

PRÄHISTORISCHE ARCHÄOLOGIE IN SÜDOSTEUROPA

BAND 13

FEUDVAR

Ausgrabungen und Forschungen in einer Mikroregion
am Zusammenfluß von Donau und Theiß
herausgegeben von
BERNHARD HÄNSEL und PREDRAG MEDOVIĆ

I

DAS PLATEAU VON TITEL UND DIE ŠAJKAŠKA

Archäologische und naturwissenschaftliche Beiträge zu einer
Kulturlandschaft

TITELSKI PLATO I ŠAJKAŠKA

Arheološki i prirodnojčki prilozi o kulturnoj slici područja

VERLAG OETKER/VOGES • KIEL 1998

Inhalt

Vorwort des Herausgebers.....	7
<i>Bernhard Hänsel und Predrag Medović.....</i>	9
Einleitung	
Uvod	
<i>Bernhard Hänsel.....</i>	15
Das Feudvar-Projekt – eine Einleitung. Ausgrabungen und Geländeuntersuchungen auf dem Plateau von Titel und in seiner Umgebung	
Projekat Feudvar – priprema istraživanja i rekognosciranja na Titelskom platou i njegovoj okolini	
 Beiträge zur Archäologie – Arheološko istraživanje	
<i>Predrag Medović.....</i>	41
Die Geländebegehungen im Raum um das Titeler Plateau 1965 und 1969	
Rekognosciranje Titelskog platoa i bliže okoline 1965. i 1969.	
<i>Predrag Medović.....</i>	141
Stand der archäologischen Forschung in der Šajkaška	
Arheološka slika Šajkaške u odnosu na širi prostor jugoslovenskog Podunavlja	
<i>Predrag Medović.....</i>	167
Ausgrabungen auf dem Titeler Plateau in den Jahren 1951–1952	
Istraživanja Titelskog platoa 1951–1952. godine	
<i>Predrag Medović.....</i>	171
Untersuchungen in Feudvar in den Jahren 1951–1952	
Istraživanja Feudvara 1951–1952. godine	
<i>Dušan Borić.....</i>	179
Die Fortführung der Ausgrabungen in Feudvar im Jahre 1960	
Nastavak iskopavanja na Feudvaru 1960. godine	
<i>Predrag Medović.....</i>	195
Die Rettungsgrabung in der Nekropole Pod Gracom in Lok, Gemeinde Titel	
Zaštitno istraživanje nekropole sa urnama Pod Gracom u Loku, Opština Titel	
<i>Predrag Medović.....</i>	201
Der Kalvarienberg von Titel. Die Notgrabungen des Jahres 1968	
Titel – Kalvarija, zaštitno istraživanje 1968. godine	
<i>Velika Dautova-Ruševljan.....</i>	211
Das sarmatische Gräberfeld "Kraljev Surduk" in Mošorin	
Sarmatska nekropola "Kraljev surduk" u Mošorinu	
<i>Nebojša Stanojev.....</i>	229
Die mittelalterliche Nekropole von Stubarlja (Čot)	
Srednjevekovna nekropola, Stubarlja (Čot)	

<i>Nebojša Stanojev.....</i>	233
Die mittelalterliche Siedlung in Bostanište (Kuveždin)	
Srednjevekovno naselje na Bostaništu (Kuveždin)	

Beiträge zur Geologie – Geološko istraživanje

<i>Aleksandar Kukin.....</i>	241
Das geologische Gefüge des Titeler Lößplateaus und seiner näheren Umgebung	
Geološki sastav Titelskog lesnog platoa i njegove bliže okoline	

<i>Vladimir Hadžić, Aleksandar Kukin und F. Ljiljana Nešić.....</i>	249
Pedologische Charakteristika des Lößplateaus von Titel und des umliegenden Gebietes	
Pedološke karakteristike Titelskog lesnog platoa sa bližom okolinom	

<i>Slobodan Ćurčić.....</i>	261
Das Plateau von Titel und seine Umgebung: Geomorphologie und Besiedlungsverhältnisse	
Titelski breg i okolina: Orohidrološke karakteristike i uslovi za naseljavanje	

Beiträge zur Botanik – Botaničko istraživanje

<i>Branislava Butorac.....</i>	281
Der Zustand der rezenten Flora und Vegetation des Plateaus von Titel	
Stanje recentne flore i vegetacije Titelskog platoa	

<i>Helmut Kroll.....</i>	305
Die Kultur- und Naturlandschaften des Titeler Plateaus im Spiegel der metallzeitlichen	
Pflanzenreste von Feudvar	
Biljni svet Titelskog platoa u bronzanom i gvozdenom dobu – paleobotanička analiza biljnih ostataka	
praistorijskog naselja Feudvar	

Beiträge zur Zoologie – Zoološko istraživanje

<i>Cornelia Becker.....</i>	321
Möglichkeiten und Grenzen von Tierknochenanalysen am Beispiel der Funde aus Feudvar	
Mogućnosti i granice analize životinjskih kostiju na primeru nalaza iz Feudvara	

<i>Mihály Mikes.....</i>	333
Die Säugetierfauna auf dem Titeler Plateau	
Teriofauna područja lokaliteta Titelskog platoa	

<i>Boris Garovnikov.....</i>	343
Die Avifauna des Titeler Plateaus und seiner Umgebung	
Ptice Titelskog platoa i njegove okoline	

<i>Ljiljana Budakov.....</i>	365
Die Fischfauna von Donau und Theiß	
Recentno stanje i zaštita ihtiofaune Dunava i Tise	

Die Kultur- und Naturlandschaften des Titeler Plateaus im Spiegel der metallzeitlichen Pflanzenreste von Feudvar

Biljni svet Titelskog platoa u bronzanom i gvozdenom dobu – paleobotanička analiza biljnih ostataka praistorijskog naselja Feudvar

Helmut Kroll

Auf trockenem Land vergehen pflanzliche Reste und werden mit der Zeit zu Staub und Erde. Sie bleiben aber überall dort erhalten, wo der Mensch mit Feuer und pflanzlichem Material umgeht und wo Schichten entstehen, in denen die Pflanzenreste in verkohltem Zustand relativ sicher vor mechanischer Zerstörung ruhen können. Verkohltes pflanzliches Material besteht ganz überwiegend aus Kohlenstoff und ist dadurch vor biologischem Abbau sicher. Durch die Bioturbation des Bodens wird aber auch Kohle mechanisch zu Staub zerrieben und dadurch unkenntlich. Angezündet verbrennt sie mehr oder minder rückstandslos; doch ist das Verbrennen das einzige Verfahren, das Kohle vernichtet.

Man kann pflanzliche Kohlen in zwei wichtige Gruppen unterteilen: in verkohlte vegetative Bruchstücke – sie werden meist als Holzkohlen zusammengefaßt – und in verkohlte generative Stücke, in Früchte und Samen. Die Früchte und Samen haben den Vorteil, daß sie jeweils spezifische Form und Größe haben, dadurch sind sie zu einem relativ hohen Grad bestimmbar. Und sie sind sinnvoll zähl- und wiegbar, denn Samen und einsame Früchte sind Individuen; das ist im Pflanzenreich ein durchaus seltener Zustand.

Wenn es in archäologischen Ausgrabungen Schichten gibt, die durch ihren Gehalt an Artefakten gut datierbar sind, lohnt es sich, darin nach verkohlten Pflanzenresten zu suchen. Dies ist einfach. Denn Kohle ist relativ leicht und läßt sich aus den Erdschichten mit viel Wasser gut auswaschen. Man röhrt etwas Erdmaterial, in dem man verkohlte Pflanzenfunde vermutet, mit reichlich Wasser zum Beispiel in einem Eimer auf, läßt kurz die schweren Bestandteile sich absetzen und gießt das übrige Wasser mit den leichten Bestandteilen des Bodens durch ein hinreichend feines Sieb ab. Hinreichend fein ist eine Maschenweite von 0,3 mm, so bleiben auch feinste Samen mit Längen unter 1 mm im Sieb, wie beispielsweise Mohnsamen. Das Wasser mit Humuspartikeln, Lehm und Schluff passiert das Sieb, das grobe, mineralische Bodengerüst bleibt im Eimer. Dieser Vorgang wird ein- bis zweimal wiederholt, bis keine schwarzen Partikel mehr ins Sieb hinzukommen. Da große Mengen an feinschlammhaltigen Abwässern und an gewaschener Erde anfallen – denn die Ausgangsmenge einer solchen Probe für pflanzliche Reste beträgt im Mittel 10 l, eine Eimerfüllung –, ist es sinnvoll, dies an Ort und Stelle zu tun, um Transportprobleme und Schwierigkeiten mit Abwässern zu ver-

Na suvom zemljištu biljke venu i sa vremenom se gube u prašini. I pored toga biljni ostaci ostaju očuvani na svim onim mestima gde su biljke čovekovom aktivnošću dovedene u kontakt sa vatrom i gde su se kasnije obrazovali horizonti u kojima su ugljenisani biljni ostaci relativno dobro zaštićeni od mehaničkih uticaja. Ugljenisani biljni materijal se sastoji uglavnom iz ugljen-dioksida i zbog toga ne podleže procesima biološkog raspadanja. Usled bioturbacije zemljišta se čak i ugalj pretvara u prašinu i za ljudsko oko postaje neprepoznatljiv. Ugalj sagoreva manje-više bez ostataka. To je jedini postupak pri kome se on potpuno uništava. Ugljenisani biljni ostaci su podeljeni u dve grupe: u ugljenisane vegetativne delove biljaka – drveni čumur, i u ugljenisane generativne delove biljaka – plodovi i semena. Prednost plodova i semena se ogleda u tome što oni poseduju karakterističan oblik i veličinu. Zbog toga se mogu relativno dobro determinisati. Vrlo lako se broje i njihova težina se određuje bez problema. Na kraju krajeva semena i plodovi predstavljaju ipak jedinstvene celine. Ova pojava je vrlo retka u biljnom svetu.

