

Pollenanalytische Forschung in Mikulčice

Bisherige Ergebnisse, Interpretationen, Probleme und Ausblicke auf künftige Arbeiten

VLASTA JANKOVSKÁ – MILOŠ KAPLAN – LUMÍR POLÁČEK

Inhalt

1. Einführung
2. Probenentnahme
3. Methoden der Pollenaufbereitung
4. Überblick über die Proben
 - 4.1. "Štěpnice", Altarm der March
 - 4.2. "Kostelisko", Brunnen
 - 4.3. "Kostelisko", Gräber und Siedlungsbefunde
 - 4.4. Nördliches Suburbium, ehemaliger Nebenarm der March
 - 4.5. "Dolní Valy", geologische Sondierungen
 - 4.6. Vorburg, geologische Sondierungen
 - 4.7. Nördliches Suburbium, geologische Sondierungen
 - 4.8. Vorburg, Befestigung
5. Zur Konzentration und zur Erhaltung der Pollen in den behandelten Ablagerungen
6. Bemerkungen zur Rekonstruktion der Umwelt des Burgwalls
7. Schluß
8. Literaturverzeichnis

1. Einführung

Im Vordergrund der gegenwärtigen siedlungsarchäologischen Forschung in Mikulčice stehen Fragen zur Ökologie und zur Ökonomie der Siedlungsagglomeration des frühmittelalterlichen Machtzentrums. An der Lösung dieser Fragen beteiligen sich zahlreiche naturwissenschaftliche Disziplinen einschließlich der Palynologie.¹ Die Lage von Mikulčice in der Talau der March betont die Notwendigkeit, interdisziplinär an die Fundstelle heranzugehen. Relief, hydrologische Verhältnisse und die gesamte Umwelt haben sich im Laufe des letzten Jahrtausends grundlegend verändert. Die pflanzlichen Großreste erlauben eine detaillierte Rekonstruktion der Vegetationsverhältnisse des frühmittelalterlichen Mikulčice.² Sie stammen überwiegend aus archäologisch freigelegten zusedimentierten Flußarmen rund um den befestigten Kern des Siedlungskomplexes und sind zeitlich und räumlich durchaus repräsentativ. Ins Flußbett wurde nämlich Material aus der weiten Umgebung zusammengeschwemmt, wenn auch die dynamische Entwicklung der Alluvialsedimente es nicht erlaubt, klassische Schichtenabfolgen im Verlauf der Zeit zu definieren. Daher können die meisten pflanzlichen Makroreste aus Mikulčice nur grob in das 8.-10. Jahrhundert datiert werden und ihre Herkunft ist im weiten Umfeld des Siedlungsgebiets zu suchen. Die Ergebnisse der Großrestanalysen sollen langfristig ergänzt und durch detaillierte Pollenanalysen der Ablagerungen präzisiert werden.

¹ Zur gegenwärtigen Konzeption der Mikulčicer Forschung siehe POLÁČEK 1996, 1997, 1998.

² Von den zahlreichen Arbeiten E. Opravils, die die Analysen pflanzlicher Großreste aus Mikulčice behandeln, seien die hier nur wichtigsten zitiert: OPRAVIL 1962, 1972, 1978, 1983, 1988, 2000.

Ziel der bisherigen Voruntersuchungen war die Suche nach Sedimenten der richtigen Zeitstufe mit guter Pollenerhaltung, um aussagefähige Pollenspektren zu erhalten. Pollenanalysen aus Mineralablagerungen, wie in Mikulčice, sind problematisch, das stellte bereits H. Svobodová in den ersten Untersuchungen fest. In Lehmen, Sanden und Bodenbildungen ist die Pollendichte gering und die Pollenerhaltung schlecht, oft sind sie bis zur Unkenntlichkeit korrodiert. Die Anreicherungsmethoden sind mühsam, das eigentliche Zählen der Pollen schwierig und zeitraubend. Darüber hinaus führt die unterschiedliche Korrosionsresistenz und Erkennbarkeit der Pollen zu einer Erhaltungsauslese, die zu beträchtlichen Verzerrungen in den Pollenspektren führt. Derbe Pollen mit viel resistentem Sporopollenin in der Zellwand bleiben übrig, zarte werden unkenntlich oder verschwinden ganz. Bei Pollenanalysen "klassischer" Ablagerungen – Torfe oder limnische Sedimente – hat man diese Probleme nicht. In unserem Fall jedoch können geläufige Interpretation der Paläoökologie zu ungenauen, wenn nicht sogar falschen Schlußfolgerungen führen.

Nach den bisherigen Erfahrungen und theoretischen Überlegungen sind jene Proben aus archäologischen Grabungen für Pollenanalysen gut geeignet, die aus anaerobem Milieu stammen, die entweder unter Wasser oder in dauerfeuchtem Milieu abgelagert wurden, z.B. in Brunnen, in Abfallgruben und Kloaken, in Wasserreservoirs und in ähnlichen natürlichen oder künstlichen feuchten Stellen. Aber Pollen nehmen Schaden, wenn sie mit mineralischem Sediment im Wasser transportiert werden. Lagert sich solches Material wieder ab, werden Sedimentteilchen und Pollen unterschiedlichen Alters vermischt; so entstehen Pollenmischspektren, die Pollen sind unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Herkunft, wiederum eine mögliche Ursache falscher Interpretationen. Dies und weiteres ist bei Pollenanalysen der Proben aus Mikulčice in Betracht zu ziehen.

2. Probenentnahme

Proben für pollenanalytische Untersuchungen wurden in Mikulčice in zwei Etappen entnommen. In den Jahren 1984-85 entnahm und bearbeitete H. SVOBODOVÁ (1987, 1990, 1993) elf Proben, und zwar aus anthropogenen (Proben 1-8/85) und natürlichen (Proben 1/84, 9-10/85) Sedimenten im Suburbium. Die anthropogenen Sedimente aus Brunnen, Gräbern und aus Siedlungsgruben wurden archäologisch in das 8.-9. Jahrhundert datiert. Die natürlichen Ablagerungen repräsentieren jüngere Auenlehme des Hochmittelalters und der Neuzeit. Bis auf eine Probe, die wohl einem Suchschnitt entnommen wurde (1/84), stammen alle Proben aus Profilen der Grabungsflächen.

Im Rahmen des Projekts "Siedlungsagglomerationen großmährischer Machtzentren unter Berücksichtigung der Entwicklung der Talaue"³ wurden in den Jahren 1997-1998 insgesamt 42 Proben entnommen und bearbeitet, und zwar zum einen aus dem Bereich des niedrig gelegenen Teils der Hauptburg ("Dolní Valy") und zum anderen aus der Vorburg und drittens aus dem nördlichen Suburbium. In allen drei Lagen wurden Proben aus natürlichen Sedimenten – aus Auenlehmen – und aus anthropogenen Ablagerungen genommen, aus Siedlungsschichten, aus den tonig-sandigen Aufträgen der Hausfußböden und aus dem Tonkörper der Befestigungsmauer. Proben wurden einerseits von geologischen Sondierungen entnommen (Proben PY 1-28), andererseits aus der Notgrabung der Vorburgbefestigung (PY 29-42).⁴ Mit Ausnahme der Proben PY 9 - jüngere Auenlehme des Hochmittelalters und der Neuzeit, PY 29 – Auenlehme aus der zerfallenen großmährischen Befestigungsmauer und PY 41 – Auenlehme unter der zerfallenen großmährischen Befestigungsmauer, können alle restlichen Proben aus natürlichen Sedimenten in die Periode vor dem 9. Jahrhundert gestellt werden. Diese Proben wurden aus Auenlehmen entnommen, die durch die Siedlungsschicht aus dem 8.-9. Jahrhundert überdeckt waren. Alle Proben anthropogener Sedimente repräsentieren die Siedlungsschicht aus dem 8.-9. (10.?) Jahrhundert.

³ Bewilligung der Grantagentur der Tschechischen Republik Nr. 404/96/K089

⁴ Archäologische Rettungsgrabung "P 1998" im Aushub von Telecom.

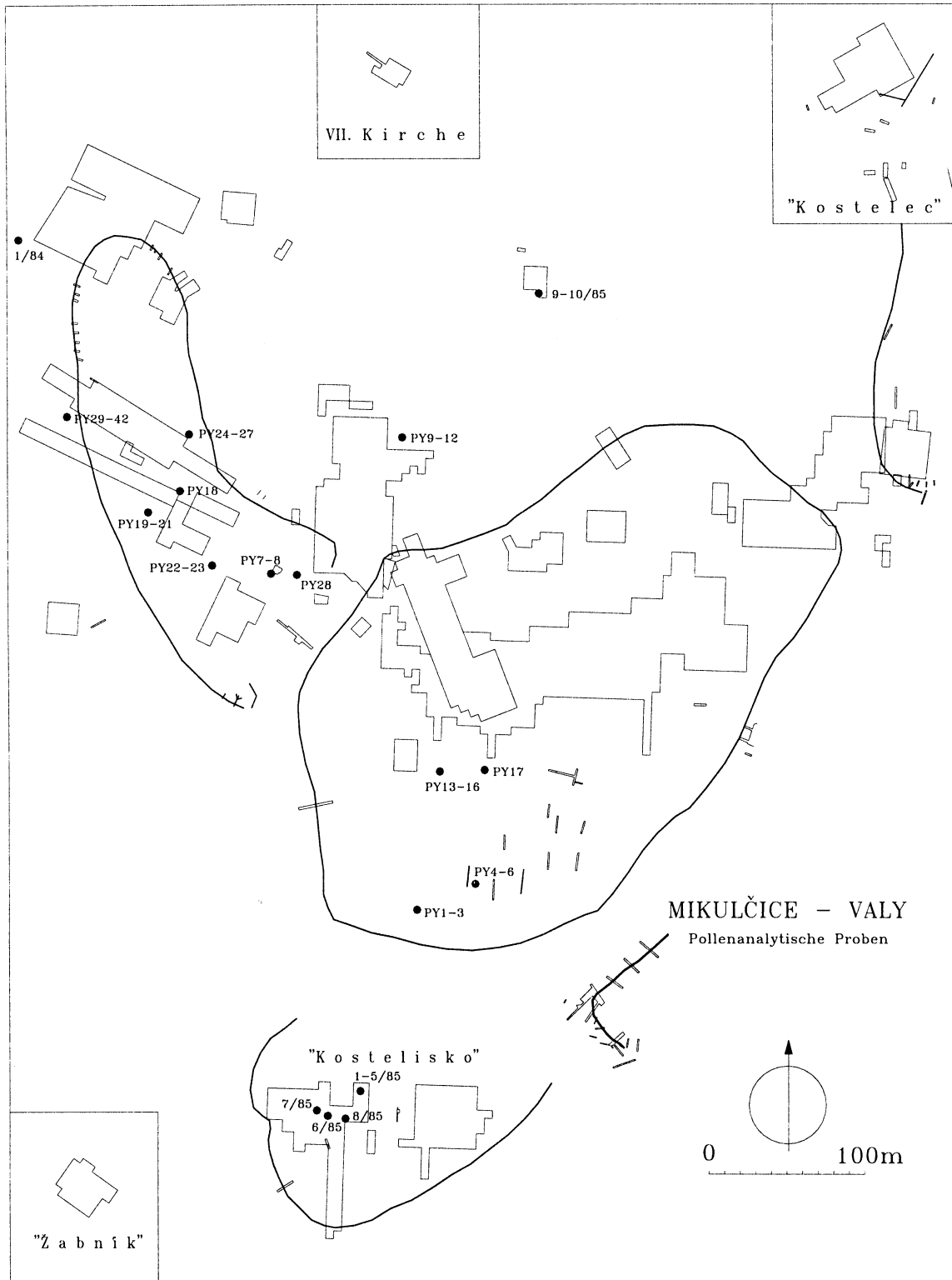


Abb. 1. Mikulčice-Valy (Bez. Hodonín). Kartierung der bisher bearbeiteten pollenanalytischen Proben.

3. Methoden der Pollenaufbereitung

In der ersten Etappe der pollenanalytischen Untersuchungen benutzte H. Svobodová für die Trennung von Pollenkörnern die Methode der Mineraltrennung (GIRARD – RENAULT-MISKOVSKY 1969). Eine Probe von 30-50 g wird zunächst durchgesiebt. Karbonate werden mit 10 %iger Salzsäure beseitigt (HCl). Im nächsten Schritt werden Silikate mit 38 %iger Flußsäure entfernt (HF), Huminsäuren durch Kochen in 10 %iger Kalilauge (KOH). Darauf folgt die eigentliche Mineraltrennung mit Hilfe von Thoulet-Lösung (302 ml H₂O, 332 g KI, 366 g CdI₂). Schließlich wird die Probe in Glycerin überführt (zur detaillierten Beschreibung dieser Methode siehe SVOBODOVÁ 1986).

In der zweiten Etappe der pollenanalytischen Untersuchungen wurde die klassische Methode der Pollenaufbereitung verwendet, wie sie auch für Torfe benutzt wird. Zunächst werden Karbonate mit Hilfe von 10 %iger Salzsäure (HCl) aufgelöst, anschließend Silikate mit 38 %iger Flußsäure (HF). Durch Kochen in 10 %iger Kalilauge (KOH) werden Huminsäuren beseitigt. Die Azetolyse vernichtet weitere organische Stoffe, vor allem Zellulose. Schließlich werden die Proben in 50 %iges Glycerin überführt.

4. Überblick über die Proben

4.1. "Štěpnice", Altarm der March

Die Probe 1/84 wurde im Altarm der March im Raum des Suburbiums westlich der Vorbürg aus einer Tiefe von 75 cm entnommen (HAVLÍČEK – SVOBODOVÁ 1984, fig. 9; SVOBODOVÁ 1990, 180, 183, Obr. 6). Eine nähere Ortsangabe, die Beschreibung der Sedimente und ihre archäologische Datierung fehlen.⁵

Probe 1/84. Suburbium, westlich der Grabungsfläche K 1966-68; Suchschnitt (?); T. 75 cm, aus dem Altarm der March.

Das Pollenspektrum bestätigt das Vorkommen von Holzgewächsen der Hartholz- und der Weichholzaue in der nächsten Umgebung. Die Interpretation der Kiefernpollenfunde *Pinus* auf der Fundstelle ist problematisch, denn Kiefernpollen fliegt weit. Als interessant sind Pollenfunde des Buchweizens *Fagopyrum* zu erwähnen, der sonst regelmäßig und in größerer Menge erst ab dem Hochmittelalter nachgewiesen wird, ähnlich wie das Getreideunkraut Kornblume *Centaurea cyanus*. Dagegen ist die Kornrade *Agrostemma githago* bereits in der Burgwallzeit geläufig.

Tabelle nach HAVLÍČEK – SVOBODOVÁ 1984, Fig. 9:

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	20	2,4 %
Artemisia	11	1,3 %
Asteraceae		
Petasites-Typ	6	0,7 %
Cirsium-Typ	1	0,1 %
Brassicaceae, Barbarea-Typ	2	0,2 %
Cardamine-Typ	5	0,6 %
Cerealia		
Secale	5	0,6 %
Triticum-Typ	12	1,5 %
<i>Centaurea cyanus</i>	15	1,8 %
Chenopodiaceae	10	1,2 %
Cichoriaceae	12	1,5 %
Cyperaceae	87	10,6 %
<i>Fagopyrum</i>	5	0,6 %

⁵ Bei H. SVOBODOVÁ (1990, 182f., Taf. 3) sind unter der Bezeichnung dieser Probe ("1984") irrtümlich die Pollenspektren 9/85 und 10/85 angeführt.

