

Paleobotanične raziskave na Ajdovskem gradcu nad Vranjem pri Sevnici

Metka CULIBERG

Izvleček

Rezultati analiz oglja in lesa, zbranega v času večletnih izkopavanj na rimski naselbini Ajdovski gradec nad Vranjem pri Sevnici, odlikavajo sestavo gozda, ki je tedaj obdajal naselbino, v katerem je prevladoval hrast (*Quercus*). Narejene so bile tudi pelodne analize nekaj vzorcev usedlin, ki pa so se odložile šele tedaj, ko je bila naselbina že opuščena. Opazimo nekaj stopenj regeneracije gozda, ki se je začela s pionirskimi vrstami, kot so breza (*Betula*), črni gaber (*Ostrya*), leska (*Corylus*) in gaber (*Carpinus*), do ponovnega vračanja hrasta in bukve (*Fagus*).

Ajdovski gradec je 445 m visoka kopasta vzpetina nad Vranjem pri Sevnici, na kateri je bila v 5. in 6. stoletju poznoantična naselbina. To je že v začetku tega stoletja z izkopavanji potrdil Emanuel Riedl. Leta 1970 je v okviru Narodnega muzeja Peter Petru začel z več let trajajočimi sistematičnimi izkopavanji, pri katerih je sodeloval tudi Thilo Ulbert iz Berlina (Deutsches Archäologisches Institut).

Del nabranega oziroma izkopanega rastlinskega materiala je dobil v raziskavo palinološki laboratorij ZRC SAZU (Šercelj, Culiberg). V glavnem je bil to les, uporabljen za orodje, posodo in gradbeni material, kot so deske in tramovi, ter lesno oglje pogorelega pohištva iz obeh cerkva. Za pelodne analize so bili vzeti vzorci usedlin, ki so se nabrale v opuščnem vodnjaku in ob zidovju.

Antrakotomske analize

1. Oglje iz koridorja v spodnji cerkvi med ekسدro in ometanim zidom (Fd. Nr. 57).

1. vzorec: Ugotovljeni anatomske znaki so značilni

Abstract

The results of analyses of charcoal and wood collected during several years of excavations at the late Roman settlement Ajdovski gradec above the village Vranje near Sevnica are presented. The composition of a forest that surrounded the settlement is shown and it suggests the possible predomination of oak (*Quercus*). Pollen analyses of a few samples of sediments were also carried out, but sediment was deposited after the settlement had been completely depopulated. A few stages of forest regeneration are noticed, started with pioneer species such as birch (*Betula*), hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia*), hazel (*Corylus*) and hornbeam (*Carpinus*), and later oak (*Quercus*) and beech (*Fagus*) were reappeared.

za les hrasta vrste dob (*Quercus cf. robur*).

2. vzorec: Več kosov oglja ima enake anatomske znake kot prvi vzorec, torej tudi pripadajo hrastu (*Quercus cf. robur*).

3. vzorec: Ugotovljeni anatomske znaki so značilni za les javorja (*Acer sp.*).

Opomba: Les je bil že pred zогlenitvijo močno črviv. Oglje je namreč precej preluknjano in so rovi ponekod še polni črvojedine.

2. Oglje iz zidane grobnice iz zgornje cerkve.

1. vzorec: Oglje ima anatomske značilnosti hrastovega lesa (*Quercus cf. robur*).

2. vzorec: Več enakih kosov oglja je impregni-ranih s strjenim pepelom. Vsi imajo anatomske značilnosti hrasta (*Quercus cf. robur*).

3. Fd. Nr. 84

Trije vzorci oglja imajo anatomske značilnosti hrasta (*Quercus cf. robur*).

Ksilotomske analize

1. Lesni vzorci uporabnih predmetov - posode, orodja, lestve (izkopavanja leta 1974).

Ugotovljene so bile naslednje vrste lesa:
 Jelka (*Abies alba*), 4 kosi - posoda;
 Tisa (*Taxus baccata*), 2 kosa - posoda;
 Brin (*Juniperus communis*), 1 kos - obroč;
 Breza (*Betula pendula*), 2 kosa - lestev, klini;
 Leska (*Corylus avellana*), 6 kosov - lestev, klini;
 Jelša (*Alnus sp.*), 4 kosi - posoda, žleb;
 Hrast (*Quercus sp.*), 2 kosa - deska.