Ukoliko se prilikom arheoloških iskopavanja dođe do slojeva, koji se na osnovu sadržaja arheoloških nalaza mogu datirati, isplati se u istim tražiti ugljenisane biljne ostatke. Ovo je vrlo jednostavno. Ugljenisani biljni materijal je relativno lak i iz zemlje se inspira bez problema. U punu kofu vode se sipa proba sa ovim materijalom, izmeša i zatim ostavi sve dok se teže frakcije zemljišta ne istalože. Zatim se voda sa preostalim, laksim frakcijama propušta kroz sito. Ovom prilikom su korišćena sita sa okcima reda veličine 0,3 mm. Tako su i najsitnija semena sa dužinom ispod 1 mm, npr. semena maka, ostala u situ. Voda sa frakcijama koloida, gline i praha prolazi kroz sito, dok zemljišni skelet, frakcije kamena i šljunka, ostaje u kofi. Ovaj postupak se ponavlja jedan do dva puta, odnosno sve dok sav biljni materijal ne ostane u situ. Prilikom inspiranja proba nastaju velike količine otpadnih voda sa finim muljem; jedna ovakva proba iznosi u proseku 10 l, što otprilike odgovara zapremini pune kofe zemlje. Da bi se izbegli transportni problemi, kao i teškoće pri otklanjanju otpadnih voda sasvim je razumljivo da se inspiranje ovih proba vrši na licu mesta. Za vreme arheološke kampanje na Feudvaru ovaj posao je obavljen na obali reke Tise. Lako prenosivi sadržaj sita – ugljenisani vegetativni ostaci, ugljenisani plodovi i semena, recentni plodovi i semena, recentni korenovi biljaka i dr. se obeležavaju markerom na cedu-

meiden. Diese Arbeiten wurden während der Ausgrabungskampagnen mit Flußwasser auf dem Strand der Theiß durchgeführt. Die leicht transportablen Siebinhalte – Holzkohle, verkohlte Früchte und Samen, rezente Früchte und Samen, rezente Pflanzenwurzeln und vieles andere mehr – werden mit dauerhaft beschrifteten, unverrottbaren Fundzetteln versehen feucht verpackt. Im Labor werden sie dann langsam getrocknet. Bis zur Bearbeitung lagern sie in wasserdurchlässigen Papiertüten, denn in Folienbeuteln bildet sich auch bei trocken erscheinenden Proben oft lästiges Schwitzwasser. In Normsieben wird die Probe nach Größe fraktioniert (0,3; 1,0; 2,0 und 5,0 mm Maschenweite), damit sich nicht kleine Partikel hinter und unter größerem verbergen können, und unter der binokularen Lupe mit 10- bis 40facher Vergrößerung durchgelesen. Mit der Federstahlpinzette werden erkennbare verkohlte Bestandteile – in erster Linie Samen und Früchte – ausgelesen, bestimmt, gezählt und zum Teil gewogen. Diese Kollektionen werden als archäologisches Fundgut aufgehoben, der Rest wird verworfen.

Die Archäobotanik, die Untersuchung dieser verkohlten und unverkohlten pflanzlichen Funde, kann im Gegensatz zur Pollenanalyse aber nur wenig zur allgemeinen Vegetationsgeschichte eines Gebietes beitragen. Die Bohrungen von H. D. Schulz, Bremen, in den Theißauen um Feudvar nach Sedimenten, die sich für eine Pollenanalyse eignen, waren aber in dieser Hinsicht nicht erfolgreich, da die gefundenen Sedimente entweder wesentlich älter oder aber jüngere Zeiträume enthielten. Die Archäobotanik von Feudvar kann aber dennoch anhand des pflanzlichen Fundgutes einige erläuternde Hinweise auf die Landschaften des Umlandes liefern. Es liegt in der Natur der Sache, daß ein solches archäobotanisches Fundgut nicht einen allgemeinen Querschnitt durch die Vegetation eines Gebietes enthält, sondern daß aus der Wirtschaft in Haus und Hof resultierende Pflanzenreste weit überwiegen. Die Hauptmenge des Fundgutes besteht aus verkohlten Samen und Früchten von den Kulturpflanzen des Ackers, an zweiter Stelle stehen die Unkräuter des Feldes. Spärlich, aber dennoch regelmäßig verkohlten Sammelfrüchte der Umgebung, Obst und Nüsse sowie, aber schwer als solche nachweisbar, Heilpflanzen und Drogen. Relativ häufig sind Pflanzen, die zu technischen Zwecken verwendet werden, wie zum Beispiel Schilf und Binsen zum Dachdecken oder als Flechtmaterial. Ganz selten sind Belege von Pflanzen aus Wiesen und Weiden des Umlands einer Siedlung, wenn, wie in der Vorgeschichte über lange Zeiten üblich, sich das Vieh vom Hirten begleitet sommers und winters seine Nahrung selbst suchen muß. Einkorn und Gerste, Emmer, Dinkel und Saatweizen sind, in abnehmender wirtschaftlicher Wichtigkeit gereiht, die Produkte des Getreidebaus. In den jüngeren Zeiten tritt die Rispenhirse vor die Gerste an die zweite Stelle. Der Hülsenfruchtanbau ist dem Getreideanbau gleichberechtigt. Linse, Erbse, Linsenwicke, Saat-Platt-

Ijama koje ne podležu truljenju i pakaju u vlažnom stanju. Ovaj materijal se zatim lagano suši u laboratoriji. I pored toga što su probe suve, one se ne čuvaju u plastičnim vrećicama, da bi se izbeglo obrazovanje vodene pare u istim, već se pakaju u papirne vrećice i tako čuvaju do njihove analize. Odvajanje frakcija proba kao i izdvajanje nečistoća, recetni koreni biljaka, se vrši prepuštanjem proba kroz ustaljeni sistem sita (okca veličine 0,3; 1,0; 2,0 i 5,0 mm). Na ovaj način se izbegava mogućnost da sitniji biljni ostaci ostaju neprimećeni. Analiza frakcija probe se vrši pod binokularnom lupom (uvećanje 10–40 x). Sa pincetom se izdvajaju prepoznatljivi ugljenisani ostaci, plodovi i semena pre svega, a zatim razvrstavaju, determinišu, broje, a po neki put se meri i njihova težina. Ova kolekcija predstavlja arheološki nalaz i kao takva se čuva, a ostali deo se baca. Paleobotanika, koja ima za cilj proučavanje ugljenisanih i neuglenisanih biljnih nalaza, može za razliku od polenske analize vrlo malo doprineti sveukupnom opisu istorijata vegetacije jednog područja. Probna bušenja koje je vodio H. D. Schulz iz Bremena, sa ciljem da se nađu sedimenti pogodni za polensku analizu, vršena su na plavnom području reke Tise u blizini praistorijskog naselja Feudvar. Ona nisu donela priželjkivane podatke, jer su sedimenti u sebi sadržavali podatke o mnogo starijim ili pak novijim vremenskim epohama. Na osnovu paleobotaničke analize biljnih ostataka sa Feudvara se ipak dobija jedna dovoljno jasna slika predela ove okoline.

Cinjenica da ovako pribavljeni paleobotanički nalaz ne odslikava jedan celoviti presek vegetacije datog područja leži u tome da najveći deo pribavljenih biljnih ostataka potiče iz pokućinstva i dvorišta. Ugljenisana semena i plodovi oraničnih kultura su količinski najprisutniji u ovim probama, a zatim dolaze njihovi prateći korovi. U malim količinama, ali ipak redovito se pojavljuju ugljenisani plodovi biljaka koje su stanovnici Feudvara sakupljali u bližoj okolini, divlje voće i plodovi, kao i lekovite biljke i droge, koje se kao takve veoma teško mogu dokazati. Relativno često se pojavljuju biljke koje su korišćene u tehničke svrhe, kao što su trska i zuka (za pokrivanje krovova ili materijal za pletenje). Nalazi biljaka livada i pašnjaka iz okoline jednog naselja su veoma retki jer je stoka praćena čobanima, što je u praistoriji veoma dugo bilo uobičajeno, kako zimi tako i leti, sama morala tragati za hranom.

Jednozrna pšenica i ječam, dvozrna pšenica, krupnik i meka pšenica su žitarični proizvodi navedeni prema privrednom značaju koje su imale na Feudvaru. Kasnije proso potiskuje ječam iza sebe i tako preuzima drugo mesto po značaju iza jednozrne pšenice. Uzgoju mahunarki je posvećena ista pažnja kao i uzgoju žitarica. Sočivo, grašak, grahorica, sastrica i u manjem obimu bob sačinjavaju inventar mahunarki na Feudvaru. Poselbe kulture dopunjaju sastav kulturnih biljaka. Na jednoj strani uzgajaju se biljke uljarice, lanak, strižuša

erbse und in geringem Umfang Bohne bilden das Hülsenfruchtinventar von Feudvar. Sonderkulturen ergänzen diesen Kulturpflanzenbestand. Zum einen werden Ölpflanzen angebaut, Leindotter, Rauke und Mohn sowie, als Öl- und als Faserpflanze, der Lein. Der Nachweis der Fasernutzung ist durch ein verkohltes Stengelbündel des Leins erwiesen. Zum anderen hat man auch Färbeplänen wie den Saflor und Gewürze wie den Dill gesät.