Lamiaceae	1	0,1 %
Poaceae	40	4,8 %
Plantago lanceolata	4	0,5 %
Polygonum persicaria	12	1,5 %
Potentilla/Comarum	1	0,1 %
Ranunculaceae	45	5,5 %
Silenaceae	32	3,9 %
Agrostemma githago-Typ	6	0,7 %
Thalictrum	1	0,1 %
Viciaceae, Vicia-Typ	3	0,3 %
Indeterminata	67	8,2 %
Summe NAP	439	52,2 %
Abies	5	0,6 %
Acer	2	0,2 %
Alnus	28	3,4 %
Betula	3	0,4 %
Carpinus	6	0,7 %
Corylus	5	0,6 %
Fagus	1	0,1 %
Fraxinus	12	1,5 %
Picea	25	3,0 %
Pinus	50	6,1 %
Populus	27	3,3 %
Quercus	192	23,4 %
Salix	26	3,2 %
Tilia	2	0,2 %
Ulmus	2	0,2 %
Summe AP	386	46,8 %
Summe AP+NAP	825	100,0 %
Pteridophyta		
Lycopodium annotinum	4	
Polypodium vulgare	3	
Summe Pteridophyta	7	
Telmatophyta		
Potamogeton/Triglochin	15	
Sparganium	11	
Typha latifolia	5	
Algae		
Pediastrum boryanum	4	

Im Gegensatz zu H. SVOBODOVÁ (1990, 183), die das Spektrum in die Burgwallzeit einreicht, neigen wir wegen des Buchweizens und der Kornblume zur Datierung der Probe ins Hochmittelalter und in die Neuzeit. Der ausgeglichene Gehölz- und Nichtbaumpollenanteil (AP:NAP = 46,8:52,2 %) deutet auf einen ziemlich hohen Bewaldungsgrad hin, der mit der Wiederbewaldung der Talaue nach dem Abbruch der Besiedlung zusammenhängen kann.

4.2. "Kostelisko", Brunnen

Die Proben 1-5/85 stammen aus dem bisher einzigen, zuverlässig erkannten Brunnen von Mikulčice.⁶ Überreste dieses gezimmerten Brunnens, der als Befund 1149 bezeichnet wird, wurden im Bereich der Sanddüne "Kostelisko" im Suburbium der Burg von Mikulčice entdeckt (KLANICA 1987, 36). Die Proben 1-4/85, einem Block 10 x 10 x 50 cm entnommen, repräsentieren den unteren Teil

⁶ Zwei weitere brunnenartige Wasserbehälter in der Nähe der III. und der IX. Kirche von Mikulčice werden als Taufbecken oder als Weihwasserbehälter für liturgische Zeremonien interpretiert.

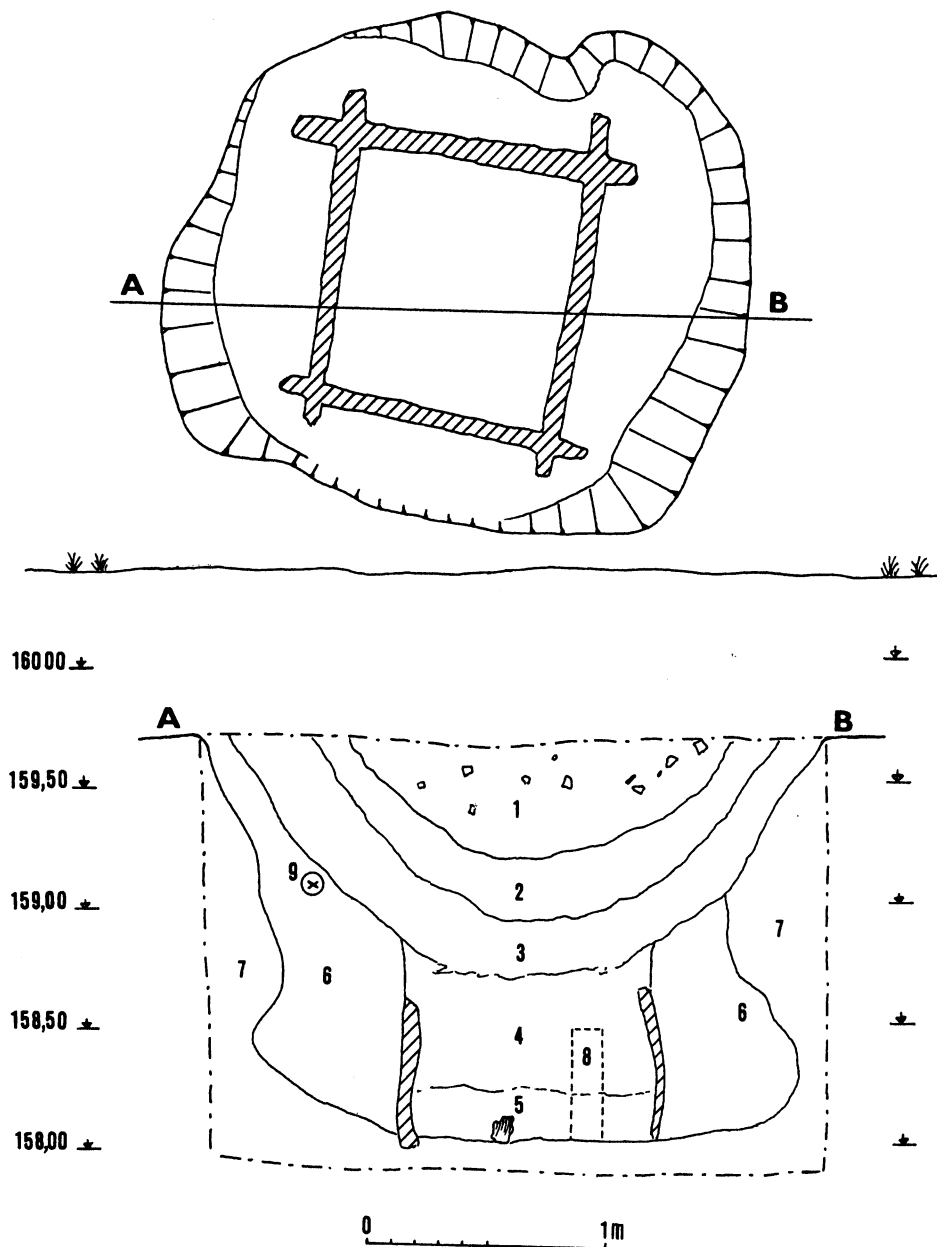


Abb. 2. Mikulčice-Valy (Bez. Hodonín). Befund 1149: Brunnen in der Flur Kostelisko mit eingezeichneten pollenanalytischen Proben. Rekonstruiertes Profil: 1 – Lehm mit Hüttenlehmbröcken, 2 – gelber Ton, 3 – schwarzer Lehm mit Holzkohle, 4 – graubrauner Sand, 5 – dunkelgrauer Ton, 6 – grau-grüner Ton, 7 – gelber Sand, an der Brunnensohle weiß, 8 – die pollenanalytischen Proben 1-4/85, 9 – die pollenanalytische Probe 5/85. Der Schatten der Brunnenkonstruktion ist schraffiert.

der Brunnenverfüllung. Die Probe 5/85 stammt aus der Verfüllung der Baugrube zwischen der Brunnenzimmerung und der Grubenwand (Abb. 2). In der Brunnenverfüllung wurde Keramik gefunden, die grob ins 8., eventuell in die 1. Hälfte des 9. Jahrhunderts datiert wird.⁷ Die Probe 5/85 außerhalb des Brunnens ist stratigraphisch die älteste, sie datiert in die Zeit des Brunnenbaus. Alle Proben wurden durch H. SVOBODOVÁ entnommen und analysiert (1987, 37, Tab. 1; Dies. 1990, 180-181, Obr. 5; Dies. 1993, 96-97).

⁷ Keramik Inv.Nr. 462 bis 516/86.

Probe 1/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -12/+57; Obj. 1149, unterer Teil der Brunnenverfüllung, dunkle Lehmschicht, Niv. 158,50 - 158,40 ("T. 10 cm" nach Svobodová).

Probe 2/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -12/+57; Obj. 1149, unterer Teil der Brunnenverfüllung, dunkle Lehmschicht, Niv. 158,40 - 158,30 ("T. 20 cm").

Probe 3/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -12/+57; Obj. 1149, unterer Teil der Brunnenverfüllung, dunkle Lehmschicht, Niv. 158,30 - 158,20 ("T. 30 cm").

Probe 4/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -12/+57; Obj. 1149, unterer Teil der Brunnenverfüllung, dunkle Lehmschicht, Niv. 158,20 - 158,10 ("T. 40 cm").

Probe 5/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -12/+57; Obj. 1149, graue tonhaltige Verfüllung der Baugrube zwischen Brunnen und Grubenwand; Niv. 159,00 ("Probe Nr. V" nach Svobodová).

Die vier Proben aus der Brunnenverfüllung – **Proben 1-4/85** – ergaben Spektren ähnlicher Pollenfrequenz und -zusammensetzung. Die Proben reihen das analysierte Sediment ins jüngere Subatlantikum, als in der weiteren Umgebung Buche *Fagus*, Tanne *Abies* und Hainbuche *Carpinus* vorkamen (Die ersteren Taxa sind als Ferntransport aus höheren Lagen zu deuten). Synanthrope Vegetation deutet aber die Anwesenheit des Menschen an: Getreide, Unkräuter, Taxa der Ruderalflächen und Trittfuren (SVOBODOVÁ 1987). Das Pollenspektrum der Holzgewächse bestätigt das Überwiegen der Auengehölze, – also Eiche *Quercus*, Erle *Alnus*, Esche *Fraxinus*, Ulme *Ulmus*, Linde *Tilia*, Pappel *Populus*, Weide *Salix* und weitere – Gehölze der Hartholz- und der Weichholzaue mit reichem Krautunterwuchs. Die relativ spärlichen Baumpollen (AP:NAP = 24,5:75,5 %) belegen, daß die Aue damals schon stark aufgelichtet war durch entwaldete Siedlungsenklaven und Wirtschaftsflächen. Die Pollenspektren sind aussagekräftig, sie wurden mittels der spezifischen Kumulationsmethode angereichert und zeitraubend in zehn Präparaten gezählt.

Die höheren Baumpollenwerte der **Probe 5/85**, aus der tonhaltigen Baugrubenverfüllung, entsprechen der älteren Datierung verglichen mit den Proben 1-4/85. Obwohl der Baumpollenanteil ziemlich hoch ist (AP = 44,1 %), ist das Pollenspektrum dennoch ausgeprägt synanthrop mit Kulturpflanzen, Unkräutern und Ruderalarten. Unter den Kräutern dominieren jedoch die Wiesentaxa über Waldtaxa und synanthrope Taxa. Hoch vertreten sind Pollen der feuchtigkeitsliebenden Vegetation – *Alnus*, *Salix*, Cyperaceae – Telmatophyta (SVOBODOVÁ 1987, 37; Dies. 1990, 180f.; Dies. 1993, 96). Stetige Nachweise von fernfliegendem Nußbaumpollen *Juglans* können aus der näheren oder der weiteren Umgebung stammen. Der Nußbaum ist ein angepflanztes Kulturgehölz, dessen Pollen in dieser Zeit in Mitteleuropa regelmäßig vorkommen.

Tabelle nach H. SVOBODOVÁ 1987, Taf. 1:

Taxon	1/85	2/85	3/85	4/85	Summe 1-4/85	% aus AP+NAP	5/85	% aus AP+NAP
Apiaceae	-	-	-	5	5	0,2 %	2	0,3 %
Artemisia	78	98	113	157	446	21,4 %	27	3,5 %
Asteraceae	37	24	25	52	138	6,6 %	15	2,0 %
Achillea-Typ	6	20	18	13	57	2,7 %	2	0,3 %
Cirsium-Typ	6		3	4	13	0,6 %	2	0,3 %
Brassicaceae								
Barbarea-Typ	2	-	6	18	26	1,3 %	2	0,3 %
Campanula	-	-	-	2	2	0,1 %	-	-
Centaurea cyanus	-	1	-	-	1	0,1 %	-	-
Centaurea jacea	-	1	3	8	12	0,6 %	2	0,3 %
Cerealia indet.	1			5	6	0,3 %	9	1,2 %
Secale	4	2		7	13	0,6 %	2	0,3 %
Triticum-Typ	1				1	0,1 %	1	0,1 %
Chenopodiaceae	4	9	6	24	43	2,1 %	10	1,3 %
Cichoriaceae	7	2	3	8	20	1,0 %	13	1,7 %
Convolvulus arvensis	1	2	-	-	3	0,1 %	-	-
Cyperaceae	16	18	12	35	81	3,9 %	138	18,0 %
Ericaceae	-	-	-	2	2	0,1 %	-	-
Fagopyrum	-	1	-	-	1	0,1 %	-	-
Filipendula	19	17	20	27	83	4,0 %	8	1,0 %
Galium	-	-	1	6	7	0,3 %	-	-
Geranium	-	-	-	2	2	0,1 %	-	-
Humulus/Cannabis	1	1	2	2	6	0,3 %	5	0,7 %
Knautia	-	-	-	3	3	0,1 %	-	-
Lamiaceae	-	1	2	1	4	0,2 %	2	0,3 %
Lamium-Typ	3	-	-	-	3	0,1 %	1	0,1 %
Mentha-Typ	-	4	-	1	5	0,2 %	-	-
Lysimachia	-	-	1	-	1	0,1 %	-	-
Menyanthes-Typ	-	1	-	-	1	0,1 %	-	-
Lythrum salicaria	1	-	1	1	3	0,1 %	-	-

Plantago lanceolata	7	1	4	7	19	0,9 %	13	1,7 %
Plantago major/media	7	3	2	6	18	0,9 %	3	0,4 %
Polygonum aviculare	7	13	12	23	55	2,6 %	18	2,3 %
Polygonum bistorta	4	-	2	2	8	0,4 %	-	-
Polygonum persicaria	-	-	-	-	-	-	1	0,1 %
Anemone-Typ	-	1	-	-	1	0,1 %	-	-
Potentilla/Comarum	2	8	6	3	19	0,9 %	2	0,3 %
Poaceae	32	24	35	81	172	8,2 %	104	13,6 %
Phragmites-Typ	1	-	-	2	3	0,1 %	-	-
Ranunculaceae	7	4	13	38	62	3,0 %	26	3,4 %
Rosaceae	3	-	-	-	3	0,1 %	-	-
Rumex acetosella	-	-	-	4	4	0,2 %	-	-
Sanguisorba officinalis	1	2	1	2	6	0,3 %	-	-
Silenaceae	4	1	1	2	8	0,4 %	1	0,1 %
Symphytum	2	-	2	1	5	0,2 %	-	-
Thalictrum	1	3	-	-	4	0,2 %	-	-
Urtica	3	4	1	4	12	0,6 %	1	0,1 %
Valeriana officinalis	1	-	-	-	1	0,1 %	-	-
Caltha-Typ	-	-	-	-	-	-	1	0,1 %
Lycopus	1	-	-	-	1	0,1 %	-	-
Viciaceae	6	5	11	39	61	2,9 %	8	1,0 %
Indeterminata	30	12	20	54	116	5,6 %	10	1,3 %
Summe NAP	316	283	327	651	1577	75,5 %	429	55,9 %
Abies	-	-	-	2	2	0,1 %	-	-
Acer	2	-	-	-	2	0,1 %	-	-
Alnus	48	15	34	66	163	7,8 %	86	11,2 %
Betula	13	15	12	17	57	2,7 %	13	1,7 %
Carpinus	2	10	-	4	16	0,8 %	5	0,7 %
Corylus	13	-	12	21	46	2,2 %	6	0,8 %
Fagus	-	-	1	2	3	0,1 %	2	0,3 %
Frangula alnus	2	1	-	-	3	0,1 %	1	0,1 %
Fraxinus	3	1	-	-	4	0,2 %	9	1,2 %
Juglans	3	1	-	3	7	0,3 %	31	4,0 %
Juniperus	-	-	-	3	3	0,1 %	2	0,3 %
Lonicera	-	-	1	-	1	0,1 %	-	-
Picea	2	1	-	1	4	0,2 %	8	1,0 %
Pinus	16	6	10	22	54	2,6 %	55	7,2 %
Populus	2	2	1	2	7	0,3 %	-	-
Quercus	9	9	5	25	48	2,3 %	52	6,8 %
Salix	7	8	8	12	35	1,7 %	10	1,3 %
Sambucus nigra	1	2	7	6	16	0,8 %	40	5,2 %
Tilia	1	3	5	11	20	1,0 %	12	1,6 %
Ulmus	11	3	3	3	20	1,0 %	6	0,8 %
Summe AP	135	77	99	200	511	24,5 %	338	44,1 %
Summe AP+NAP	451	360	426	851	2088	100,0 %	767	100,0 %
Telmatophyta								
Lemnaceae	1	-	-	-	1	-	-	-
Potamogeton/Triglochin	1	-	-	1	2	-	-	-
Sparganium	-	-	-	2	2	-	-	-
Typha latifolia	-	-	-	1	1	-	-	-
Summe Telmatophyta	2	-	-	4	6	-	-	-
Pteridophyta								
Equisetum	1	-	-	-	1	-	-	-
Botrychium	2	1	-	-	3	-	-	-
Lycopodium annotinum	1	1	-	-	2	-	1	-
Polypodiaceae	31	3	7	3	44	-	16	-
Polypodium vulgare	1	-	-	1	2	-	-	-
Pteridium aquilinum	8	3	1	8	20	-	6	-
Summe Pteridophyta	44	8	8	12	72	-	23	-