2. Lesni vzorci, ki so bili del orodja ali gradbenih elementov (izkopavanja leta 1982).¹

2.1. Vzorci lesa od orodja ali posod:
 Jelka (*Abies alba*) - vzorci št. 20, 25, 94;
 Rešeljika (*Prunus mahaleb*) - vzorec št. 127;
 Dren (*Cornus mas*) - vzorec št. 200;
 Jelša (*Alnus sp.*) - vzorec št. 110;
 Bukev (*Fagus sylvatica*) - vzorec št. 85;
 Hrast (*Quercus sp.*) - vzorca št. 28, 260;
 Vrba (*Salix sp.*) - vzorec št. 3;
 Topol (*Populus sp.*) - vzorec št. 131.

2.2. Vzorci gradbenega lesa, desk in drugo:

Hrast (*Quercus sp.*) - vzorci št. 1, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 21, 22, 26, 30, 35, 39, 40, 41, 46, 50, 51, 53, 54, 60, 61, 65, 68, 69, 70, 74, 75, 78, 83, 86, 91, 92, 96, 97, 99, 101, 102, 111, 114;
 Dob (*Quercus cf. robur*) - vzorci št. 4, 5, 8, 11, 18, 19, 27, 28, 32, 38, 42, 44, 52, 57, 58, 59, 64, 71, 72, 73, 76, 80, 81, 84, 85, 88, 89, 98, 103, 104, 105, 108, 110, 113;
 Graden (*Quercus cf. petraea*) - vzorci št. 2, 31, 33, 48, 49, 59, 79, 87, 100, 107, 109;
 Cer (*Quercus cf. cerris*) - vzorci št. 7, 17, 20, 23, 55, 63, 66, 67, 106;
 Kostanj (*Castanea sativa*) - vzorci št. 62, 95 in 112;
 Beli gaber (*Carpinus betulus*) - vzorec št. 82;
 Leska (*Corylus avellana*) - vzorec št. 37;
 Topol (*Populus sp.*) - vzorca št. 45, 90;
 Jelka - *Abies alba* - vzorci št. 3, 13, 34, 43, 47, 93, 94.

Najštevilnejše so klane deske. Klane so bile po lesnih žarkih, vendar je debelejši rob nekoliko obtesan. Povečini so zelo ozke. Največ gradbenih elementov je bilo iz hrastovega lesa. Vseh primerkov pa ni bilo mogoče določiti do vrste, ker so pri nekaterih letnice zelo ozke, predstavlja jih le kolobar širokih trahej.

	1971 oglje v cerkvi	1974 orodje	1982 orodje	1982 gradbeni material	skupaj
Jelka - <i>Abies</i>	-	4	3	4	11
Tisa - <i>Taxus</i>	-	2	-	-	2
Brin - <i>Juniperus</i>	-	1	-	-	1
Hrast - <i>Quercus</i>	-	2	1	40	43
Dob - <i>Q. cf. robur</i>	7	-	-	35	42
Graden - <i>Q. cf. petraea</i>	-	-	-	12	12
Cer - <i>Q. cf. cerris</i>	-	-	-	9	9
Bukev - <i>Fagus</i>	-	-	1	-	1
Kostanj - <i>Castanea</i>	-	-	-	3	3
Leska - <i>Corylus</i>	-	6	6	1	7
Jelša - <i>Alnus</i>	-	4	1	-	5
Gaber - <i>Carpinus</i>	-	-	-	1	1
Breza - <i>Betula</i>	-	2	-	-	2
Topol - <i>Populus</i>	-	-	1	1	2
Dren - <i>Cornus</i>	-	-	1	-	1
Rešeljika - <i>Prunus mah.</i>	-	-	1	-	1
Javor - <i>Acer</i>	1	-	-	-	1
skupaj	7	21	21	106	144

Tab. 1: Pregled vseh preiskanih vzorcev lesnega materiala in oglja po poročilih iz let 1971, 1974 in 1982.

Table 1: The evidence of investigated samples of wood and charcoal, reported in years 1971, 1974 and 1982.

¹ Vzorci so bili že med izkopavanjem oštevilčeni in vpisani v poseben seznam vzorcev za konzervacijo.

