

Der Nitraer Burgberg und sein Hinterland im Früh- und Hochmittelalter

Die angebauten Pflanzen, die Orte ihrer Produktion und ihres Konsums

EVA HAJNALOVÁ – MÁRIA HAJNALOVÁ

1. Einleitung

Das Ziel dieses Beitrags ist es, einen Komplex von frühmittelalterlichen pflanzlichen Großresten aus Nitra und seiner Umgebung auszuwerten und ihn in einen breiteren geschichtlichen und paläoökonomischen sowie ökologischen Rahmen einzuordnen. Die dazu herangezogenen Materialien stammen aus der im frühmittelalterlichen Siedlungskomplex vom Nitraer Burgberg, außerdem aus acht unbefestigten Siedlungen und vier Gräberfeldern in ihrem Hinterland. Sie sind in das 6. bis 12. Jh. datiert. Sie werden miteinander verglichen und interpretiert.

Die untersuchten Proben repräsentieren 154 archäologische Befunde, die im Laufe der letzten 35 Jahre beprobt und nach und nach analysiert worden sind. Den wesentlichen Teil von ihnen bilden systematisch entnommene Proben. Dazu kommen Zufallsfunde. Bislang sind die meisten archäobotanischen Resultate nicht oder nur vorläufig publiziert. Zusammenfassend konnten bisher nur 62 Fundzusammenhänge vom Nitraer Burgberg ausgewertet werden.

Die archäologischen Erkenntnisse über die mittelalterlichen Fundstätten in der Umgebung von Nitra sind noch nicht abschließend veröffentlicht. Da somit die endgültige Datierung des umfangreichen archäologischen Fundmaterials, aus welchem die pflanzlichen Großreste stammen, aussteht, waren wir gezwungen, eine Auswahl der archäobotanischen Daten vorzunehmen. Mehr als 200 archäologische Befunde konnten infolgedessen hier nicht berücksichtigt werden. An dieser Stelle möchten wir uns bei Gabriel Fusek bedanken, der uns die rahmenhafte Datierung der archäologischen Fundzusammenhänge aus der Flur Šindolka von Nitra (FUSEK 2006) und teilweise aus Nitra-Dolné Krškany, Flur Mikov Dvor, zur Verfügung stellte.

Die offenen Siedlungen, die bewaldete und die unbewaldete Landschaft im Umkreis der (früh)mittelalterlichen Burgberg (Fundstätte Nitra-Hrad) werden in diesem Beitrag als das direkte wirtschaftliche Hinterland der Befestigung aufgefasst. In diesem räumlich,

ökologisch sowie wirtschaftlich eingegrenzten Gebiet werden aufgrund der dort angebauten Pflanzen (Mehl-, Hülsen- und Ölfrüchte, Faserpflanzen sowie auch Obstsorten) jene Produktionsorte gesucht, die das Zentrum mit Lebensmitteln versorgten. Hier werden auch die Rodungen betrachtet, in denen das Holz für den zentralen Burgwall geschlagen wurde, z. B. für den Befestigungsbau oder für die Herrichtung der Grabgruben. Weiter wird untersucht, seit wann die einzelnen Pflanzenarten im Arbeitsgebiet angebaut und verwendet wurden. Besondere Aufmerksamkeit gilt den Indizien für mögliche Importe von pflanzlichen oder fertigen Getreideprodukten in die Burganlage, die wahrscheinlich aus einer größeren Entfernung stammen. Außerdem geben uns die archäologischen Reste von Kulturpflanzen Hinweise zu den agrotechnischen Verfahren, die im frühen Mittelalter angewandt wurden.

Die Bedeutung des Nitraer Zentrums spiegelt sich im Sortiment der angebauten Pflanzen wider. Zum Vergleich werden hier veröffentlichte Erkenntnisse aus anderen zentralen Burgwällen in der weiteren Region herangezogen, z. B. aus Mikulčice, Pohansko oder Staré Město - Uherské Hradiště.

2. Charakterisierung der archäobotanischen Funde

2.1 Datierung

Für den Fundkomplex aus Nitra stützen wir uns auf die bisher veröffentlichte archäologische Datierung, die auf der Keramik, den Kleinfunden sowie stratigraphischen Analysen beruht (FUSEK 1997). Eine exakte Datierung mit Hilfe von naturwissenschaftlichen Methoden, besonders der Dendrochronologie, erfolgte im Arbeitsgebiet bislang nicht.

Die hier behandelten archäobotanischen Funde stammen aus archäologischen Befunden des 6./7. bis 11./12. Jhs. (Tab. 1). Die in dieser Tabelle enthaltenen Angaben über die Befunde aus dem Zeitabschnitt vom Ende des 4. bis zum Ende des 5. Jhs. prägen die

Situation des Pflanzenanbaus in der Region in der Völkerwanderungszeit.

Aus dem 6.-7. Jh. stammen die Materialien aus den Fundstätten Čakajovce, Mýtina Nová Ves, Nitra - Športový areál und Nitra - Flur Šindolka.

Für das 9.-10. Jh. standen uns archäobotanische Funde aus der Fundstätte Nitra-Hrad zur Verfügung, die schon publiziert sind (HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ/HUNKOVÁ 2002). Die Ergebnisse werden mit den Funden aus den unbefestigten Siedlungen in der Umgebung des Burgberges von Nitra verglichen, d. h. mit den bis 5 km entfernten Fundplätzen in Nitra (Mikov Dvor, Šindolka, Shell, Martinský vrch) und mit einer weiter entfernten Fundstätte in Párovské Háje.

Die in das 11.-12. Jh. datierten Funde, die auf das Überdauern der großmährischen Tradition hinweisen, stammen aus den unbefestigten Siedlungen in Párovské Háje und aus Nitra-Šindolka.

Die in Nitraer Burgberg gewonnenen archäobotanischen Erkenntnisse aus großmährischen Gräbern (9.-10. Jh.) sowie aus jüngeren Befunden (11.-12. Jh.) werden mit Funden aus den Bestattungen auf den Gräberfeldern in Čakajovce, Nitra-Šindolka und mit einem Grab in Horné Krškany verglichen.

2.2 Aussagewert der Datenbasis

Alle Pflanzensamen (ca. 58 000 Stück) und ein Teil der Holzkohlestücke (ca. 1 600 Stück) wurden durch eine Flotation von Verfüllungen archäologischer Objekte und aus Kulturschichten gewonnen. Die restlichen Holzkohlestücke (mehr als 2 000 Stück) wurden aus Grabverfüllungen, Befestigungskonstruktionen, Öfen und Wohnobjekten als individuelle Proben entnommen.

Die grundlegende Datenbasis (Tab. 2) ist in der Anzahl archäologischer Befunde für die einzelnen archäologischen Fundstätten unausgeglichen. Während aus einigen Fundstätten nur ein bis drei Pflanzentypen bekannt sind, stehen aus anderen sogar einige Dutzend archäobotanischer Taxa (mit maximaler Anzahl von 60) zur Verfügung. Während die auf der Burg vertretenen Funde aus 81 archäologischen Befunden stammen, sind sie aus den Siedlungen nur sehr sporadisch. Wenn wir den Burgberg als eine Einheit und die unbefestigten Siedlungen als eine andere Einheit vergleichen, sind die Funde aus dem Burgberg und aus den unbefestigten Siedlungen nach der Anzahl der Befunde ungefähr gleich. Was die Anzahl der Samen betrifft, repräsentieren die Funde aus dem Burgberg jedoch ein unvergleichlich reicheres Pflanzenspektrum (Tab. 3). Das Aufkommen der Samen von Wildpflanzen, von verkohlten Holzresten aus den Siedlungsobjekten und von unverkohltem Holz in den Gräbern aus den unbefestigten Siedlungen ist mit der Situation auf dem Burgberg vergleichbar. Zusammengefasst wurden Angaben über

die verkohlten Samen der angebauten Pflanzen aus 35 archäologischen Objekten und 72 Kulturschichthorizonten, Angaben über die Samen von Wildpflanzen aus 24 archäologischen Objekten und 54 Kulturschichten und Angaben über die Abdrücke von Pflanzen aus 17 Objekten. Belege für die Verwendung von Holzarten zu verschiedenen Zwecken stammen aus neun Öfen, 37 Siedlungs- und Vorratsgruben, acht Häusern und 42 Körpergräbern. Die Reste von verkohlten Holzarten, die zum Befestigungsbau dienten, stammen aus 34 Horizonten in drei verschiedenen Bau- und Zeitphasen der Befestigung.

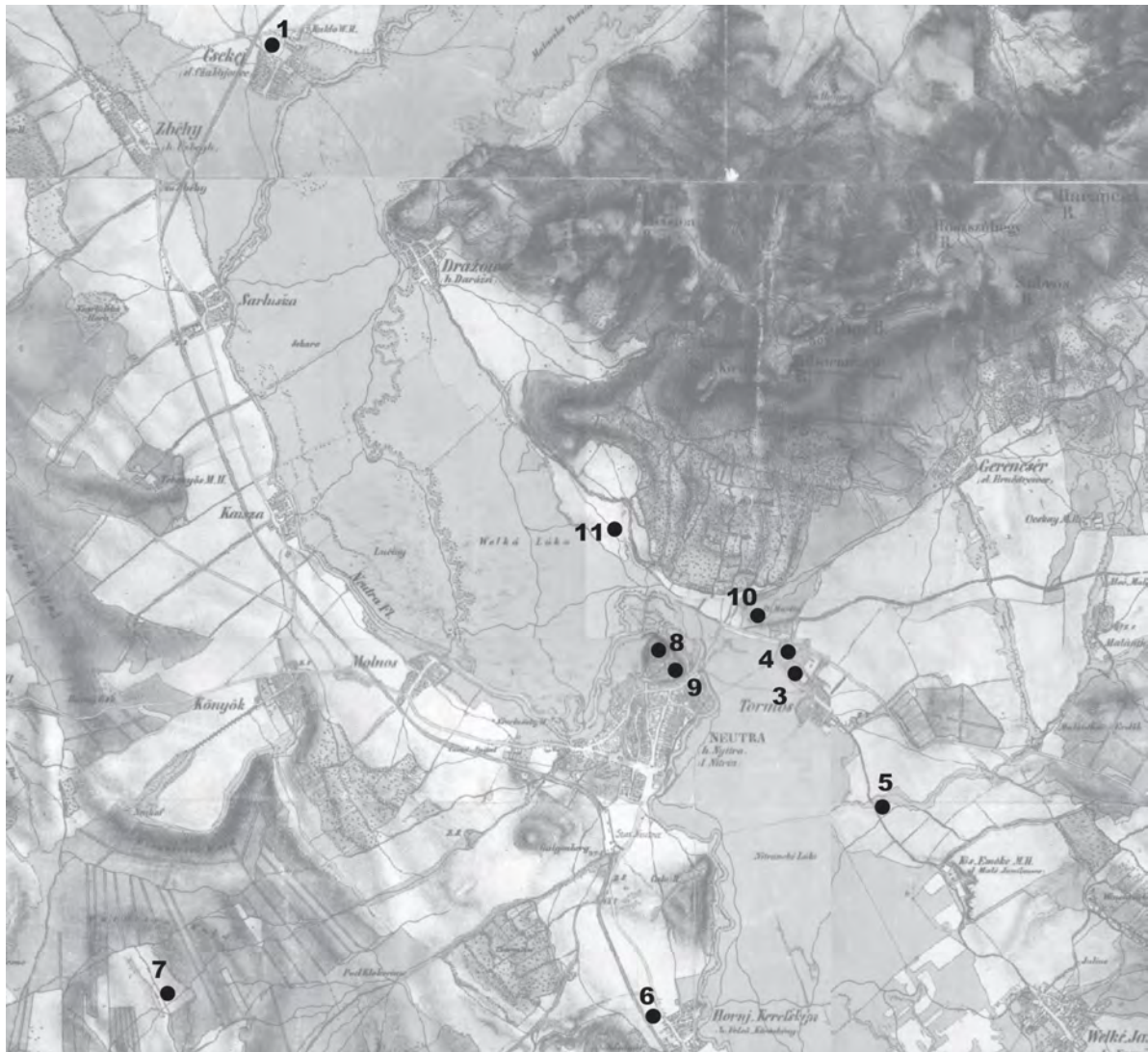
2.3 Charakterisierung der Fundstätten und der pflanzlichen Reste

Die befestigte Anlage auf dem Burgberg befindet sich im geomorphologischen Komplex Nitrianske vršky. Die Anhöhe hat unzugängliche Hänge, einen stark ansteigenden, aber noch begehbaren Abhang im östlichen Bereich und eine felsige Kuppe. Der Boden am östlichen Abhang ist unterschiedlich tief und konnte ursprünglich auch landwirtschaftlich bearbeitet werden. Der mittelalterlichen Nutzung, die um die Wende vom 8. zum 9. Jh. begann (BEDNÁR/SAMUEL 2002), ging eine urzeitliche Besiedlung voraus. Die Geländeform und ihre Bebauung im Mittelalter (BEDNÁR/SAMUEL 2002) schließen die Existenz von Äckern und Wäldern aus. Es wird deshalb angenommen, dass alle pflanzlichen Lebensmittel und das benötigte Holz auf den Burgwall gebracht werden mussten.

Mittelalterliche archäobotanische Funde stammen aus dem 9.-15. Jh. Die Funde aus dem 9.-11. Jh. repräsentieren mit größter Wahrscheinlichkeit Reste von Lebensmittelvorräten, von Holz für den Befestigungsbau (Wälle I, II, III), Holzreste aus Brandschichten und Relikte von unverkohltem Holz aus den Särgen in den Gräbern.