Bryophyta								
<i>Anthoceros punctatus</i>	-	-	1	-	1	-	-	-
Bryales	46	15	34	12	107	-	63	-
Sphagnales	1	-	-	1	2	-	-	-
Summe Bryophyta	47	15	35	13	110	-	63	-

Der Aussagewert der beiden Pollenspektren (1-4; 5) ist sehr gut. Ihre unterschiedliche Zusammensetzung entspricht wohl den Veränderungen der Landschaft, die zwischen dem Brunnenbau und seiner Auflassung stattfanden. Der Unterschied ist besonders im Absinken des Baumpollenanteils und im Anstieg synanthroper Arten deutlich. Bereits in der älteren Periode sind die Wiesenarten gut vertreten. Der Fund von 31 Nußbaumpollen belegt den Anbau dieses Baums (SVOBODOVÁ 1987, 37), und dies wohl schon in vorgroßmährischer Zeit. Großrestfunde (OPRAVIL 2000, 28) bestätigen den Anbau der Walnuß *Juglans regia* in Mikulčice. Läßt man die urzeitliche Besiedlung außer acht, dann wurde die Sanddüne "Kostelisko" spätestens ab dem 8. Jahrhundert besiedelt. Ob der Brunnen bereits in der vorgroßmährischen Periode oder aber erst im 9. Jahrhundert errichtet wurde, kann beim gegenwärtigen Bearbeitungsstand der Grabungsfläche nicht eindeutig festgestellt werden. Im 9. Jahrhundert hat man hier die Toten bestattet.

4.3. "Kostelisko", Gräber und Siedlungsbefunde

Die Proben 6-7/85 wurden aus den Verfüllungen der Gräber 1650 und 1666 entnommen. Die Probe 8/85 stammt aus der Grube 1159. Die Gräber sind ins späte 9. Jahrhundert datiert. Der Befund 1159, in dessen Verfüllung ein komplettes Pferdeskelett gefunden wurde (KLANICA 1987, 36), gehört nach Keramikfunden in die späte vorgroßmährische Periode, in die 2. Hälfte des 9. oder an den Anfang des 10. Jahrhunderts.⁸ Die Pollenproben wurden durch H. SVOBODOVÁ entnommen und analysiert (1987, 37, Tab. 2; Dies. 1990, 182f., Obr. 5; Dies. 1993, 97).

Probe 6/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -16/+61; Grab 1650.

Probe 7/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -17/+60; Grab 1666.

Probe 8/85. Grabungsfläche X 1984-90; Quadrat -14/+61; Grube 1159.

Wenn Weidenpollen *Salix* gefunden wird, dann ist dies ein Beweis des Vorkommens *in situ*. Denn Weidenpollen fliegt nicht, der klebende Pollen wird durch Insekten verbreitet. Kiefernpollen dagegen, *Pinus* und Birkenpollen, *Betula*, stammen wohl aus Fernflug; dies ist für beide Taxa typisch. Auch Nußbaumpollen *Juglans* verweht im Wind; *Juglans* ist als gepflanztes Nutzgehölz zu bewerten, wenn auch im Prinzip ein spontanes Verwildern nicht auszuschließen ist. Hohe Pollenwerte der Cichoriaceen (aus der Nichtbaumpollen-Gruppe) und der Erle *Alnus* (Baumpollen) deuten an, daß hier Störungen im Verlaufe der Sedimentation zu Erhaltungsauslesen führten. Denn diese beide Taxa reichern sich in Sedimenten an, die unter aeroben Bedingungen entstehen, zum Beispiel in wechsellässigen Böden, in denen Pollen vieler Taxa schnell zersetzt werden; ein häufiges Phänomen bei Pollenanalysen aus archäologischen Befunden.

Tabelle nach H. SVOBODOVÁ 1987, Taf. 2:

Taxon	6/85	% aus AP+NAP	7/85	% aus AP+NAP	8/85	% aus AP+NAP
Apiaceae	2	0,9 %	-	-	2	0,7 %
Artemisia	12	5,2 %	-	-	24	8,1 %
Asteraceae	12	5,2 %	2	9,1 %	17	5,7 %
Achillea-Typ	-	-	2	9,1 %	1	0,3 %
Cirsium-Typ	-	-	-	-	4	1,3 %
Brassicaceae	-	-	-	-	-	-
Barbarea-Typ	4	1,7 %	-	-	6	2,0 %
Centaurea jacea	1	0,4 %	-	-	2	0,7 %
Cerealialia indet.	-	-	-	-	10	3,4 %
Secale	9	3,9 %	-	-	2	0,7 %
Triticum-Typ	11	4,8 %	1	4,5 %	1	0,3 %

⁸ Keramik Inv.Nr. 1528 bis 1585/86, 1595 bis 1604/86.

Chenopodiaceae	22	9,6 %	2	9,1 %	8	2,7 %
Cichoriaceae	27	11,7 %	2	9,1 %	61	20,5 %
Cyperaceae	33	14,3 %	1	4,5 %	44	14,8 %
Filipendula	3	1,3 %	1	4,5 %	3	1,0 %
Humulus/Cannabis	1	0,4 %	1	4,5 %	2	0,7 %
Lamiaceae, Mentha-T.	1	0,4 %	-	-	1	0,3 %
Plantago lanceolata	2	0,9 %	-	-	1	0,3 %
Polygonum persicaria	1	0,4 %	-	-	4	1,3 %
Potentilla/Comarum	-	-	-	-	1	0,3 %
Poaceae	28	12,2 %	2	9,1 %	27	9,1 %
Ranunculaceae	2	0,9 %	-	-	7	2,4 %
Anemone-Typ	-	-	-	-	1	0,3 %
Rumex acetosella	-	-	-	-	1	0,3 %
Silenaceae	2	0,9 %	-	-	1	0,3 %
Lychnis-Typ	1	0,4 %	-	-	-	-
Succisa	1	0,4 %	-	-	-	-
Symphytum	1	0,4 %	-	-	-	-
Thalictrum	1	0,4 %	-	-	-	-
Urtica	-	-	1	4,5 %	-	-
Viciaceae	7	3,0 %	-	-	4	1,3 %
Indeterminata	12	5,2 %	-	-	6	2,0 %
Summe NAP	196	85,2 %	15	68,2 %	241	81,1 %
Abies	-	-	-	-	1	0,3 %
Alnus	10	4,3 %	2	9,1 %	16	5,4 %
Betula	6	2,6 %	-	-	6	2,0 %
Carpinus	1	0,4 %	-	-	3	1,0 %
Corylus	-	-	1	4,5 %	2	0,7 %
Fagus	1	0,4 %	-	-	-	-
Frangula alnus	-	-	1	4,5 %	1	0,3 %
Juglans	5	2,2 %	-	-	5	1,7 %
Picea	-	-	-	-	2	0,7 %
Pinus	4	1,7 %	3	13,6 %	8	2,7 %
Populus	-	-	-	-	2	0,7 %
Quercus	2	0,9 %	-	-	2	0,7 %
Salix	4	1,7 %	-	-	6	2,0 %
Tilia	1	0,4 %	-	-	1	0,3 %
Ulmus	-	-	-	-	1	0,3 %
Summe AP	34	14,8 %	7	31,8 %	56	18,9 %
Summe AP+NAP	230	100,0 %	22	100,0 %	297	100,0 %
Pteridophyta						
Equisetum	-	-	-	-	4	
Lycopodium annotinum	-	-	-	-	1	
Polypodiaceae	7		-	-	14	
Pteridium aquilinum	1		-	-	1	
Summe Pteridophyta	8		-		20	
Bryophyta						
Bryales	4		10		43	
Sphagnales	-		1		2	
Summe Bryophyta	4		11		45	

Das pollenarme Spektrum aus Grab 1666 hat keine Aussagekraft. Die anderen Proben aus Grab 1650 und Grube 1159 haben zwar mehr Pollen ergeben, doch liegt Erhaltungsauslese nahe (hohe Werte der Cichoriaceen und von Erle *Alnus*). Die Proben stammen aus Sedimenten, die sich in einer stark anthropogen beeinflussten Landschaft ablagerten, in der Wiesen und Ruderalflächen die Wälder deutlich überwogen (AP = 14,8-18,9 %). Ähnlich wie in vorigen Proben ist *Juglans* gut vertreten.

4.4. Nördliches Suburbium, ehemaliger Nebenarm der March

Die Proben 9-10/85 wurden aus der Uferzone von einem derjenigen Totarme entnommen, die im Bereich des nördlichen Suburbiums archäologisch untersucht wurden (SVOBODOVÁ 1990, 183, Taf. 3, Abb. 6).⁹ Beide Proben wurden wohl dem Ostprofil des Quadrats 8/-45 in zwei verschiedenen Tiefen entnommen. Die Dokumentation der Sedimente fehlt, der Charakter der Ablagerungen und ihr archäologisches Alter können nicht eingegrenzt werden. Hinsichtlich der Tiefe der Probenentnahme und der Stratigraphie des Quadrats¹⁰ kommen jüngere Auenlehme des Hochmittelalters und der Neuzeit in Frage. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß der Flußarm schon früh den Anschluß an das fließende System verlor. Die Proben wurden durch H. Svobodová entnommen und analysiert (SVOBODOVÁ 1990, 183, Tab. 3, Obr. 6).

Probe 9/85. Grabungsfläche B 1984-88; Quadrat 8/-45 (?), T. 50 cm; aus dem Uferbereich eines Altarms der March, tonige Ablagerung. Datierung nach H. Svobodová: SA 2b.

Probe 10/85. Grabungsfläche B 1984-88; Quadrat 8/-45 (?); T. 10 cm; aus dem Uferbereich eines Altarms der March, sandig-tonige Ablagerung (?). Datierung nach H. Svobodová: SA 2c.

Hohe Werte von Korbblütlerpollen (Cichoriaceen) in beiden Proben geben Anlaß zu vorsichtiger Interpretation. Dies ist entweder Ausdruck synanthroper Überprägung oder aber mit Erhaltungsauslese zu erklären, derbe Pollentaxa blieben erhalten. In beiden Pollenspektren sind synanthrope Taxa vorhanden – Wegerich *Plantago*, Getreide, Cerealia, Kornblume *Centaurea cyanus* und Gänsefußgewächse, Chenopodiaceen.

Tabelle nach H. SVOBODOVÁ 1990, Taf. 3:

Taxon	9/85	% aus AP+NAP	10/85	% aus AP+NAP
Apiaceae	2	0,5 %	-	-
Artemisia	6	1,4 %	2	0,5 %
Asteraceae	14	3,3 %	7	1,6 %
Cirsium-Typ	9	2,2 %	-	-
Petasites-Typ	-	-	6	1,4 %
Brassicac., Barbarea-Typ	1	0,2 %	2	0,5 %
<i>Centaurea cyanus</i>	3	0,7 %	-	-
Cerealia	3	0,7 %	1	0,2 %
Chenopodiaceae	18	4,3 %	12	2,8 %
Cichoriaceae	129	30,9 %	175	40,4 %
Cyperaceae	35	8,4 %	20	4,6 %
Ericaceae	2	0,5 %	-	-
Filipendula	3	0,7 %	-	-
Galium	1	0,2 %	5	1,2 %
Geranium	1	0,2 %	-	-
Humulus/Cannabis	6	1,4 %	1	0,2 %
Lamiaceae, Lamium-Typ	-	-	1	0,2 %
<i>Plantago lanceolata</i>	1	0,2 %	-	-
<i>Plantago major/media</i>	1	0,2 %	1	0,2 %
Poaceae	74	17,7 %	35	8,1 %
<i>Polygonum persic.-Typ</i>	3	0,7 %	1	0,2 %
<i>Polygonum bistorta-Typ</i>	1	0,2 %	-	-
Potentilla/Comarum	1	0,2 %	-	-
Ranunculaceae	3	0,7 %	3	0,7 %
Silenaceae	1	0,2 %	1	0,2 %
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	1	0,2 %
Symphytum	1	0,2 %	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	-	-	1	0,2 %
Urtica	-	-	1	0,2 %
Viciaceae	4	1,0 %	-	-

⁹ Bei H. SVOBODOVÁ (1990, Abb. 12/2) ist er irrtümlich in anderer Lage eingezeichnet.

¹⁰ Zu den Fundumständen des Quadrats 8/-45 siehe KAVÁNOVÁ 1990, 40, Abb. 10.

Viola sp.	-	-	2	0,5 %
Indeterminata	16	3,8 %	12	2,8 %
Summe NAP	339	81,1 %	290	67,0 %
Abies	7	1,7 %	-	-
Alnus	15	3,6 %	10	2,3 %
Betula	2	0,5 %	4	0,9 %
Carpinus	1	0,2 %	-	-
Cornus mas	-	-	2	0,5 %
Cornus sanguinea	1	0,2 %	-	-
Corylus	2	0,5 %	1	0,2 %
Fraxinus	2	0,5 %	3	0,7 %
Picea	11	2,6 %	16	3,7 %
Pinus	31	7,4 %	81	18,7 %
Populus	2	0,5 %	11	2,5 %
Quercus	4	1,0 %	8	1,8 %
Tilia	1	0,2 %	7	1,6 %
Summe AP	79	18,9 %	143	33,0 %
Summe NAP+AP	418	100,0 %	433	100,0 %
Pteridophyta				
Polypodiaceae	3		5	

Beide Proben aus dem Altarm im nördlichen Suburbium charakterisieren hohe Werte von Korbblütlerpollen (Cichoriaceen). Es besteht die Gefahr, daß die Pollenwerte einzelner Taxa verzerrt sind infolge unterschiedlichen Zersetzungswiderstands. Das Sediment entstand in Zeiten menschlicher Aktivität, in der die Auenwälder bereits viel von ihrer Ursprünglichkeit verloren hatten. Das Alter der Probe kann auf palynologischem Wege nicht eingegrenzt werden. Möglicherweise befinden wir uns schon im Bereich Hochmittelalter/Neuzeit (Kornblume, siehe oben).

4.5. "Dolní Valy", geologische Sondierungen

Die Proben PY 1-6 und PY 13-17 stammen aus dem tiefliegenden Teil der Hauptburg ("Dolní Valy"), aus vier geologischen Handbohrungen.¹¹ Die Basis dieses Teils des befestigten Areal bilden ältere Auenlehme, auf die die Siedlungsschicht des fortgeschrittenen 9. Jahrhunderts aufbaut. Alle entnommenen Proben aus natürlichen Sedimenten, sandig-tonige oder tonige Auenlehme (PY 1-6, PY 15-16), sind älter als diese Schicht. Die drei Proben aus anthropogenen Sedimenten (PY 13-14; 17) stammen aus der Siedlungsschicht des 9. Jahrhunderts

Probe PY 1. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 1/97; T. 60-70 cm; schwarz-brauner, humoser, glimmerhaltiger sandig-toniger Auenlehm.