Pelodne analize

Pelodne analize posameznih vzorcev

1. Temnorjava zemlja pod lesenim žlebom:

AP (drevesni pelod): *Pinus* 2 pelodni zrn, *Picea* 2, *Abies* 2, *Betula* 25, *Alnus* 18, *Corylus* 12, *Carpinus* 10, *Ostrya* 1, *Quercus* 12, *Ulmus* 3, *Acer* 2, *Fagus* 6, *Juglans* 1, *Castanea* 1, *Vitis* 1, *Salix* 4, *Cornus* 1.

NAP (nedrevesni pelod): Cerealia (žita) 1, Gramineae 10, *Artemisia* 75, *Urtica* 1, Labiatae 1, monol. spora 35.

2. Črna zemlja ob koritu:

AP: *Pinus* 3, *Picea* 2, *Abies* 7, *Betula* 26, *Alnus* 27, *Corylus* 18, *Carpinus* 17, *Ostrya* 3, *Quercus* 13, *Ulmus* 3, *Fagus* 13, *Juglans* 1, *Hedera* 1.

NAP: Gramineae 7, Compositae 1, *Artemisia* 50, Cruciferae 4, Ericaceae 1, monol. spora 19.

3. Apnenčast peščen sediment pri koritu:

AP: *Abies* 1, *Betula* 7, *Alnus* 1, *Carpinus* 5, *Ostrya* 3, *Quercus* 4, *Fagus* 2.

NAP: Gramineae 3, *Artemisia* 13, Compositae 32, Chenopodiaceae 1, Cyperaceae 2.

Pelodna analiza posameznih vzorcev nam razkriva značilnosti gozdov, ki so kot regeneracijska faza začeli rasti potem, ko je bila naselbina že opuščena. Kot pionirske vrste so bile tu najprej breza, črni gaber, leska in gaber. Zanimivo je, da se bor kot pionir najslabših zemljišč, ni bolj razširil.

Razmeroma visoke vrednosti jelše pomenijo, da je bilo v bližnji okolici precej vlažnih zemljišč, morda celo kakšen danes že presahli izvir.

Bukev in hrast sta se že kmalu spet priselila. Oreh se je še obdržal na globljih in še ne preveč zaraslih zemljiščih. Kostanj se je posebno močno razširil na zakisana in revna zemljišča.

Jelki, še posebno pa smreki, je ostalo zelo malo prostora.

Pelodne analize sedimenta iz zasutega vodnega zbiralnika

Tri metre globok vodni zbiralnik je bil pod cerkvenim preddverjem delno vsekan v živo skalo, v celoti pa obzidan s 60 cm debelim čvrstim kamnitim zidom. Zid je bil ometan z vododržno malto. Že Riedl je poročal, da so na enem mestu izkop poglobili do dna vodnega zbiralnika (3 m) in da je tudi dno prevlečeno s trdim estrihom (Riedl, Cuntz 1909).

Pri izkopavanjih, ki so potekala v okviru dela Narodnega muzeja, so odkopali le zgornji poldrugi meter usedline. Za pelodne analize je Ulbert v tem izkopu vzel štiri vzorce peščenega blata (Ulbert 1979).

Ker izkop ni segel do dna zbiralnika, predstavlja pelodna vsebina zgornjega dela sedimenta vegetacijo iz znatno kasnejšega obdobja, po opustitvi naselbine.

drevesne vrste (AP)	1	2	3	4
<i>Pinus</i>	-	4	1	1
<i>Picea</i>	1	1	-	-
<i>Abies</i>	-	-	-	1
<i>Juniperus</i>	-	1	-	-
<i>Betula</i>	14	18	14	8
<i>Alnus</i>	16	19	14	25
<i>Corylus</i>	17	21	11	24
<i>Carpinus</i>	3	6	10	2
<i>Ostrya</i>	2	1	-	4
<i>Quercus</i>	13	12	2	7
<i>Acer</i>	-	-	1	1
<i>Fraxinus</i>	-	3	1	-
<i>Fagus</i>	12	4	7	5
<i>Castanea</i>	17	5	-	-
<i>Juglans</i>	1	-	2	-
<i>Vitis</i>	-	1	-	-
<i>Salix</i>	1	1	1	-
<i>Ligustrum</i>	1	-	-	1
<i>Rhamnus</i>	1	-	-	-
<i>Hedera</i>	-	-	1	-