Die Funde von Pflanzensamen aus dem 9.-10. Jh. können als Reste von Vorräten und Nahrung charakterisiert werden. Dabei überwogen recht deutlich die Mehlfrüchte. Die Anzahl der Samen von Hülsenfrüchten, Ölfrüchten, Faserpflanzen und Obst war im Vergleich zu den Mehlfrüchten unterrepräsentiert.

Die Vorräte von Mehlfrüchten wurden laut P. BEDNÁR (2006) *in situ* in der Nähe der Innenwand des Walls I, der in den Kasematten der südöstlichen Bastion erfasst wurde, gefunden. In der Umgebung einer großen Menge verkohlten Getreides wurden Reste von verkohlten Brettern gefunden, die wahrscheinlich auf einen Holzbehälter zurückgehen. Auch die Fundsituation von weiteren Materialien bei der Innenwand des Walls I deutet darauf hin, dass hier oberirdische Objekte standen, in denen Getreide gelagert wurde. An anderen Orten wurden keine keramischen oder aus organischem Material hergestellte Getreidebehälter festgestellt.



Karte 1. Karte der Militärischen Kartierung des Jahres 1846 und archäologische Fundstellen aus den Mittelalter in der Umgebung von Nitra. 1 – Čakajovce, Flur Kostolné; 2 – Ludanice, Ortteil Mýtina Nová Ves, Flur Dolinky (außer Karte); 3 – Nitra, Ortteil Chrenová, Športový areál; 4 – Nitra, Ortteil Chrenová, Shell-Gelände, 5 – Nitra, Ortteil Dolné Krškany, Mikov Dvor; 6 – Nitra, Ortteil Horné Krškany, Železničná vlečka; 7 – Nitra, Ortteil Párovské Háje, Flur Valy-Dolina; 8 – Nitra, Ortteil Staré Mesto, die Burg; 9 – Nitra, Ortteil Staré Mesto, Palánok; 10 – Nitra, Ortteil Zobor, Martinský vrch; 11 – Nitra Ortteil Zobor, Flur Šindolka.

Auf den Umstand, dass auf dem Burgwall alle Vorräte vermutlich ursprünglich in hölzernen Behältern gelagert wurden, weisen aus archäobotanischer Sicht auch Holzkohlestücke der Eiche (*Quercus* sp.) hin, die regelmäßig bei der Schlämmung vor allem von Proben mit hoher Samendichte beobachtet wurden (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 233).

Die Reinigung des Kornes belegen die geringe Durchmischung der Funde mit Wildkräutern (Wildkräuter bilden hier nur 0,7-5,0 % der gesamten Anzahl der Samen in der Probe), weiter die Existenz von solchen Wildkrautsamen, die sich nur sehr schwierig vom Korn abtrennen lassen¹. In dieselbe Richtung weist

das Fehlen von Spelzen sowie die Größe der Samen, die weit über dem Größendurchschnitt der zeitgleichen Funde aus der Slowakei liegt.

Die einzelnen Arten – *Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Hordeum vulgare*, *Hordeum vulgare* var. *coeleste* und *Panicum miliaceum* – wurden einzeln, aber auch vermischt gefunden. Diese Arten repräsentieren die Hauptgetreidearten des Mittelalters. Auf dieser Fundstätte waren wir auch mit dem zur Konsumation vorbereiteten Getreide konfrontiert, und zwar mit bereits gemahlenem Korn *Triticum aestivum* (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 233).

Auf Grund von Wildkrautsamen – Indikatoren der Aussaatzeit – kann angenommen werden, dass zu den Wintersaatarten in den Vorräten auf dem Burg-

¹ Samen verfügen über ähnliche aerodynamische Eigenschaften wie das Korn.

wall aus dem 9.-10. Jh. vor allem *Secale cereale* und *Triticum aestivum* gehörten, zu den Sommersaatarten *Hordeum vulgare* var. *coeleste* (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 224), Hülsen- und Ölfrüchte. Die Aussaatzeit konnte bei *Hordeum vulgare* nicht eindeutig bestimmt werden. Eine relativ große Zahl von Wildkräutern, die im Frühling gedeihen, in Wintersaaten erklären wir als Anbau von recht dünnen Beständen, wo solche Arten von Unkräutern günstige Lichtbedingungen für ihre Entwicklung hatten. Kleinwüchsige Wildkräuter, d. h. Arten, die Blütenstände schon in der Höhe von 10-30 cm bildeten (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 237) fanden sich in *Triticum aestivum*, *Secale cereale* und *Hordeum vulgare*. Sie weisen auf die Ernte des Getreides wahrscheinlich in der Nähe des Bodens bzw. in mittlerer Höhe hin.

Unbefestigte Siedlungen befanden sich in mehreren geomorphologischen Einheiten (Karte 1): In den Hügelländern (Fundstätte Párovské Háje – Zálužianska pahorkatina, Fundstätte Mýtina Nová Ves – Bojnianska pahorkatina), an deren Grenze und der Aue des Nitra-Flusses (Fundstätten Nitra-Mikov Dvor, Nitra-Chrenová – Fundplätze Shell und Športový areál – Žitavská pahorkatina und die untere Nitra-Aue, Fundstätte Čakajovce – Bojnianska pahorkatina und die mittlere Nitra-Aue) und von dem Abhang des Zobor-Bergs (Fundstätten Nitra-Šindolka und Nitra-Martinský vrch).

Im Hinterland der Fundstätten befinden sich heute vor allem Braunerden auf Löss- und Auenböden bzw. auch braune Waldböden (so am Fuß des Zobor-Bergs). Nur für die Fundstätten im Terrain Nitra-Chrenová verfügen wir über eine detaillierte Beschreibung der lokalen pedologischen Verhältnisse (BENEDIKOVÁ/ILLÁŠOVÁ 2003, 18). Die Fundstätten befinden sich an den Grenzen von lehmigen Auenböden, nicht karbonatischen Auesedimenten und Braunerden auf Lössböden, die stellenweise erodiert sind. Höher am Hang des Zobor-Bergs befinden sich gesättigte und ungesättigte Braunerden, lokale lehmige Braunerden auf mittelschweren bis leichten skelettartigen Verwitterungen von verschiedenen Gesteinen. Nach der Körnung geht es um lehm- und tonartige Böden. Solche Bodentypen können auch in anderen unbefestigten Siedlungen angenommen werden.

Die Fundstätten befinden sich laut der geobotanischen Karte der natürlichen Vegetation (MICHALCO und KOLL 1986) auf den Flächen, die als Eichenmischwälder kartiert worden sind: Eichenwälder *Quercus robur* - *Carpinus betuli* und *Quercetum petraea - cerris* (Soó 1957, s.1). Auf dem Zobor-Berg sind es Eichenwälder *Carici pilosae - Carpinion betuli*, teilweise auch im Hügelland Žitavská pahorkatina. In den höchsten Lagen des Zobor-Bergs wird als natürliche Vegetation der Buchenwald *Eu-Fagenion* Oberd. 1957 p.p. und

Cephalanthero-Fagenion Tx. 1955 rekonstruiert. Es gibt im Arbeitsgebiet keine palynologischen Erkenntnisse, die die Existenz dieser Waldtypen im Mittelalter bestätigen oder widerlegen würden.

Aufgrund der Besiedlungsgeschichte der Region wie auch der archäobotanischen Erkenntnisse über die Holzzusammensetzung auf den mittelalterlichen Fundstätten stellen wir Folgendes fest: Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Waldbestände mit den Holzarten, die heute die Einheit der natürlichen Vegetation auf den Hügelländern charakterisieren, nur mosaikartig vorgekommen sind. Sie wechselten sich mit gerodeten, landwirtschaftlich genutzten Flächen – Äcker, Ödländereien und Weiden – ab.

Laut der geobotanischen Karte der natürlichen Vegetation (MICHALCO a kol. 1986) stockten auf großen Flächen längs des Nitra-Flusses und seiner Nebenflüsse Auenbestände mit Auenwäldern *Ulmenion* bzw. *Salicion albae*. Die Seltenheit oder das sogar völlige Fehlen von aus diesen Wäldern stammenden Holzarten in mittelalterlichen Fundstätten auf den Terrassen über dem Fluss deuten darauf hin, dass sich die Vegetation im Hinterland solcher Fundplätze nicht einfach interpretieren lässt (s. unten, Kap. 5. 1). Die Ansichten über den Charakter der Baumbestände im Milieu der Flussauen in der Urzeit und im Frühmittelalter sind sehr kontrovers (SÁDLO u. a. 2005; DRESSLEROVÁ u. a. 2004), auch in der Aue des Nitra-Flusses. Der mittlere Lauf des Nitra-Flusses wurde bis heute weder palynologisch noch geomorphologisch oder pedologisch untersucht. Somit können die archäobotanischen Erkenntnisse damit nicht konfrontiert werden.

Wenn man einen kritischen Blick auf die archäobotanische Datenbasis aus den unbefestigten Siedlungen wirft, stellt man fest, dass die Angaben aus den einzelnen Fundstätten sehr unterschiedlich sind. Die Differenzen sind bei der Anzahl der festgestellten botanischen Taxa (1-36 Taxa) und in der absoluten Menge der Samen und Holzkohlenstücke festzustellen. Aufgrund der Konzentration von Samen in den Proben und aufgrund der anderen Funde (Knochen, Fischschuppen, Eierschalen) nehmen wir an, dass unser Material aus den unbefestigten Siedlungen – den Siedlungs- und Vorratsgruben, Gräben, aber auch aus einigen Öfen und Behausungen – nur Siedlungsabfall repräsentiert. Kein einziger der bisher untersuchten Funde aus den Schlämmpfunden unbefestigter Siedlungen kann als Rest des ursprünglichen Vorrats charakterisiert werden.

Gräberfelder und einzelne Gräber bieten eine sehr große archäobotanische Datenbasis (56 Grabverbände). Darin werden die bei der Herstellung von Särgen bzw. bei der Verkleidung der Grabgruben angewandten Holzarten erkennbar. Das betrifft die Fundstätten Čakajovce,

Nitra-Hrad und Nitra-Šindolka mit Gräbern des 9. bis zur Mitte des 15. Jhs. Holzkohlestücke in den Grabverschüttungen, die ausschließlich in den ältesten Gräbern erfasst werden konnten, lassen wir unberücksichtigt. In knapper Form widmen wir uns hingegen dem petrifizierten Holz, das Bestandteil von verschiedenen Werkzeugen und sonstigen Gegenständen war.

3. Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Das Sortiment von angebauten Pflanzen in der großmährischen Zeit und die Möglichkeiten der Versorgung des Burgwalls mit Produkten aus den umliegenden Siedlungen

3.1.1 Mehlfrüchte

Die Mehlfrüchte wurden in Form von verkohlten Samen und Samenabdrücken, Spelzen und Ähren in Lehmverputzstücken gefunden.

Bei der Auswertung der Funde aus der großmährischen Burg ist ein hoher Anteil von *Triticum aestivum* auffallend. Es handelt sich um eine Mehlfrucht, die sehr gute Backeigenschaften hat und das beste Mehl zum Backen von Brot und anderen Mehlprodukten liefert. Ihr Vorkommen in vier von sieben untersuchten Objekten in den offenen Siedlungen dokumentiert, dass sie in dieser Zeit im Nitra-Gebiet angebaut wurde. Von dort aus konnte sie auf den Burgwall gebracht werden (Tab. 4).

Die Samen von *Triticum aestivum-compactum* bildeten nur einen kleinen Anteil, der nicht einmal 1 % der Anzahl der Körner von *Triticum aestivum* auf dem Burgwall überschritt. Auch die verkohlten Samen von urzeitlichen spelzenartigen Weizen, *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccon* und *Triticum spelta* sind hier in den Funden sehr selten (Tab. 4). In den offenen Siedlungen wurden ihre Samen und Spelzen nur in Form von Abdrücken im Lehmverputz und in der Keramikmasse gefunden (Tab. 5). Wir nehmen an, dass spelzenartige Weizen in der Region in großmährischer Zeit nicht eigens angebaut wurden. Sie bildeten nur eine Beimischung, die durch die unvollkommene Weizenreinigung im 9.-10. Jh. nicht immer eliminiert werden konnte. Dieses Phänomen kann z. B. dadurch erklärt werden, dass die größeren Samen dieser Pflanzen als Beimischung akzeptiert wurden und in den Vorräten des gereinigten Weizens, der auf den Burgwall gebracht wurde, verblieben sind. Die kleineren Samen gerieten während der Bearbeitung (Worfen und Sieben) zusammen mit Spelzen und Wildkräutern in den Abfall und wurden anschließend in den offenen Siedlungen mit Lehmverputz oder Keramikton vermischt.

Aus den offenen Siedlungen sind, ähnlich wie aus dem Burgwall, auch weitere Mehlfrüchte bekannt: *Hordeum vulgare*, *Secale cereale* und *Panicum miliaceum*.

Sie treten ungefähr gleichrangig auf beiden Typen von Fundstätten auf (Tab. 4). Wir nehmen an, dass der Burgwall auch mit diesen Mehlfrüchten aus der Umgebung versorgt werden konnte. Ein starkes Vorkommen von Roggen im Sortiment der Nutzpflanzen ist in dieser Region eher eine Ausnahme. Bis heute gehört dieses Getreide zu jenen Pflanzenarten, die in der Umgebung von Nitra nicht angebaut werden. Der Schwerpunkt ihres Anbaus liegt in der Slowakei in den Vorgebirgs- und Gebirgslandschaften. Ihr Vorkommen in den fruchtbarsten Regionen der Westslowakei ist auch auf anderen Fundstätten – schon in den Anfängen ihres Anbaus zu Beginn des Mittelalters – erfasst worden (HAJNALOVÁ 1993a, 66). Möglicherweise wurde die Pflanze in der großmährischen Zeit auch aus größerer Entfernung auf den Burgwall gebracht. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass der Roggen auch auf anderen Böden mit unterschiedlichen hydrologischen und klimatischen Bedingungen (höhere Feuchtigkeit, eventuell seichte Sand- und Schotterböden) angebaut werden konnte (siehe dazu auch das Kapitel 4.5).