Mikroskopischer Befund: Feiner organischer Splitt mit Ton. Das palynologische Ergebnis ist ohne jeden Aussagewert (NAP: Cichoriaceae - 1, Silenaceae - 1; AP: *Pinus* - 5).

Probe PY 2. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 1/97; T. 160 cm; grünlich-grauer, schwarz gefleckter sandig-toniger Auenlehm mit Rostflecken.

Mikroskopischer Befund: Feiner organischer Splitt mit Tonkomponenten. Das Sediment wurde in einer Zeit abgelagert, in der die Umgebung bereits menschlich beeinflusst und landwirtschaftlich genutzt wurde (NAP: Cerealia - 2, Poaceae - 1, *Polygonum aviculare* - 1; AP: *Betula* - 1).

Probe PY 3. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 1/97; T. 205-210 cm; gelb-brauner bis blau-grülicher stark sandig-glimmerhaltiger Ton bis toniger Sand (Auenlehm).

Mikroskopischer Befund: Viel Holzkohlensplitt. Pollen ohne Aussagewert (*Abies* - 1, *Pinus* - 2).

Probe PY 4. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 2/97; T. 90-100 cm; stahlgrauer, rotbraun bis schwarz gefleckter und gestreifter glimmerhaltiger, feinsandiger Auenlehm mit Rost- und Manganflecken.

Mikroskopischer Befund: Nur Ton; kein Pollen.

¹¹ Die geologischen Sondierungen wurden für die Diplomarbeit von Š. Adámková durchgeführt.

Probe PY 5. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 2/97; T. 190-200 cm; stahlgrauer, rotbraun gefleckter und gestreifter glimmerhaltiger feinsandiger Auenlehm mit Mangan- und Rostflecken (wie vorige Probe).

Mikroskopischer Befund: Fusit (kleinste Holzkohlensplitter); Pollen ohne Aussagewert (AP: *Pinus* - 1).

Probe PY 6. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 2/97; T. 220-230 cm; stahlgrauer, rotbraun gefleckter und gestreifter, glimmerhaltiger feinsandiger Auenlehm mit Rost- und Manganflecken (wie vorige Probe).

Mikroskopischer Befund: Fusit und feiner organischer Splitt. Das aus dem Präparat in der Größe des Deckglases 24 x 24 mm gewonnene Pollenspektrum repräsentiert eine menschlich beeinflussten Landschaft mit Getreidebau und Siedlungsflächen. Ein Nußbaumpollen *Juglans* kann die Anpflanzung in der näheren oder fernen Umgebung bezeugen. Ein zehnfacher Zeitaufwand hätte aussagekräftigere Ergebnisse erbracht.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Cerealia, Triticum-Typ	2	4,7 %
Cichoriaceae	12	27,9 %
Cyperaceae	2	4,7 %
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2,3 %
Poaceae	11	25,6 %
Varia	5	11,6 %
Summe NAP	33	76,7 %
Betula	1	2,3 %
<i>Juglans</i>	1	2,3 %
Tilia	1	2,3 %
Picea	1	2,3 %
Pinus	6	14,0 %
Summe AP	10	23,3 %
Summe NAP+AP	43	100,0 %
Polypodiaceae	1	

Probe PY 13. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 6/97; T. 40-50 cm; schwarzer, stark humoser durchwurzelter Lehm, mit zunehmender Tiefe mehren sich die Gesteinssplitter der Siedlungsschicht.

Es wurden 170 schlecht erhaltene Pollen gezählt, 70 davon ohne genauere Bestimmung. Die Probe enthält viel Holzkohle. Es überwiegen deutlich die Nichtbaumpollen über die Baumpollen (NAP:AP = 87,1:12,9 %), dies signalisiert eine offene Landschaft. Getreidepollen (Cerealia), Chenopodiaceen und viel Cichoriaceen verdeutlichen den menschlichen Einfluß auf das Umland. Die Baumpollen (AP) verweisen auf die Aue, auf trockene und auf feuchte Partien. Der Nußbaum *Juglans* fehlt auch hier nicht. Kiefernpollen *Pinus* zeugt vom Vorkommen dieses Baumes in unbestimmter Ferne.

Es sind wenige Pollen, das Durchzählen von fünf weiteren Präparaten wäre notwendig gewesen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	1	0,6 %
Artemisia	1	0,6 %
Asteraceae	5	2,9 %
Boraginaceae, Symphytum	1	0,6 %
Brassicaceae	2	1,2 %
Cerealia	3	1,8 %
Chenopodiaceae	4	2,4 %
Cichoriaceae	40	23,5 %
Cyperaceae	2	1,2 %
Lamiaceae	5	2,9 %
<i>Plantago lanceolata</i>	2	1,2 %
Poaceae	8	4,7 %
Rubiaceae	3	1,8 %
<i>Trifolium pratense</i>	1	0,6 %
Varia	70	41,2 %
Summe NAP	148	87,1 %
Alnus	4	2,4 %
Betula	1	0,6 %
Carpinus	1	0,6 %
Fraxinus	2	1,2 %
<i>Juglans</i>	1	0,6 %
Picea	1	0,6 %
Pinus	12	7,1 %

Summe AP	22	12,9 %
Summe NAP+AP	170	100,0 %
Polypodiaceae	1	
Tecaphora (Fungi)	3	

Probe PY 14. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 6/97; T. 75-80 cm; schwarzer, stark humoser Lehm mit Bodenbildung (Siedlungsschicht, wohl Grubenverfüllung).

In der analysierten Probe dominieren wiederum Nichtbaumpollen, die das Überwiegen entwaldeter Stellen belegen (NAP:AP = 93,5:6,5 %); viel Holzkohle; Pollen schlecht erhalten. Asteraceen, Cichoriaceen, *Plantago lanceolata* und *P. major/media* sind Indizien des menschlichen Einflusses auf die Landschaft, zahlreich sind Cerealia, mit dem Unkraut *Adonis annua* Belege des Getreideanbaus. Chenopodiaceen zeugen von Ruderalflächen. Die Zusammensetzung der Baumpollen entspricht der Aue, sowohl der trockenen (*Tilia* und *Quercus*), als auch der ständig nassen Aue (*Alnus*, *Salix*). Wieder ist die Kiefer *Pinus* häufig, die jedoch Fernflug darstellt.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Adonis annua-Typ	3	0,6 %
Apiaceae	16	3,0 %
Artemisia	10	1,9 %
Asteraceae	18	3,4 %
Brassicaceae	2	0,4 %
Centaurea jacea-Typ	16	3,0 %
Cerealia	30	5,7 %
Chenopodiaceae	29	5,5 %
Cichoriaceae	40	7,6 %
Convulvulus	1	0,2 %
Fabaceae	3	0,6 %
Lamiaceae	8	1,5 %
Plantago lanceolata	9	1,7 %
Plantago major/media	1	0,2 %
Poaceae	70	13,3 %
Rosaceae	1	0,2 %
Rubiaceae	3	0,6 %
Silenaceae	6	1,1 %
Valeriana	1	0,2 %
Varia	226	42,9 %
Summe NAP	493	93,5 %
Acer	1	0,2 %
Alnus	6	1,1 %
Betula	2	0,4 %
Fagus	1	0,2 %
Fraxinus	2	0,4 %
Quercus robur-Typ	6	1,1 %
Salix	2	0,4 %
Tilia	2	0,4 %
Abies	1	0,2 %
Picea	2	0,4 %
Pinus	9	1,7 %
Summe AP	34	6,5 %
Summe NAP+AP	527	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	4	

Probe PY 15. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 6/97; T. 120-140 cm; schmutzig grünlich-grauer, plastischer Auenlehm, mit der Tiefe nimmt der Sandanteil mit organischen Überresten zu.

Die Probe ergab wenige schlecht erhaltene Pollen. Es überwiegen die Baumpollen (NAP:AP = 38,5:61,5 %). Häufig sind Erlen- *Alnus* und Kiefernpollen *Pinus* (der jedoch nicht lokaler Herkunft sein muß). Lindenpollen *Tilia* in merklicher Zahl. Das Pollenspektrum läßt auf Waldgemeinschaften aus dem Verband Carpinion schließen, Auen, und auf nässeliebende Gemeinschaften.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	3	2,1 %
Brassicaceae	1	0,7 %

Chenopodiaceae	3	2,1 %
Cichoriaceae	2	1,4 %
Cyperaceae	3	2,1 %
Plantago major/media	1	0,7 %
Poaceae	2	1,4 %
Varia	40	28,0 %
Summe NAP	55	38,5 %
Alnus	29	20,3 %
Betula	3	2,1 %
Carpinus	3	2,1 %
Corylus	3	2,1 %
Fraxinus	3	2,1 %
Quercus robur-Typ	10	7,0 %
Tilia	7	4,9 %
Abies	4	2,8 %
Picea	1	0,7 %
Pinus	25	17,5 %
Summe AP	88	61,5 %
Summe NAP+AP	143	100,0 %
Polypodiaceae	11	

Probe PY 16. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 6/97; T. 170-180 cm; grünlich-brauner, stark sandiger, zum Teil rotbraun gestreifter Auenlehm mit Grobsand, dazu selten scharfkantige Splitter.

Im Präparat 23 erhaltene Pollen. Die Baumpollen überwiegen (NAP:AP = 39,4:60,6 %), sie können mit der Aue gleichgesetzt werden. Eine weitergehende Auswertung ist nicht sinnvoll. (AP: *Alnus* - 4; *Betula* - 3; *Corylus* - 1; *Quercus robur* Typ - 7; *Tilia* - 1; *Ulmus* - 1; *Pinus* - 3; NAP: Ranunculaceae - 2; *Sparganium* - 1; Varia - 10).

Probe PY 17. Hauptburg – "Dolní Valy"; geologische Handbohrung ZS 7/97; T. 40-45 cm; schwarzhumose lehmsandige Erde, an der Basis mit gebranntem Sandstein aus der Siedlungsschicht.

Viel Holzkohle; wenig und schlecht erhaltene Pollen, wenige Taxa. Es überwiegen Nichtbaumpollen (NAP : AP = 83,2 : 16,8 %). Cichoriceenpollen kommt überwiegend vor und belegt die ungünstigen Bedingungen für die Pollenerhaltung. Zusammen mit Pollen der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*-Typ) weist er auf die Anwesenheit des Menschen in der Landschaft hin. Eine weitergehende Auswertung ist auch hier nicht sinnvoll.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	1	1,0 %
Centaurea jacea-Typ	1	1,0 %
Chenopodiaceae	1	1,0 %
Cichoriaceae	43	42,6 %
Poaceae	1	1,0 %
Varia	37	36,6 %
Summe NAP	84	83,2 %
Betula	1	1,0 %
Pinus	16	15,8 %
Summe AP	17	16,8 %
Summe NAP+AP	101	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	2	

"Dolní Valy" ist das tiefstgelegene Areal der ganzen Burg, das spät und nur kurz im späten 9. Jahrhundert besiedelt wurde. Damals war das Areal Bestandteil der befestigten Fläche der Hauptburg. Die Oberfläche von "Dolní Valy" bilden Auenlehme, auf denen die großmährische Siedlungsschicht aus dem 9. Jahrhundert aufbaut. Eine wichtige Frage ist die nach der Reliefentwicklung dieses Teils des Siedlungskomplexes, besonders die Frage nach Totarmen der March aus der Zeit vor dem 9. Jahrhundert.

Die Proben repräsentieren einerseits die Siedlungsschicht des späten 9. Jahrhunderts (PY 13-14; 17), andererseits die darunter befindlichen Auenlehme (PY1-6; PY 15-16). Die Proben aus der Siedlungsschicht sind im Vergleich mit den Auenlehmen etwas pollenreicher. Das Überwiegen der Nichtbaumpollen über die Baumpollen entspricht unseren Vorstellungen von einem deutlich gelichteten Wald in der Burgwallumgebung der damaligen Zeit (9. Jahrhundert; NAP = 83,2-93,5 %). Regel-

mäßige finden wir Getreidepollen in den Sedimenten. Die Taxa der synanthropen Vegetation sind stark vertreten, der hohe Anteil der Cichoriaceen aber ist wohl durch Erhaltungsauslese verursacht. Die Baumpollen entsprechen in ihrer Zusammensetzung der Aue. Regelmäßig kommt der Nußbaum vor, der angepflanzt wurde.

Die pollenarmen Proben aus dem Auenlehm sind ohne jeden Aussagewert; besonders in geringer Tiefe. Im Vergleich zur Siedlungsschicht sind jedoch die Baumpollen besser vertreten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Getreidepollen, Pollen synanthroper Arten sowie von Lichtzeigern, die aus größerer Tiefen stammen, aus dem Niveau 150 (PY 2) oder 200 cm (PY 6) unter der heutigen Oberfläche. Diese Merkmale würden für die Existenz einer älteren begrabenen Oberfläche oder für einen Altarm aus der Zeit vor dem 9. Jahrhundert sprechen. Infrage kommen die altburgwallzeitlich-frühslawische Periode oder die vorgeschichtliche Zeit.¹² Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß sowohl Pollen als auch das Sediment aus Ferntransport stammen und alle Interpretationen damit nichtig sind.

4.6. Vorbürg, geologische Sondierungen

Die Proben PY 7-8 und PY 18-28 stammen aus Sedimenten von geologischen Sondierungen in der Vorbürg. Dieses befestigte Areal liegt auf mäßig hohen älteren Auenlehmen, auf die die Siedlungsschicht des 8. Jahrhunderts aufbaut. Sämtliche Proben der natürlichen Sedimente sind älter als diese Schicht, lehmige oder tonsandige Auenlehme (PY 7; 21; 23; 27) und Schluffe (PY 8). Vertreten sind auch Proben der Siedlungsschicht des 8.-9. Jahrhunderts (PY 18; 22; 25-26; 28) und gleichalte Tonaufrüge (PY 19-20; 24). Die Pollenanalysen der Proben aus der Vorbürg dienen vor allem der Überprüfung von Pollenspektren aus anthropogenen Schichten. Denn die Siedlungsschicht der Vorbürg, die auf einer Lehmschicht liegt, sowie die gesamten, feuchteren Bodenverhältnisse dieses Teils des befestigten Areals boten bessere Bedingungen für die Pollenerhaltung.

Probe PY 7. Vorbürg; geologische Handbohrung ZS 3/97; T. 190-200 cm; grün-grauer, glimmerhaltiger leicht sandiger Auenlehm mit Rostflecken.

Mikroskopischer Befund: Nur feiner Ton ohne organische Reste.

Probe PY 8. Vorbürg; geologische Handbohrung ZS 3/97; T. 275-295 cm; stahlgrauer, glimmerhaltiger, leicht toniger Schluff.

Mikroskopischer Befund: Beimischung einer großen Menge feinen Tons und größerer Mineralteilchen. Zwar ist auch hier die Pollendichte sehr gering, doch kann angenommen werden, daß die Landschaft zur Zeit der Sedimentation schon anthropogen überprägt war. Die Hainbuche *Carpinus* belegt, daß das Pollenspektrum nicht älter als subboreal ist, wahrscheinlich aber wesentlich jünger. Wenn wenigstens 10 Präparate gezählt worden wären, so wäre das Ergebnis objektiver.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	1	5,0 %
Asteraceae	1	5,0 %
Poaceae	2	10,0 %
Trifolium	1	5,0 %
Varia	2	10,0 %
Summe NAP	7	35,0 %
Alnus	4	20,0 %
Betula	1	5,0 %
Carpinus	3	15,0 %
Quercus robur-Typ	1	5,0 %
Tilia	2	10,0 %

¹² Der Bereich des Mikulčicer Burgwalls wurde intensiv im Mesolithikum, im mittleren Äneolithikum und in der jüngeren Bronzezeit besiedelt. Spärlicher sind Belege aus dem Jungneolithikum, dem jüngeren Äneolithikum und aus dem Latène. - Die frühslawische Besiedlung, die im großen und ganzen in die 2. Hälfte des 6. bis in das 7. Jahrhundert datiert wird, hatte wohl einen nur temporären Charakter, die ausgedehnte burgwallzeitliche Besiedlung hingegen begann gegen Ende des 7. Jahrhunderts (vgl. POLÁČEK 1996, 231; POLÁČEK u. a. 1997).

