iz leta 1826* |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | <br>Vidkave Robe (VR)               | 1823<br>(postavitev konstrukcije)                                    | DA                          |
| 2        | <br>Kravenjave Robe (KR)            | 1864-1875<br>(večja prenova objekta,<br>1875-vrezano v konstrukcijo) | DA                          |
| 3        | <br>Hlev na Črnetave Ravence (HCR) | 1978<br>(večja prenova objekta)                                      | NE                          |
| 4        | <br>Kalesljnave Robe (KAR)        | 1858+<br>(postavitev konstrukcije)                                   | NE                          |
| 5        | <br>Dalencave Robe (DR)           | 1894+<br>(večja prenova objekta)                                     | DA                          |

|   |                                                                                                              |                                                                      |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 6 | <br>Anžkave Robe-uta (AR)   | 1811+<br>(datacija lesa, les<br>uporabljen iz starejšega<br>objekta) | NE |
| 7 | <br>Anžkave Robe-hlev (ANR) | 1832+<br>(predelana in<br>popravljen<br>konstrukcija)                | DA |

\*Načrt franciskejskega katastra iz leta 1826

+ pomeni da je temu letu treba dodati še nekaj let, ker zadnja branika pod skorjo na vzorcu ni bila prisotna

## 5 RAZPRAVA

Cilji diplomske naloge so:

- pregledati in popisati 24 pastirskih objektov na Robeh nad Kranjsko goro,
- pri 7 izbranih objektih popisati lesene konstrukcije in odvzeti vzorce lesa za dendrokronološko raziskavo,
- opraviti dendrokronološko datiranje lesa in oceniti leto postavitve oz. večje predelave objekta,
- datacije preveriti z neodvisnim virom,
- datirana zaporedja širin branik uporabiti za izboljšanje obstoječih referenčnih kronologij širin branik.

Zaradi časovnih in materialnih omejitev diplomske naloge smo raziskali samo 7 objektov, čeprav smo jih pregledali 24. Izbor sedmih objektov je bil dober, ker smo zajeli konstrukcijsko in estetsko zanimive objekte. Menim, da bi bilo potrebno v bodoče raziskati še več objektov na širšem področju Zgornjesavske doline, saj predstavljajo bogato kulturno dediščino ter spomin na naše prednike.

Pri objektih smo za raziskave večinoma izbrali les brun iz dela konstrukcije postavljene na zidani del objekta oz iz sten objekta ki je bil v celoti lesen. Lesa iz ostrešij nismo raziskali, ker smo ocenili da so bila vsa ostrešja prenovljena v zadnjih desetletjih. Prvotno so bili objekti pokriti s skodlami, danes pa je 12 objektov od 24 pokritih s pločevino.

Raziskane brune so bile večinoma smrekove, smreke pa so bile najverjetneje posekane v bližini objektov na nadmorski višini približno 1000 m, kjer poteka ločnica med »nižinskim« in »višinskim« rastnim vzorcem smreke (Čufar, osebna komunikacija).

V Sloveniji je bilo pri dosedanjih raziskavah precej težav z datiranjem nižinske smreke (prim. Lindner 200X), bolj uspešni pa so bili pri raziskavah višinske smreke. Kadar ima smrekovina veliko branik (nad 150) kaže podobnost (telekonekcijo) s kronologijami iz sosednjih držav (Čufar, osebna komunikacija). Naši odvzeti vzorci so na žalost imeli v povprečju le 60 branik (21-146), kar je malo za zanesljivo datiranje.

Poleg tega so branike vsebovale veliko rastnih anomalij, ki so običajne za les dreves iz sestojev v bližini pašnikov.

Pričujoča diploma po naših podatkih predstavlja prvo dendrokronološko raziskavo objektov v Zgornjesavski dolini, kjer nismo imeli na razpolago lokalne kronologije smreke. Za datiranje smo uporabili sestavljeni regionalni referenčni kronologiji smreke in macesna in lokalne kronologije dreves in objektov iz širše okolice Kranjske gore (Vršič, Trbiž, Beljak, Radovljica), datiranje pa je zahtevalo veliko vizualnih primerjav in preverjanj datiranih krivulj tudi z referenčnimi kronologijami iz Avstrije in Nemčije, kar vse potrjuje, da je datiranje smreke v Sloveniji težavno.

Z datiranjem macesna, so imeli v Katedri za tehnologijo lesa doslej dobre izkušnje, kadar je šlo za les z nadmorskih višin od 1000-1500 m (Levanič s sod. 2001). Po izkušnjah avstrijskih kolegov je datiranje »nižinskega« macesna lahko izjemno težavno (Grabner, osebna komunikacija), kar je treba upoštevati tudi pri interpretaciji rezultatov te diplome.