Zelišča (NAP)	1	2	3	4
cerealia	3	2	3	1
<i>Secale</i>	1	1	-	-
Gramineae	9	6	3	4
<i>Xanthium</i>	-	1	-	-
Chenopodiaceae	1	1	-	3
<i>Artemisia</i>	50	105	5	-
<i>Plantago</i>	-	-	2	-
Compositae	10	3	-	3
Umbelliferae	1	2	1	1
Cruciferae	-	-	8	2
Urticaceae	5	1	1	-
Labiatae	1	2	-	-
Campanulaceae	1	1	1	2
Liliaceae	-	-	1	-
Cyperaceae	1	-	-	7
<i>Polygonum</i>	-	-	1	1
<i>Filipendula</i>	-	-	1	-
spora monol.	3	1	-	-

Tab. 2: Rezultati pelodnih analiz vzorcev iz vodnjaka.

Table 2: The results of pollen analyses of the samples from the well.

Tudi v vzorcih iz vodnjaka vidimo, da so v drevesni vegetaciji iglavci - bor, smreka, jelka in brin - zelo slabo zastopani.

Nadaljuje se dominacija jelše, kar pomeni, da je neki stalni izvir vode še vedno obstajal. Sicer pa sta prevladovali breza in leska ter delno gaber, manj črni gaber. V nekem nedoločnem času sta se močno razširila kostanj in hrast.

Te vegetacijske razmere kažejo, da okolica, pa tudi gradišče, nista popolnoma opustela. Prisotnost leske, breze in gabra pomeni, da so okoliški prebivalci verjetno tu še naprej pasli živino, saj gozd ni veliko napredoval v regeneracijski smeri. Bukev, jelka, javor so se namreč le v neznatni meri vračali v te gozdove.

Na nadaljno in stalno človekovo prisotnost opozarja tudi pelod žit, križnic in plevelov ter oreha, trte in kostanja, kar je razvidno iz tabele.

Vpliv človeka na gozdove v času poselitve naselbine

Gozdna vegetacija, kot si jo zamišljamo na podlagi ostankov od človeka uporabljenega lesa, ter tista, ki jo razberemo iz pelodnih analiz, je bila iz časovno precej različnih obdobj.

Les drevesnih vrst (tab. 1), ki so ga tedanji prebivalci uporabljali za izdelavo orodja ali za gradnje, je verjetno izviral večinoma iz gozdov, ki so uspevali v okolici v času, ko je naselbina nastajala in živela. Gozdovi, kakršne registrirana pelodna analiza (tab. 2), so začeli rasti šele potem, ko je bila naselbina opustošena in verjetno požgana, o čemer priča oglje iz obeh cerkva. Kajti usedline ob porušenem zidovju in v opuščnem vodnem zbiralniku, v katerih je bil ugotovljen pelod, so se začele odlagati šele po popolni opustitvi naselbine. A tudi na teh mestih se pelod ni usedal istočasno. V tri metre globokem vodnjaku, ki je bil verjetno pokrit s hrastovimi deskami, se je začela odlagati usedlina in v njej pelod gotovo šele potem, ko se je pokrov udal ali je bil kakorkoli odstranjen. Pelod iz tistega časa je še vedno v neodkopani usedlini na dnu vodnjaka (Ulbert 1979). Odkopanega je bilo namreč le zgornji poldrugi meter sedimenta, ki pa je iz še kasnejšega časa.

Udeležba nekaterih posameznih drevesnih vrst v tedanjem in kasnejšem gozdu

V tedanjem gozdu, ki je obraščal okolico v času obstoja naselbine, se tudi že kažejo sledovi človekovih posegov vanj, ni pa bilo v njem ne bora

(*Pinus*) in ne smreke (*Picea*). Če bi bila, bi naseljenci ta zelo zaželen gradbeni les s pridom uporabljali. Ko pa se je gozd po propadu naselbine začel zaraščati najprej z bolj ali manj pionirskimi elementi, sta se vanj vselila, čeprav zelo skromno tudi bor in smreka, kar dokazuje pelodna analiza.