Die Äcker für den Kulturpflanzenanbau lagen auf dem Titeler Plateau. Die nachgewiesenen Unkräuter belegen dies ganz zweifelsfrei (vgl. Kroll/Borojević 1988). Die Ackerkrume, die sich aus dem anstehenden Löß des Titeler Plateaus gebildet hat, ist ganz außerordentlich fruchtbar. Es entstand eine tiefgründige Schwarzerde mit allen Charakteristika des Tschernosems: günstige mineralische Zusammensetzung (Illit als Hauptmineral), lehmige Textur, stabiles feinkrümeliges Aggregatgefüge, großes Porenvolumen, günstige Wasserkapazität bei guter Wasserdurchlässigkeit, gute Luft- und hohe Adsorptionskapazität, carbonathaltig, neutral bis leicht basisch, mittel bis stark humos, durch den Humusgehalt mit Gesamtstickstoff reichlich versorgt und gut mit Kali ausgerüstet, aber mit wenig leicht mobilisierbarem Phosphor. Kurz gesagt, ein idealer Ackerboden (vgl. Hadžić et al. in diesem Band). Das Klima fördert den Ackerbau ebenfalls mit einer regenarmen Periode, die in die Reife- und Erntezeit der Kulturpflanzen und in die sommerliche Ruhezeit der Stoppeläcker fällt (Juli bis September) und mit geringen, aber günstig verteilten, im Frühjahr bis in den Juni hinein ausreichenden Niederschlägen mit Maxima im Mai/Juni und im November (Jahresmittel gut 600 mm; vgl. Butorac in diesem Band). Ein kontinentaler Jahres temperaturverlauf mit kalten Wintern, warmen Sommern und heißen Hochsommern ist den genannten Kulturpflanzen durchaus zuträglich.

Das herbstliche Regenmaximum macht die Feldarbeiten für die Aussaat des als Wintergetreide angebauten Einkorns leicht, die aufgelaufene Saat bestockt sich gut vor Beginn des Winters und ist frost- und schneefest. Die anderen Feldfrüchte – Getreide, Hülsenfrüchte, Öl- und Faserpflanzen – werden im zeitigen Frühjahr gesät, die Rispenhirse aber erst gegen Ende des Frühjahrs, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. Bedingt durch den Wintergetreide-Anbaurhythmus des Einkorns entwickelt sich in Feudvar sehr früh eine Wintergetreide-Unkrautflora, aus der manche Arten sehr früh nachgewiesen sind, die in Zentraleuropa erst sehr spät mit dem Dinkel- und Saatweizenanbau als Wintergetreide im römischen Reich oder erst mit dem frühmittelalterlichen Roggen- und Winterweizenanbau erscheint. Es sind dies in abnehmender Reihenfolge der Fundmenge die Arten Acker-Hasenohr *Bupleurum rotundifolium*, Adonisröschen *Adonis*, Ackermeister *Asperula arvensis*, Ackerkohl *Conringia orientalis*, Acker-Rittersporn *Consolida regalis*, Roter Hornmohn

i mak kao i lan, koji je upotrebljavan kako za dobijanje ulja tako i za dobijanje vlakana. Kao dokaz da se lan upotrebljavao za dobijanje vlakana služi nalaz jedne svee ugljenisanih drški ove biljke. Na drugoj strani uzgajaju se biljke kao npr. šafranika koja je služila za dobijanje boja, žute i crvene i začini, kao što je mirodija. Oranična polja su ležala na Titelskom platou. Ovo nedvosmisleno potvrđuju pronađeni i identifikovani korovi (uporedi Kroll/Borojević 1988). Ova oranična polja su veoma plodna. Na lesu nastala crnica dubokog profila poseduje sve karakteristike černozema: povoljan mineralni sastav (glavni mineral je ilit), ilovastu teksturu, stabilnu zrnastu strukturu, veliki porni volumen, povoljan vodni kapacitet sa dobrom vodopropustljivošću, dobar vazdušni kapacitet kao i dobar kapacitet adsorpcije, karbonatan, neutralan ili slabo bazičan, srednje ili jako humozan, zbog velikog sadržaja humusa dobro obezbeden ukupnim azotom i kalijumom, ali malo sa fosforom u lako pristupačnom obliku. Drugim rečima, idealno zemljište za poljoprivrednu proizvodnju (uporedi Hadžić et al., u ovoj knjizi). Klimu karakteriše jedan suvi period, koji nastupa u vreme dozrevanja useva i žetve kulturnih biljaka i traje do jesenjih setvenih radova (juli – septembar). Period sa malom ali dovoljnom količinom padavina počinje u proleće i proteže se sve do polovine juna. Ove padavine su povoljno raspoređene i dostižu svoj maksimum u maju/junu i novembru (godišnji prosek oko 600 mm; uporedi Butorac, u ovoj knjizi). Navedene kulturne biljke izdržavaju bez problema velika temperaturna kolebanja tokom godine koja su karakteristična za kontinentalnu klimu. Za nju su karakteristične hladne zime i topla leta sa vrelim intervalima krajem istog.

Jesenji kišni maksimum olakšava setvene radove ozime jednozrne pšenice. Do početka zime mladi usev se dobro bokori i otporan je na mraz i sneg. Setva ostalih poljskih useva – žitarice, mahunarke, biljke uljarice i biljke za vlakna – nastupa rano u proleće, dok se proso seje tek pri kraju istog, kada se više ne mora strahovati od pojave noćnih mrazeva. Uslovjen ritmom uzgajanja ozime jednozrne pšenice razvija se na Feudvaru veoma rano korovska flora ozimih žitarica, u kojoj su neke vrste veoma rano konstatovane, a koje se u centralnoj Evropi tek dosta kasnije pojavljuju, sa uzgojem krupnik i meke pšenice, kao ozimih žitarica, u Rimskom carstvu, ili tek u ranom srednjem veku sa uzgojem raži i ozime pšenice. To su sledeće vrste (navedene prema količini nalaza u opadajućem nizu): *Bupleurum rotundifolium*, *Adonis*, *Asperula arvensis*, *Conringia orientalis*, *Consolida regalis*, *Glaucium corniculatum*, *Sherardia arvensis*, *Thymelaea passerina*, *Ajuga chamaepitys*, *Legousia*, *Neslia paniculata*, *Stachys annua*, *Vaccaria pyramidata*, *Valerianella dentata*, *Kickxia*, *Lathyrus nissolia*, *Nigella arvensis*, *Orlaya grandiflora* i *Torilis arvensis*. Ove vrste su danas karakteristične za svezu žitaričnih korova Caucalidion u klasi Secalinetea cerealis, za srednje-evropske njive maka (nazvane po

Glaucium corniculatum, Ackerröte *Sherardia arvensis*, Spatzenzunge *Thymelaea passerina*, Gelber Günsel *Ajuga chamaepitys*, Frauenspiegel *Legousia*, Finkensame *Neslia paniculata*, Einjähriger Ziest *Stachys annua*, Kuhkraut *Vaccaria pyramidata*, Gezähnter Feldsalat *Valerianella dentata*, Leinkraut *Kickxia*, Gras-Platterbse *Lathyrus nissolia*, Acker-Schwarzkümmel *Nigella arvensis*, Großblütiger Breitsame *Orlaya grandiflora* und Acker-Klettenkerbel *Torilis arvensis*. Sie sind heute kennzeichnend für den Getreideunkraut-Gesellschaftsverband Caucalidion in der Vegetationsklasse der Secalinetea cerealis und für die mitteleuropäischen Mohnäcker (benannt nach den rotblühenden Unkräutern *Papaver rhoeas* und *P. dubium*, nicht nach dem in trüben, blassen Farben blühenden angebauten Mohn *P. somniferum*!). Der rote Mohn selbst, hier ein Typ, der gut dem Saatmohn *Papaver dubium* entspricht, ist in Feudvar sehr selten, wohl aufgrund der Kleinheit der Samen und der frühen Reifezeit der Kapseln, die ihre Saat schon vor der Ernte ausstreuen.

In der jüngeren Besiedlungszeit von Feudvar wird viel Rispenhirse angebaut. In diesem Zeitraum sind die oben genannten Unkräuter seltener als in der Frühzeit, vielleicht verhindert eine Fruchtfolge aus Winterung, Sommerung und später Sommerung (Hirse) effektiv die Verunkrautung der Felder.