Samo pri objektih VR, KA, DR, ANR smo lahko sestavili kronologije objekta, vendar smo morali pri vseh objektih preveriti datacijo zaporedja širin branik vsakega vzorca. Zaradi dokaj majhnega števila branik in nizkih statističnih kazalnikov ujemanja vzorci raziskanega lesa ne bodo bistveno pripomogli k izboljšanju in podaljšanju lokalne kronologije smreke in macesna. V ta namen bi morali v bodoče sistematično zbrati les dreves in objektov, ki imajo veliko lesa primerne za dendrokronološko raziskavo (npr. vsaj 20 vzorcev na objekt).

Poudariti je treba, da pri dendrokronološkem datiranju ugotavljamo samo leto nastanka branik na raziskanem kosu lesa. Za interpretacijo nas posebej zanima leto nastanka zadnje branike pod skorjo. Če je ta branika prisotna, ugotovimo kdaj je bilo drevo za leseni element posekano. Kadar zadnja branika pod skorjo manjka, moramo dendrokronološkemu datumu zadnje branike prišteti še število manjkajočih branik, ki ga lahko samo ocenimo (prim. Čufar in Lozar Štamcar, 2004). Čeprav je datiranje na leto natančno, to leto še ne predstavlja starosti objekta, kar moramo upoštevati pri interpretaciji rezultatov.

Ker je les v bistvu netrajen material, so morali lesene konstrukcije vedno prenavljati. Tudi to nam otežuje oceno starosti objekta, posebno takrat kadar so za obnovo ponovno uporabili star les, ki je bil predhodno že uporabljen (prim. Levanič in sod. 1997).

V primerih, ko je datiranje težavno, je nujna primerjava dendrokronoloških datumov z drugimi ocenami starosti. V našem primeru smo za preverjanje dendrokronoloških datumov uporabili primerjavo z različnimi smrekovimi kronologijami, nazadnje pa smo še preverili, če so raziskani objekti vrisani na katastrski karti Franciskejskega katastra iz leta 1826 (slika 26). Podatek o njihovem obstoju v letu 1826 smo primerjali z dendrokronološkimi datumi.

Ob raziskavi smo bili pozorni tudi na konstrukcijske značilnosti raziskanih objektih. Konstrukcije pastirskih staj na Robeh so enostavne in skoraj brez estetskih detajlov. Ocenjujemo, da so pri gradnji pastirskih objektov skrbeli predvsem za funkcionalnost in učinkovito uporabo objektov, saj je bilo shranjevanje sena v lesenem delu ter zatočišče za živali v zidanem delu preživetvenega pomena za ljudi. Vgrajen les v objektih se je skozi čas razmeroma dobro ohranil. K temu je veliko pripomogla tudi ustrezna konstrukcijska zaščita lesa. Daljši napušči, prirezane strehe (čopi) ter odmik celotne lesene konstrukcije od tal, oz. postavitev na zidan kamniti del, je omogočila da je bil les zaščiten pred zamakanjem. To je omogočilo, da se je brez uporabe zaščitnih sredstev ohranil razmeroma dolgo, tudi 200 let in več. Ute, ki so bile v celoti lesene, so nekoliko slabše ohranjene, ker so bile manj zaščitene pred vlago. K dobri ohranitvi je morda pripomoglo tudi to, da je bil les posekan in spravljen ob pravem času pozimi, poleti pa se ni sekalo, kakor se danes.

Na koncu naj omenimo še, da večina raziskanih objektov zaradi spremenjenega načina življenja danes ne služi več prvotnemu namenu. Zaradi tega nekateri objekti že propadajo, nekateri pa so ogroženi. Obstoj pastirskih objektov lahko ogrozijo tudi nerešena vprašanja glede lastništva, razdelitve premoženja in različna nesoglasja (Černe, osebna komunikacija). Nekatero objekte so predelali v počitniške hišice. Pri predelavi so pogosto skazili njihov prvotni izgled in manj posrečeno uporabili moderne materiale. Tako objekti so praviloma tudi ogrevani. Ustrezne strokovne službe bodo morale oceniti, ali taki posegi predstavljajo enega od načinov za ohranitev objektov.

## 6 SKLEPI

V zgornjesavski dolini na Robeh nad Kranjsko Goro smo dendrokronološko analizirali lesene konstrukcije iz sedmih pastirskih objektov, šestih hlevov in ene ute. Iz dendrokronoloških datumov sklepamo na starost in morebitne predelave objektov. Dendrokronološko datirane objekte smo poiskali tudi na načrtu franciskejskega katastra iz leta 1826.