Bis jetzt wurde in den offenen Siedlungen kein Fund von *Hordeum vulgare* var. *coeleste* erfasst, dessen Reste aus dem Burgwall vorliegen. Auf der unbefestigten Siedlung Nitra-Šindolka ist ein Fund vorhanden, der allerdings nur allgemein in die Latènezeit oder das Mittelalter datiert werden kann (siehe dazu weiter Kap. 3.2.1).

Die Zahl der Samen von *Avena sativa*, *A. sp.* überstieg nicht die Rate von 5,5 % der gesamten Zahl von Samen in den Proben. Daher dürfte diese Pflanze keinen eigenständigen Vorrat gebildet haben.

3.1.2 Hülsenfrüchte

Die Hülsenfrüchte wurden nur in Form von verkohlten Samen gefunden. In den archäobotanischen Kontexten erscheinen sie seltener als Getreidefrüchte, und das auch nach der Einführung der Methode der Flotation zur Gewinnung von pflanzlichen Großresten aus Bodensedimenten. Das hängt auch mit der Aufbereitung der Hülsenfrüchte durch Kochen im Wasser (und nicht durch Rösten bzw. Trocknen) zusammen, was auch die Möglichkeit des direkten Kontakts mit Feuer und ihrer anschließenden Verkohlung vermindert. Auf dem Burgwall waren einige Samen von *Pisum sativum*, *Lens culinaris*, *Vicia faba* und mit größter Wahrscheinlichkeit auch *Vicia sativa* vorhanden. In den unbefestigten Siedlungen der großmährischen Zeit (Tab. 4) wurde nur *Lens culinaris* gefunden. Auf den unbefestigten Siedlungen der vor- sowie nachgroßmährischen Zeit wurden nur Erbsen- und Linsensamen angetroffen, und zwar lediglich sehr vereinzelt. Eben aufgrund des seltenen Vorkommens von Hülsenfrüchten kann man nur schwer sichere Aussagen zur lokalen Produktion oder zur Frage des Imports von Rohstoffen treffen.

3.1.3 Ölfrüchte und Faserpflanzen

Ölfrüchte und Faserpflanzen wurden nur in Form von verkohlten Samen gefunden. Es ist aus ähnlichen Gründen wie bei den Hülsenfrüchten schwierig, Samen von Ölfrüchten und Faserpflanzen in verkohlten archäobotanischen Proben zu finden. U. a. unterstützen die Ölsamen dieser Pflanzen das Verbrennen, so dass keine Reste bleiben. Aus dem Burgwall stammen vereinzelt gefundene Samen von *Linum usitatissimum* und *Cannabis sativa*.

Aus den unbefestigten Siedlungen ist nur der Flach *Linum usitatissimum* bekannt (Tab. 4). Wir nehmen an, dass bei der Einführung der systematischen Beprobung und der Flotation von Bodenproben auch andere Funde nachweisbar wären, die einen umfassenderen Anbau von diesen Pflanzen im Arbeitsgebiet dokumentieren würden.

Zu den besonderen Funden gehören einige Samen von *Papaver somniferum* aus dem 10.-11. Jh. auf der Fundstätte Nitra-Šindolka.

3.1.4 Angebaute und wilde Obstarten

Aus den hier betrachteten Fundstätten stammt nur eine kleine Anzahl von Obstresten. Es handelt sich um Samen und Kerne, die in verkohlter und unverbrannter Form gefunden worden sind.

In den archäologischen Funden tritt das Obst häufiger in den dauerhaft feuchten Kontexten auf, z. B. Brunnen, mittelalterliche Abfallgruben oder Gräben, die bis zum Grundwasser hinabreichen. Solche Befunde wurden in der Region von Nitra nicht beprobt.

Ein Vertreter von kultiviertem Obst in der Umgebung von Nitra ist die *Vitis vinifera* ssp. *vinifera*, deren verkohlte Samen auf der Nitraer Burg registriert wurden. Der archäologische Kontext, aus dem der Samen der edlen Weinrebe auf der Fundstätte Nitra-Mikov Dvor stammt, ist heute nicht endgültig archäologisch datiert. Aus der Nitraer Burg stammen auch unverkohlte Samen von *Morus nigra*, *M. sp.*

Die Samen von *Sambucus* sp., *Rubus* sp. und *Prunus* sp., die auf dem Burgwall wie auch in den unbefestigten Siedlungen gefunden wurden, stammen aus den Früchten von wild wachsenden Obstarten. Diese Obststräucher gedeihen in synanthropen (durch menschliche Tätigkeit beeinflussten) Gesellschaften, zu denen z. B. Waldränder, Raine und Weiden, aber auch überwachsene Müll- oder Schutthaufen (ruderales Stätten) gehören. Ihre Früchte konnten absichtlich gesammelt und gegessen werden. Sie könnten aber auch direkt aus der Umgebungsvegetation in die archäologischen Schichten gelangt sein. Dabei ist anzumerken, dass das Sammeln und Konsumieren dieser Früchte durch ihr Vorkommen in geschlossenen Abfallkontexten (Fäkal- und Abfallgruben mit Küchenabfall) erkennbar wird. Auf ihr natürliches Vorkommen auf der Fundstätte kann

hingegen ihre Existenz in offenen, sich allmählich bildenden Kontexten (planierte Schutthaufen, über längere Zeit zugeschwemmte Gruben u. a.) hindeuten. Über ähnliche Hinweise verfügen wir auch aus weiteren, nicht nur mittelalterlichen Fundstätten in der Slowakei (HAJNALOVÁ 2001, 17, 104, 105).

3.2 Die Tradition des Anbaus des großmährischen Pflanzensortimentes in der Region von Nitra

Dieses Kapitel wurde auf Grund eines detaillierten Katalogs von archäobotanischen Funden aus der Umgebung von Nitra verfasst. Der Katalog befindet sich im Druck (HAJNALOVÁ/HAJNALOVÁ Manuskript) und enthält bereits publizierte und unveröffentlichte Erkenntnisse der Autorinnen aus anderen Gebieten der Slowakei.

3.2.1 Mehlfrüchte

Der Übergang des Anbaus von urzeitlichen spelzenartigen Weizen *Triticum dicoccon*, *Triticum monococcum* und *Triticum spelta* zu den Nacktweizen *Triticum aestivum* und *Triticum aestivum-compactum* begann in der Südwestslowakei und somit auch in der Region von Nitra in der jüngeren Latènezeit und stabilisierte sich während der römischen Kaiserzeit (HAJNALOVÁ/VARSÍK im Druck). Dieser Prozess setzte sich wahrscheinlich auch zu Beginn des Mittelalters fort, worüber wir jedoch nur sehr fragmentarische Informationen haben. Aus dem 11. und 12. Jh. kennen wir Reste von spelzenartigen Weizen weder aus flotierten Proben noch aus Lehmverputzstücken. Deshalb nehmen wir an, dass in dieser Region in großmährischer Zeit urzeitliche Weizensorten nicht eigens angebaut wurden und das Brotmehl aus Nacktweizen stammt (Abb. 1a).

Intentionell angebaute Roggen (Abb. 1b) ist erst aus der großmährischen Zeit belegt. Es scheint, dass in der Römischen Kaiserzeit und in der Völkerwanderungszeit in den archäobotanischen Funden aus Nitra Roggen nur als unkrautartige Beimischung von Wintersaaten vorhanden ist.

Mehrzeilige Gerste und Rispenhirse haben in der Region eine sehr lange Anbautradition: die Gerste seit dem mittleren Neolithikum und die Hirse seit dem Äneolithikum (HAJNALOVÁ M. im Druck). Die Intensität ihres Anbaus schwankte im Laufe der Jahrtausende. Aufgrund des hohen Vorkommens der Rispenhirse in großmährischer Zeit wird angenommen, dass die Rispenhirse zu den bedeutenden Anbau- und Konsumpflanzen gehörte.

Die Nacktgerste *Hordeum vulgare* var. *coeleste* oder *Hordeum distichon* var. *nudum* wurden in der Umgebung von Nitra nur in den in das Äneolithikum, die Bronzezeit und die Römische Kaiserzeit datierten Proben gefunden. Aus Materialien der folgenden Zeitspanne fehlt sie. Aus dem 8.-9. Jh. ist die Nacktgerste dann auf der Fund-

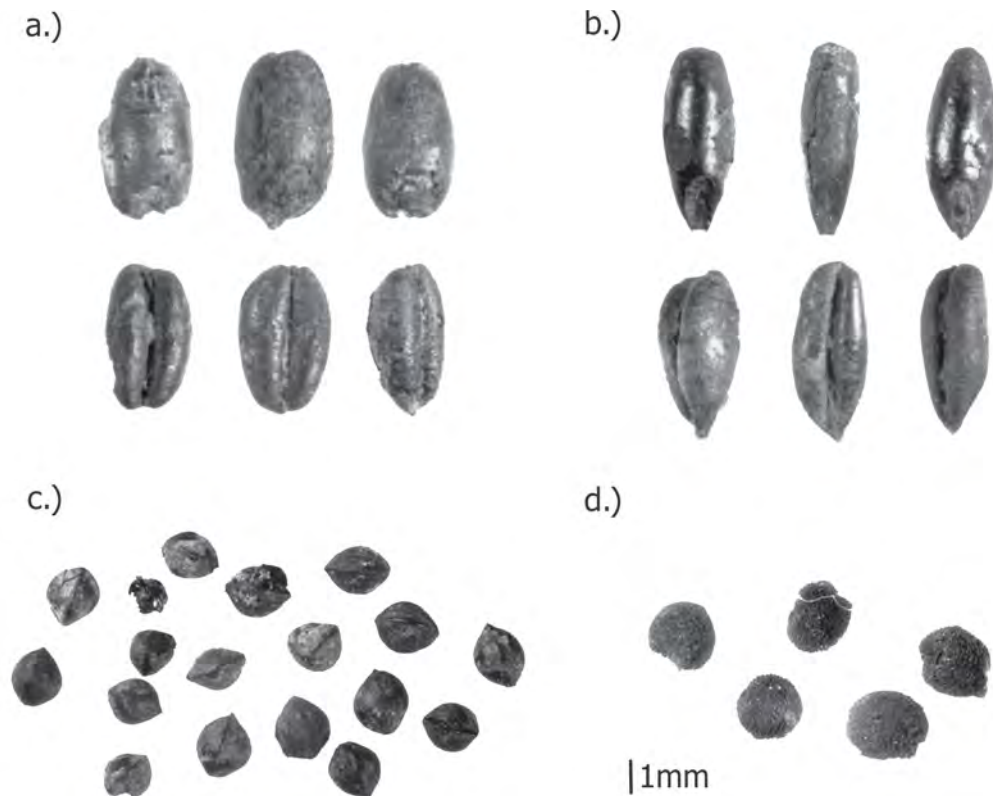


Abb. 1. Verkohlte Samen a – Saatweizen *Triticum aestivum*; b – Roggen *Secale cereale* von der Fundstelle Pobedim-Hradištia (9.-10. Jh.); c – Gemeiner Windenkröterich *Fallopia convolvulus* von der Fundstelle Bajč-Medzi Kanálmi (7.-12. Jh.); d – Kornrade *Agrostemma githago* von der Fundstelle Nitra-Hrad (10. Jh.).

stätte Bajč erfasst (HAJNALOVÁ E. im Druck), aus dem 9.-10. Jh. auf der Fundstätte Mužla-Čenkov (HAJNALOVÁ 1993c, 117). Beide Orte befinden sich südlich von Nitra. Aus den nördlich gelegenen Fundplätzen kennen wir sie hingegen nicht. Es gibt einen Fund von Samen der Nacktgerste aus der Fundstätte Nitra-Šindolka, aus einem Kontext der Latènezeit oder des Mittelalters. Wegen seiner ungenauen Datierung wird dieser Fund in diesem Beitrag zwar nicht berücksichtigt; im Falle einer mittelalterlichen Zeitstellung könnte er jedoch den Anbau von Nacktgerste in der Region von Nitra und somit auch die Versorgung des Burgwalls belegen.

Aus den Vorgebirgs- und Gebirgslandschaften der Slowakei – Liptov und Kysuce – existieren Funde, die den intentionellen Anbau von Saathafer schon am Ende der Latènezeit belegen (ŠEDO/HAJNALOVÁ 2005, 262). Aus dem Gebiet der Südwestslowakei haben wir ein Zeugnis für seinen Anbau dagegen erst aus dem 12. Jh. (HAJNALOVÁ 1993c, 75).

Das so beschriebene Sortiment von Mehlfrüchten ist in derselben Zusammensetzung auch in den Siedlungen dörflichen Charakters des 11.-12. Jhs. in der Umgebung von Nitra festzustellen. Nach heutigem Forschungsstand ändert sich allerdings die Frequenz des Vorkommens der einzelnen Pflanzen (Tab. 4): Rispenhirse und Saatweizen gehen zurück, mehrzeilige Gerste und Roggen nehmen zu.

3.2.2 Hülsenfrüchte

Erbse und Linse sind in der Region schon seit dem Äneolithikum bekannt (HAJNALOVÁ/HAJNALOVÁ Manuskript). Aus der Latènezeit gibt es Kollektionen von einigen Dutzend Erbsensamen und einigen Hundert Linsensamen. Der Anbau von Hülsenfrüchten kann trotz der niedrigen Zahl entsprechender Funde (Gründe siehe im Kapitel 3.1.2) auch in der großmährischen Zeit angenommen werden.