Pinus	2	10,0 %
Summe AP	13	65,0 %
Summe NAP+AP	20	100,0 %
Polypodiaceae	1	

Probe PY 18. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 8/97; T. 40-50 cm; humose, lockere Erde, dicht über Steinen (Siedlungsschicht).

Viel Holzkohle, Erhaltungsauslese der Pollen. Es überwiegen Nichtbaumpollen (NAP:AP = 82,3:17,7 %).

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	2	2,5 %
Asteraceae	4	5,1 %
Boraginaceae, Symphytum	1	1,3 %
Centaurea jacea-Typ	2	2,5 %
Cerealialia	1	1,3 %
Chenopodiaceae	3	3,8 %
Cichoriaceae	30	38,0 %
Cyperaceae	1	1,3 %
Fabaceae	1	1,3 %
Plantago lanceolata	2	2,5 %
Poaceae	5	6,3 %
Varia	13	16,5 %
Summe NAP	65	82,3 %
Alnus	3	3,8 %
Betula	1	1,3 %
Pinus	10	12,7 %
Summe AP	14	17,7 %
Summe NAP+AP	79	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	1	

Probe PY 19. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 9/97; T. 70-80 cm; sandiger Ton (Auftrag).

Eine Probe mit wenig Pollen. Es überwiegen deutlich Nichtbaumpollen (NAP:AP = 93,9: 6,1 %), darunter häufig Gräserpollen, weiter Cichoriaceen und *Centaurea jacea*-Typ, lichtliebende Taxa, die die Entwaldung anzeigen. Vertreten sind auch Cerealialia, relativ selten kommen Gänsefußgewächse (Chenopodiaceen) und Spitzwegerich *Plantago lanceolata* vor, Arten der Ruderalflächen. Das Baumpollenspektrum ist arm, es überwiegt die Eiche *Quercus robur*-Typ.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Alchemilla-Typ	1	0,4 %
Apiaceae	4	1,6 %
Artemisia	7	2,8 %
Asteraceae	9	3,7 %
Boraginaceae	1	0,4 %
Boraginaceae, Symphytum	1	0,4 %
Centaurea jacea-Typ	11	4,5 %
Cerealialia indet.	5	2,0 %
Triticum-Typ	2	0,8 %
Chenopodiaceae	2	0,8 %
Cichoriaceae	29	11,8 %
Cyperaceae	10	4,1 %
Fabaceae	1	0,4 %
Humulus/Cannabis	1	0,4 %
Lamiaceae	2	0,8 %
Plantago lanceolata	2	0,8 %
Poaceae	79	32,1 %
Ranunculaceae	2	0,8 %
Trifolium pratense	1	0,4 %
Urtica	1	0,4 %
Varia	60	24,4 %
Summe NAP	231	93,9 %
Alnus	2	0,8 %

Corylus	1	0,4 %
Fraxinus	2	0,8 %
Quercus robur-Typ	6	2,4 %
Salix	2	0,8 %
Pinus	2	0,8 %
Summe AP	15	6,1 %
Summe NAP+AP	246	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	3	

Probe PY 20. Vorbürg; geologische Handbohrung ZS 9/97; T. 80-90 cm; sandiger Ton, wenig Sand (Auftrag).

Eine Probe mit viel Holzkohle und mit relativ viel schlecht erhaltenen Pollen. Es überwiegt deutlich der Nichtbaumpollen (NAP:AP = 94,4:5,6 %). Häufig sind Cichoriaceen und Poaceen, es folgen Asteraceen und Flockenblumen des Typs *Centaurea jacea*. Sehr häufig kommen auch Apiaceen vor. Das spricht für eine umfangreiche Entwaldung; Cerealia-Pollen beweisen den Getreideanbau. Eine gewisse Störung des Pflanzenkleides der Landschaft kann angenommen werden: Chenopodiaceen sind mit fast 4 % vertreten. Unter den Holzgewächsen dominiert die Erle *Alnus*, die dauernasse Flächen anzeigt. Es kommen auch Eiche *Quercus robur*-Typ vor, Hasel *Corylus*, Esche *Fraxinus* und Ulme *Ulmus*, Bäume, die auf trockene Auengemeinschaften hinweisen, auf das Fraxino pannonicae-Ulmetum.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	16	3,9 %
Artemisia	4	1,0 %
Asteraceae	29	7,0 %
Brassicaceae	2	0,5 %
Centaurea jacea-Typ	14	3,4 %
Cerealia indet.	7	1,7 %
Triticum-Typ	1	0,2 %
Chenopodiaceae	10	2,4 %
Cichoriaceae	86	20,9 %
Cyperaceae	8	1,9 %
Fabaceae	1	0,2 %
Plantago	2	0,5 %
Poaceae	61	14,8 %
Trifolium pratense	1	0,2 %
Rubiaceae	1	0,2 %
Valeriana	1	0,2 %
Varia	145	35,2 %
Summe NAP	389	94,4 %
Alnus	7	1,7 %
Betula	2	0,5 %
Corylus	1	0,2 %
Fraxinus	1	0,2 %
Quercus robur-Typ	4	1,0 %
Ulmus	1	0,2 %
Pinus	7	1,7 %
Summe AP	23	5,6 %
Summe NAP+AP	412	100,0 %
Polypodiaceae	3	
Tecaphora (Fungi)	8	

Probe PY 21. Vorbürg; geologische Handbohrung ZS 9/97; T. 115-130 cm; leicht sandiger Auenlehm.

Die Probe ergab nur 14 bestimmbare Pollenfunde, eine Interpretation ist nicht möglich.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	1	4,5 %
Artemisia	1	4,5 %
Asteraceae	1	4,5 %
Cichoriaceae	2	9,1 %
Poaceae	3	13,6 %
Varia	8	36,4 %
Summe NAP	16	72,7 %

Alnus	3	13,6 %
Quercus robur-Typ	1	4,5 %
Picea	1	4,5 %
Pinus	1	4,5 %
Summe AP	6	27,3 %
Summe NAP+AP	22	100,0 %

Probe PY 22. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 10/97; T. 105-112 cm; humoser Lehm mit Bodenbildung, verfärbt durch helle Toneinsprengsel, Holzkohle und gebrannte Brocken (Hüttenlehm; Siedlungsschicht – Grubenverfüllung?).

Die geringe Pollenmenge in der Probe erlaubt kaum allgemeine Schlüsse: Das Überwiegen der Nichtbaumpollen verweist auf entwaldete Flächen und auf die anthropogene Beeinflussung der Landschaft.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	1	1,4 %
Artemisia	1	1,4 %
Asteraceae	4	5,8 %
Brassicaceae	1	1,4 %
Centaurea jacea	6	8,7 %
Chenopodiaceae	1	1,4 %
Cichoriaceae	9	13,0 %
Fabaceae	1	1,4 %
Lamiaceae	3	4,3 %
Poaceae	17	24,6 %
Typha	1	1,4 %
Varia	16	23,2 %
Summe NAP	61	88,4 %
Acer	2	2,9 %
Alnus	2	2,9 %
Fraxinus	2	2,9 %
Tilia	1	1,4 %
Pinus	1	1,4 %
Summe AP	8	11,6 %
Summe NAP+AP	69	100,00 %

Probe PY 23. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 10/97; T. 140-150 cm; sandiger Auenlehm aus dem Liegenden.

In der Probe überwiegen die Baumpollen über die Nichtbaumpollen, vor allem dank hoher Erlenwerte *Alnus* (30 %). Die Erle ist an nasse Stellen gebunden, ein Zuflug aus größerer Entfernung kann den Wert erhöht haben. Die Anwesenheit des Beifußes *Artemisia* belegt Entwaldung. Die Bäume der Aue sind vorhanden. Das Spektrum ist artenarm und die Pollen sind stark beschädigt (die Hälfte ist unbestimmbar). Der Aussagewert ist gering.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	6	3,6 %
Asteraceae	3	1,8 %
Cichoriaceae	4	2,4 %
Poaceae	4	2,4 %
Rumex	1	0,6 %
Varia	83	50,3 %
Summe NAP	101	61,2 %
Acer	1	0,6 %
Alnus	49	29,7 %
Corylus	3	1,8 %
Quercus, robur-Typ	5	3,0 %
Tilia	3	1,8 %
Ulmus	3	1,8 %
Summe AP	64	38,8 %
Summe NAP+AP	165	100,0 %
Polypodiaceae	6	

Probe PY 24. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 11/97; T. 30-35 cm; leicht sandiger Ton (Auftrag).

Eine geringe Menge schlecht erhaltener Pollen. Die Anwesenheit von Getreidepollen verweist auf die menschliche Tätigkeit.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	1	1,7 %
Artemisia	1	1,7 %
Brassicaceae	1	1,7 %
Calluna	1	1,7 %
Cerealialia	1	1,7 %
Chenopodiaceae	2	3,4 %
Cichoriaceae	3	5,2 %
Plantago major-Typ	1	1,7 %
Varia	35	60,3 %
Summe NAP	46	79,3 %
Alnus	1	1,7 %
Corylus	3	5,2 %
Quercus robur-Typ	3	5,2 %
Salix	1	1,7 %
Tilia	1	1,7 %
Pinus	3	5,2 %
Summe AP	12	20,7 %
Summe NAP+AP	58	100,0 %
Polypodiaceae	5	

Probe PY 25. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 11/97; T. 40-50 cm; dunkler, sandiger Ton, verfärbt durch Holzkohle und gebrannte Hüttenlehmbröckchen (Siedlungsschicht – Grubenverfüllung?)

Die Probe ist ohne jeden Aussagewert (NAP: Cichoriaceae - 3, Varia - 15; AP: *Pinus* - 1).

Probe PY 26. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 11/97; T. 60-70 cm; dunkler, sandiger Ton, mit Holzkohle und gebranntem Hüttenlehm, dicht über dem Liegenden (Siedlungsschicht).

Die Probe enthielt nur wenig Pollen, ihr Aussagewert ist minimal. Getreidepollen kommt vor.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	1	3,3 %
Cerealialia	1	3,3 %
Chenopodiaceae	1	3,3 %
Cichoriaceae	3	10,0 %
Poaceae	1	3,3 %
Varia	12	40,0 %
Summe NAP	19	63,3 %
Alnus	3	10,0 %
Betula	2	6,7 %
Corylus	1	3,3 %
Tilia	1	3,3 %
Pinus	4	13,3 %
Summe AP	11	36,7 %
Summe NAP+AP	30	100,0 %
Polypodiaceae	1	

Probe PY 27. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 11/97; T. 70-80 cm; Auenlehm.

Die Baumpollen überwiegen über die Nichtbaumpollen. Ein hoher Prozentsatz ist wegen fortgeschrittener Korrosion nicht bestimmbar. In der Probe kommen sowohl Arten der niederen Aue vor, Erlen *Alnus*, als auch Taxa unbewaldeter Flächen (*Artemisia*, *Centaurea jacea*-Typ, Chenopodiaceen). Chenopodiaceen-Pollen kann den Einfluß des Menschen auf die Landschaft anzeigen, aber auf sandigen, unbeschatteten Spülsaumstandorten können Pflanzen dieser Familie auch natürlich vorkommen. Solche Standorte gab es in unmittelbarer Nähe der Fundstelle. Es ist aber fraglich, ob die natürlichen Standorte ebenso großflächig waren wie die anthropogenen.

Pollen von Ulme *Ulmus*, Esche *Fraxinus*, Hainbuche *Carpinus* und Eiche *Quercus* weist auf die dominierenden Auengemeinschaften hin, auf das Fraxino pannonicae-Ulmetum.

Starke Korrosion erhöht den Anteil unbestimmbarer Pollen. Die Interpretation des Spektrums bleibt ziemlich allgemein.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	4	1,2 %
Artemisia	16	4,9 %
Asteraceae	6	1,8 %
Centaurea jacea-Typ	3	0,9 %
Chenopodiaceae	12	3,7 %
Cichoriaceae	17	5,2 %
Cyperaceae	1	0,3 %
Lamiaceae	3	0,9 %
Plantago major-Typ	4	1,2 %
Poaceae	41	12,6 %
Ranunculaceae	2	0,6 %
Rubiaceae	2	0,6 %
Silenaceae	1	0,3 %
Thalictrum	1	0,3 %
Varia	140	43,1 %
Summe NAP	253	77,8 %
Alnus	34	10,5 %
Betula	4	1,2 %
Carpinus	3	0,9 %
Corylus	4	1,2 %
Fraxinus	1	0,3 %
Quercus robur-Typ	4	1,2 %
Tilia	2	0,6 %
Ulmus	1	0,3 %
Abies	8	2,5 %
Pinus	11	3,4 %
Summe AP	72	22,2 %
Summe NAP+AP	325	100,0 %
Polypodiaceae	7	

Probe PY 28. Vorburg; geologische Handbohrung ZS 12/97; T. 60-70 cm; grauer Ton mit Bodenbildung, mit Holzkohle (Siedlungsschicht).

Die Pollen sind hier ausnahmsweise besser erhalten. Es wäre jedoch nötig gewesen, vier bis fünf Präparate durchzuzählen. Getreidepollen (Cerealia) und Flockenblumen-Typ *Centaurea jacea* verweisen auf landwirtschaftliche Aktivitäten. Cichoriaceen, Chenopodiaceen und Wegeriche *Plantago* deuten ebenfalls auf menschlichen Einfluß, hohe Werte von Erle *Alnus* und von Weide *Salix* auf nasse Stellen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	9	7,1 %
Asteraceae	4	3,1 %
Brassicaceae	1	0,8 %
Centaurea jacea-Typ	2	1,6 %
Cerealia	1	0,8 %
Chenopodiaceae	1	0,8 %
Cichoriaceae	37	29,1 %
Cyperaceae	2	1,6 %
Geranium	1	0,8 %
Plantago lanceolata	1	0,8 %
Plantago major-Typ	2	1,6 %
Poaceae	13	10,2 %
Ranunculaceae	2	1,6 %
Varia	29	22,8 %
Summe NAP	76	82,7 %
Alnus	15	11,8 %
Betula	1	0,8 %
Quercus robur-Typ	1	0,8 %
Salix	2	1,6 %
Tilia	1	0,8 %
Ulmus	1	0,8 %

Abies	1	0,8 %
Picea	2	1,6 %
Pinus	27	21,3 %
Summe AP	51	40,2 %
Summe NAP+AP	127	100,0 %

Die Vorburg war ein befestigtes Nebenareal der großmährischen Burg mit primärer Wohnfunktion. Es wird angenommen, daß Militärgefolge hier ansässig war (POULÍK 1975, 130ff.). Die Vorburg nimmt einen mäßig erhöhten älteren Auenlembereich ein, dessen Entstehung bislang unklar ist (eine niedrige Binnendüne, mit Auenlehmen bedeckt?). Auf diesem Auenlehm fußt im ganzen Areal die Siedlungsschicht des 8.-9. Jahrhunderts. Es ist wahrscheinlich, daß das basale Relief der Vorburg bereits in der Urzeit gestaltet wurde: Als einziges Areal auf den Auenlehmen von Mikulčice hat die Vorburg urzeitliche Besiedlungsspuren, latènezeitliche Funde, die grob ins 2. Jahrhundert v.Chr. datiert werden. Die Vorburg ist das Areal mit der größten Siedlungsintensität im frühmittelalterlichen Mikulčice. Drei Grundelemente charakterisieren die Stratigraphie: eine ausgeprägte Brandschicht mit viel Holzkohle des 8. Jahrhunderts an der Basis, darüber sterile tonig-sandige Aufträge für Hausfußböden, die von Schuttschichten des 8./9. Jahrhunderts umgeben sind, und darüber schließlich die homogenisierte Siedlungsschicht des späten 9. und eventuell des beginnenden 10. Jahrhunderts.