Hlev Vidkave Robe, ki ima nad spodnjim zidanim delom leseni del, je bil namenjen za spravilo sena. Lesene stene so grajene iz križno sestavljenih smrekovih brun. Ostrešje objekta je v celoti leseno in pokrito s škodlami, ki so že v zelo slabem stanju. Objekt se podira in je zelo ogrožen. Glede na dendrokronološke datacije brun v leto 1821 in 1822, sklepamo da je bil objekt postavljen neposredno po letu 1822. To potrjuje tudi vris objekta na načrt franciskejskega katastra iz leta 1826.

Objekt na Kravenjavih Robeh ima zidan spodnji del, nad njim pa leseni del za spravilo sena. Streha je v celoti prenovljena, kritina je pločevinasta. Leseni del je iz križno sestavljenih smrekovih brun. Dendrokronološke datacije nakazujejo, da je v objektu veliko lesa iz prvotnega objekta s konca 18. oz. začetka 19. stoletja, kar potrjuje tudi vris objekta na načrt iz leta 1826. Datacija lesa z manjkajočimi zadnjimi branikami v leto 1864 nakazuje, da je bil objekt prenovljen po letu 1864, verjetno leta 1875, kar nakazuje letnica vrezana v leseno bruno.

Hlev na Črnetave Ravence ima zidan spodnji del, nanj pa je postavljen leseni del iz brun. Ostrešje je leseno in pokrito s škodlami. Vzorci odvzeti iz leg ter brun so vsebovali macesnov in smrekov les. Datacije lesa kažejo na večjo prenovo objekta neposredno po letu 1978. Objekt ni vrisan na načrt iz leta 1826.

Hlev Kalesljinave Robe ima zidan spodnji del, nad njim pa leseno konstrukcijo iz brun. Streha ima pločevinasto kritino. Dendrokronološka datacija vzorcev iz smrekovih brun v leto 1858 nakazuje, da je bil objekt postavljen nekaj let po tem datumu. Ves preiskan les, izhaja iz istega obdobja. Objekt ni vrisan na načrt iz leta 1826.

Hlev Dalencave Robe ima prav tako zidan spodnji in lesen zgornji del ter streho pokrito s skodlami. Dendrokronološke datacije brun nakazujejo, da je bil objekt ki je vrisan na načrt iz leta 1826, po letu 1894 temeljito prenovljen.

Uta na Anžkavih Robeh je bila v celoti lesena. Ima leseno konstrukcijo s tramovi, vezniki ter podporniki. Narejena je iz smrekovega lesa. Streha je pokrita s skodlami. Dendrokronološke datacije nakazujejo, da je bil objekt postavljen po letu 1811. Glede na to, da uta ni vrisana na načrtu iz leta 1826 bi bil datirani les lahko tudi ponovno uporabljen les iz starejšega objekta.

Hlev na Anžkavih Robeh je spodaj zidan, zgoraj lesen, streha pa je pokrita s skodlami. Leseni del hleva je iz tramov, ki so obiti z lesenimi deskami. Hlev je v razpadajočem stanju. Vsi vzorci so bili smrekovi ter odvzeti na veznih delih sten ter ostrešja. Datirali smo ga v leto 1832. Glede na to, da je bil objekt že vrisan na načrt iz leta 1826, bi utegnil biti v letu 1832 predelan ali popravljen.

Raziskani objekti in lesene konstrukcije kažejo, da so znali naši predniki dobro izbirati les, ga dobro obdelati in pravilno vgraditi, tako da so čim boljše izkoristili njegove funkcionalne in estetske lastnosti. Od opisnih objektov je nekaj razmeroma dobro ohranjenih, obstoj nekaterih pa je ogrožen. Nekaterim objektom so spremenili namembnost, ki ga narekuje potreba današnjega časa. Slednje bi lahko pripomoglo k njihovi ohranitvi.

## 7 POVZETEK

Kmečke staje v Zgornjesavski dolini predstavljajo pomemben del kulturne dediščine. S svojo obliko, načinom postavitve, rabo in pravilno umestitvijo v življenjski prostor nazorno kažejo način življenja naših prednikov, optimalno izkoriščenje naravnih materialov ter smisel za estetsko in funkcionalno oblikovanje objektov.

V okviru diplomske naloge smo si na pobudo domačinov iz Kranjske Gore ogledali celotne Robe in objekte, ki so zanimivi za dendrokronološko analizo. Natančnejše poznavanje njihovih starosti bi vzbudilo zanimanje za raziskave ostalih objektov ter večjo možnost za njihovo ohranitev. Izmed vseh ogledanih objektov smo izbrali sedem pastirskih hlevov in eno uto.