Auf der Fundstätte Mužla-Čenkov (HAJNALOVÁ 1993c, 117) ist das gleiche Sortiment von Hülsenfrüchten aus dem 9.-10. Jh. beobachtet worden wie auf der Fundstätte Nitra-Hrad. Erbse, Linse und wahrscheinlich die Saatwicke waren in Pobedim in archäologischen Objekten aus dem 9. Jh. zu identifizieren (HAJNALOVÁ 1989, 72). Erbse und Linse sind aus dem 8. und 9. Jh. auch aus Bajč bekannt (HAJNALOVÁ E. im Druck).

Die einzigen Funde der Ackerbohne aus großmährischer Zeit im Gebiet der Slowakei stammen vom Burgwall. Funde dieser Hülsenfrucht liegen im Gebiet der Südwestslowakei nur aus der Bronzezeit vor. Viel häufiger ist diese Hülsenfrucht auf dem Territorium der Nordslowakei in der Bronze-, Hallstatt- und Latènezeit. Die Saatwicke und Ackerbohne stammen jedoch auch aus anderen großmährischen Burgwällen der Südwestslowakei, so aus Pobedim (TEMPÍR 1969), sowie des südöstlichen Mährens (Tab. 6); deshalb

kann angenommen werden, dass sie in diesem Raum angebaut wurden. Ihr Fehlen in unserer Region ist wahrscheinlich durch eine unzureichende Anzahl untersuchter archäologischer Objekte beeinflusst. In den nachgroßmährischen Funden aus dörflichen Siedlungen in der Umgebung von Nitra kommen Hülsenfrüchte nur selten vor. Es gibt lediglich vereinzelte Funde von Erbse oder Linse.

3.2.3 Ölfrüchte und Faserpflanzen

In der Umgebung von Nitra ist der Lein seit der Latènezeit nachgewiesen, auf dem übrigen Gebiet seit dem mittleren Neolithikum. Der Hanf ist seit der Römischen Kaiserzeit bekannt und auf dem weiteren Territorium schon seit der Spätbronzezeit. Trotz unzureichender Funde aus der Region wird angenommen, dass diese Pflanzen auch in der Umgebung von Nitra eine mehr als tausendjährige Anbautradition hatten. Lein und Hanf, aber auch die Ölfrucht Saat-Leindotter sind aus Mužla-Čenkov aus dem 9.-10. Jh. bekannt (HAJNALOVÁ 1993c, 17). In der nachgroßmährischen Zeit sind sie auf den archäologischen Fundstätten ebenfalls vorhanden.

Der Mohn gehört zu den alten und traditionell angebauten Pflanzen, in der Slowakei ist jedoch die Geschichte seines Anbaus nicht abschließend erforscht. Der älteste Beleg stammt aus der Römischen Kaiserzeit und liegt aus Bratislava vor (HAJNALOVÁ 1989, 26). In der mittelalterlichen Zeit wurden außer dem schon erwähnten Fund des 9./10. Jhs. aus Nitra-Šindolka mehrere Samen auch in archäologischen Kontexten des 9./10. Jhs. in Mužla-Čenkov entdeckt (HAJNALOVÁ 1993c, 117). In Nitra konnte er am Fundplatz Nitra-Metro erkannt werden; und zwar in den Objekten, die vorläufig in das 12.-13. Jh. datiert werden (Forschungsbericht 15168).

3.2.4 Obst

Aufgrund neuer Erkenntnisse aus der Slowakei, die auf den Materialbearbeitungen von 30 Fundstätten des 6.-12. Jhs. beruhen, lässt sich erkennen, dass den quantitativen und qualitativen Bruch in der Verwendung von Obst erst das 13. Jh. darstellt (HAJNALOVÁ 2001, 104, 105). Von einer Obstanbautradition kann mit größter Wahrscheinlichkeit bis zu diesem Zeitpunkt nicht gesprochen werden; bis dahin werden die Obstfunde zu den Importen gezählt. Erst die Samen, Kerne und Nüsse von *Juglans regia*, *Persica vulgaris*, *Cerasus* sp., *Malus/Pyrus*, die aus Nitra-Hrad stammen und an das Ende des 12. Jhs. datiert werden, hält man für Obst heimischen Ursprungs.

Auch die vereinzelten Samen der Weinrebe aus der römischen Kaiserzeit und dem frühen Mittelalter deuten nicht darauf hin, dass die Traube bereits zur Weinherstellung angebaut wurde. Es ist jedoch nicht

ausgeschlossen, dass die Weinrebe als Obst kultiviert wurde (HAJNALOVÁ/ELSCHEK im Druck).

Ein Fund unverkohelter Samen des schwarzen Maulbeerbaums *Morus nigra* gehört eher zu den Ausnahmen; die Samen zählen zu den ältesten Funden in Mitteleuropa (HAJNALOVÁ 2001, 223, 228).

3.3 Angebaute Pflanzen aus Nitra und aus anderen großmährischen Burgwällen

Das Sortiment der Pflanzen der Feldkultur, d. h. Mehl-, Hülsen-, Ölfrüchte und Faserpflanzen, die in Nitra-Hrad verkohlt gefunden wurden, hat Ähnlichkeit mit den Materialien aus den Fundstätten Mikulčice-Valy und Břeclav-Pohansko (Tab. 6). Der einzige Unterschied besteht in der Existenz der einzelnen *varietas* der Gerste.

Das Fehlen von Gemüsesamen, aber besonders von Obstresten in Nitra kann z. B. beim Vergleich mit Mikulčice zwei Tatsachen zugeschrieben werden:

1/ In Nitra erfassten die archäologischen Grabungen kein Flussbett, dessen Straten reich an unverkohnten Schalen, Kernen und Samen mit harter Hülle war, wie in Mikulčice; 2/ dem örtlichen Anbau von Obstbäumen in den Ansiedlungen in der Umgebung des zentralen Burgwalls in Mikulčice. In den offenen Siedlungen in der Umgebung von Nitra wird kein Obstanbau vermutet.

4. Wildpflanzen als Beleg agrarischer Techniken im Arbeitsgebiet in der großmährischen Zeit²

Im Burgwall, wo vor allem gereinigte Vorräte vorhanden waren, entfallen auf 100 Samen von Kulturpflanzen durchschnittlich 1,8 Samen von Wildpflanzen. In den dörflichen Siedlungen, wo das Vorkommen von Bearbeitungsabfällen angenommen wird, entfallen auf 100 Samen von Kulturpflanzen durchschnittlich 76 Samen von Wildpflanzen.

In einem Bestand von 1981 Samen von Wildpflanzen (Unkräutern) konnten 45 botanische Taxa identifiziert werden. Diese stammten aus 24 verschiedenen archäologischen Fundzusammenhängen, von denen diverse Bodenproben entnommen und anschließend geschlämmt wurden.

Die Samen von Wildpflanzen können von mehreren Blickwinkeln aus betrachtet werden. Ihr Vorkommen im archäologischen Material kann auch ökologische Standort- und Feldbedingungen andeuten. Ihre autoökologischen Eigenschaften können bei der Rekonstruktion von archaischen agrotechnischen Verfahren angewandt werden, während aerodynamische Eigenschaften von Samen (bei ausreichender Anzahl von Funden) bei der Definition von Produkten bzw. Abfällen aus den

² Wir führen nur verkohlte Samen von Wildpflanzen an.



Abb. 2. Aussehen des Saatweizenackers bewirtschaftet durch traditionelle, nicht mechanisierte Landwirtschaft, mit lichtem Saatweizenbewuchs und hohem Anteil von Unkräutern im heutigen Rumänien (Photo © P. Eliáš Jr.).

einzelnen Bearbeitungsphasen herangezogen werden können.

Bei unserer Auswertung können wir aufgrund der unzureichenden Anzahl von Funden und der niedrigen Repräsentativität einzelner Proben nicht alle Möglichkeiten nutzen. Wir gehen vor allem auf die Informationen ein, die uns die reichsten Proben von den auf dem Burgwall gefundenen Vorräten liefern.

Das Sortiment der auf dem Burgwall festgestellten Wildkräuter ist jenem aus den offenen Siedlungen sehr ähnlich, stimmt aber nicht überein (Tab. 7). Die Unterschiede müssten wir für jede Art einzeln besprechen, was hier aus Platzgründen unmöglich ist. Daher führen wir lediglich als Beispiele *Buglosoides arvensis*, *Bromus arvensis* und *Consolida regalis* an, die auf dem Burgwall zu finden sind, hingegen nicht in den Siedlungen und in der Umgebung. Als Grund dafür ist anzunehmen, dass die Samen (Abb. 1c, d) dieser und ähnlicher Arten bei der Reinigung des Getreides nicht vom Abfall getrennt wurden und daher in die eigentlichen Vorräte gerieten. Vor dem Konsum mussten sie dann per Hand herausgesucht werden. In den Abfällen aus den Anfangsphasen der Erntebearbeitung, wie sie in den Proben aus den unbefestigten Siedlungen vorliegen, kommen sie selten vor.

Andere Unterschiede können auch durch die Provenienz des untersuchten Vorrats verursacht werden; falls sein Inhalt nämlich aus einem Gebiet importiert ist, das vom Milieu der unbefestigten Siedlungen abweichende ökologische Bedingungen aufweist. So kommen z. B. die ersten beiden oben genannten Arten in der Region in jüngeren Zeitperioden vor (HAJNALOVÁ/HAJNALOVÁ Manuskript). Deshalb kann angenommen

werden, dass auch das mittelalterliche Getreide örtlichen Ursprungs ist.

Dass eine eindeutige Interpretation nicht immer möglich ist, zeigt uns der Fund von *Consolida regalis*. Die Samen dieser Pflanze, die zu den ältesten Funden dieser Art in Mitteleuropa gehören, wurden in der Getreidemischung *Triticum aestivum*, *Panicum miliaceum* und *Secale cereale* auf dem Burgwall gefunden. In anderen mitteleuropäischen Gebieten kommt dieses Gewächs erst ab dem weiteren Mittelalter vor (WILLERDING 1986). Deshalb kann man nur schwer entscheiden, ob dieses Korn zu den örtlichen Produkten oder zu den Importen gehört.

Je nachdem, welches Milieu die einzelnen Wildpflanzen benötigen, haben wir sie in mehrere Gruppen eingeordnet: Ackerwildkräuter, Pflanzen von Ödland, von Ruderalfluren, Büschen, Auen, trockenen und feuchten Standorten usw. (Tab. 7).

4.1 Wildkrautgesellschaften der Äcker

Bei dieser Bewertung berücksichtigen wir nicht nur die einzelnen Arten der Ackerwildkräuter, sondern auch die aus der heutigen Sicht anderen als segetalen Ackergesellschaften. Auf Grund von unseren eigenen ethnobotanischen Untersuchungen in Siebenbürgen, in Gebieten mit traditioneller, nicht mechanisierter Landwirtschaft (HAJNALOVÁ/ELIÁŠ/PAŽINOVÁ im Druck), nehmen wir an, dass sie auch in der Vergangenheit auf den Äckern nicht vorgekommen sind. Das verursachten vor allem die abweichenden landwirtschaftlichen Praktiken. Deshalb nutzen wir diese Arten und ihre autoökologischen Eigenschaften bei der Rekonstruktion von agrotechnischen und ökologi-

schen Bedingungen der Ackermilieus. Die Dominanz und das stabile Vorkommen der Ackerunkräuter im Vergleich zu den anderen Wildpflanzen in den Mehlfrüchteproben aus der großmährischen Zeit (Tab. 7) deuten auf die Bildung von relativ beständigen Wildkrautgesellschaften hin. Dieser Sachverhalt kann auch aus einer lang andauernden Bebauung resultieren, bei der Teile der Samen in der Erde in Form einer Samenbank verblieben.

4.2 Bodenbedingungen und Position der Äcker im Land

Es ist festzustellen, dass im ganzen Bestand von Wildkrautarten jene trockenen Standorte (Buschwerke, Raine auf den trockenen Flanken; Arten von Weiden und steppenartigen Bergrücken) gegenüber denjenigen feuchter Standorte (Flussufer, Gräben, Feuchtwiesen) überwiegen. Dies interpretieren wir als Hinweis auf die Lage der Äcker außerhalb der Auen des Nitra-Flusses bzw. an den Grenzen der Aue und der Flussterrasse.

4.3 Saisonbedingtheit der Saat von Mehlfrüchten und das Aussehen der Äcker

Zu den Wildkräutern unserer Region, die auswintern und die Entwicklung im Frühling fortsetzen können, gehören *Agrostemma githago*, *Buglosoides arvensis*, *Bromus arvensis*, *Galium aparine*, *Consolida regalis* und *Stellaria media* (LÍŠKA und Koll. 1995). In den Mehlfrüchtvorräten aus dem Nitraer Burgwall des 9.-10. Jhs. waren sie in Saatweizen, Roggen und in mehrzeiliger Gerste vorhanden (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 264, 265). Deshalb werden diese Pflanzen zur Wintersaat gezählt.

In Saatweizenvorräten befinden sich in größeren Mengen auch die erst im Frühling keimenden Wildkräuter *Stachys annua*, *Polygonum aviculare*, *Echinochloa crus-galli* und *Setaria verticillata*. Wir nehmen an, dass sie auf dünnere Bestände des Saatweizens (Abb. 2) bzw. auf das Entkrauten von Äckern im Frühling hinweisen (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 225).