Die analysierten Proben repräsentieren Auenlehme oder Schluffe (PY 7-8; 21; 23; 27), die Siedlungsschicht des 8.-9. Jahrhunderts (PY 18; 22; 25-26; 28) und tonig-sandige Aufträge der Hausfußböden (PY 19-20; 24). Der Pollengehalt ist in den meisten Proben nur ganz gering, sie sind schlecht erhalten und erlauben nur allgemeine Schlußfolgerungen.

Die Auenlehme der Basis haben im Vergleich zur Siedlungsschicht einen größeren Baumpollenanteil. Dennoch sind in einigen Spektren Taxa unbewaldeter Flächen und der menschlich beeinflussten Landschaft enthalten. Dies fällt besonders auf in Probe PY 8 aus beträchtlicher Tiefe unter der heutigen Oberfläche (285-295 cm). Die Hainbuche, die sich in Mitteleuropa erst ab dem Subboreal allgemein ausbreitete, gibt den Hinweis für die Datierung der Auenlehme der Basis der Vorburg in die Urnenfelderzeit und die nachfolgenden Perioden. Latènezeitliche Streufunde aus dem 2. Jahrhundert v.Chr. grenzen die Sedimentationszeit im Südostteil der Vorburg zum Jüngeren ab (vgl. POLÁČEK u.a. 1997, 39f., 249ff.).

In Proben aus der Siedlungsschicht überwiegen immer die Nichtbaumpollen die Baumpollen (NAP in den meisten Proben über 80 %) und Getreidepollen sind dort stetig. Das zeugt von ausgeprägten menschlichen Eingriffen in die Landschaft, die Aue ist gelichtet, Kulturpflanzen werden in der nächsten Umgebung angebaut.

In den Proben aus den tonig-sandigen Aufträgen der Hausfußböden sind Pollen ein wenig besser erhalten. Der Aussagewert dieser Spektren wird jedoch relativiert durch die sekundäre Lage der Sedimente: Das Material für die Hausfußböden wurde an unbekanntem Stellen abgegraben, möglicherweise außerhalb der Vorburg, und hierher gebracht. Oft sind Poaceen vertreten, regelmäßig kommen Cerealia vor, Nichtbaumpollen sind häufiger als Baumpollen (NAP = 70-94 %). Darin kommt ganz allgemein eine starke Störung des Pflanzenkleides der Landschaft zum Ausdruck. Der hohe Anteil derber Cichoriaceen-Pollen kann Folge einer Erhaltungsauslese sein, zarte Pollentypen fehlen.

4.7. Nördliches Suburbium, geologische Sondierungen

Die Proben PY 9-12 sind Sedimente aus geologischen Sondierungen im nördlichen Suburbium. Die Basis dieses unbefestigten Teils des Siedlungskomplexes bilden ältere Auenlehme. Darauf fußt die Siedlungsschicht aus dem fortgeschrittenen 9. Jahrhundert. Eine dünne Schicht jüngerer Auenlehme überdeckt die Siedlungsschicht. Die Proben PY 9-12 bilden ein Profil; von oben nach unten: jüngere Auenlehme des Hochmittelalters und der Neuzeit (PY 9), die Siedlungsschicht des 9. Jahrhunderts (PY 10), fluviatile Sande (PY 11) und Schluff (PY 12).

Probe PY 9. Nördliches Suburbium; geologische Handbohrung ZS 4/97; T. 45-60 cm; brauner, leicht glimmerhaltiger und sandiger humoser Auenlehm.

Mikroskopischer Befund: Sehr feiner Ton, ohne Pollenkörner.

Probe PY 10. Nördliches Suburbium; geologische Handbohrung ZS 4/97; T. 60-80 cm; braune glimmerartige Erde mit grauschwarzen Flecken und Streifen und mit Holzkohle (Siedlungsschicht).

Mikroskopischer Befund: Viel Ton, feiner organischer Splitt und Holzkohle. Pollen ohne Aussagewert (NAP: Poaceae - 3, Varia - 1; AP: *Alnus* -1, *Pinus* - 2; Hepaticae - 1).

Probe PY 11. Nördliches Suburbium; geologische Handbohrung ZS 4/97; T. 90-100 cm; grauer, rotbraun gefleckter, glimmerhaltiger, sehr feiner (fluviatiler?) Sand.

Mikroskopischer Befund: Größere Mineralteilchen. Kein Pollen.

Probe PY 12. Nördliches Suburbium; geologische Handbohrung ZS 4/97; T. 170-180 cm; rotbraun gefleckter, glimmerhaltiger Schluff mit größeren ausgefallenen Rostflecken.

Mikroskopischer Befund: Holzkohle und feiner Detritus; NAP: Poaceae - 1, Varia - 1; AP: *Tilia*- 1; *Sphagnum* - 1.

Das unbefestigte Areal des nördlichen Suburbiums charakterisiert eine relativ junge und kurzfristige Besiedlung des späten 9. Jahrhunderts. Als einziges Siedlungsareal der Mikulčicer Agglomeration ist die Siedlungsschicht des 9. Jahrhunderts im nördlichen Suburbium mit einer dünneren Schicht jüngerer Auenlehme überdeckt. Die vier analysierten Proben stammen aus einem Profil, aus natürlichen Sedimenten und aus der Siedlungsschicht. Wegen ungenügender Erhaltungsbedingungen erlauben die wenigen gefundenen Pollen keine Aussage.

4.8. Vorbürg, Befestigung

Die Proben PY 29-42 stammen aus der im Jahre 1998 durchgeführten Notgrabung der Vorbürgbefestigung (Grabungsfläche P 1998). Die Proben wurden aus dem Profil des Grabens für das Telecom-Kabel entnommen, der die Befestigung quer überschritten hatte. Es handelt sich um eine geringmächtige Tonaufschüttung mit Resten einer Steinmauer an der Stirn. Diese Mauer wurde mit einer Pfostenreihe abgestützt, eine weitere parallele Pfostenreihe verlief anderthalb Meter vor der Mauer, unten am Ufer des Flußarms (Abb. 3).

Die entnommenen Proben repräsentieren sowohl natürliche als auch anthropogene Sedimente. Die Basis der Befestigungsmauer bilden ältere Auenlehme (PY 32; 39), die vor der Stirnmauer (PY 42) ins ehemalige Flußbett abfallen. Auf dem Hang lagerte sich im 8.-9. Jahrhundert eine Schuttschicht ab (PY 40). Dicht vor der Stirnmauer war eine Pfostenreihe eingerammt (PY 38), die wohl als Stütze die Befestigung statisch sicherte. Die tonig-erdigen Wallaufträge (PY 30; 33) überdeckt eine dunkle holzkohlenhaltige Schicht, die in das 8., eventuell an den Anfang des 9. Jahrhunderts datiert wird (PY 31; 34). Diese "Brandschicht" setzt sich auch innen in der Vorbürg fort, dort kann sie durch jüngere

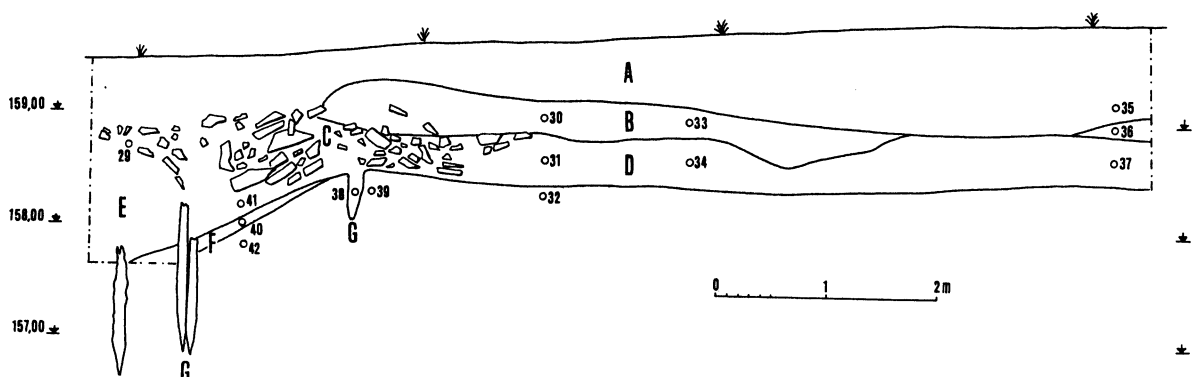


Abb. 3. Mikulčice-Valy (Bez. Hodonín). Profil der Vorbürgbefestigung mit den Nummern der pollenanalytischen Proben (PY 29-42). A – homogene Siedlungsschicht des 9. Jh., B – toniger Auftrag des Befestigungskörpers, C – Reste zerfallenen Stirnmauer, D – Holzkohleschicht des Liegenden (8. bis Anfang des 9. Jh.), E – Verfüllung des Flußbetts (Auenlehm), F – Schuttschicht des Hangs vor der Befestigungsmauer, G – Pfostenreihen.

Siedlungstätigkeit mit Schutt vermischt sein (PY 37). Die homogenisierte humose Siedlungsschicht im Oberteil des Profils gehört dem fortgeschrittenen 9. Jahrhundert an (PY 35). Die Stirnmauer zerfiel, die Trümmer rutschten in Richtung des Flußbetts und sind mit Auenlehm durchsetzt (PY 29; 41). Dieser Verfall der Befestigungsmauer ist ungefähr ab dem Beginn des 10. Jahrhunderts anzunehmen. Hinter der Befestigungsmauer innerhalb der Vorburg ist im Kabelgraben ein toniger Auftrag dokumentiert, wohl die Fußbodenschicht eines ebenerdigen Baues (PY 36).

Probe PY 29. Grabungsfläche P 1998; T. 90 cm; brauner toniger Auenlehm zwischen Mauertrümmern. Wenige schlecht erhaltene Pollen, die eine entwaldete Landschaft anzeigen. Kaum Aussagewert.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Asteraceae	2	4,7 %
Brassicaceae	2	4,7 %
Centaurea jacea-Typ	1	2,3 %
Cichoriaceae	1	2,3 %
Lamiaceae	1	2,3 %
Poaceae	9	20,9 %
Silenaceae	1	2,3 %
Varia	19	44,2 %
Summe NAP	36	83,7 %
Alnus	5	11,6 %
Fraxinus excelsior	1	2,3 %
Quercus robur-Typ	1	2,3 %
Summe AP	7	16,3 %
Summe NAP+AP	43	100,0 %

Probe PY 30. Grabungsfläche P 1998; T. 60 cm; gelber tonig-lehmiger Auftrag (Überrest des Befestigungskörpers).

Mikroskopischer Befund: Holzkohle und wenig Pollen. Festgestellt wurden Süßgräser Poaceen, Zungenblütige Korbblütler Cichoriaceen, Wegerich *Plantago major/media*. Sie weisen auf eine deutliche Lichtung der Landschaft hin.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	2	3,7 %
Brassicaceae	1	1,9 %
Chenopodiaceae	1	1,9 %
Cichoriaceae	4	7,4 %
Cyperaceae	1	1,9 %
Lamiaceae	1	1,9 %
Plantago major/media	1	1,9 %
Poaceae	13	24,0 %
Silenaceae	1	1,9 %
Varia	21	38,9 %
Summe NAP	46	85,2 %
Acer	2	3,7 %
Alnus	2	3,7 %
Quercus	2	3,7 %
Salix	2	3,7 %
Summe AP	8	14,8 %
Summe NAP+AP	54	100,0 %
Polypodiaceae	2	

Probe PY 31. Grabungsfläche P 1998; T. 90 cm; schwarze, tonige Erde mit Holzkohle ("Holzkohleschicht") auf der Sohle unter der gelben tonig-lehmigen Schicht; unter Probe PY 30.

Mikroskopischer Befund: viel Holzkohle, Pollen größtenteils korrodiert und unbestimmbar. Es überwiegen deutlich Nichtbaumpollen, die eine stark entwaldete Landschaft anzeigen. Der hohe Anteil von Cichoriaceen deutet auf Erhaltungsauslese und auf eine Verzerrung des Spektrums hin.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	3	4,2 %
Artemisia	1	1,4 %

Asteraceae	3	4,2 %
Centaurea jacea-Typ	3	4,2 %
Chenopodiaceae	2	2,8 %
Cichoriaceae	15	21,1 %
Poaceae	10	14,1 %
Varia	33	46,5 %
Summe NAP	70	98,6 %
Alnus	1	1,4 %
Summe AP	1	1,4 %
Summe NAP+AP	71	100,0 %

Probe PY 32. Grabungsfläche P 1998; T. 110 cm; brauner tonhaltiger Auenlehm im Liegenden, unter der schwarzen Schicht mit Holzkohle, unter Probe PY 31.

Es überwiegen Baumpollen, vor allem Erle *Alnus* und Eiche *Quercus*; dann Esche *Fraxinus*, Ulme *Ulmus*, alles Arten der Aue; es gibt daneben aber auch Hainbuche *Carpinus* und Ahorn *Acer*, die keine langfristige Bodenvernässung vertragen. Der einzelne *Juglans*-Pollen ist ein Hinweis auf den Anbau des Nußbaumes in der Umgebung. Das Nichtbaumpollenspektrum weist auf unbewaldete Flächen, aber die Aktivität des Menschen wird nicht allzu deutlich. Es wäre notwendig gewesen, weitere vier bis fünf Präparate zu zählen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	1	0,6 %
Asteraceae	1	0,6 %
Brassicaceae	2	1,3 %
Chenopodiaceae	1	0,6 %
Cichoriaceae	2	1,3 %
Fabaceae	3	1,9 %
Humulus/Cannabis	1	0,6 %
Ranunculus	2	1,3 %
Poaceae	16	10,1 %
Rubiaceae	1	0,6 %
Valeriana	1	0,6 %
Varia	73	45,9 %
Summe NAP	104	65,4 %
Alnus	14	8,8 %
Betula	1	0,6 %
Carpinus	5	3,1 %
Corylus	1	0,6 %
Fraxinus	10	6,3 %
Juglans	1	0,6 %
Quercus robur-Typ	12	7,5 %
Salix	4	2,5 %
Tilia	1	0,6 %
Ulmus	1	0,6 %
Picea	1	0,6 %
Pinus	4	2,5 %
Summe AP	55	34,6 %
Summe NAP+AP	159	100,0 %
Polypodiaceae	6	

Probe PY 33. Grabungsfläche P 1998; T. 85 cm; gelber Tonauftrag (umgelagerter Überrest des Befestigungskörpers).

In der Probe überwiegen deutlich die Nichtbaumpollen. Von den Baumpollen ist die Erle *Alnus* stark vertreten, die Bruchwald anzeigt. Beifuß *Artemisia* und viele Poaceen zeugen von einer unbewaldeten Landschaft. Chenopodiaceen, der Wegerich *Plantago major*-Typ und die hohe Cichoriaceen-Frequenz verweisen auf menschlichen Einfluß. Die Interpretation wird belastet durch den hohen Prozentsatz unbestimmter Pollen, knapp die Hälfte.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	9	5,5 %
Artemisia	2	1,2 %
Asteraceae	6	3,6 %
Brassicaceae	1	0,6 %
Centaurea jacea-Typ	3	1,8 %

Chenopodiaceae	5	3,0 %
Cichoriaceae	19	11,5 %
Cyperaceae	2	1,2 %
Fabaceae	3	1,8 %
Plantago major-Typ	2	1,2 %
Poaceae	33	20,0 %
Silenaceae	1	0,6 %
Varia	71	43,0 %
Summe NAP	157	95,2 %
Alnus	6	3,6 %
Tilia	1	0,6 %
Pinus	1	0,6 %
Summe AP	8	4,8 %
Summe NAP+AP	165	100,00 %
Polypodiaceae	4	

Probe PY 34. Grabungsfläche P 1998; T. 120 cm; schwarze tonige Erde mit Holzkohle ("Holzkohleschicht") an der Basis, unter Probe PY 33.