Sicher haben die metallzeitlichen Äcker nicht wie heute das ganze Plateau von Titel eingenommen. Über die restlichen Flächen des Plateaus sind nur Spekulationen möglich. Die heute namengebenden Arten der anthropogenen Steppe, Bartgras (*Dichanthium ischaemum*; syn. *Andropogon*; *Bothriochloa*) und Goldbart (*Chrysopogon gryllus*), sind nicht nachgewiesen. Einzelne Früchte dieser Gräser mögen sich unter den unbestimmten Gramineen verbergen, obwohl im Hinblick auf Unkrauthirschen auf panicoide Grasfrüchte besonders geachtet wurde. Auch die am ausfransenden, langen Nabel gut erkennbaren *Festuca*-Früchte sind recht selten, so daß sich auch hier keine Hinweise auf Steppe ergeben. Gezähnter Feldsalat *Valerianella dentata*, Gewöhnliches Bitterkraut *Picris hieracioides*, Steinbrech-Felsenkelke *Petrorhagia saxifraga*, Wolliger Saflor *Carthamus lanatus*, Kronwicke *Coronilla*, Nelke *Dianthus*, Graukresse *Berteroia*, Lauch *Allium* und Gewöhnlicher Odermennig *Agrimonia eupatoria* als Taxa, die B. Butorac (in diesem Band) in Steppenzusammenhang erwähnt und die auch in Feudvar nachgewiesen sind, sind ebenfalls in einer Kultursteppe des Ackers vorstellbar. Die ökologischen Bedingungen in einem Schwarzerdeacker auf Löß und in einer anthropogenen Lößsteppe sind durchaus ähnlich.

Dies spricht allerdings nur bedingt gegen eine Steppe. Denn wenn sie durch Haustiere beweidet wird – eine Grundvoraussetzung für ihre Entstehung, die sicherlich erfüllt ist (vgl. Becker in diesem Band) –, so ist die Saatproduktion durch den Weidedruck und damit auch

korovima sa crvenim cvetovima - bulka *Papaver rhoeas* i turčinak *P. dubium*, a ne po kulturnom maku *P. somniferum*, sa mutnim, bledim cvetovima!). Sam korovski mak sa crvenim cvetovima, ovde jedan tip, koji vrlo dobro odgovara turčinku *Papaver dubium*, pojavljuje se na Feudvaru veoma retko, verovatno zbog male veličine svojih semena i ranog sazrevanja čaura, koje svoja semena izbacuju pre same žetve.

U kasnijim razdobljima naselja Feudvar proso se uzgaja u velikom obimu. U ovom vremenskom periodu se gore pomenuti korovi pojavljuju reda nego što je to u pret-hodnom dobu bio slučaj. Verovatno je jedna vrsta plodosmene, koju su sačijavale jedna ozima žitarica, jedna jara žitarica i jedna kasna jara žitarica (proso), efektivno onemogućavala pokorovnjavanje njivskih polja.

Njive metalnog doba sa sigurnošću nisu zauzimale ceo prostor Titelskog platoa, kao što je to danas slučaj. O ostatku površina na Platou može se samo špekulisati. Vrste koje karakterišu sadašnju antropogenu stepu, belešina (*Dichanthium ischaemum*; syn. *Andropogon*; *Bothriochloa*) i dipovala *Chrysopogon gryllus* nisu konstatovane. Postoji mogućnost da se pojedini plodovi ovih trava skrivaju u frakciji trava koje nisu mogle da se determinišu, iako se, u pogledu na korovska prosa, posebna pažnja poklanjala plodovima panikoidnih vrsta trava. *Festuca*-plodovi, koji se dobro prepoznaju po dugom, izresanom žljebu na ventralnoj strani, su takođe retki, tako da se ovde ne nalaze nikakvi nagoveštaji stepa. Zubati motovilac *Valerianella dentata*, grkuša *Picris hieracioides*, šušulj *Petrorhagia saxifraga*, bodalj *Carthamus lanatus*, ajčica *Coronilla*, karanfil *Dianthus*, sivac *Berteroia*, luk *Allium* i petrovac *Agrimonia eupatoria*, kao vrste, koje B. Butorac (u ovoj knjizi) dovodi u vezu sa stepom i koje su na Feudvaru konstatovane, se isto tako mogu preneti u kulturnu stepu njiva. Ekološki uslovi njiva na černozemu, nastao na lesu, i antropogene stepе na lesu su u svakom slučaju veoma slični.

Ali, sve ovo govori samo uslovljeno protiv jedne stepе. Ukoliko se na nju puste domaće životinje na pašu – osnovna pretpostavka za njeno obrazovanje, koja je sa sigurnošću ispunjena (uporedi Becker, u ovoj knjizi), dolazi do smanjene produkcije semena. Sa tim je i mogućnost determinacije biljaka isto tako smanjena. Seno stepе je veoma kvalitetno, ali je prinos mali. Seno sa plavnih livada pored Tise je za razliku takođe visokog kvaliteta, ali uz to ima još i obilan prinos. Da je na naselju Feudvar košena trava nema dovoljno dokaza. Mnogobrojni dokazi pak upućuju na postojanje ter-mofilnih šuma. Iz ovih šuma na rubu ili na samom Platou potiču mnogobrojne šumske jagode, trnjina, drugo koštuničavo voće (*Prunus non spinosa* iz tabele; *Prunus fruticosa*?), kupine, dren, kruške i jabuke, šipak (*Rosa*), glog i plodovi sudrenića. Po ovome postojali su šibljaci, ako ne i šume na lesnom platou, koji su odolevali paši

die Nachweiswahrscheinlichkeit gering. Steppenheu ist hochwertig, aber gering in der Menge: Überschwemmungswiesenheu aus der Theißaue dagegen ist ebenfalls hochwertig und dazu ergiebig. Doch gibt es für eine Mähwiesennutzung in der Siedlung Feudvar keine genügenden Hinweise.

Auf wärmeliebende Wälder oder Waldreste gibt es dagegen zahlreiche Hinweise. Aus diesen Wäldern am Rand oder auf dem Plateau stammen die vielen Wald-Erdbeeren, die Schlehen, weiteres Steinobst (*Prunus non spinosa* der Tabelle; Zwergweichsel *Prunus fruticosa?*), die Brombeeren, die Kornelkirschen, die Birnen und Äpfel, die Hagebutten (*Rosa*), die Weißdorn-Beeren und Früchte des Roten Hartriegels. Demnach gab es Gebüsche, wenn nicht Wälder auf dem Lößplateau, die der Beweidung durch die Haustiere und dem großen Holzbedarf der Siedlungen standgehalten haben, und man sammelte daran oder darin das genannte Wildobst. Die Dornsträucher Schlehe, Brombeere und Rose, Wildbirne und Weißdorn mit ihren Bewehrungen gegen Beweidung können sich länger halten als die unbedornten, die aber eingeeigelt in einen Schlehenmantel ebenfalls sicher sind. Ziegen allerdings können in die dornenstarrende Koexistenz einbrechen und die Gebüsche zurückdrängen. Es hat den Anschein, als ob die Schlehenfunde mit dem Verlauf der Besiedlung seltener werden, als ob die metallzeitliche Beweidung der nicht beackerten Plateauflächen den Dornenbuschbestand vermindert und somit der Steppe Platz gegeben hat. Sicher hat der Brennholzbedarf der Siedlungen und das Abbrennen von überalterten, zu dichten und zu großen Gebüschen diesen Rückgang weiter gefördert.

Die Hasel (*Corylus avellana*), die in fast keiner vorgeschichtlichen Siedlung fehlt, ist nicht nachgewiesen. Sie kommt auch heute sowohl in den Wäldern auf Löß als auch in der Hartholzaue nur spärlich vor (vgl. Horvat et al. 1974, 286ff. Tab. 56; 293ff. Tab. 59).

Das Bauholz für die Siedlung stammt sicher nicht von den Eichen, Ulmen oder Eschen des Plateaus oder des Plateaurandes, sondern von Bäumen aus der Hartholzaue der Theiß. Denn die Jahresringe von Resten verkohlten Bauholzes sind überwiegend so ungewöhnlich groß, daß eine gute bis sehr gute Wasserversorgung während der Wachstumsphasen gewährleistet gewesen ist. Dies spricht für eine Herkunft aus den Theißauen (vgl. Roeder 1992, 265ff.). Die entsprechenden Bäume des Plateaus ergeben wegen ihres gedrungeneren Wuchses, geringerer Höhe und stärkerer Verzweigung schlechteres Bauholz als die Bäume der Auen. Die Eichen können aber sowohl vom Plateau als auch aus der Aue stammen. Doch hat man nicht nur hartes Bauholz verwendet, sondern auch Weichholz von Weiden oder Pappeln, die in den flußnahen Auen üppig wachsen. Holznutzung und Beweidung haben diese Auwälder in Siedlungsnähe etwas gelichtet.

domaćih životinja i velikoj potrebi stanovnika Feudvara za drvetom. Tu je sakupljano navedeno divlje voće. Trnovito žbunje trnjine, kupine i ruže, divlje kruške i gloga, može duže odolevati paši od žbunja bez trnja, koje su pak, okružene omotačem trnjine, isto tako dobro zaštićene od napada domaćih životinja. Koze ipak mogu da provale u ovu trnovitu zajednicu i tako potisnu šibljak. Čini se da nalazi trnjine sa daljim tokom naseljavanja Feudvara bivaju sve redi i da usled paše u vreme metalnog doba na neobrađenim površinama Platoa dolazi do potiskivanja trnovitog žbunja. Time su stvoreni uslovi i prostor za obrazovanje stepa. Ovaj proces je dalje potpomognut sakupljanjem drva za ogrev stanovnika naselja i paljenjem ostarelog, isuviše gustog i velikog žbunja.

Lešnik (*Corylus avellana*), koji skoro ni u jednom praistorijskom naselju ne fali, nije konstatovan. On se i danas, kako u šumama na lesu tako i u ritskim šumama veoma retko nalazi (uporedi Horvat et al. 1974, 286 i sl. Tab. 56; 293 i sl. Tab. 59).