4.4 Die Schnitthöhe bei der Ernte von Mehlfrüchten

Für die Untersuchung dieser Problematik besteht die Voraussetzung, dass Wildkräuter im Vorrat des konkreten Getreides angetroffen werden. Solche Funde kennen wir aus dem Arbeitsgebiet nur in den gereinigten Vorräten auf dem Burgwall. Das bedeutet, dass wir schon vorher über das unvollständige Sortiment der gesammelten Wildkrautarten Kenntnis haben. Im *Secale cereale*, *Triticum aestivum* und *Hordeum vulgare* befanden sich auf dem Burgwall auch Wildkräuter, die ihre Blütenstände in sehr geringer Höhe, etwa

10 cm über dem Boden, ausbilden (*Asperula arvensis*, *Galium tricornerutum*, *Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *Bupleurum rotundifolium*), sowie Pflanzen mittlerer Höhe und hohe rankenartige Gewächse, die Früchte am ganzen Stängel aufweisen (Näheres siehe E. HAJNALOVÁ, J. MIHÁLYOVÁ und H. HUNKOVÁ 2002, 225, 226). Diese Pflanzenarten deuten an, dass der Kornschnitt in geringer Höhe erfolgte und ein niedriges Stoppelfeld zurückblieb.

4.5 Wildpflanzen als Hinweis auf mögliche Getreideimporte

In den Kapiteln 3.1.1 und 3.2.1 haben wir Spekulationen darüber angestellt, dass der Roggen *Secale cereale* nicht direkt aus der Umgebung von Nitra – also dem Arbeitsgebiet – stammt, sondern aus weiter entfernten Gebieten der Nitraer (?) Region. Die Unkrautzusammensetzung der Roggenkollektionen enthält auch Arten, die in den unbefestigten Siedlungen weder in vorgroßmährischer noch in großmährischer oder nachgroßmährischer Zeit vorkommen (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 226). Unter 18 Taxa waren fünf Sorten vertreten, nämlich *Bromus arvensis*, *Bromus sterilis*, *Atriplex prostrata*, *Elytrigia repens* und *Muscari comosum*. Es handelt sich vor allem um Arten, die sekundär an die Ränder der Äcker geraten. Sie schätzen sandige und tonartige Böden mit einer geringen Beimischung von Stickstoff und einer niedrigen Bodenfeuchtigkeit. Deshalb nehmen wir an, dass die Roggenvorräte aus anderen Gebieten als die übrigen Getreidearten auf den Burgwall gebracht wurden.

Die Vorräte der Nacktgerste *Hordeum vulgare* var. *coeleste* enthalten auch Wildkräuter, die in den unbefestigten Siedlungen vorkommen (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 264, 265): *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus* und *Setaria verticillata*. Eine Ausnahme bilden die Samen von *Elytrigia repens*. Wir nehmen an, dass diese Gewächse die Möglichkeit des Anbaus der Nacktgerste in der Nitraer Region bezeugen.

5. Das Sortiment der Holzarten in der großmährischen Zeit und die Möglichkeit der Versorgung des Burgwalls mit Holz aus dem Hinterland

Verkohlte Reste von Holz aus dem 9.-10. Jh. wurden auf dem Burgwall einerseits in den Kulturschichten festgestellt. Sie können nur als Nutzholz charakterisiert werden, dessen genaue Verwendung unklar bleibt. Verkohltes und unverkohlt Holz wurde auch aus der Konstruktion der Befestigungen geborgen. Es ist weiterhin möglich, dass Holz Bestandteil der Grabausstattungen war.

Um die Resultate der Holzartenbestimmung aus dem Burgwall einzuordnen, wird das Nutzholz mit den Holzfunden aus den Vorrats- und Siedlungsgruben, Rinnen, Öfen und Behausungen aus den offenen Siedlungen verglichen. Wir vermuten, dass die in den Kulturschichten des Burgwalls gefundenen Holzkohlereste vor der Planierung des Geländes die gleiche Funktion hatten wie die Holzfunde in den offenen Siedlungen (Reste von Behausungen, Feuerholz, beim Brand vernichtete Anlagen und Gegenstände). Besonderes Augenmerk gilt außerdem der Herkunft des Bauholzes und dem Rohstoff zur Herstellung von Särgen.

5.1 Das Nutzholz für den zentralen Burgwall in Nitra

In allen 15 archäobotanisch untersuchten Befunden auf dem Burgwall, die mehr als 1500 Holzkohlen aus der großmährischen Zeit lieferten, trafen wir Reste von *Quercus* sp. an (Tab. 8). Andere Laubbäume aus trockenen Standorten, *Acer* sp., *Carpinus betulus*, *Ulmus* sp., *Fagus sylvatica* und *Tilia* sp., sowie ebenso solche aus besonders feuchten Standorten, *Salix* sp., *Populus* sp. und *Alnus* sp., blieben hinter der Eiche zurück. Das Verhältnis der Holzarten aus den Auen und aus den Wäldern im Hügelland war jedoch ziemlich ausgeglichen (Tab. 8).

Aufgrund von archäologischen Erkenntnissen über die Intensität der Besiedlung in der Region (FUSEK 1993, 97, 100; HANULIAK 1993, 112, 117, 121) kann das Holz von Laubbäumen trockener Standorte nicht aus der unmittelbaren Nähe des Burgbergs stammen, denn dort gab es keinen Wald mehr. Es musste vielmehr aus einer größeren Entfernung zur Burg transportiert werden. Es ist interessant, dass im Laufe der vor- und großmährischen Zeit das Aufkommen der Holzarten der Eichenmischwälder im Hügelland weder sank noch stieg. Die Eiche nahm erst in nachgroßmährischer Zeit ab (Tab. 8). Es scheint uns, dass nicht nur auf den Abhängen des Zobor-Bergs, sondern auch in den Hügeln in der Nähe Nitras das Holz der Eichenmischwälder gewonnen werden konnte. Ständig präsent und sich erneuernde Holzquellen konnten auch dadurch bewahrt bleiben, dass man die Waldnutzung mit einem gewissen System vornahm. Ob es ein solches im Frühmittelalter gab, ist bislang nicht untersucht worden. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

In 14 Befunden mit nicht näher klassifizierbarem Nutzholz aus den unbefestigten Siedlungen kamen im Laufe des 9.-10. Jhs. keine Holzarten feuchter Standorte vor. Die gleichen Ergebnisse bringen auch Holzfunde aus klar definierten Befunden, d. h. aus vier Häusern (Tab. 9) und drei Öfen (Tab. 10). Diese Befunde repräsentieren Siedlungen, die an der Grenze der Flussaue und des Hügellandes (Shell-Gelände) liegen, vom Fuß des

Zobor-Bergs (Flur Šindolka) und auch aus dem Hügelland mit einem Bach auf der Fundstätte (Fundstätte Párovské Háje). Nicht einmal in archäobotanischen Funden in den dörflichen Siedlungen aus dem 11.-12. Jh. treffen wir Holz an, das von feuchten Standorten stammt (Tab. 8, 9, 10). Funde von hydrophilen Holzarten sind erst auf den Fundstätten Nitra-Mikov Dvor und Čakajovce vorhanden, die am Rande des Arbeitsgebietes liegen.

Das überraschend seltene Vorkommen oder völlige Fehlen der für diese Gesellschaften typischen Holzarten in den archäobotanischen Funden aus den unbefestigten mittelalterlichen Siedlungen lassen sich folgendermaßen erklären: 1/ Ein minimales Eingreifen in das Milieu der Flussaue mit derartiger Vegetation 2/ die Existenz einer anderen Waldgesellschaft in diesem Milieu (im Falle von anderen hydrologischen Verhältnissen z. B. die Anwesenheit von *Ulmion*), 3/ der Charakter der Flussaue als offener Landschaft infolge vorheriger Entwaldung und intensiver Beweidung, 4/ ein völlig anderer Charakter des Flussbetts, z. B. ein Flussbett mit Kiesbänken, die mit ruderaler und hydrophiler Vegetation ohne Bäume bewachsen sind. Welche Variante zutrifft, ist derzeit nicht zu entscheiden. Jedenfalls scheint der Burgwall mit Nutzholz hydrophiler Holzarten aus mehr als 5 km entfernten Orten versorgt worden zu sein.

5.2 Das Bauholz für den zentralen Burgwall in Nitra

In den wesentlichen Befestigungskonstruktionen ließ sich ausschließlich Eichenholz nachweisen (Tab. 11; Datierung laut BEDNÁR/SAMUEL 2002). In der Verfüllung der Kästen kann auch die Verwendung anderer Holzarten angenommen werden. Beim Bau aller drei Befestigungen wurde eine große Menge Holz verbraucht. Die dafür notwendigen Bäume dürften auf einer Fläche von ca. 90 ha gefällt worden sein (HAJNALOVÁ/MIHÁLYOVÁ/HUNKOVÁ 2002, 238).

5.3 Das Holz aus der Grabausstattung

In Zusammenfassung der diesbezüglichen Forschungsergebnisse kann man feststellen, dass auf dem Burgwall in großmährischer Zeit Säрге aus *Albies alba* bzw. aus *Picea abies* oder aus einem nicht näher bestimmten Nadelholz verwendet wurden (Tab. 12). Das gilt auch noch für den Kirchfriedhof des 12.-15. Jhs. Auf den Gräberfeldern in der Nähe der unbefestigten Siedlungen und später der mittelalterlichen Dörfer wurde in Särgen oder auf Totenbrettern aus Laubholz bestattet.

Dies ist sehr interessant insbesondere im Hinblick auf die Provenienz der angeführten Nadelholzarten, die im Hinterland des mittelalterlichen Nitras nicht vorkamen. Das belegen sowohl geobotanische Karten der natürlichen Vegetation (MICHALKO und Koll. 1986) als auch archäobotanische Analysen. Die näch-

sten natürlichen Bestände von Nadelbäumen befanden sich wohl erst in einer Entfernung von 30-50 km. Von dort wurden wahrscheinlich das Holz und die fertigen Särge eingeführt.

Auf dem Burgwall wurden aus einem Grab des 9. Jhs. Scheiden von zwei Messern mit petrifiziertem Holz analysiert. Das Holz stammte aus einem Laubbaum. Eine Messerscheide aus einem Grab aus dem 10.-11. Jh. war aus der *Carpinus betulus* hergestellt. Die hölzernen Bestandteile von Metallgegenständen, die aus neun in das 9.-11. Jh. datierten Gräbern des Bestattungsortes von Čakajovce stammen, bestanden aus folgenden Holzarten: Aus *Acer* sp. waren Griffe und Scheiden von Messern und Griffe von Sichel, aus dem Holz von *Pomoideae* der Griff eines Messers erzeugt worden. Die Scheiden von Säbeln bestanden aus der *Betula* sp. und der Griff einer Axt war aus der *Carpinus betulus* angefertigt worden. Interessant sind auch Belege über die Verwendung von Moosen (*Hypnum* sp.), die als Auskleidung unter dem Kopf des Bestatteten dienten (Tab. 12).

6. Schlussfolgerungen

1. Die Funde, die hier vorgestellt, miteinander verglichen und interpretiert wurden, datieren in die Zeit vom 6. bis 12. Jh. Sie stammen aus einem zentralen Burgwall, aus acht unbefestigten Siedlungen und aus vier Gräberfeldern im Hinterland. Aus dem Burgwall von Nitra verfügten wir über gereinigte Vorräte, Nutz- und Bauholz sowie über Holzgegenstände aus den Gräbern. In den dörflichen Siedlungen hatten wir Abfall aus der Aufbereitung von Nutzpflanzen, Nutzholz und Gegenstände aus den Gräbern vor uns.
2. Die untersuchten Proben repräsentieren 173 archäologische Befunde, die in den letzten 35 Jahren beprobt und allmählich analysiert wurden. Heute verfügen wir aus dem 9.-10. Jh. über 65 Arten von Kräutern und Gräsern sowie 23 Holzarten. Die maximale Anzahl von botanischen Taxa war 60. Sie stammen aus dem Burgwall (9.-10. Jh.).
3. Alle Pflanzensamen und Holzkohlen wurden durch das Schlämmen von Verfüllungen archäologischer Objekte und Sedimente der Kulturschichten gewonnen. Die übrigen Holzkohlen wurden in Form individueller Proben aus Gräbern und Befestigungskonstruktionen, Öfen und Wohnobjekten entnommen. Insgesamt wurden Angaben über verkohlte Samen von Nutzpflanzen aus 35 archäologischen Objekten und aus weiteren 72 Horizonten der Kulturschicht ausgewertet. Die Samen von Wildpflanzen stammen aus 24 archäologischen Objekten und 54 Horizonten der Kulturschicht. Pflanzenabdrücke wurden in 17 Objekten untersucht. Die Belege für die Nutzung

von Holzarten zu verschiedenen Zwecken stammen aus neun Öfen, 37 Siedlungs- und Vorratsgruben, acht Häusern und 42 Skelettgräbern. Die Reste von verkohlten Hölzern, die ursprünglich bei der Befestigung verwendet worden waren, entstammen 34 Horizonten in drei verschiedenen Phasen der Befestigung.