Jelka (*Abies*) je bila zastopana tudi kot material za izdelavo posode, a najbrž v neposredni bližini ni bila tako pogosta. Lahko da so tedanji prebivalci dobivali jelov les za posode (škafje) od drugod ali pa so kupovali že izdelano posodo.

Brinje (*Juniperus*) uspeva le na bolj odprtih, pašnih površinah. Razcepljena brinjeva šiba je bila uporabljena za obroč posode, narejene iz jelovih deščic. Tak način obročenja lesenih posod je bil uporabljan še do nedavnega.

Tudi posoda iz tisovine (*Taxus*) najbrž ni bila narejena doma. Malo je namreč verjetno, ni pa popolnoma izključeno, da bi tam rasla tisa.

Breza (*Betula*) je bila v tedanjem, še manj degradiranem gozdu redka, dasi bi bil njen trdi les, če bi ga bilo dovolj, tudi primeren za posodo ali orodje. Toliko bolj pa se je breza razbohotila po propadu naselja. Zelo verjetno je, da so prebivalci naselja vso okolico, to je pobočja hriba, očistili gozda, delno zaradi varnosti, delno pa zaradi pašnikov. Taka razgaljena pobočja so najprej poselili breza, leska in gaber. Ti so bili v prvotnem gozdu manj številni. Njihov les je vsestransko uporaben, pa vendar je med ostalinami le malo primerkov teh vrst lesa.

Jelša (*Alnus*) se je po propadu naselbine ne navadno močno razširila. Raste namreč na vlažnih zemljiščih, ta pa so bila lahko pod severnim pobočjem naselja.

Največ je bil uporabljen les hrasta (*Quercus*), kar gotovo pomeni, da je sprva prevladoval hrastov gozd. Vendar je vzrok za največjo porabo hrastovine za gradnje treba pripisati tudi njeni čvrstosti in trpežnosti. V pelodni sliki tako iz vodnjaka kot iz posameznih vzorcev je hrast zastopan relativno skromno. To lahko pomeni, da si po propadu naselbine hrast ni takoj opomogel.

Omeniti je vredno tudi prisotnost bukve (*Fagus*). Med ostanki lesa je le en vzorec bukovine, medtem ko pelodna vsebina predstavlja v kasnejšem gozdu večjo razširjenost bukve.

Kostanj (*Castanea*) je bil razširjen že v času naselbine, kajti uporabljen je bil tudi kostanjev les, v pelodni sliki pa je kostanj v nekem kasnejšem času še močneje zastopan.

V pelodni sliki se pojavljata tudi oreh (*Juglans*) in trta (*Vitis*).

Zanimiva je prisotnost rešeljike (*Prunus mahaleb*) - vrste češnje, ki raste na slabih, kamnitih

tleh. Les je bil gotovo uporabljen za orodje, saj je izredno kvaliteten.

Tudi iz drenovine (*Cornus mas*) so izdelovali orodje.

Glede na zastopanost vzorcev lesa, torej materiala, ki je bil ob naselitvi uporabljen za gradnjo ali orodje, vidimo, da so pred naselitvijo prevladovali mešani hrastovi gozdovi. Nenavadno pa je, da v teh gozdovih ni bilo lipe - ne pred poselitvijo in ne po njej.

Pelodna slika kaže, da so prebivalci ob propadu nasebine pustili za seboj degradiran gozd, saj

so se najbolj razširili predstavniki odprte gozdne vegetacije - breza, leska, črni gaber, jesen, kostanj, ki so elementi pionirskega tipa.

V zeliščni vegetaciji (NAP) opazimo, da poljedelstvo ni propadlo, saj je v skoraj vseh vzorcih pelod žit (cerealialia), zlasti rži (Secale). Sicer pa kaže pelod zeliščne vegetacije nenavadno revnost, če izvajamo pelod žit, saj so zastopane predvsem rastline revnih tal. Najpogostejši je pelod pelinov (*Artemisia*) in košaric (Compositae) ter kopriv (Urticaceae) in ogrščice iz družine Cruciferae.

PETRU, P. 1979, Stavba A (episkopij?) na Ajdovskem gradcu nad Vranjem pri Sevnici. - *Arh. vest.* 30, 726-731.

ULBERT, T. 1979, Vranje bei Sevnica. - *Arh. vest.* 30, 695-725.