Pri vseh izbranih objektih smo za potrebe dendrokronoloških raziskav odvzeli vzorce lesa z metodo vrtanja. Na posameznem objektu smo izbrali konstrukcijske elemente, ki so bili glede oblike in zgradbe zanimivi in primerni za dendrokronološko datiranje.

Izvrške smo na Katedri za tehnologijo lesa primerno zbrusili. Za vsak vzorec posebej smo določili lesno vrsto in opravili meritve ter analize širin branik. Zaporedja širin branik smo datirali s slovenskimi ter preverili s tujimi referenčnimi kronologijami smreke in macesna. Iz dendrokronoloških datumov smo ocenili starost in morebitne predelave objektov. Dendrokronološko datirane objekte smo poiskali tudi na načrtu franciskejskega katastra iz leta 1826.

Hlev Vidkave Robe, ki ima nad spodnjim zidanim delom leseni del, je bil namenjen za spravilo sena. Lesene stene so grajene iz križno sestavljenih smrekovih brun. Ostrešje objekta je v celoti leseno in pokrito s škodlami, ki so že v zelo slabem stanju. Objekt se podira in je zelo ogrožen. Glede na dendrokronološke datacije brun v leto 1821 in 1822, sklepamo da je bil objekt postavljen neposredno po letu 1822. To potrjuje tudi vris objekta na načrt franciskejskega katastra iz leta 1826.

Objekt na Kravenjavih Robeh ima zidan spodnji del, nad njim pa leseni del za spravilo sena. Streha je v celoti prenovljena, kritina je pločevinasta. Leseni del je iz križno sestavljenih smrekovih brun. Dendrokronološke datacije nakazujejo, da je v objektu veliko lesa iz prvotnega objekta s konca 18. oz. začetka 19. stoletja, kar potrjuje tudi vris objekta na načrt iz leta 1826. Datacija lesa z manjkajočimi zadnjimi branikami v leto 1864 nakazuje, da je bil objekt prenovljen po letu 1864, verjetno leta 1875, kar nakazuje letnica vrezana v leseno bruno.

Hlev na Črnetave Ravence ima zidan spodnji del, nanj pa je postavljen leseni del iz brun. Ostrešje je leseno in pokrito s skodlami. Vzorci odvzeti iz leg ter brun so vsebovali macesnov in smrekov les. Datacije lesa kažejo na večjo prenovo objekta neposredno po letu 1978. Objekt ni vrisan na načrt iz leta 1826.

Hlev Kalesljlave Robe ima zidan spodnji del, nad njim pa leseno konstrukcijo iz brun. Streha ima pločevinasto kritino. Dendrokronološka datacija vzorcev iz smrekovih brun v leto 1858 nakazuje, da je bil objekt postavljen nekaj let po tem datumu. Ves preiskan les, izhaja iz istega obdobja. Objekt ni vrisan na načrt iz leta 1826.

Hlev Dalencave Robe ima prav tako zidan spodnji in lesen zgornji del ter streho pokrito s skodlami. Dendrokronološke datacije brun nakazujejo, da je bil objekt ki je vrisan na načrt iz leta 1826, po letu 1894 temeljito prenovljen.

Uta na Anžkavih Robeh je bila v celoti lesena. Ima leseno konstrukcijo s tramovi, vezniki ter podporniki. Narejena je iz smrekovega lesa. Streha je pokrita s skodlami. Dendrokronološke datacije nakazujejo, da je bil objekt postavljen po letu 1811. Glede na to, da uta ni vrisana na načrtu iz leta 1826 bi bil datirani les lahko tudi ponovno uporabljen les iz starejšega objekta.

Hlev na Anžkavih Robeh je spodaj zidan, zgoraj lesen, streha pa je pokrita s škodlami. Leseni del hleva je iz tramov, ki so obiti z lesenimi deskami. Hlev je v razpadajočem stanju. Vsi vzorci so bili smrekovi ter odvzeti na veznih delih sten ter ostrešja. Datirali smo ga v leto 1832. Glede na to, da je bil objekt že vrisan na načrt iz leta 1826, bi utegnil biti v letu 1832 predelan ali popravljen.

Raziskani objekti in lesene konstrukcije kažejo, da so znali naši predniki dobro izbirati les, ga dobro obdelati in pravilno vgraditi, tako da so čim boljše izkoristili njegove funkcionalne in estetske lastnosti. Od opisnih objektov je nekaj razmeroma dobro ohranjenih, obstoj nekaterih pa je ogrožen. Nekaterim objektom so spremenili namembnost, ki ga narekuje potreba današnjega časa. Slednje bi lahko pripomoglo k njihovi ohranitvi.