4. Der Burgwall wurde im 9.-10. Jh. aus nahe gelegenen offenen Siedlungen mit Mehlfürchten versorgt, nämlich mit *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Panicum miliaceum* und wahrscheinlich auch mit *Hordeum vulgare coeleste*. Aus einer größeren Entfernung, wahrscheinlich aber noch innerhalb der Region, wurde der Burgwall mit *Secale cereale* beliefert. Dies belegen auch Wildkräuter in den Samenvorräten aus dem Burgwall, die auch einige Arten enthalten, die in den unbefestigten Siedlungen nicht vorhanden sind. Bis heute gibt es keine eindeutigen archäobotanischen Belege für die Zufuhr von Hülsenfrüchten und Ölfrüchten auf den Burgwall aus den unbefestigten Siedlungen in seinem Hinterland. Auf Grund von Erkenntnissen aus der Region von Nitra in der vor- und nachgroßmährischen Zeit wird angenommen, dass *Pisum sativum*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum* und *Cannabis sativa* auch in großmährischer Zeit aus den unbefestigten, im Hinterland situierten Siedlungen auf den Burgwall gebracht werden konnten. Die anderen Arten, wie z. B. *Vicia faba* und *Vicia sativa*, die außer in Nitra auch in anderen großmährischen Burgwällen gefunden wurden, sind wahrscheinlich auch auf den Feldern der Südwestslowakei und in Südostmähren üblich gewesen. Aus dem Gebiet von Nitra verfügen wir über keine Belege für den Obstanbau. Gleichwohl ist nicht ausgeschlossen, dass einzelne Bäumen und Buschwerke angebaut wurden. Es wurden Samen von *Vitis vinifera* gefunden; Ein Beleg für den Anbau der Weintraube zur Herstellung von Wein (Traubenkämme, Trestenkuchen) steht bis heute aus. Auf dem Burgwall wurden Samen von *Morus nigra* geborgen. Aus der großmährischen Zeit kennen wir heute sporadische Funde von wild wachsendem Obst, wie *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *S. ebulus* oder *Prunus spinosa*.
5. Das Sortiment von angebauten Pflanzen aus dem Burgwall in Nitra belegt die Existenz grundlegender Arten, die auch von anderen großmährischen Burgwällen (Mikulčice, Břeclav-Pohansko, Uherské Hradiště-Sady) bekannt sind. Die Unterschiede, z. B. das Fehlen von Gemüse, Faserpflanzen und wahrscheinlich auch von Obst in Nitra könnte mit unterschiedlichen Überlieferungsbedingungen und taphonomischen Prozessen zusammenhängen. So gab es in Mikulčice Feuchtsedimente, in Nitra nicht.

6. Die in den Vorräten des frühmittelalterlichen Burgwalls gefundenen Wildpflanzen belegen folgende agrotechnische Aspekte: 1/ Die Lage der Äcker außerhalb der Aue des Nitra-Flusses, am Übergang von der Aue zur Flussterrasse; 2/ die langfristige Bestellung des Feldes an einem Ort führte zur Bildung und Stabilisierung von Wildkrautgesellschaften, 3/ der Anbau von *Triticum aestivum*, *Secale cereale* und *Hordeum vulgare* als einer Wintersaat; Anbau von recht dünnen Beständen von *Triticum aestivum*; 4/ bestimmte Wildkrautarten bezeugen die Ernte auf niedriger Halmhöhe; 5/ die wahrscheinlich wildkrautartige Zusammensetzung von *Secale cereale* kann auf dem Burgwall auf den Import aus anderen Gebieten hinweisen als bei den anderen Getreidearten.
7. Der Einschlag des Bauholzes für den zentralen Burgwall auf dem Burgberg (Wälle aus dem 9.-10., 10.-11.Jh. und dem 11. Jh.) muss das Waldhinterland von Eichenmischwäldern recht stark beeinflusst haben. Beim Bau aller drei Befestigungen ist eine große Menge von Holz verbraucht worden (ca. 90 ha Wald).
8. Das Holz von Laubbäumen trockener Standorte wurde aus der Nähe auf den Burgwall gebracht (bis 5 km Distanz). Es ist interessant, dass die Vorräte an Holz in dieser Gegend praktisch nicht ausgegangen sind. Nicht nur im Tribeč-Gebirge, sondern auch auf den Hügelländern befanden sich in großmährischer Zeit Eichenmischwälder. Angesichts der recht hohen Siedlungsdichte und der damals großen Ansprüche an den landwirtschaftlich genutzten Boden stellt sich die Frage, ob die Erneuerung der Holzbestände nicht gesteuert wurde.
9. Der Grund für das Fehlen hydrophiler Pflanzen in den unbefestigten Siedlungen in der Nähe der Flussaue in großmährischer und nachgroßmährischer Zeit und auf dem Burgwall ist unbekannt. Dies sollte weiter untersucht werden.
10. Die Funde von Nadelholz in den Gräbern auf dem Burgwall (schon seit dem 9. Jh.), das in einer Entfernung von mehr als 30 km gewonnen werden musste, und sein völliges Fehlen in den Gräbern der dörflichen Siedlungen können durch eine besondere Stellung und Funktion der zentralen Siedlung in der Region erklärt werden.

Übersetzt von M. Dvorecký

Literaturverzeichnis

- BÁTORA 1990 – J. Bátor, Šiesta sezóna systematického záchranného výskumu v Ludaniciach časti Mýtina Nová Ves. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1988, 1990, 35–36.
- BÁTORA 1991 – J. Bátor, Záverečná sezóna záchranného výskumu v Ludaniciach v časti Mýtina Nová Ves. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1989, 1991, 23–24.
- BEDNÁR 1998 – P. Bednár, Nitriansky hrad v 9.-13. storočí. Kandidatendissertation, Nitra 1998.
- BEDNÁR 2006 – P. Bednár, Nitriansky hrad v 9. storočí – Die Nitraer Burg im 9. Jahrhundert. In: K. Pieta/A. Ruttikay/M. Ruttikay (ed.), Bojná. Hospodárske a politické centrum Nitrianskeho kniežatva – Wirtschaftliches und politisches Zentrum des Fürstentums von Nitra (Nitra 2006) 205–215.
- BEDNÁR/SAMUEL 2002 – P. Bednár/M. Samuel, Nitriansky hrad na prelome tisícročí. In: A. Ruttikay/M. Ruttikay/P. Šalkovský (Hrsg.), Slovensko vo včasnóm stredoveku (Nitra 2002) 149–157.
- BENEDIKOVÁ/HAJNALOVÁ, M. 2003 – L. Benediková/M. Hajnalová, Rastlinné zvyšky a mazanica. In: G. Březinová und Koll., Nitra-Chrenová. Archeologické výskumy na plochách stavenísk Shell a Baumax. Katalóg (Nitra 2003) 73–85.
- BENEDIKOVÁ/ILLÁŠOVÁ 2003 – L. Benediková/L. Illášová, Prírodné prostredie. In: G. Březinová und Koll., Nitra-Chrenová. Archeologické výskumy na plochách stavenísk Shell a Baumax. Katalóg (Nitra 2003) 18–19.
- BENKOVÁ u.a 1991 – M. Benková/E. Hajnalová/H. Hunková, Archeobotanické nálezy v Nitre - Párovských Hájoch. In: Agrikultúra 23 (Nitra 1991) 7–30.
- BŘEZINOVÁ 1993 – G. Březinová, Záchranný výskum v Nitre. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1992, 1993, 28–29.
- BŘEZINOVÁ a kol. 2003 – G. Březinová und Koll., Nitra-Chrenová. Archeologické výskumy na plochách stavenísk Shell a Baumax. Katalóg (Nitra 2003).
- DRESSLEROVÁ u. a. 2004 – D. Dresslerová/E. Břízová/E. Růžičková/A. Zeman, Holocene environmental process and alluvial archaeology in the middle Labe (Elbe) valley. In: M. Gojda (ed.), Ancient landscape, settlement dynamics and non-destructive archeology (Praha 2004) 121–171.
- FUSEK 1993 – G. Fusek, Archeologický výskum dejín Nitry od jej osídlenia Slovanmi po zánik Veľkej Moravy. In: Nitra. Príspevky k najstarším dejinám mesta (Nitra 1993) 96–108.
- FUSEK 1994 – G. Fusek, Slovensko vo včasnóslovenskom období (Nitra 1994).
- FUSEK 1997 – G. Fusek, Poznámky k výskumu neopevnených veľkomoravských sídlisk v Nitre. In: R. Marsina/A. Ruttikay (Hrsg.), Svätopluk 894-1994 (Nitra 1997) 47–52.
- FUSEK 2006 – G. Fusek, Nitra-Šindolka. Stredoveké sídliská a pohrebiská. In: J. Ancarski (Red.), Wczesne średniowiecze w Karpatach polskich (Krosno 2006) 135–150.
- HAJNALOVÁ 1985 – E. Hajnalová, Paleobotanické nálezy zo sídlisk, jaskýň a objektov výrobného charakteru. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1984, 1985, 89–95.

- HAJNALOVÁ 1989 – E. Hajnalová, Katalóg zvyškov semien a plodov v archeobotanických nálezoch na Slovensku. In: Súčasné poznatky z archeobotaniky na Slovensku. Acta Interdisciplinaria archaeologica VI (Nitra 1989) 3–192.
- HAJNALOVÁ 1993a – E. Hajnalová, Obilie v archeobotanických nálezoch na Slovensku. In: Acta Interdisciplinaria Archaeologica VIII (Nitra 1993).
- HAJNALOVÁ 1993b – E. Hajnalová, Archeobotanické nálezy z pohrebiska v Čakajovciach. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1992, 1993, 42–43.
- HAJNALOVÁ 1993c – E. Hajnalová, Nálezy organických zvyškov získaných preplavovaním a analýzou odtlačkov. In: I. Hanuliak/I. Kuzma/P. Šalkovský, Mužla-Čenkov I. Osídlenie z 9.-12. stor. (Nitra 1993) 101–133.
- HAJNALOVÁ 2001 – E. Hajnalová, Ovocie a ovocinárstvo v archeobotanických nálezoch na Slovensku. Acta Interdisciplinaria Archaeologica X (Nitra 2001).
- HAJNALOVÁ E. im Druck – E. Hajnalová, Crop husbandry and land-use at Bajč-Medzi Kanálmi – an early medieval settlement in lowland zone of southwest Slovakia.
- HAJNALOVÁ M. im Druck – M. Hajnalová, Early Farming in Slovakia – from plant data perspective. In: S. Colledge/J. Conolly (eds.), The Origin and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe (London) im Druck.
- HAJNALOVÁ/HAJNALOVÁ Manuskript – E. Hajnalová/M. Hajnalová, Nitra a jej okolie od paleolitu po novovek z pohľadu archeobotaniky.
- HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ 1998 – E. Hajnalová/J. Mihályiová, Archeobotanické nálezy v roku 1996. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1996, 1998, 61–66.
- HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ 2000 – E. Hajnalová/J. Mihályiová, Archeobotanické nálezy v roku 1999. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1999, 2000, 40–45.
- HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ 2001 – E. Hajnalová/J. Mihályiová, Archeobotanické nálezy v roku 2000. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 2000, 2001, 77–81.
- HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ 2004 – E. Hajnalová/J. Mihályiová, Archeobotanické nálezy z malých nálezových celkov. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 2003, 2004, 62–70.
- HAJNALOVÁ/MIHÁLYIOVÁ/HUNKOVÁ 2002 – E. Hajnalová/J. Mihályiová/H. Hunková, Archeobotanické nálezy rastlinných zvyškov z lokality Nitra-hrad. Štud. Zvesti Arch. Ústavu 34, 2002, 205–278.
- HAJNALOVÁ/ELSCHEK im Druck – M. Hajnalová/K. Elschek, Ein Brunnenfeld des 8. Jahrhunderts aus Malacky (Westslowakei). Archäobotanische und Archäologische Untersuchungen. In: A. Stuppner/H. Friesinger (Hrsg.), Mensch und Umwelt – Ökoarchäologische Probleme in der Frühgeschichte. Berichte aus dem 17. Internationalen Symposium „Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum“ (Wien) im Druck.
- HAJNALOVÁ/ELIÁŠ/PAŽINOVÁ im Druck – M. Hajnalová/P. Eliáš/N. Pažinová, Floristic composition of Triticum monococcum fields in Transylvania (Romania): preliminary results. In: D. Tóth et al, Traditional AgroEcosystems (Nitra) im Druck.
- HAJNALOVÁ/VARSÍK im Druck – M. Hajnalová/V. Varsík, Archäologische und botanische Untersuchungen in der kaiserzeitlichen Siedlung von Veľký Meder (SW-Slowakei). In: A. Stuppner/H. Friesinger (Hrsg.), Mensch und Umwelt – Ökoarchäologische Probleme in der Frühgeschichte. Berichte aus dem 17. Internationalen Symposium “Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum” (Wien) im Druck.
- HANULIAK 1993 – M. Hanuliak, Archeologický výskum k dejinám Nitry v 10.-13. storočí. In: Nitra. Príspevky k najstarším dejinám mesta (Nitra 1993) 109–127.
- CHROPOVSKÝ/FUSEK 1985 – B. Chropovský/G. Fusek, Výskumy v Nitre. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1984, 1985, 102–106.
- CHROPOVSKÝ/FUSEK 1988 – B. Chropovský/G. Fusek, Výsledky výskumov na stavenisku športového areálu v Nitre. Štud. Zvesti Arch. Ústavu 24, 1988, 143–171.
- CHROPOVSKÝ u. a. 1991 – B. Chropovský/G. Fusek/P. Bednár, Výskumy v Nitre na Hradnom kopci. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1989, 1991, 43–44.
- KÜHN 1981 – F. Kühn, Rozbory nálezů polních plodin. Přehled výzkumů 1979, 1981, 75–79.
- LÍŠKA a kol. 1995 – E. Líška/K. Černuško/J. Ciglar, Atlas burín (Nitra 1995).
- MICHALCO a kol. 1986 – J. Michalko a kol., Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť. Mapová časť (Bratislava 1986).
- OPRAVIL 2000 – E. Opravil, Zur Umwelt des Burgwalls von Mikulčice und zur pflanzlichen Ernährung seiner Bewohner (mit einem Exkurs zum Burgwall Pohansko bei Břeclav). In: L. Poláček (Hrsg.), Studien zum Burgwall von Mikulčice IV (Brno 2000) 9–171.
- PIETA/RUTTKAY 1986 – K. Pieta/M. Ruttkay, Záchranný výskum v Nitre – Párovských Hájoch. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1985, 1986, 191–193.
- PIETA/RUTTKAY 1987 – K. Pieta/M. Ruttkay, Záchranný výskum v Nitre – Párovských Hájoch. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1986, 1987, 87–88.
- REJHOLCOVÁ 1985 – M. Rejholcová, Výskum včasnostredovekého pohrebiska v Čakajovciach. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1984, 1985, 202–204.
- REJHOLCOVÁ 1995 – M. Rejholcová, Pohrebisko v Čakajovciach. Katalóg (Nitra 1995).
- RUTTKAY 1997 – M. Ruttkay, Ukončenie záchranného výskumu v Nitre - Párovských Hájoch. Arch. výskumy a nálezy na Slovensku 1995, 1997, 158–161.
- SÁDLO u. a. 2005 – J. Sádlo/P. Pokorný/P. Hájek/D. Dreslerová/V. Cílek, Krajina a revoluce (Praha 2005).
- ŠEDO/HAJNALOVÁ 2005 – O. Šedo/E. Hajnalová, Využitie archeobotanických poznatkov a geobotanických máp pre predikciu a rekonštrukciu osídlenia v praveku a ranohistorickom období na príklade štúdie z Kysúc. In: V. Hašek/R. Nekuda/M. Ruttkay (Hrsg.), Ve službách archeologie VI (Brno 2005) 255–265.
- TEMPÍR 1969 – Z. Tempír, Archeologické nálezy zemědělských rostlín a plevelů na Slovensku. In: Agrikultúra 8 (Nitra 1969) 7–66.
- WILLERDING 1986 – U. Willerding, Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 22 (Neunmünster 1986).