Die Probe enthält viel Holzkohlesplinter. Etliche Pollenkörner sind gut erhalten, andere korrodiert. Dies kann von einer Mischung unterschiedlich alter Pollen und damit von verschiedenen Herkünften zeugen. Im Spektrum überwiegen deutlich Nichtbaumpollen, bei den Baumpollen sind Arten der trockenen Aue vertreten (*Acer*, *Carpinus*, *Tilia*). Es gibt Siedlungszeiger (Cerealia, Chenopodiaceen, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*), die landwirtschaftliche Aktivitäten anzeigen sowie entsprechende Ruderalflächen in der Landschaft. Ein Überschwemmen und eine Sedimentablagerung im 8.-9. Jahrhundert sind in dieser hohen Position wenig wahrscheinlich, sei es denn, daß ein Teil des Spektrums aus dem ursprünglichen Substrat, aus der Oberfläche der älteren Auenlehme erhalten blieb. Die Probe enthält zu wenig Pollen. Es wäre notwendig, mehrere weitere Präparate zu zählen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	4	4,0 %
Asteraceae	3	3,0 %
Brassicaceae	2	2,0 %
Centaurea jacea-Typ	3	3,0 %
Chenopodiaceae	3	3,0 %
Cerealia	3	3,0 %
Cichoriaceae	7	7,0 %
Cyperaceae	7	7,0 %
Fabaceae	3	3,0 %
Plantago lanceolata	1	1,0 %
Poaceae	16	16,0 %
Polygonum aviculare	1	1,0 %
Ranunculaceae	1	1,0 %
Typha	1	1,0 %
Varia	37	37,0 %
Summe NAP	92	92,0 %
Acer	2	2,0 %
Carpinus	1	1,0 %
Fraxinus	2	2,0 %
Tilia	1	1,0 %
Abies	1	1,0 %
Pinus	1	1,0 %
Summe AP	8	8,0 %
Summe NAP+AP	100	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	1	

Probe PY 35. Grabungsfläche P 1998; T. 60 cm; dunkle Erde der Siedlungsschicht über tonigem Auftrag, über PY 36.

Die Probe enthält viel Holzkohle und wenig schlecht erhaltenen Pollen, Nichtbaumpollen überwiegen. Eine sinnvolle Auswertung ist nicht möglich. (NAP: Asteraceae – 1, Cichoriaceae – 6, Poaceae – 3, Varia – 13; AP: *Alnus* – 1, *Fraxinus* – 1; *Tecaphora* – 1).

Probe PY 36. Grabungsfläche P 1998; T. 100 cm; gelber toniger Auftrag (Fußboden?), unter Probe PY 35.

Die Probe ergab wenige schlecht erhaltene Pollen. Kaum mehr Nichtbaumpollen als Baumpollen. Unter den letzteren überwiegen die Arten der niederen Aue (*Alnus*, *Fraxinus*), es kommen jedoch auch Bäume der trockeneren Teile vor (*Carpinus*) und die Birke *Betula*, die Pioniergehölz nach Störungen ist.

Das Spektrum der Nichtbaumpollen zeigt entwaldete Ruderalflächen in der Umgebung an, die geringe Menge jedoch deren beschränkte Größe. Ein beträchtlicher Prozentsatz unbestimmbarer Pollen (44 %!) mindert die Aussagekraft.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Artemisia	1	0,7 %
Asteraceae	3	2,0 %
Campanula	1	0,7 %
Chenopodiaceae	4	2,7 %
Cichoriaceae	7	4,8 %
Lamiaceae	2	1,4 %
Poaceae	16	10,9 %
Polygonum aviculare	1	0,7 %
Varia	65	44,2 %
Summe NAP	100	68,0 %
Alnus	15	10,2 %
Betula	5	3,4 %
Carpinus	2	1,4 %
Corylus	4	2,7 %
Fraxinus	5	3,4 %
Quercus robur-Typ	8	5,4 %
Abies	2	1,4 %
Picea	1	0,7 %
Pinus	5	3,4 %
Summe AP	47	32,0 %
Summe NAP+AP	147	100,0 %
Tecaphora (Fungi)	2	

Probe PY 37. Grabungsfläche P 1998; T. 125 cm; schwarze, tonige Schicht mit Holzkohle ("Holzkohleschicht") an der Basis, unter Probe PY 36.

Viel Holzkohlefritter. Wenig Pollen. Es überwiegen deutlich die Nichtbaumpollen. Einzelne Pollen von Chenopodiaceen und des Spitzwegerichs *Plantago lanceolata* und viel Poaceen und Cichoriaceen signalisieren nur die Entwaldung, nicht die Zerstörung der Vegetationsdecke ("Ruderalfläche"). Der hohe Prozentsatz von Cichoriaceen und unbestimmbaren Pollen verweist auf Pollenverlust durch Korrosion.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	1	0,8 %
Asteraceae	5	3,9 %
Centaurea jacea-Typ	6	4,7 %
Chenopodiaceae	1	0,8 %
Cichoriaceae	23	18,0 %
Fabaceae	1	0,8 %
Lamiaceae	8	6,3 %
Plantago lanceolata	1	0,8 %
Poaceae	11	8,6 %
Ranunculus	1	0,8 %
Valeriana	1	0,8 %
Varia	57	44,5 %
Summe NAP	116	90,6 %
Alnus	3	2,3 %
Carpinus	1	0,8 %
Fraxinus	3	2,3 %
Quercus robur-Typ	3	2,3 %
Tilia	1	0,8 %
Pinus	1	0,8 %
Summe AP	12	9,4 %
Summe NAP+AP	128	100,0 %
Tecaphora	4	

Probe PY 38. Grabungsfläche P 1998; T. 140 cm; schwarz-grauer humoser Ton; Verfüllung einer Pfostengrube.

Probe mit Holzkohle und wenigen, nicht gut erhaltenen Pollen. Es überwiegen Nichtbaumpollen. Unter den Baumpollen ist die Erle *Alnus* häufig, die auf nasse Brüche hindeutet. Die Hainbuche *Carpinus betulus* verweist auf das Gegenteil, auf Waldgemeinschaften auf trockenem Boden, die höchstens kurzzeitig überschwemmt werden. Unter den Nichtbaumpollen dominieren Taxa unbewaldeter Standorte, Cichoriaceen, Poaceen und *Centaurea jacea*. Getreidepollen und Rudertaxa wie Chenopodiaceen und *Plantago major*-Typ. deuten auf die anthropogene Veränderung der Landschaft.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	7	4,3 %
Artemisia	3	1,8 %
Asteraceae	4	2,5 %
Brassicaceae	14	8,6 %
Centaurea jacea-Typ	2	1,2 %
Chenopodiaceae	4	2,5 %
Cichoriaceae	12	7,4 %
Cirsium	1	0,6 %
Cerealia	7	4,3 %
Lamiaceae	4	2,5 %
Poaceae	12	7,4 %
Polygonum persicaria-Typ	1	0,6 %
Potamogeton	2	1,2 %
Rubiaceae	1	0,6 %
Rumex	1	0,6 %
Scrophularia	2	1,2 %
Thalictrum	2	1,2 %
Veronica	1	0,6 %
Varia	40	24,5 %
Summe NAP	120	73,6 %
Alnus	14	8,6 %
Betula	1	0,6 %
Carpinus	1	0,6 %
Corylus	1	0,6 %
Fraxinus	2	1,2 %
Quercus robur-Typ	6	3,7 %
Salix	4	2,5 %
Pinus	14	8,6 %
Summe AP	43	26,4 %
Summe NAP+AP	163	100,0 %
Polypodiaceae	5	

Probe PY 39. Grabungsfläche P 1998; T. 145 cm; brauner tonig-sandiger Auenlehm zwischen Pfostengruben vor der Stimmmauer der Befestigung.

Die Probe ergab viele gut erhaltene Pollen. Holzkohle vereinzelt. Das Spektrum umfaßt wohl mehrere Sedimentationsperioden, denn die Pollen sind sehr unterschiedlich korrodiert. Baumpollen überwiegen über Nichtbaumpollen (AP:NAP = 61,5:38,5 %), das entspricht einer Waldlandschaft mit einem gewissen Anteil abgeholzter Flächen. Im Spektrum der Baumpollen überwiegen Eiche *Quercus*, Erle *Alnus* und Weide *Salix*, die letztgenannten zeigen Bruchwald an. Die Pollen von Ulme *Ulmus*, Esche *Fraxinus*, Eiche *Quercus*, Linde *Tilia* und Hainbuche *Carpinus* können als Fraxino pannonicae-Ulmetum interpretiert werden. Unter den Nichtbaumpollen dominieren Poaceen und Beifuß *Artemisia*, die neben vereinzelt Chenopodiaceen und der Flockenblume *Centaurea jacea* auf unbewaldete Standorte hindeuten. Das Pollenspektrum belegt weder intensive Rodungen im Gebiet noch Landwirtschaft. Die gefundene Grünalge *Pediastrum* bezeugt die Sedimentation unter Wasser.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	13	2,2 %
Artemisia	19	3,2 %
Asteraceae	1	0,2 %
Brassicaceae	10	1,7 %
Centaurea jacea-Typ	3	0,5 %
Chenopodiaceae	7	1,2 %
Cichoriaceae	8	1,4 %
Cyperaceae	7	1,2 %

Fabaceae	2	0,3 %
Humulus/Cannabis	2	0,3 %
Lamiaceae	3	0,5 %
Poaceae	72	12,2 %
Polygonum persicaria-Typ	1	0,2 %
Ranunculaceae	4	0,7 %
Rosaceae	2	0,3 %
Rubiaceae	2	0,3 %
Thalictrum	2	0,3 %
Varia	206	34,8 %
Summe NAP	364	61,5 %
Alnus	49	8,3 %
Betula	13	2,2 %
Carpinus	7	1,2 %
Corylus	7	1,2 %
Fagus	11	1,9 %
Fraxinus	18	3,0 %
Quercus robur-Typ	65	11,0 %
Salix	31	5,2 %
Tilia	6	1,0 %
Ulmus	4	0,7 %
Abies	1	0,2 %
Pinus	16	2,7 %
Summe AP	228	38,5 %
Summe NAP+AP	592	100,0 %
Ophioglossum vulgatum	1	
Polypodiaceae	3	
Pediastrum	2	

Probe PY 40. Grabungsfläche P 1998; T. 160 cm; schwarzer humos-sandiger Ton mit Holzkohle und weiteren organischen Bestandteilen in der Verfüllung des Flußbetts, Schuttschicht des Hanges vor der Befestigungsmauer.

Die Probe mit Holzkohlesplintern ergab schlecht erhaltene Pollen. Im Spektrum überwiegen Nichtbaumpollen deutlich über Baumpollen. Stark vertreten sind Poaceen, es kommen auch Getreide (Cerealia) und Apiaceen vor. Das deutliche Überwiegen der Nichtbaumpollen zeugt von einer entwaldeten Landschaft, Cerealia-Pollen weisen auf mögliche landwirtschaftliche Aktivitäten hin.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	10	5,2 %
Arctium	1	0,5 %
Artemisia	3	1,6 %
Asteraceae	2	1,0 %
Brassicaceae	9	4,7 %
Centaurea jacea-Typ	2	1,0 %
Chenopodiaceae	3	1,6 %
Cerealia	8	4,2 %
Cichoriaceae	20	10,5 %
Cyperaceae	5	2,6 %
Fabaceae	4	2,1 %
Humulus/Cannabis	2	1,0 %
Lamiaceae	1	0,5 %
Plantago lanceolata	5	2,6 %
Plantago	3	1,6 %
Poaceae	39	20,4 %
Potamogeton	3	1,6 %
Rubiaceae	1	0,5 %
Scrophularia	2	1,0 %
Silenaceae	1	0,5 %
Symphytum	1	0,5 %
Varia	50	26,2 %
Summe NAP	175	91,6 %

Alnus	3	1,6 %
Carpinus	1	0,5 %
Fraxinus	2	1,0 %
Quercus robur-Typ	2	1,0 %
Salix	3	1,6 %
Pinus	5	2,6 %
Summe AP	16	8,4 %
Summe NAP+AP	191	100,0 %
Polypodiaceae	8	
Tecaphora (Fungi)	3	
Trilete Sporen	1	

Probe PY 41. Grabungsfläche P 1998; T. 135 cm; brauner tonhaltiger Auenlehm unter dem Steinschutt vor der Befestigungsmauer in der Verfüllung des Flußbettes (über Probe PY 40).

Mikroskopischer Befund: Probe mit akzeptablem Pollengehalt, für die Auswertung wäre es gut gewesen, zwei oder drei Präparate mehr zu zählen. Die Zahl der Nichtbaumpollen übertrifft leicht die der Baumpollen. Unter den Baumpollen dominieren einerseits Erle *Alnus* und Weide *Salix*, von nassen Standorten, andererseits aber Hainbuche *Carpinus*, Eiche *Quercus* und Linde *Tilia*, die durchlüftete Böden anzeigen. Unter den Nichtbaumpollen sind heliophile Taxa deutlich vertreten – Beifuß *Artemisia* und Poaceen, die gemeinsam mit Ruderaltaxa Chenopodiaceen, *Plantago lanceolata* und mit dem vereinzelt Vorkommen von Getreide auf unbewaldete Stellen und auf den Einfluß des Menschen hinweisen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Apiaceae	6	2,3 %
Artemisia	7	2,6 %
Asteraceae	6	2,3 %
Brassicaceae	2	0,8 %
Centaurea jacea-Typ	3	1,1 %
Chenopodiaceae	3	1,1 %
Cerealía	1	0,4 %
Cichoriaceae	9	3,4 %
Humulus/Cannabis	1	0,4 %
Lamiaceae	3	1,1 %
Plantago lanceolata	3	1,1 %
Poaceae	36	13,6 %
Ranunculaceae	3	1,1 %
Rubiaceae	1	0,4 %
Thalictrum	1	0,4 %
Typha	1	0,4 %
Varia	89	33,6 %
Summe NAP	175	66,0 %
Acer	1	0,4 %
Alnus	17	6,4 %
Betula	3	1,1 %
Carpinus	3	1,1 %
Corylus	7	2,6 %
Fraxinus	5	1,9 %
Quercus robur-Typ	19	7,2 %
Salix	11	4,2 %
Tilia	1	0,4 %
Ulmus	1	0,4 %
Abies	1	0,4 %
Picea	4	1,5 %
Pinus	17	6,4 %
Summe AP	90	34,0 %
Summe NAP+AP	265	100,0 %
Botrychium	1	
Polypodiaceae	7	
Sphagnum	1	

Probe PY 42. Grabungsfläche P 1998; T. 170 cm; brauner tonig-sandiger Auenlehm mit Rostflecken, vom abfallenden Ufer des Flußbetts vor der Befestigungsmauer; unter Probe PY 40.

Mikroskopischer Befund: Ergab eine relativ große Menge gut erhaltener Pollen. Zur Auswertung wären zwei weitere gezählte Präparate gut gewesen. Nichtbaumpollen überwiegen knapp (NAP:AP = 53,5:46,5 %). Von den Baumpollen ist Eiche *Quercus* am besten vertreten. Oft kommen Pollen von Erle *Alnus* und von Weide *Salix* vor, die Bruchwälder anzeigen. Einen deutlichen Anteil hat auch die Birke *Betula*, die als Pionier entwaldete Flächen wiederbesiedelt. Unter den Nichtbaumpollen überwiegen lichtliebende Taxa wie Beifuß *Artemisia*, Cichoriaceen, Poaceen, seltener sind Ruderalpflanzen (Chenopodiaceen, Spitzwegerich *Plantago lanceolata*), vereinzelt kommen Wasserpflanzen hinzu, *Alisma* und *Myriophyllum verticillatum*. Der Probe ist die Information gelichteter Wald zu entnehmen und eine nicht allzu intensive Aktivität des Menschen.