Za građevinske svrhe sa sigurnošću nije korišćeno drvo hrasta, bresta ili jasena sa Platoa ili njegovog ruba, već drveće plavnih šuma pored Tise. Godovi ostataka ugljenisanih drva za građevinske svrhe su neuobičajeno veliki, što ukazuje na to da je za vreme faze rasta dobra do veoma dobra snadbevenost vodom bila obezbeđena. Ovo govori u prilog tome da poreklo ovih drva vodi iz plavnog područja Tise (uporedi Roeder 1992, 256 i sl.). Odgovarajuće drveće na Platou daje zbog njegovog malog rasta i velikog račvanja drvo slabijeg kvaliteta za građevinske svrhe od drveća u plavnom području. Hrast može poticati kako sa Platoa tako i iz plavnog područja. Ali, stanovnici Feudvara nisu koristili samo tvrda drva kao građevinski materijal, već su isto tako koristili meka drva vrbe ili topole, koje su veoma izdašno rasle pored Tise. Korišćenjem šuma za dobijanje građevinskog materijala i usled paše su se ove ritske šume nešto proredile.

U plavnom području Tise stanovnici Feudvara su sakupljali takođe i drugo voće, sremzu, bobice zove, vrste gloga i divlju lozu. Ali, ovo voće je ređe konstatovanod onog sa Platoa. U Tisinim mrtvajama, barama i jezerima čovek je redovno sakupljao oraške. Ova jednogodišnja, plutajuća, termofilna vodena biljka daje velike orahe sa četiri velika trna, tribulus-slični čičak, čije tvrdo jezgro u sebi sadrži puno skroba i proteina, ali veoma malo masti. Može se jesti sirov, kuvan ili pečen kao pitomi kesten. Zbog malog sadržaja masti ne može da služi kao zamena za lešnik. Po svojoj hranjlivoj vrednosti orašak predstavlja svakako naj-vrednije voće koje su stanovnici Feudvara sakupljali. Iz priobalnog pojasa ovih voda pored Tise potiče još jedan značajan materijal za građevinske svrhe. To je trska. Ona je u velikim količinama dopremana u naselje. Ugljenisani delovi stabljika trske su u naselju svuda i stalno prisutni. Trska se koristila ne samo kao materijal

Aus den Auen stammt ebenfalls weiteres Sammelobst, so die Traubenkirschen, Beeren vom Schwarzen Holunder, von Weißdorn-Arten und vom Wilden Wein. Doch ist dieses Obst seltener nachgewiesen als das vom Plateau. In den Altwässern der Theiß und in stillen Teichen und Seen hat man im Herbst regelmäßig Wassernüsse gesammelt. Diese Sommerwärme schätzende, einjährige Schwimmfpflanze erzeugt große Nüsse mit vier großen Dornen, Tribulus-artige Trampelkletten, deren knackiger Kern sehr viel Stärke und Rohprotein enthält, aber nur sehr wenig Fett. Man kann sie roh essen, kochen oder rösten wie Maronen. Wegen des geringen Fettgehalts sind sie trotz des Namens kein Haselnuss-Ersatz. Vom Nährwert her ist die Wassernuss sicherlich die bedeutendste Sammelfrucht von Feudvar.

Aus den Verlandungsgürteln dieser Gewässer in den Theißauen stammt ein weiteres wichtiges Produkt für Bauzwecke, das Schilf. Es ist in großer Menge in die Siedlung hoch gebracht worden, verkohlte Stengelteile des Schilfes sind in der Siedlung allgegenwärtig. Es diente nicht nur als Dachdeckmaterial, sondern auch, durch Pfosten und zusätzliche dünne Hölzer gestützt und abschließend mit Lehm verschmiert, zum Bauen der Hauswände (vgl. Hänsel 1991, 73ff.).

Für andere Zwecke verwendete man die Seebinse aus dem seewärtigen Teil der Verlandungszonen. Die Blattlosigkeit dieser Pflanze und ihre Höhe – sie wird in der pannonischen Tiefebene weit über 3 m hoch – macht sie zu einem idealen Flechtmaterial. Für feine Arbeiten verwendet man sie in grünem Zustand, im Frühsommer vom Boot aus geschnitten. Für grobe Arbeiten kann man bis zum Herbst oder besser bis zum Winter warten und sie auf dem Eis der Gewässer schneiden. Zahlreiche reife Früchte zeugen vom regelmäßigen Gebrauch spät geschnittener Binsen.

Andere Pflanzenreste aus den Auen sind im Grunde selten. Dies spricht ebenfalls dafür, daß es eine ausgeprägte Heuwirtschaft nicht gab und daß das Vieh in Zeiten des Mangels entweder mit Abfällen aus dem Ackerbau gefüttert wurde oder sich weit umherstreifend mit dem winterlich Verfügbaren begnügen mußte. Ausnahmen von der Seltenheit der Auenpflanzen sind die Sumpfkresse *Rorippa*, deren Häufigkeit darauf beruhen kann, daß sie gestörte Bereiche an Ufern schnell besiedelt und massenhaft Saat erzeugt, und die Sumpf-Wolfsmilch

Euphorbia palustris. Die verholzten Fruchtschalen dieser bunten, auffälligen und stattlichen Sumpfstauden großer Ströme sind erstaunlich regelmäßig im Fundgut vertreten. Für ein zufälliges Einbringen in die Siedlung sind es zu viele Funde. Denn die dicht stehenden Wolfsmilchstengel sind bei der Schilfernte lästig; für Bauzwecke mäht man lieber reine, einartige Schilfbestände, die leicht zu finden sind.

Vielleicht gehört die Sumpf-Wolfsmilch in die Gruppe der Sammelpflanzen, die für Heilzwecke und anderes eingebracht wurden. Wer weiß, was man ihr Gutes oder Schlechtes nachgesagt hat? Vom Edelgamander, Eisen-

za pokrivanje krovova kuća, već i za, potpomognuta gredama i tankim granama i zacementirana ilovačom, gradnju kućnih zidova (uporedi Hänsel 1991, 73 i sl.).

Za druge svrhe korišćena je zuka, biljka koja nastanjuje vodenim deo priobalne zone. Zbog njene bezlisnosti i njene veličine – ona u panonskoj niziji iznosi i preko 3 m, zuka predstavlja idealan materijal za pletenje. U rano leto seku se iz čamaca još mlade zelene biljke i kao takve se koriste za fino pletnivo. Za grube radove čeka se jesen, ili još bolje zima i tek se onda seče na ledu zamrznutih voda. Mnogobrojni nalazi zrelih plodova svedoče o redovnom korišćenju kasno posećene zuke. Ostali ostaci ritskih biljaka su uglavnom retki. Ovo govori u prilog tome da nije postojala izražena proizvodnja sena, tako da je stoka u nepovoljnim vremenima hranjena otpacima iz zemljoradnje, ili je morala daleko da luta za tim što joj je u zimskom periodu još stojalo na raspolaganju. Izuzetak retkoj pojavi ritskih biljaka predstavljaju žutonica *Rorippa*, čija učestalost počiva na tome da ona poremećene delove obala vrlo brzo nastanjuje i da proizvodi veliku količinu semena, kao i barska mlečika *Euphorbia palustris*. Odrvenele ljuske plodova ove koloritne, upadljive i impozantne barske trajnice velikih reka su redovno zastupljene u nalazima. Postoji isuviše nalaza da bi se moglo verovati da se ova biljka slučajno donosila u naselje. Gusto raspodeljene stabljike ove biljke predstavljaju veoma veliki problem pri "žetvi" trske; za građevinske svrhe seče se radije trska bez "nečistoća" koja se vrlo lako nalazi.

Barska mlečika možda pripada onoj grupi biljaka, koje su sakupljane i donošene u naselje zbog njihovih "lekovitih", ili nekih drugih osobina. Pitanje je, kakvu korist su od nje imali stanovnici Feudvara? Još uvek je nepoznato, koju ulogu su igrali u životu stanovnika ovog naselja dubačac *Teucrium chamaedrys*, ljutovnica *Verbena officinalis*, slez (crni *Malva sylvestris*, sitni *M. neglecta* i beli *Althaea officinalis*), bunika *Hyoscyamus niger* i *Hypericum*. Doduše, na osnovu nalaza iskopavanja ne postoje nikakvi pokazatelji da li su navedene biljke uopšte korišćene, i za koju svrhu. Samo jedan masovan nalaz *Chenopodium polyspermum* služi kao potvrda da su sakupljeni razni delovi ove biljke i da su isti korišćeni u razne svrhe, ali bez daljih detalja (uporedi Kroll 1990a).

Predeli pod šarolikom prirodnom vegetacijom i kulturnim biljkama Platoa, njegovog ruba, plavnih područja i voda koje ga okružuju su bili zastupljeni u privredi naselja metalnog doba na Platou (uporedi Becker, u ovoj knjizi) i odslikavaju se u nalazima iskopavanja na Feudvaru. Da li je antropogena stepa postojala još u bronzanom ili gvozdenom dobu, koju površinu je ona zauzimala, u kojoj je meri, za razliku od stepa, obradivanje zemljišta kroz vekove potpomoglo obrazovanje moćnog černozema na Titelskom platou, su pitanja koja sa arheobotaničke strane ne mogu da se odgovore. Svakako su usled naseljavanja Platoa i

kraut, von den Malven und vom Eibisch, vom Bilsenkraut und vom Johanniskraut oder Hartheu wissen wir es heute noch. Es gibt allerdings aus den Ausgrabungsbefunden keinerlei Hinweise darauf, daß und für welche Zwecke die genannten Arten verwendet worden sind. Nur ein Massenfund des Vielsamigen Gänsefußes *Chenopodium polyspermum* bestätigt das Sammeln von allerlei Pflanzenteilen für vielerlei Nutzen, ohne daß Näheres ermittelbar ist (vgl. Kroll 1990a).