## 8 VIRI

1. Atlas Slovenije. 1996. Ljubljana, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod Slovenije: 26-27
2. Čufar K., Levanič T. 2000. Dendrokronologija kot metoda za datiranje lesa = Dendrochronology as a method for dating wood. *RES., Dela, Papers*, 4/1999: 31-37.
3. Čufar K., Levanič T. 1998. Referenčne kronologije za dendrokronološko datiranje v Sloveniji – stanje 1997. *Arheološki vestnik*, 49: 63-73
4. Čufar K., Zupančič M., Gričar J., de Luis Arrillaga M. 2006. Dendrochronology and its use in biology and cultural studies. V: 4. slovenski simpozij o rastlinski biologiji z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 12-15 sept. 2006. Dolenc Koce J., Vodnik D., Dermastia M. (eds.). Ljubljana, Društvo za rastlinsko filozofijo Slovenije: 48-49
5. Čufar K., Lozar Štamcar M. 2004. Dendrokronološko datiranje lesenega stropa iz dvorca Šteberk na Cerkniskem. *Argo*, 47, 2: 74-80
6. Franciscejski kataster Kranjska Gora/02. 2007. Ljubljana, Arhiv republike Slovenije
7. Levanič T., Čufar K. 1999. Dendrokronološko datiranje objektov v Sloveniji. *Les v restavraciji*, 4: 38-47
8. Levanič T., Čufar K., Hudolini J., Benko-Machtig B. 1997. Dendrokronološka analiza strešne konstrukcije župne cerkve sv. Jurija v Piranu (občina Piran, Slovenija) = Dendrochronological analysis of the roof construction of the church of st. George in Piran (municipality of Piran, Slovenia). *Annales, Series historia et sociologia* 4, 10: 43-52
9. Levanič T., Pignatelli O., Čufar K. 2001. A regional larch chronology of trees and historical buildings from Slovenia and Northern Italy. *Dendrochronologia*, 19, 2: 221-229
10. Levanič T., Čufar K. 2000. Dendrokronološko datiranje objektov v Sloveniji = Dendrochronological dating of wooden objects in Slovenia. *RES., Dela, Papers*, 4/1999: 38-47
11. Lindner F. 2000. Dendrokronološka analiza rasti smreke (*Picea abies* Karst.) na različnih rastiščih v Sloveniji. Diplomsko naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 42 str.
12. Novak A. 2001. Kranjska gora z okolico. 1. izdaja. Ljubljana, Mladinska knjiga: 143 str.

13. Torelli N. 1991. Makroskopska in mikroskopska identifikacija lesa: ključi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 121 str.
14. Turistično sprehajalna karta občine Kranjska Gora. 2002. Kranjska Gora, Založba LTO Kranjska Gora.
15. Zaletelj P. 2006. Dendrokronološke raziskave objektov na Dolenjskem. Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 72 str.
16. Zavod za gozdove Slovenije. 1999. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Kranjska Gora 1997–2006. Bled, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled: 184str.

## 9 ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. Katarini Čufar za strokovno pomoč, prijaznost in spodbude pri izdelavi diplomskega dela.

Hvala zaposlenim na Katedri za tehnologijo lesa, predvsem univ.dipl.ing. Martinu Zupančiču in dipl.ing. Luki Krže za vodstvo pri terenskem in laboratorijskem delu

Zahvaljujem se doc. dr. Jasni Hrovatin za recenzijo diplome.

Iskreno se zahvaljujem gospodu Vidu Černetu iz Kranjske gore, ki je bil prvi pobudnik raziskav, gospodu univ.dipl.ing. Nacetu Kregarju, ki je pripomogel da smo raziskave izvedli in ing. gozd. Alfredu Grilcu za veliko pomoč pri zbiranju podatkov o gozdovih in pri interpretaciji načrtov. Zahvaljujem se gospodu Vladimirju Knificu univ.dipl.etnol. in um.zg. iz ZVKDS OE Radovljica za strokovno pomoč.

Prisrčna hvala mami ter bratu, ker sta mi omogočila doseči zastavljene cilje, me spodbujala, mi zaupala ter bila polna razumevanja in potrpežljivosti.

Jasmina, hvala za ljubečo podporo.

Zahvaljujem pa se tudi mojim prijateljem, ki so mi pomagali reševati tehnična vprašanja v zvezi z izdelavo diplomske naloge.

Lepa hvala vsem, tudi neomenjenim, ki so kakorkoli pripomogli k nastanku te naloge!