Forschungsberichte

Archäobotanische Forschungsberichte (výskumné správy)
im Archiv des Archäologischen Instituts der SAW in
Nitra:

- Forschungsbericht 5076 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Staré mesto, Lage Palánok.
- Forschungsbericht 5141 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Horné Krškany, Flur Stavba železničnej vlečky.
- Forschungsbericht 10058 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina
- Forschungsbericht 11925 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Dolné Krškany, Lage Mikov Dvor.
- Forschungsbericht 12193 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Dolné Krškany, Lage Mikov Dvor.
- Forschungsbericht 12536 – Elena Lázniková: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina.
- Forschungsbericht 12568 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Chrenová, Flur Športový areál.
- Forschungsbericht 12574 – Eva Hajnalová/Mária Benková: Nitra, Teil Dolné Krškany, Lage Mikov Dvor.
- Forschungsbericht 12575 – Eva Hajnalová/Mária Benková: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina.
- Forschungsbericht 12763 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina
- Forschungsbericht 13591 – Elena Lázniková: Nitra, Teil Zobor, Flur Šindolka
- Forschungsbericht 13727 – Jana Mihályiová/ Eva Hajnalová: Nitra, Teil Zobor, Flur Šindolka.
- Forschungsbericht 14139 – Mária Hajnalová: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina
- Forschungsbericht 14140 – Mária Hajnalová: Nitra, Teil Párovské Háje, Lage Dolina.
- Forschungsbericht 14268 – Eva Hajnalová: Nitra, Teil Dolné Krškany, Lage Mikov.
- Forschungsbericht 14436 – Eva Hajnalová/Jana Mihályiová/ Peter Krajňák: Ludanice, Teil Mýtna Nová Ves, Lage Dolinky.
- Forschungsbericht 15168 – Mária Hajnalová/Jana Mihályiová/ Eva Hajnalová: Nitra, Teil Mlynárce, Flur Metro.

Ing. Eva Hajnalová, DrSc. Ing.

Wilsonovo nábr. 148

SK-949 01 Nitra

eva.hajnalova@post.sk

Mgr. Mária Hajnalová, PhD.

Katedra archeológie FF

Univerzita Konštantína Filozofa

Hodžova

SK-949 01 Nitra

mhajnalova@ukf.sk

Tab. 1. Die Herkunft der archäobotanischen Funde aus den Fundstätten in Nitra und der Umgebung.

Codenummer der Fundstätte	Datierung	Charakter der Fundstelle*	Gemeinde	Gemeindeteil/ Fundstätte	Flur/Fundplatz **	Grabungsleiter	Jahr der Ausgrabung	Literatur zu den Fundumständen und zur Datierung	Archäobotanische Quellen: Literatur und Forschungsberichte
1	7. Jh.	S	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné	M. Rejholcová	1984	Rejholcová 1985	Hajnalová 1985, Hajnalová 1993a
1	9. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné	M. Rejholcová	1977, 1980 1982, 1983		
1	9.-10. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné	M. Rejholcová	1977		
1	10. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné	M. Rejholcová	1977	Rejholcová 1995	Hajnalová 1993b
1	9.-11. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné	M. Rejholcová	1974, 1977 1978		
2	6.-7. Jh.	S	Ludanice	Mýtna N. Ves	Dolinky	J. Batora	1989	Batora 1990	VS 14436
2	9. Jh.	S	Ludanice	Mýtna N. Ves	Dolinky	J. Batora	1989	Batora 1991	
3	7. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Športový areál	B. Chropovský, G. Fusek	1981	Chropovský/Fusek 1988, Fusek 1994	VS 12568
4	4. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Shell, Baumax	G. Březinová			
4	9.-10. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Shell, Baumax	G. Březinová	1984	Březinová a kol. 2003	Benediková/Hajnalová 2003
5	6.-7. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor	B. Chropovský	1981, 1984 1987	Chropovský/Fusek 1985	VS 12193, VS 12574
5	9.-10. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor	B. Chropovský	1981		VS 11925
5	10.-11. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor	B. Chropovský	1980, 1981		VS 14268
6	10. Jh.	G	Nitra	Horné Krškany	St. želez. vlečky	B. Chropovský	1970		VS 5141
7	4. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	K. Pieta, A. Ruttikay	1972, 1994 1995		Benková/Hajnalová/Hunková 1991
7	4.-5. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	K. Pieta, A. Ruttikay	1972, 1994 1995		VS 10058, VS 12763
7	5. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	K. Pieta, A. Ruttikay	1985, 1986 1995	Pieta/Ruttikay 1986	Benková/Hajnalová/Hunková 1991, VS 14139, VS 14140
7	9. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	A. Ruttikay	1995		VS 14140
7	9.-10. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	K. Pieta, A. Ruttikay	1986, 1995	Pieta/Ruttikay 1987	VS 12536, VS 14140
7	11. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	K. Pieta, A. Ruttikay	1986	Pieta/Ruttikay 1987	VS 12575

7	11.-12. Jh.	S	Nitra	Párovské Háje	Valy-Dolina	A. Ruttkay	1995	Ruttkay 1997	VS 14140
8	9. Jh.	h	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)	B. Chropovský	1989		
	9. Jh.	h	Nitra	Staré mesto	Hrad (IV., III.)	P. Bednár, G. Fusek	1992		
	9. Jh.	B, G	Nitra	Staré mesto	Hrad (II.)	P. Bednár	1994		
	9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)	B. Chropovský	1990	Bednár 1998	
	9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VI.)	P. Bednár, G. Fusek	1991		
	9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (IV., VI., VII.)	P. Bednár	1992		
8	9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (XIII.)	P. Bednár	1993		Hajnalová/Mihályiová/ Hunková 2002
8	10.-11. Jh.	S	Nitra	Staré mesto	Hrad (VIII.)	B. Chropovský / Fusek /Bednár	1989	Chropovský/Fusek/ Bednár 1991	
	10.-11. Jh.	B, G	Nitra	Staré mesto	Hrad (VI.)	P. Bednár, G. Fusek	1992	Bednár 1998	
	10.-11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VII.)	P. Bednár	1995	Bednár 1998	
	11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VII.)	P. Bednár	1994	Bednár 1998	
8	11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (IX.)	P. Bednár	1995	Bednár 1998	
	seit 12. Jh.	G	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)	P. Bednár	1988, 1989 1990, 1991	Bednár 1998	
9	8.-9. Jh.	S	Nitra	Staré mesto	Palánok	B. Chropovský	1958		VS 5076
10	9.-10. Jh.	S/B	Nitra	Zobor	Martinský vrch	G. Březinová	1992	Březinová 1993	Hajnalová/Mihályiová 2000, 2004
11	7.-8. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka	B. Chropovský	1974		
11	8. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka	B. Chropovský	1975, 1976		VS 13727
11	9.-10. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka	B. Chropovský	1974, 1975 1976		
11	10.-11. Jh.	G	Nitra	Zobor	Šindolka	G. Fusek	1986		VS 13591
11	11.-12. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka	G. Fusek	1974, 1975 1985, 1995		Hajnalová/Mihályiová 1998, 2001, VS13727

Anmerkungen: * G – Gräberfeld, S – Siedlung, B – Burgwall; ** I – Burg, II – Burgplatz, III – östlicher Burghof, Vazilturm-Interieur, IV – Östlicher Burghof und Parkan, VI – Kasematten der südöstlichen Bastion, VII – Westlicher Hang, VIII – Pribina-Strasse, IX – Gebäude beim Tor, XIII – südlicher Burghof.

Tab. 2. Anzahl von pflanzlichen Großresten aus den Fundstätten in Nitra und seiner Umgebung.

Codenummer der Fundstätte	Anzahl								Datierung	Charakter der Fundstätte**	Gemeinde	Fundstätte	Flur/Fundplatz ***
	Objekte (archäologische Befunde)	botanische Taxa *	Holzkohlenstücke	Hölzer	Gegenstände	Samen von angebauten Pflanzen	Samen von Wildpflanzen	Abdrücke					
1	1	15	26			711	353		7. Jh.	S	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné
1	17	12	194	1	7				9. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné
1	1	2	4						9.-10. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné
1	1	1	2						10. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné
1	5	4	9	5					9.-11. Jh.	G	Čakajovce	Čakajovce	Kostolné
2	3	10	51		3	2	2	7	6.-7. Jh.	S	Ludanice	Mýtina N. Ves	Dolinky
2	1	2	8						9. Jh.	S	Ludanice	Mýtina N. Ves	Dolinky
3	1	4					8		7. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Športový areál
4	9	37			278	160			4. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Shell
4	2	6	44		3				9.-10. Jh.	S	Nitra	Chrenová	Shell
5	14	24	262		2	16	26		9.-10. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor
5	1	7			16	16			9.-10. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor
5	1	1			2				10.-11. Jh.	S	Nitra	Dolné Krškany	Mikov Dvor
6	1	2	11						10. Jh.	G	Nitra	Horné Krškany	Stavba želez. vlečky
7	13	x							4. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	2	x							4/5. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	6	x							5. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	1	3	9		1				9. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	2	4	72		1				9.-10. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	1	4			23				11. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
7	1	8	10		5	2			11.-12. Jh.	S	Nitra	Párovske Háje	Valy-Dolina
8	3	8	66		22	1			9. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)
8									9. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (IV., III.)
8									9. Jh.	B, G	Nitra	Staré mesto	Hrad (II.)
8	45	60	1177	269	53840	833			9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)
8									9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VI.)
8									9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (IV., VI., VII.)
8									9.-10. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (XIII.)

8	5	28	24	1	2361	247	10.-11. Jh.	S	Nitra	Staré mesto	Hrad (VIII.)
8							10.-11. Jh.	B, G	Nitra	Staré mesto	Hrad (VI.)
8							10.-11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VII.)
8	10	1	654				11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (VII.)
8							11. Jh.	B	Nitra	Staré mesto	Hrad (IX.)
8	18	3	20		1		od 12. Jh.	G	Nitra	Staré mesto	Hrad (I.)
9	1	11	19		453	41	8.-9. Jh.	S	Nitra	Staré mesto	Palánok
10	10	15	203		21		9.-10. Jh.	S/B	Nitra	Zobor	Martinský vrch
11	3	10	43		1		7.-8. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka
11	5	4	42				8. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka
11	8	35	77		95	406	9.-10. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka
11	5	3	97				10.-11. Jh.	G	Nitra	Zobor	Šindolka
11	36	47	721		214	80	11.-12. Jh.	S	Nitra	Zobor	Šindolka
Summe	233		3801	13	58053	2141	67				

Anmerkungen: * x – Angaben noch nicht ausgewertet, ** S – Siedlung, G – Gräberfeld, B – Burgwall, *** – siehe Tab. 1.

Tab. 3. Übersicht der ausgewerteten archäobotanischen Einheiten.