Die vielfältigen Naturräume und Kulturlandschaften des Plateaus, der Plateauränder, der Auen und der Gewässer des Plateau-Umlandes sind alle in die Wirtschaft der metallzeitlichen Siedlungen des Titeler Berges einzbezogen gewesen (vgl. Becker in diesem Band) und spiegeln sich im Fundgut der Ausgrabungen von Feudvar. Ob es eine anthropogene Steppe bereits zur Bronze- und Eisenzeit gab, wie umfangreich diese Flächen gewesen sind, in welchem Ausmaß im Vergleich zur Steppe die jahrtausendelange Beackerung des Plateaus zur Schwarzerdebildung und zur Mächtigkeit des Titeler Tschernosems beigetragen hat, kann allerdings von archäobotanischer Seite nicht beantwortet werden. Sicher haben Besiedlung und Bewirtschaftung die empfindliche Naturlandschaft des Lößplateaus von Titel in weitaus stärkerem Maße überprägt und in eine Kulturlandschaft verändert als das Umland der Theißbauen, in denen die Flußhochwässer und die Wassertiefstände die Vegetation bestimmen, deren Wüchsigkeit die Spuren des Menschen und seines Viehs schnell überwuchert.

privredne aktivnosti na njemu predeli pod osetljivom prirodnom vegetacijom u mnogo većoj meri bili podložni promenama i preobraženi u kulturu nego što je to bio slučaj sa predelima pored Tise, u kojima na vegetaciju utiče promenljivi nivo reke i koja ima sposobnost da veoma brzo izbriše sve tragove čoveka i njegove stoke.

Literatur

- Borojević 1992: K. Borojević, Emmer aus Feudvar. In: B. Hänsel/P. Medović, Vorbericht über die jugoslawisch-deutschen Ausgrabungen in der Siedlung von Feudvar bei Mošorin (Gem. Titel, Vojvodina). Ber. RGK 72, 1991, 171–177.
- Hänsel 1991: B. Hänsel, Die bronzezeitliche Besiedlung und ihre Funde. In: B. Hänsel/P. Medović, Vorbericht über die jugoslawisch-deutschen Ausgrabungen in der Siedlung von Feudvar bei Mošorin (Gem. Titel, Vojvodina). Ber. RGK 72, 1991, 71–83.
- Horvat et al. 1974: I. Horvat/V. Glavač/H. Ellenberg, Vegetation Südosteuropas (Stuttgart 1974).
- Kroll 1990a: H. Kroll, Melde von Feudvar, Vojvodina / Ein Massenfund bestätigt *Chenopodium* als Nutzpflanze in der Vorgeschichte. Prähist. Zeitschr. 65, 1990, 46–48.
- 1990b: -, Saflor von Feudvar, Vojvodina – Ein Fruchtfund von *Carthamus tinctorius* belegt diese Färbeplante für die Bronzezeit Jugoslawiens. Arch. Korrb. 20, 1990, 41–46.
 - 1991a: -, Südosteuropa. In: W. van Zeist/K. Wasylkowa/K.-E. Behre (Hrsg.), Progress in Old World Palaeoethnobotany. A retrospective view on the occasion of 20 years of the International Work Group for Palaeoethnobotany (Rotterdam, Brookfield, Vermont 1991) 161–177.
 - 1991b: -, Rauke von Feudvar. Die Crucifere *Sisymbrium* als Nutzpflanze in einer metallzeitlichen Siedlung in Jugoslawien. In: Palaeoethnobotany and Archaeology. International Work-Group for Palaeoethnobotany 8th Symposium Nitra Nové Vozokany 1989. Interdisziplinaria Archaeologica 7 (Nitra 1991) 187–192.
 - 1991c: -, Botanische Untersuchungen zu pflanzlichen Grundnahrungsmitteln. Bier oder Wein? In: B. Hänsel/P. Medović, Vorbericht über die jugoslawisch-deutschen Ausgrabungen in der Siedlung von Feudvar bei Mošorin (Gem. Titel, Vojvodina). Ber. RGK 72, 1991, 165–171.
 - 1992: -, Einkorn from Feudvar, Vojvodina, II. What is the difference between emmer-like two-seeded Einkorn and Emmer? Review of Palaeobotany and Palynology 73, 1992, 181–185.
 - 1995: -, Ausgesiebtes von Gerste aus Feudvar, Vojvodina. In: H. Kroll/R. Pasternak (Hrsg.), Res archaeobotanicae. International Workgroup for Palaeoethnobotany, Proceedings of the Ninth Symposium Kiel 1992 (Kiel 1995) 135–143.
- Kroll/Borojević 1988: H. Kroll/K. Borojević, Einkorn von Feudvar. Ein früher Beleg der Caucalidion-Getreideunkrautgesellschaft aus Feudvar, Jugoslawien. Prähist. Zeitschr. 62, 1988, 135–139.
- Oberdorfer 1994: E. Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora (Stuttgart 1994).
- Roeder 1992: M. Roeder, ¹⁴C-Daten und archäologischer Befund am Beispiel eines Hauses von Feudvar bei Mošorin in der Vojvodina. Germania 70, 1992, 259–277.
- Tutin et al. 1964–1980: T. G. Tutin/V. H. Heywood/N. A. Burges/D. M. Moore/D. H. Valentine/S. M. Walters/D. A. Webb (Hrsg.), Flora europaea (Cambridge 1964–1980).

Tab. 1. Feudvar, Vojvodina. Liste sämtlicher Pflanzenfunde aus den Jahren 1986 bis 1990, mit Mengenangaben (in Klammern). Wenn nicht anders angegeben, Samen oder einsamige (Teil-)Früchte. Wissenschaftliche Nomenklatur nach Tutin et al. 1964–1980; die deutsche Nomenklatur folgt Oberdorfer 1994. Eine nachgestellte Eins bezeichnet nicht sinnvollzählbare Taxa, deren Zahlenwerte nicht die Fundmenge, sondern die Häufigkeit des Vorkommens nennen (8 = in acht Proben). Mit einem Stern versehen sind anspruchsvolle Unkräuter, die einen entwickelten Wintergetreideanbau auf guten Böden bezeichnen. Sehr selten: 1–9 Funde; selten: 10–99 Funde; häufig: 100–999 Funde; trivial: 1000–9999 Funde; massenhaft: >10000 Funde.

Tab. 1. Feudvar, Vojvodina. Lista svih biljnih ostataka od 1986. do 1990. godine, sa količinom nalaza (u zagradi). Ako nije drugaćije navedeno, semena ili plodovi sa jednim semenom. Nomenklatura po Tutin et al. 1964–1980; narodna imena po Flora Srbije, prvo izdanje. Jedinica na kraju imena vrste označava one vrste koje je besmisleno brojati, njihova brojna vrednost ne obeležava količinu nalaza već učestanost njihovog pojavljivanja u probama (8 = u osam proba). Sa zvezdicom su obeleženi oni korovi koji su karakteristični za useve ozimih žitarica na zemljištu dobrog kvaliteta. Veoma redak: 1–9 nalaza; redak: 10–99 nalaza; čest: 100–999 nalaza; u velikom broju: 1000–9999 nalaza; masovan: >10000 nalaza.

Getreide

massenhafte Getreide

Vierzeil-Spelzgerste

Hordeum vulgare vulgare (62929)

Zweizeil-Spelzgerste (selten)

*Hordeum distichon*¹ (11)

Vierzeil-Nacktgerste (sehr selten)

Hordeum vulgare nudum (2)

Gerste, Spindelglied

Hordeum, rhachis (2283)

Emmer

Triticum dicoccum (62362)

Emmer, Spelzbase

Triticum dicoccum, rhachis, glumellae (29031)

Einkorn

Triticum monococcum (247385)

Zweikörniges Einkorn

*Triticum monococcum*¹ (23)

Einkorn Spelzbase

Triticum monococcum, rhachis,

unbestimmtes Getreide

glumellae (216286)

Cerealia indeterminata (29922)

triviale Getreide

Spelz/Dinkel (häufig)

Triticum spelta (255)

Spelz/Dinkel, Spelzbase

Triticum spelta, rhachis, glumellae (1957)

häufige Getreide

Saatweizen/Hartweizen

Triticum aestivum/T. durum (888)

Saatweizen, Spindelglied

Triticum aestivum, rhachis (488)

Hirsen

Rispenhirse (massenhaft)

Panicum miliaceum (62215)

Kolbenhirse (sehr selten)

Setaria italica (2)

Hülsenfrüchte

triviale Hülsenfrüchte

Linse

Lens culinaris (5737)

Erbse

Pisum sativum s.l. (3695)

Linsenwicke

Vicia ervilia (2531)

unbestimmte Hülsenfrüchte

Leguminosae sativae indeterminatae (1044)

häufige Hülsenfrüchte

Saat-Platterbse

Lathyrus sativus (131)

Seltene Hülsenfrüchte

Ackerbohne

Vicia faba (28)

sehr seltene Hülsenfrüchte

Kichererbse

Cicer arietinum (1)