Palaeobotanical researches at Ajdovski gradec above the village Vranje near Sevnica

Summary

Human impact on forests at the time of settlement formation

Regarding to the remains of wood used by human and to the pollen analyses, the forest vegetation belongs to very different periods.

Wood of some tree species (table. 1), used for making tools and buildings should originate from the forests growing in the vicinity of settlement when it was forming and populated. On the contrary, forests indicated by pollen analysis (table. 2), began to grow after the settlement had been depopulated and probably also burnt down as documented by the charcoal collected from both churches. The sediments near the ruins of wall and in the abandoned water accumulator where pollen was found, started to deposit after complete depopulation of settlement. Pollen did not deposit at once even at these places. In a three meters deep well which was most likely covered with oak boards, sediment was probably deposited after the cover had been broken or removed. Pollen of that period has been preserved in an unexcavated sediment at the bottom of the well (Ulbert 1979) since only the upper sediment layer of one meter and a half was dug up but it dated from some later period.

Presence of individual trees in the then and later forest

The forest surrounding settlement at the time of its prosperity was exposed to human interventions but neither pine (*Pinus*) nor spruce (*Picea*) were grown in. If they were, inhabitants would certainly profit their wood as building material. After the destruction, forest began to renew with pioneer species like *Pinus* and *Picea*, but to very modest extent as proved by pollen analyses.

Wood of fir (*Abies*) was also required as material for making tubs. Since the fir was not widespread in the vicinity, the inhabitants might have got it from elsewhere or they were buying finished products.

Juniper (*Juniperus*) grows only on open pastureland. A split juniper rod was used to encircle a tub which was made of firy boards. The custom of encircling wooden tubs has been proceeded almost to the present.

Tubs made of yew wood (*Taxus*) were probably home-made. It seems unlikely but still not impossible that yew trees grew in the area.

Birch (*Betula*) was not very frequent in the then less degraded forest. If it was present in sufficient quantities, its hard wood might have been used for tubs or tools. After the depopulation of settlement it became more widely spread. It is very likely that the inhabitants did clearance in the vicinity for safety reasons or to get pastureland. Such deforested hills were first overgrown with *Betula*, *Corylus* and *Carpinus* which were not abundant in the original forest.

Their wood is of general application yet only few samples were found in the sediment.

After the destruction of settlement, alder (*Alnus*) became extraordinarily widely spread. Since it grows on humid soil such land was to be found under northern slopes of settlement.

Wood of oak (*Quercus*) was most frequently used. It strongly suggests that oak forest prevailed at the beginning, but it was also its firmness and durability that made oak wood as most required building material. However, the pollen record of the well or of individual samples indicates relatively low frequencies of oak. It might signify that *Quercus* was not restored immediately after the destruction of settlement.

Beech (*Fagus*) was also present in the forest. Only one sample of beech wood has been preserved among wood remains but the pollen content indicates that later forest included more *Fagus*.

Chestnut (*Castanea*) was common in the settlement period since its wood was frequently used by inhabitants. The pollen diagram indicates the increased values of chestnut pollen in some time later.

The pollen diagram also shows the presence of walnut (*Juglans*) and vine (*Vitis*).

The presence of *Prunus mahaleb*, a cherry species growing on stone ground, is very interesting. Its wood was certainly used for tools since it has good quality.

Tools were also made of cornel wood (*Cornus mas*).

According to the presence of wood samples that were used for making tools or for building is obvious, that mixed oak forest prevailed before the settlement formation. It is difficult

to explain why there was no lime (*Tilia*) in the forests neither before nor after the settlement.

The pollen diagram shows degraded forest left after the destruction of settlement since the representatives of open arboreal vegetation were most widely spread - *Betula*, *Corylus*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus* and *Castanea* which are pioneer species.

The herbaceous vegetation (NAP) proves that agriculture was not exterminated since nearly all of the samples contained cerealia pollen, especially pollen of rye (*Secale*). Other herbaceous pollen frequencies, mainly of the plants growing on poor ground, are unusually rare. The most frequent is pollen of mugwort (*Artemisia*) and of families Urticaceae, Compositae and Cruciferae.

Metka Culiberg
Biološki inštitut Jovana Hadžija
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU
Novi trg 5
SI-1000 Ljubljana