Anzahl	Burgwall		offene Siedlungen insgesamt
	Burgwall		
Fundkontexte	81		92
durch Flotation verfolgte Objekte	36		22
Holzkohlenstücke	1907		1894
Holzsplitter	294		
Gräber mit Hölzern	20		26
Samen von angebauten Pflanzen	56 676		1098
Samen von Wildpflanzen	1122		859
Abdrücke von angebauten Pflanzen	0		67

Tab. 4. Vorkommen der Samen der angebauten Pflanzen nach Fundstätten und Zeitperioden in der Umgebung von Nitra (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung	Art des Objektes	4_4	7_4*	7_4-5*	7_5*	5_6-7	2_6-7	3_7	1_7	Insgesamt vorgroßmährische unbefestigte Siedlungen			9_8-9	8_9	8_9-10	8_10-11	Insgesamt großmährischer Burgwall			7_9	4_9-10	7_9-10	5_9-10	11_9-10	10_9-10	Insgesamt großmährische unbefestigte Siedlungen			5_10-11	7_11	7_11-12	11_11-12	Insgesamt unbefestigte Siedlungen	Benennung						
	Anzahl der Objekte	9	13	2	6	1	1	1	1	4	1	2	11	1	1	1	15	1	2	1	2	1	1	2	1	1	7	1	1	1	7	11								
	Mehlfürchte																																							
	<i>Triticum dicoccon</i> Schrank	3	xx		x						1	1	1	3	1	3	1	1	3																		Emmer			
	<i>Triticum monococcum</i> L.	7	xx		x						1	2	1	4		4																				Einkorn				
	<i>Triticum spelta</i> L.	5	xx	x		cf1				1		cf1	1	1	1	1	1	1	1																	Dinkel				
	<i>Triticum aestivum</i> L.	2	x	x	x	1	1	1	1	3	1	1	9	1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4									Saatweizen				
	<i>Triticum aestivo-compactum</i>										1	1	1	1	3		3																							
	<i>Panicum miliaceum</i> L.	6	xxx	x	xx	1	1	1	1	1	1	2	10	1	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2										Rispenhirse				
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	7	xx	x	xx	1	1	1	1	1	1	2	6	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2										Mehrzeitige Gerste				
	<i>Hordeum vulgare</i> v. <i>coeleste</i>	3	x								4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4														
	<i>Secale cereale</i> L.		x		x	1	1	1	1	3	1	8	1	10	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3										Roggen				
	<i>Avena sativa</i> /A. sp.		cfx								3	1	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											Saathafer/Hafer				
	Hülsenfrüchte																																							
	<i>Pisum sativum</i> L.	2	x			1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2												Erbse		
	<i>Lens culinaris</i> Med.	2	x		x	cf1				1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2												Linse		
	<i>Vicia faba</i> L.										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													Ackerbohne		
	<i>Vicia sativa</i> L.																																						Saatwicke	
	Ölfrüchte und Faserpflanzen																																							
	<i>Linum usitatissimum</i> L.				x							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2													Lein	
	<i>Cannabis sativa</i> L.																																							Hanf
	<i>Camelina sativa</i> agg.																																							Saat-Leindotter

Tab. 6. Auf den großmährischen Burgwällen angebaute Pflanzen.

Fundstätte	Mikulčice	Uherské Hradiště - Sady	Staré Město	Břeclav- Pohansko		Nitra-hrad	Benennung
				8.-10. Jh.	9.-10. Jh.		
Datierung	8.-10. Jh.	großmährisch	8.-10. Jh.	9.-10. Jh.	9.-10. Jh.		
Literatur	Opravil 2000						
Mehlfrüchte							
<i>Triticum dicoccon</i> Schrank	x			x		x	Emmer
<i>Triticum monococcum</i>						x	Einkorn
<i>Triticum spelta</i>						x	Dinkel, Spelz
<i>Triticum aestivum</i> L.	x					x	Saatweizen
<i>Triticum aestivo-compactum</i>	x					x	Zwergweizen
<i>Panicum miliaceum</i> L.	x	x				x	Rispenhirse
<i>Hordeum distichon</i> L.	x						Zweizeilige
<i>Hordeum vulgare</i> L.	x					x	Mehrzeitige Gerste
<i>Horedum vulgare</i> L. v. <i>coeleste</i>						x	Nacktgerste
<i>Hordeum</i> sp.							Gerste
<i>Secale cereale</i> L.	x					x	Roggen
<i>Avena sativa</i> /A. sp.	x					x	Saathaf/ein Hafer
Hülsenfrüchte							
<i>Pisum sativum</i> L.	x	x				x	Erbse
<i>Lens culinaris</i> Med.	x					x	Linse
<i>Vicia faba</i> L.	x					x	Ackerbohne
<i>Vicia sativa</i> L.	x		X			x	Saatwicke
Ölfrüchte, Faserpflanzen, Gemüse							
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Textil		Textil			x	Lein/Flachs
<i>Cannabis sativa</i> L.	x	x				x	Hanf
<i>Camelina sativa</i> agg.	x						Saat-Leindotter
<i>Papaver somniferum</i> L.	x						Mohn
<i>Eruca sativa</i> Mill.	cfx						Rauenkohl
<i>Brassica rapa</i> L.	x						Rübenkohl
<i>Anethum graveolens</i> L.	x						Dill
<i>Cucumis sativa</i> L.	x						Gurke
<i>Portulaca oleracea</i> L.	x						Portulak
Obst und Nüsse							
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	x					x	Edle Weinrebe
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C.C. Gmel) Hegi	x					x	Wilde Weinrebe
<i>Juglans regia</i> L.	x						Walnußbaum
<i>Persica vulgaris</i> Miller	x					x	Pfirsich
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>insititia</i> C.K.Schw.	x						Pflaume
<i>Prunus domestica</i>						x	Zwetschgenbaum
<i>Prunus spinosa</i> L.	x					x	Schlehe
<i>Prunus</i> sp.							Holz
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	x						Holz
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	x					x	Vogelkirsche
						x	Sauerkirsche

Cornus mas				x		Kornelkirsche
Corylus avellana				x	Holz	Hasel
Malus sylvestris agg.	x					Holzapfel
Malus domestica Borkh.	cfx					Kultur-Apfel

Tab. 7. Vorkommen der Samen von Wildpflanzen nach Fundstätten und Zeitperioden in der Umgebung von Nitra (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung		Insgesamt vorgroßmährische offene Siedlungen					Insgesamt großmährischer Burgwall					Insgesamt großmährische unbefestigte Siedlungen					Insgesamt offene Siedlungen					Benennung			
Art von Objekten		1_7	2_6-7	5_6-7	9_8-9	8_9	8_9-10	8_10-11	Insgesamt großmährischer Burgwall			5_9-10	11_9-10	Insgesamt großmährische unbefestigte Siedlungen			7_11-12	11_11-12	Insgesamt offene Siedlungen						
Anzahl von Objekten		1	1	1	1	1	10	1	13	1	2	3	1	4	5										
Vegetation der Äcker																									
Agrostemma githago L.		1	1	1	1		5	1	7			1	1	2				2						Kornrade	
Anagalis arvensis L.		1	1	1				1	1					1				1						Acker-Gauchheil	
Asperula arvensis L.		1	1	1					1					1				1						Ackermeister	
Avena sp.		1	1	1					5					1				1						ein Hafer	
Bromus arvensis						1	4																	Ackertrespe	
Bromus secalinus L.		1	1	1			1		1															Roggentrespe	
Buglosoides arvensis L.								1	1															Acker-Steinsame	
Bupleurum rotundifolium L.							1		1															Rundblättriges Hasenohr	
Camelina microcarpa Andr. Ex DC.									1		1			1				1						Kleinfrüchtiger Leindotter	
Consolida regalis							1		1															Acker-Rittersporn	
Convolvulus arvensis L.							3		3		1													Ackerwinde	
Fallopia convolvulus (L.) A. Löve		1	1				5	1	6	1	1	2	1	2										Gemeiner Windenknöterich	
Galium aparine L.		1	1	1			3		4															Klettenlabkraut	
Galium triconotum Dandy							2		2					1										Dreihörniges Labkraut	
Chenopodium album L.		1	1	3			4	1	5	1	1	1	1	2										Weißer Gäsefuß	
Setaria glauca (L.) P.B.							1		1															Rote Borstenhirse	
Setaria viridis (L.) P.B.							2	1	3															Grüne Borstenhirse	
Stellaria media agg.							1		1															Vogelmiere	
Veronica hederifolia L.		1							1															Efeublättriger Ehrenpreis	
Vegetation der Ruderalfluren, Siedlungen, Ödländer (sekundär Felder, Wiesen)																									
Atriplex prostrata Bouch, emend Rausch.							1		1																Spieß Melde
Bromus sterilis L.							1		1																Taube Trespe
Elytrigia repens (L.) Desv							3	1	4																Kriechende Quecke
Chenopodium hybridum L.							1		1																Unechter Gäsefuß
Chenopodium polyspermum L.							1		1																Vielsamiger Gäsefuß

Lepidium campestre (L.) R. Br.														1	1		Feldkresse	
Malva pusilla Sn.														1	1		Kleinblütige Malve	
Polygonum aviculare agg.					3									1	1	2	Kleinblütige Malve	
Rumex crispus L.					1									1	1	1	Krauser Ampfer	
Saponaria officinalis L.														1	1		Echtes Seifenkraut	
Solanum nigrum L. emend. Miller														1	1		Schwarzer Nachtschatten	
Vegetation der Buschwerke, Raine, trockenen Raine (sekundär Felder und trockene Wiesen)																		
Rumex acetosella L.																1		
Glaucium corniculatum (L.) Rudolph										1					1		Roter Hornmohn	
Muscari comosum (L.) Mill.							cfl										Schopfige Traubenhyazinthe	
Plantago lanceolata L.							2								1		Spitzwegerich	
Reseda lutea L.							1										Gelbe resede	
Setaria verticillata (L.) P.B.							3			1	4				1	1	Quirlige Borstenhirse	
Stachys annua L.							1								1		Einjähriger Ziest	
Vegetation der Buschwerke, Raine, trockenen Flanken																		
Stachys recta L.											1	1					Aufrechter Ziest	
Vegetation der Weiden, Steppenbergrücken, trockenen Flanken und hellen Wälder																		
Herniaria hirsuta L.																1	1	Raues Bruchkraut
Vegetation der Waldweiden (sekundär Felder und Siedlungen)																		
Sambucus ebulus L.											1	3	1	1	2	2	2	Attich
Vegetation der Ufer, Buschwerke, Gräben (sekundär Felder)																		
Echinochloa crus-galli (L.) P.B.											1	1						Hühnerhirse
Melampyrum pratense L.												2						Wiesen - Wachtelweizen
Sambucus nigra L.												1						Schwarzer Holunder
Sparganium sp													cfl	1				ein Igelkolben
Vegetation der Wiesen (sekundär Felder und Siedlungen)																		
Coronilla varia L.												2			1	1		Bunte Kronwicke

Tab. 8. Vorkommen von Hölzern in den Siedlungsgruben, Rinnen, Kulturschichten nach Fundstätten und Zeitperioden in der Umgebung von Nitra (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung		Benennung	
Art der Objekte			
Anzahl der Objekte			
Holzarten			
Quercus sp			Eiche
Acer sp.			Ahorn
Ulmus sp.			Ulm
Carpinus betulus			Hainbuche
Pomoidae			
Laubbäume			
Fagus sylvatica			Rotbuche
Tilia sp.			Linde
Fraxinus sp.			Esche
Frangula alnus			Faulbaum
Salix sp.			Weide
Populus sp.			Pappel
Alnus sp.			Erle
Betula sp.			Birke
Viburnum sp.			Schneeball
Lonicera sp.			Heckenkirsche
Corylus avellana			Hasel
Prunus sp.			Steinobst
Cornus sp.			Hartriegel/Kornelkirsche
Clematis/Vitis			Waldrebe/Weinrebe
Abies alba			Weißtanne
5_6-7	Siedlungsgrube, Vorratsgrube	7	1
3_7	Siedlungsgrube	1	1
1_7	Vorratsgrube	1	1
11_7-8	Siedlungsgrube, Kulturschicht	3	3
11_8	Siedlungsgrube, Kulturschicht	5	5
Insgesamt vorgroßmährische unbefestigte Siedlungen			
9_8-9	Vorratsgrube	1	1
8_9	Kulturschicht	4	4
8_9-10	Kulturschicht	10	10
Insgesamt großmährischer Burgwall			
2_9	Vorratsgrube	1	1
4_9-10	Siedlungsgrube	2	2
7_9-10	Siedlungsgrube	2	2
11_9-10	Siedlungsgrube, Vorratsgrube	4	4
10_9-10	Siedlungsgrube, Vorratsgrube	5	5
Insgesamt großmährische offene Siedlungen			
1_9-11	Siedlungsgrube	1	1
11_11-12	Siedlungsgrube, Vorratsgrube, Rinne	36	36
Insgesamt offene Siedlungen			
			37

Tab. 9. Vorkommen von Hölzern in Behausungen nach Fundstätten und Zeitperioden in der Umgebung von Nitra (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung	5_6-7	2_6-7	11_9-10	10_9-10	11_11-12	8_15	Benennung
Anzahl der Objekte	2	1	1	3	1	3	
Holzarten							
Quercus sp	2	1	1	3	1	2	Eiche
Acer sp.	1						Ahorn
Ulmus sp.	1		1			3	Ulme
Carpinus betulus	1				1		Hainbuche
Pomoidae	1					1	
Laubbäume				1			
Fagus sylvatica	1			1		3	Rotbuche
Tilia sp.	1					1	Linde
Populus sp.	1					3	Pappel
Betula sp.						2	Birke
Alnus sp.	1					2	Erle
Fraxinus sp.	1					1	Esche
Frangula alnus						1	Faulbaum
Salix sp.	1					2	Weide
Crataegus sp.	1						Weissdorn
Prunus sp.	1					1	Steinobst
Corylus avellana						3	Hasel
Cornus sp.						1cf	Hartriegel/ Kornelkirsche
Rosa sp.						1	Rose
Abies alba						2	Weißtanne
Nadelbäume						1	

Tab. 10. Vorkommen von Hölzern in Siedlungsöfen nach Fundstätten und Zeitperioden in der Umgebung von Nitra (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung	5_6-7	7_9	10_9-10	11_11-12	7_11-12	Benennung
Anzahl der Objekte	1	1	2	4	1	
Holzarten						
Quercus sp.	1	1	2	4		Eiche
Acer sp.				1		Ahorn
Ulmus sp.				1		Ulme
Carpinus betulus				1		Hainbuche
Pomoidae			1	2	1	
Laubbäume		1	1	1	1	
Fagus sylvatica				1		Rotbuche
Fraxinus sp.	1					Esche
Corylus avellana					1	Hasel
Ribes sp.				1		Wald-Johannisbeere

Tab. 11. Vorkommen von Bauholz auf der Fundstätte Nitra-Hrad (numerische Angaben).

Code der Fundstätte und Datierung	01_6_8	11_01_8	11_8
Art des Objekts	Wall I.	Wall II.	Wall III.
Anzahl der Fundkomplexe	30	3	1
Quercus sp	28	3	1
Alnus sp	1		
Laubbäume	3		