Öl- und Faserpflanzen

triviale Öl- und Faserpflanzen

Leindotter

Camelina sativa s.l. (3218)

Leindotter, Schötchenklappe

Camelina sativa, siliqua (66)

häufige Öl- und Faserpflanzen

Lein/Flachs

Linum usitatissimum (210)

Lein/Flachs, Stengelbündel¹

Linum usitatissimum, fasciculi lini¹ (1)

Mohn

Papaver somniferum (155)

žitarice

žitarice, masovan nalaz

ječam obični četvoredi

ječam obični dvoredi (redak)

ječam obični četvoredi, goli (veoma redak)

ječam, delovi klasnog vretena

pšenica dvozrna

pšenica dvozrna, osnove račvi klasiča

pšenica jednozrna

pšenica jednozrna, sa dva zrna

jednozrnac, osnove račvi klasiča

nedeterminisane žitarice

žitarice, prisutne u velikom broju

krupnik (čest)

krupnik, osnove račvi klasiča

žitarice, često prisutne

meka pšenica/tvrda pšenica

meka pšenica, delovi klasnog vretena

prosa

obično proso (masovni nalaz)

italijanski muhar (veoma redak)

mahunarke

mahunarke prisutne u velikom broju

sočivo

grašak

grahorica

neidentifikovane mahunarke

mahunarke, česte

sastrica

mahunarke, retke

bob

mahunarke, veoma retke

naut

uljane biljke i biljke za vlakno

prisutne u velikom broju

lanak

lanak, plod

česte

lan

lan, veze lana

mak

seltene Öl- und Faserpflanzen		
Wegrauke (seltene Massenfunde)	<i>Sisymbrium officinale</i> (12553)	uljane biljke i biljke za vlakno, retke strižuša (retki masovni nalazi)
Färbepllanzen		biljke za boje
Färbersalz (sehr selten)	<i>Carthamus tinctorius</i> (1)	šafranika (veoma redak nalaz)
Gewürze, Würzgemüse		začini, povrće za supu
häufige Gewürze, Würzgemüse		začini, povrće za supu, česti mirodija-tip
Dill-Typ		
seltene Gewürze, Würzgemüse		začini, povrće za supu, retki divlja mrkva
Wilde Gelbe Rübe	<i>Daucus carota</i> (13)	
sehr seltene Gewürze, Würzgemüse		začini, povrće za supu, retki celer-tip
Sellerie-Typ	<i>Apium</i> -Typ (1)	pastrnjak
Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i> (2)	
Essensreste		ostaci jela
verkohlter Speisebrei ¹ (häufig)	(185)	ugljenisani ostaci kaše (česti)
Obst und Nüsse		voće i orašice
triviales Obst und Nüsse		voće i orašice, u velikom broju šumska jagoda
Wald-Erdbeere	<i>Fragaria vesca</i> (5829)	aptopvina
Attich/Zwergholunder	<i>Sambucus ebulus</i> (1015)	
häufiges Obst und Nüsse		voće i orašice, česte
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i> (127)	trnjina
Unbestimmtes Steinobst	<i>Prunus</i> (33)	neidentifikovano voće, košunice
Brombeeren	<i>Rubus</i> subgen. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (170)	kupina
Steinbeere (sehr selten)	<i>Rubus saxatilis</i> (1)	malina (veoma retka)
Wassernuß	<i>Trapa natans</i> (473)	orašak
seltenes Obst und Nüsse		voće i orašice, retke
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i> (31)	dren
Steinobst, nicht Schlehe	<i>Prunus non spinosa</i> (15)	koštuničavo voće, ne trnjina
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i> (12)	sremza
ein Birnbaum	<i>Pyrus</i> (10)	kruška
ein Eichbaum	<i>Quercus</i> (57)	hrast
eine Rose	<i>Rosa</i> (35)	šipak
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i> (23)	zova
sehr seltenes Obst und Nüsse		voće i orašice, veoma retke
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i> (1)	sudrenić
ein Weißdorn	<i>Crataegus</i> (4)	glog
Feigenbaum	<i>Ficus carica</i> (2)	smokva
Apfelbaum i.w.S.	<i>Malus sylvestris</i> s.l. (2)	jabuka
Gewöhnliche Blasenkirsche	<i>Physalis alkekengi</i> (4)	ljoskavac
Weinrebe i.w.S	<i>Vitis vinifera</i> s.l. (8)	vinova loza
mögliche Heilpflanzen		moguće lekovite biljke
triviale mögliche Heilpflanzen		u velikom broju
Edelgamander-Typ	<i>Teucrium chamaedrys</i> -Typ (1682)	veliki dubačac-tip
häufige mögliche Heilpflanzen		moguće lekovite biljke, česte
Gewöhnliches Eisenkraut	<i>Verbena officinalis</i> (288)	ljutovnica
eine Malve	<i>Malva</i> (133)	slez
Wilde Malve	<i>Malva sylvestris</i> (10)	crni slez
Rundblättrige Malve	<i>Malva neglecta</i> (3)	sitni slez
seltene mögliche Heilpflanzen		moguće lekovite biljke, retke
Schwarzes Bilsenkraut u.ä.	<i>Hyoscyamus niger</i> et similes (79)	bunika i sl.
ein Hartheu	<i>Hypericum</i> (42)	gospino zelje
Echter Eibisch	<i>Althaea officinalis</i> (14)	beli slez

Dachdeck- und Flechtmaterial

Seebinse (trivial)
Schilfrohr (häufig)

synanthrope Vegetation, Unkräuter

massenhafte Unkräuter
Ackertrespe u.ä.
Grüne u.ä. Borstenhirschen

triviale Unkräuter

Kornrade
Langfruchtige Trespen
Acker-Hasenohr
Weißen Gänsefuß
Saat-Labkraut u.ä.
Acker-Steinsame
ein kleinfrüchtiger Lolch
Vogelknöterich
Windknöterich
vorläufig genannt Roggen
vorläufig genannt Roggen
Klee-Typ

häufige Unkräuter

ein Adonisröschen
Gewöhnlicher Odermennig
Ackermeister
Rutenmelde-Typ
Weiche Trespe-Typ
eine Flocken-/Kornblume
Ungarischer Schuppenkopf
Bastard-Gänsefuß
Ackerkohl
Acker-Rittersporn
ein Fingergras
Hühnerhirse
Roter Hornmohn
Spitzwegerich
Ackerröte
Leimkraut-Typ
Schwarzer Nachtschatten
Vogelmiere
Spatzenzunge
Wicke/Platterbse-Typ

seltene Unkräuter

Gelber Günsel
ein Lauch
Hundskamille-Typ
ein Hafer
ein Hafer
ein Hornkraut
Ackerwinde
ein Natterkopf
ein Erdrauch
ein Hohlzahn
Klettenlabkraut
ein Labkraut
ein Storzschnabel
ein Frauenspiegel
Echter Steinsame
Taumelloch
eine Minze
Quellkraut-Typ
Finkensame i.w.S.
eine Unkraut-Hirse

Scirpus lacustris (1561)
Phragmites australis, Halme¹ (845)

Bromus arvensis et similes (23057)
Setaria viridis et similes (23725)

Agrostemma githago (6415)
Bromus (2793)
*Bupleurum rotundifolium** (1094)
Chenopodium album (1252)
Galium spurium et similes (1248)
Buglossoides arvensis (4244)
Lolium (7039)
Polygonum aviculare (1993)
Bilderdyka convolvulus (3791)
Secale (5060)
Secale, Spindelglied (31)
Trifolium-Typ (3261)

*Adonis** (106)
Agrimonia eupatoria (213)
*Asperula arvensis** (102)
Atriplex patula-Typ (133)
Bromus hordeaceus-Typ (113)
Centaurea (385)
Cephalaria transsylvanica (130)
Chenopodium hybridum (600)
*Conringia orientalis** (144)
*Consolida regalis** (107)
Digitaria (846)
Echinochloa crus-galli (293)
*Glaucium corniculatum** (755)
Plantago lanceolata (349)
*Sherardia arvensis** (172)
Silene-Typ (320)
Solanum nigrum (325)
Stellaria media (121)
*Thymelaea passerina** (123)
Vicia/Lathyrus-Typ (683)

*Ajuga chamaepitys** (85)
Allium (17)
Anthemis-Typ (90)
Avena (35)
Avena, Granne (17)
Cerastium (67)
Convolvulus arvensis (20)
Echium (54)
Fumaria (19)
Galeopsis (21)
Galium aparine (64)
Galium (65)
Geranium (15)
*Legousia** (10)
Lithospermum officinale (72)
Lolium temulentum (23)
Mentha
Monnia-Typ (16)
Neslia paniculata s.l.* (14)
Panicum non miliaceum (12)

materijal za pokrivanje krovova i letenje
zuka (u velikom broju)
trska, stabljike (čest nalaz)

sinantropska vegetacija i korovi
korovi, masovan nalaz
poljska klasača i sl.
mušarika i sl.

korovi u velikom broju
kukolj
obična klasača
prorašljika obična
pepeljuga
bročika pimorska i sl.
divlja proja
ljuljak
troskot
vijušac
raž, privremeno nazvan
raž, privremeno nazvan, rače klasića
detelina-tip

korovi, česti
gorocvet
petrovac
brođak
loboda-divlja-tip
klasača maljava-tip
različak
praskoč
pepeljuga srcolisna
guščarica
žavornjak
svrakonj
veliki muhar
gučak
bokvica, muška
koljenac poljski
pučavica-tip
pseće grožđe
mišje uvo
prstenak
grahorica/sastrica-tip

korovi, retki
žuta
luk
bela rada-tip
ovas
ovas, pleve
ptičija trava
poponac
lisčina
dimnjaca
smrdljiva kopriva
divlji brod
bročika
zdravac
zralica
vrabseme
ljulj
nana
bunarika-tip
tršlja
proso, korov

Steinbrech-Felsenkelke
Ampferblättriger Knöterich
Krauser Ampfer-Typ
ein Ampfer
Einjähriges Knäuelkraut
Einjähriger Ziest
Große Brennesseln
Kuhkraut
Geähnelter Feldsalat
eine Königskerze
ein schüsselsamiger Ehrenpreis
ein Veilchen/Stiefmütterchen

sehr seltene Unkräuter
Genfer Günsel
Acker-Gauchheil u.ä.
Acker-Frauenmantel-Typ
Spießmelde-Typ
Taubhafer
ein Barbarakraut
Graukresse-Typ
Schwarzer Senf
Roggentrespe
Taube Trespe
eine Distel
Rauhe Segge
Fuchssegge-Typ
Wolliger Saflor
Kleines Leinkraut
Graugrüner/Roter Gänsefuß
Vielsamiger Gänsefuß (sehr seltene Massenfunde)
Wegwarte
eine Kratzdistel
Kronwicke-Typ
eine Nelke
Spritzgurke
Sonnenwend-Wolfsmilch
eine Wolfsmilch
ein Schwingel
Stundenblume
eine Binse
ein Leinkraut
eine Knautie
ein Lattich
Rainkohl
Gras-Platterbse
Rauer Löwenzahn
Leinlchl
eine Hainsimse
Acker-Schwarzkümmel
Gewöhnliche Eselsdistel
Großblütiger Breitsame
Saatmohn-Typ
Gewöhnliches Bitterkraut
Scharfer Hahnenfuß-Typ
ein Hahnenfuß
Hederich-Typ
Kleiner Sauerampfer
Rote Borstenhirse
Ackerspörgel
Acker-Klettenkerbel
ein Klee
ein flachsamiger Ehrenpreis
Gewöhnliche Spitzklette

Petrorhagia saxifraga (44)
Polygonum lapathifolium (17)
Rumex crispus-Typ (79)
Rumex (30)
Scleranthus annuus s.l. (60)
*Stachys annua** (12)
Urtica dioica et *similes* (14)
*Vaccaria pyramidata** (15)
*Valerianella dentata** (15)
Verbascum (30)
Veronica (19)
Viola (13)

Ajuga genevensis (2)
Anagallis arvensis et *similes* (5)
Aphanes arvensis-Typ (9)
Atriplex hastata-Typ (9)
Avena sterilis (3)
Barbarea (5)
Berteroa-Typ (5)
Brassica nigra (4)
Bromus secalinus (2)
Bromus sterilis (5)
Carduus (3)
Carex hirta (1)
Carex vulpina-Typ (6)
Carthamus lanatus (1)
Chaenorhinum minus s.l., Kapsel (1)
Chenopodium glaucum/Ch. rubrum (3)
Chenopodium polyspermum (263709)

Cichorium intybus (2)
Cirsium (1)
Coronilla-Typ (7)
Dianthus (2)
Ecballium elaterium (1)
Euphorbia helioscopia (3)
Euphorbia, ohne Samenschalenmuster (6)
Festuca (2)
Hibiscus trionum (2)
Juncus (3)
*Kickxia** (2)
Knautia (7)
Lactuca (1)
Lapsana communis s.l. (2)
*Lathyrus nissolia** (1)
Leontodon hispidus s.l. (3)
Lolium remotum (1)
Luzula (4)
*Nigella arvensis** (1)
Onopordum acanthium (9)
*Orlaya grandiflora** (1)
Papaver dubium-Typ (4)
Picris hieracioides s.l. (7)
Ranunculus acris-Typ (9)
Ranunculus (7)
Raphanus-Typ (1)
Rumex acetosella (4)
Setaria pumila (2)
Spergula arvensis (1)
*Torilis arvensis** (4)
Trifolium, Kelch (6)
Veronica (3)
Xanthium strumarium (7)

šušulj
paprac
štavalj-tip
štavalj
jednogodišnja treskavica
beli bosiljak
kopriva
kravša
motovilac zubati
divizma
čestoslavica
ljubičica

korovi, veoma retki
gorešnik
vidova trava i sl.
virak-tip
loboda kopljasta-tip
divlji ovas, crni ovas
dičak
sivac
uljana repica
žitljak
klasača oštra
stričak
dlakava oštrica
lisija oštrica-tip
bodalj
lanilist modri, čaura
pepeljuga zelena/crvena
pepeljuga baštenka (veoma retki masovni nalazi)
vodopija
bodalj
ajčica-tip
karafil
divlji krastavac
sitna mlečika
mlečika, bez ikavih obeležja na semenu
vijuk
zečji bostan
sita
kiksia
udovica
ločika
vlaška salata
graholika
goloček dlačasti
plevelj
mislinica
mačkov brk
magareći čkalj
stidak krupnocvetni
turčinak
grkuša
ljutić-tip
ljutić
rotkva-tip
kiseljak
crveni muhar
pršljenak
krpeljica velika
detolina, čašica
veronika
obična boca

Pflanzen der Feuchtgebiete

häufige Pflanzen der Feuchtgebiete
 Sumpf-Wolfsmilch
 Sumpfkresse-Typ

Euphorbia palustris, Fruchtteile (137)
Rorippa-Typ (294)

seltene Pflanzen der Feuchtgebiete

Seggen
 Seggen
 Armleuchteralgen
 Rohrglanzgras

Carex, subgen. *Carex* (53)
Carex, subgen. *Vinea* (53)
 Characeae, *Oogonium* (12)
Phalaris arundinacea (21)

sehr seltene Pflanzen der Feuchtgebiete

ein Zypergras
 eine Wasserlinse
 Wolfstrapp
 Wasserpfeffer
 Stachelige Teichbinse
 ein Laichkraut

Cyperus (7)
Lemna (7)
Lycopus europaeus (4)
Polygonum hydropiper (5)
Schoenoplectus mucronatus (4)
Potamogeton (1)

Bäume

ein Ahorn (sehr selten)
 Hainbuche (sehr selten)
 eine Weide (sehr selten)
 eine Linde (sehr selten)

Acer (2)
Carpinus betulus (4)
Salix, Frucht (2)
Tilia (1)

nicht näher bestimmte Taxa

massenhafte nicht näher bestimmte Taxa
 Gänsefußgewächse

Chenopodiaceae (70148)

triviale nicht näher bestimmte Taxa

Kreuzblütler
 Süßgräser
 Lippenblütler
 Knöterichgewächse

Brassicaceae (1331)
 Poaceae (7930)
 Lamiaceae (1312)
 Polygonaceae (143)

häufige nicht näher bestimmte Taxa

Nelkengewächse
 Korbblütler
 Sauерgräser
 Rötegewächse
 Doldenblütler
 ein fragliches Fundgut [Nr. 188]

Caryophyllaceae (243)
 Asteraceae (286)
 Cyperaceae (301)
 Rubiaceae (109)
 Apiaceae (132)
 Nr. 188 (889)

seltene nicht näher bestimmte Taxa

Froschlöffelgewächse
 Rauhblattgewächse
 Malvengewächse
 Schmetterlingsblütler
 Wegerichgewächse
 Primelgewächse
 Rosengewächse
 Nachtschattengewächse

Alismataceae (42)
 Boraginaceae (16)
 Malvaceae (14)
 Fabaceae (15)
 Plantaginaceae (14)
 Primulaceae (14)
 Rosaceae (37)
 Solanaceae (28)

sehr seltene nicht näher bestimmte Taxa

Glockenblumengewächse
 Kürbisgewächse
 Mohngewächse
 Braunwurzgewächse
 ein fragliches Fundgut [Nr. 210]

Campanulaceae (9)
 Cucurbitaceae (2)
 Papaveraceae (7)
 Scrophulariaceae (4)
 (28)

Schadinsekten

Kornkäfer (sehr selten)

Sitophilus granarius (1)

biljke vlažnih predela

biljke vlažnih predela, česte
 barska mlečika, delovi ploda
 žutenica-tip

biljke vlažnih predela, retke
 oštice
 oštice
 zelene alge (hara), ovogonijum
 tokavica

biljke vlažnih predela, veoma retke

peronjika
 sočivica
 vučja noge
 vodeni biber
 zuka šiljata
 resina

drveće

javor (veoma redak)
 grab beli (veoma redak)
 topola (veoma redak)
 lipa (veoma redak)

idenifikacija nalaza moguća samo do naziva familije biljaka

masovan nalaz
 pepeljuge

prisutan u velikom broju

krstašice
 trave
 usnatice
 troskoti

do familije određeni nalaz, čest

karanfili
 glavočike
 šiljevi
 broćevi
 štitarke
 jedan sumnjivi nalaz [br. 188]

do familije određeni nalaz, redak

vodene bokvice
 oštrolisti
 slezovi
 mahunarke
 bokvice
 jaglaci
 ružičnjače
 pomoćnice

veoma redak

zvončići
 tikve
 makovi
 zevalice
 jedan sumnjivi nalaz [br. 210]

štetni insekti

žižak žitni (veoma redak)

Endsumme

1197483

ukupno