Taxon	Zahl	% aus AP+NAP
Alchemilla	3	0,8 %
Alisma	1	0,3 %
Apiaceae	5	1,3 %
Artemisia	10	2,7 %
Asteraceae	3	0,8 %
Brassicaceae	6	1,6 %
Chenopodiaceae	5	1,3 %
Cichoriaceae	12	3,2 %
Lamiaceae	2	0,5 %
Myriophyllum verticillatum	1	0,3 %
Plantago lanceolata	6	1,6 %
Poaceae	26	7,0 %
Ranunculaceae	3	0,8 %
Ranunculus acris	1	0,3 %
Rubiaceae	1	0,3 %
Silenaceae	3	0,8 %
Thalictrum	5	1,3 %
Trifolium pratense	1	0,3 %
Varia	105	28,2 %
Summe NAP	199	53,5 %
Acer	1	0,3 %
Alnus	34	9,1 %
Betula	12	3,2 %
Carpinus	8	2,1 %
Corylus	16	4,3 %
Fraxinus	1	0,3 %
Fagus	1	0,3 %
Quercus robur-Typ	68	18,3 %
Salix	25	6,7 %
Tilia	2	0,5 %
Ulmus	2	0,5 %
Abies	1	0,3 %
Pinus	2	0,5 %
Summe AP	173	46,5 %
Summe NAP+AP	372	100,0 %
Botrychium	1	
Ophioglossum vulgatum	1	
Polypodiaceae	3	

Die geologische Situation der Vorburg wurde schon in Kapitel 4.6. erörtert. Die analysierten Proben stammen von der Befestigung der Vorburg, dort fällt das Terrain ins Flußbett ab. Aus natürlichen Sedimenten sind Proben der älteren Auenlehme von der Basis der Kulturschicht des 8.-9. Jahrhunderts vertreten (PY 32; 39; 42), ferner eine Auenlehmprobe aus der Zeit vor dem Zerfall der Befestigungsmauer und eine damit gleichzeitige (PY 41) und eine Probe jüngerer Auenlehme aus der Zerfallszeit der Befestigungsmauer (PY 29).

Die Pollen sind allgemein schlecht erhalten und mit Ausnahme der Proben PY 39 und PY 41-42 erlauben sie nur allgemeine Schlußfolgerungen. Bei einigen Proben besteht darüber hinaus die Gefahr

einer sekundären Mischung von Sedimenten unterschiedlichen Alters (z.B. PY 34; 35). Die wertvollen Pollenspektren stammen aus Auenlehmen im Liegenden der Befestigungsmauer dort, wo das Terrain vor der Stirnmauer in das ehemalige Flußbett abfällt. Diese Proben repräsentieren sowohl ältere Auenlehme aus der Zeit vor der Errichtung der großmährischen Befestigung (PY 39; 42), als auch jüngere Auenlehme, die mit der Endphase und dem Niedergang der Befestigung gleichzeitig sind, die demnach aus dem späten 9. oder dem 10. Jahrhundert stammen (PY 29; 41).

Wie oben ausgeführt, sedimentierten die Auenlehme im Liegenden der Vorburg wohl in der Zeitspanne vom jüngeren Subboreal bis ins ältere Subatlantikum. Dies gilt besonders für den hoch gelegenen Südostteil der Vorburg. Dort ist auf der Oberfläche dieser Lehme eine latènezeitliche Besiedlung aus dem 2. Jahrhundert v. Chr. belegt. Der niedriger gelegene Nordwestteil der Vorburg und deren Ränder können hingegen noch in jüngeren Perioden überschwemmt worden sein, wohl unlängst vor dem Bau der großmährischen Befestigungsmauer. Diese Periode dokumentieren am besten Proben PY 32, 39 und PY 42. Baumpollen sind darin relativ gut vertreten (AP = 35-47 %), obwohl die Nichtbaumpollen einschließlich der Ruderaltaxa die Veränderungen der Landschaft durch den Menschen belegen. Die Baumpollen entsprechen in ihrer Zusammensetzung der Aue, und dies sowohl in der nassen als auch in der trockenen Ausbildung. Belegt sind auch Wasserpflanzen. Leider ist die Probe aus den jüngeren Auenlehmen wegen ihres niedrigen Aussagegewerts zum Vergleich nicht geeignet.

Die Holzkohleschicht auf dem Liegenden, ins 8. bis zum Anfang des 9. Jahrhunderts datiert, ist mit den Proben PY 31, 34 und 37 vertreten. Der Aussagewert der entsprechenden Pollenspektren ist gering. In allen Proben überwiegen deutlich die Nichtbaumpollen über die Baumpollen (AP = 1-9 %). Daraus ist auf einen starken Rückgang des Waldes in jener Periode zu schließen. Getreidepollen sind nur in Probe PY 34 belegt. Zur Siedlungsschicht des fortgeschrittenen 9. Jahrhunderts (PY 35) gibt es keine Aussage. Aber die Schuttschicht des 8.-9. Jahrhunderts vom Hang vor der Stirnmauer (PY 40) bietet ein reiches Pollenspektrum, das Überwiegen der Nichtbaumpollen über die Baumpollen (AP = 8 %), das Vorkommen von Getreidepollen und ein deutlicher Anteil der Ruderaltaxa kommt darin gut zur Geltung. Die wenigen Pollenfunde aus dem Tonauftrag der Befestigung (PY 30; 33) sprechen für eine offene Landschaft mit Ruderalflächen; ähnlich wie die Probe aus dem Fußbodenauftrag innerhalb der Vorburg (PY 36).

5. Zur Konzentration und zur Erhaltung der Pollen in den behandelten Ablagerungen

Aus den bisherigen Erfahrungen ergibt sich, daß die besten Bedingungen für die Pollenerhaltung jene Lagen bieten, in denen dank eines stabilen Grundwasserspiegels ein dauernasses anaerobes Milieu herrscht. Es zeigt sich, daß diese Bedingungen nicht besonders abhängen von den chemischen Eigenschaften des Milieus (mit Ausnahme einer allzu großen Menge dreiwertigen Eisens im Boden), ununterbrochen anaerobe Verhältnisse sind wichtiger. Falls die Probe aus einer Lage unterhalb des ständigen Grundwasserspiegels stammt und das Sediment keine ausgefallten Eisenoxide (Hydroxide) enthält, dann ist die Wahrscheinlichkeit einer guten Pollenerhaltung groß, ohne Rücksicht darauf, ob es sich um Ton, Sand etc. handelt. Ist dies nicht der Fall, dann sind tonhaltige, luftdichte Ablagerungen geeignet, aber fast immer werden in solchen Pollenspektren zarte Pollentypen fehlen. Aus der bisherigen Praxis ergibt sich, daß die Bedingungen für eine gute Holzerhaltung auch für die Pollenerhaltung genügen. Dies hilft bei der Suche nach geeigneten Sedimenten.

Von den untersuchten Sedimenten waren die Proben aus der Brunnenverfüllung in "Kostelisko" die besten, was Erhaltung und Taxareichtum angeht (Proben 1-5/85), gefolgt vom Material aus dem Altarm der March in "Štěpnice" (Probe 1/84) und von einigen Proben aus Auenlehmen (9-10/85; PY 39; PY 41). Die meisten anderen Präparate, die aus Auenlehmen oder anthropogenen Sedimenten aufbereitet wurden, enthielten nur wenige, schlecht erhaltene Pollen mit geringem Aussagewert. Relativ hohe Anteile von Cichoriaceen und von Erle *Alnus* in zahlreichen Proben deuten darauf hin, daß hier im Verlaufe der Sedimentation die wenig resistenten Pollen korrodiert sind. Dies wurde besonders bei Proben aus anthropogenen Sedimenten beobachtet und verzerrt die jeweiligen Pollenspektren.

Es stellt sich die Frage, aus welchen Sedimenten künftig zuverlässige Pollenspektren erarbeitet werden sollen zur paläoökologischen Rekonstruktion von Mikulčice sowie von weiteren Fundstellen in der Talaue. Von den anthropogenen Sedimenten sind es die Brunnenverfüllungen, die den besten Erfolg versprechen, eventuell erweitert um ähnliche, unter den Grundwasserspiegel reichende archäologische Befunde. Im Unterschied zum großmährischen Burgwall Břeclav-Pohansko, dort sind schon mehrere Brunnen bekannt geworden, gibt es solche Befunde in Mikulčice nur selten. Von den natürlichen Sedimenten sind von grundsätzlicher Bedeutung Niedermoore, Bruchwälder sowie See- und Flußsedimente, die es zum Teil in unmittelbarer Siedlungsnähe gibt, die aber außerhalb der Erosions- und Sedimentationstätigkeit des tätigen Flusses liegen müssen und die nicht immer den gewünschten Zeitraum umfassen. Solche Ablagerungen stehen aus der Umgebung der großmährischen Zentren in der Talaue bisher nicht zur Verfügung. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es solche Sedimente unter jüngeren Auenlehmen gibt. Die Suche nach solchen natürlichen Sedimenten und ihre pollenanalytische Bearbeitung sind die Hauptaufgaben der künftigen Forschung. Ein ausgedehntes Bohrprogramm wäre dazu geeignet.

Eine Lösung in gewisser Hinsicht bringt auch die Wahl der geeigneten Methode zur Anreicherung von Pollen. Die Kumulationsmethode von GIRARD – RENAULT-MISKOVSKY (1969), die auch von H. Svobodová benutzt wurde, ist imstande, Pollenkörner in der Probe zu konzentrieren, und es ist oft nicht notwendig, viele Präparate auszuzählen. Sie verlangt jedoch viel Chemie und eine teure Laborausstattung. Das Hauptproblem dieser Methode beruht im Fall der Proben aus Mikulčice auf der Anreicherung durch Erhaltungsauslese verarmter Pollenspektren. Dagegen ist die Pollenanreicherung mit Hilfe von Flußsäure, Kalilauge und mittels Azetolyse weniger zeitraubend, sie wurde in der zweiten Forschungsetappe eingesetzt, aber das Zählen dauert länger als das Aufbereiten, weil mehrere Präparate zu mustern sind. Aus Zeitgründen konnte in unserem Fall meist nur ein Präparat jeder Probe gezählt werden, maximal drei. Die Bearbeitung weiterer Präparate von erfolgversprechenden Proben würde bessere Ergebnisse bringen.

6. Bemerkungen zur Rekonstruktion der Umwelt des Burgwalls

Die Ergebnisse der bisherigen Pollenanalysen sind nicht genügend repräsentativ, um diejenige paläobotanische Rekonstruktion wesentlich ergänzen oder präzisieren zu können, die E. OPRAVIL (2000, 111 ff.) für den Siedlungsbereich von Mikulčice und für das 8.-9. Jahrhundert anhand der pflanzlichen Makroreste ausgeführt hat. Die Spektren der Baumpollen bestätigen das Überwiegen der Auenwald-taxa, das sind Eiche *Quercus*, Erle *Alnus*, Esche *Fraxinus*, Ulme *Ulmus*, Linde *Tilia*, Hasel *Corylus*, Pappel *Populus*, Weide *Salix* und andere. Obwohl es sich um Taxa sowohl von trockenen als auch von nassen Standorten handelt, kann in Übereinstimmung mit OPRAVIL (2000, 112) das Übergewicht der Hartholzauere im Tal des Burgwalls nicht angezweifelt werden; am besten entspricht dies dem heutigen Verband *Fraxino pannonicae-Ulmetum*. Die hohen Erlenwerte, *Alnus*, die dauernasse Flächen anzeigt, liegt zum einen an der Widerstandsfähigkeit der Erlenpollen gegen Korrosion, zum anderen an der immensen produzierten Pollenmenge. E. OPRAVIL (2000, 112f.) nimmt den Erlenwald, das *Alnion glutinosae*, nur für Altarme und für nasse Senken in der Talaue an. Weidenpollen *Salix* als weiterer Indikator nasser Flächen stellt einen Beweis des Vorkommens der Weiden *in situ* dar. Ihre Verbreitung ist schwer zu ermitteln, denn Weiden sind insektenblütig, wenig Pollen gelangt in Sedimente. Pollen der Weide wurden in etwa einem Drittel der bearbeiteten Proben gefunden; sowohl in anthropogenen Schichten als auch in den natürlichen Auenlehmen. Der Weidenanteil an den Pollensummen beträgt kaum über 2 %, nur in den älteren und jüngeren Auenlehmen vom Ufer des Flußbettes vor der großmährischen Befestigungsmauer der Vorburg wird dieser Wert deutlich überschritten (4-7 %; PY 39; PY 41; PY 42). Die stetig vorkommenden Kieferpollen *Pinus* und von der Birke *Betula* sind als Fernflug zu deuten. Ergebnisse solchen Ferntransports aus höheren Lagen sind auch Pollenfunde von Buche *Fagus* und Tanne *Abies*. Nußbaumpollen dagegen, *Juglans*, der in zahlreichen Proben enthalten ist, spiegelt sein örtliches Vorkommen wider, den Anbau dieses Nutzbaumes am Ort (vgl. *ibid.*, 28).

Der recht geringe Baumpollenanteil belegt, daß der Auenwald im 8.-9. Jahrhundert bereits stark gelichtet war. Der Mensch hat entwaldete Enklaven geschaffen, synanthrope Vegetation hat die potentiell natürlichen Klimaxgesellschaften ersetzt. Davon zeugen Pollen von Getreiden, Ackerunkräutern und den Taxa der Schutt- und Ruderalflächen sowie der Trittfluren. Diejenigen anthropogenen Veränderungen der Landschaft, die bereits in den Auenlehmen unterhalb der Siedlungsschicht des 8.-9. Jahrhunderts erfaßbar sind, spiegeln wohl die urzeitliche oder die frühslawische Besiedlung wider, die dort archäologisch belegt ist (vgl. POLÁČEK 1996, 229ff.; POLÁČEK u.a. 1997). Das regelmäßige Vorkommen von Wiesentaxa (Poaceen, *Centaurea jacea*, Cyperaceen, *Trifolium pratense*, *Valeriana*, *Cirsium*, *Thalictrum* u.a.) stimmt überein mit den Ergebnissen der Großrestanalysen (OPRAVIL 2000, 116f.). Nach den Analysen von E. Opravil ist im Umfeld von Mikulčice eine strauchreiche, lichte, wärme-liebende Vegetation verbreitet, in der viel Wildobst und sonstiges gesammelt werden konnte (ibid., 114). Diese Gebüsch finden in den Pollenspektren der hier behandelten Proben mit geringen Ausnahmen (*Cornus mas*, *C. sanguinea*) kaum Niederschlag.

Cerealia-Pollen in zahlreichen Proben aus anthropogenen Sedimenten und sogar in einigen Proben von Auenlehmen können sowohl den Getreideanbau in der Umgebung des Burgwalls als auch die Verarbeitung und den Verzehr von Getreideprodukten des Ortes belegen (JANKOVSKÁ – KRATOCHVÍLOVÁ 1988; KLÁPŠTĚ 1989, 465).

Die Landschaft in der Umgebung des frühmittelalterlichen Siedlungsbereichs von Mikulčice entspricht der älteren Phase des jüngeren Subatlantikums und die Pollenspektren geben das recht gut wieder. Aus den stratigraphisch ältesten Sedimenten, aus den Auenlehmen, die die Siedlungsschicht des 8.-9. Jh. n.Chr. überdeckt, stammen pollenarme Spektren, die nur allgemeine Bemerkungen erlauben, z.B. können in einigen Proben höhere Baumpollenwerte und ein geringerer Anteil der Siedlungszeiger als beginnende Entwaldung und als anthropogene Störungen der Landschaft während der jüngeren Vorzeit und in frühslawischer Zeit interpretiert werden. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Getreide, Siedlungs- und Lichtzeigern in einer Auenlehmprobe aus größerer Tiefe im Südteil der Hauptburg ("Dolní Valy"; PY 2, 6). Dies würde für eine ältere fossile Oberfläche der Aue oder für einen Altarm in der Zeit vor dem 9. Jahrhundert sprechen, falls es sich nicht um angeschwemmtes Material von andernorts handelt. Die Hainbuche, die sich in Mitteleuropa erst im Subboreal ausbreitet, ist in der Probe PY 8 (Vorbürg, T. 285-295 cm) belegt. Wir können daher annehmen, daß die mächtige Schicht von Überschwemmungssediment im Hangenden, der ältere Auenlehm, in der Zeitspanne von der Urnenfelderzeit bis zur jüngeren Latènezeit entstanden ist. Dies bestätigt die weit verbreitete Meinung, daß die Ablagerung von Auenlehmen im Tal der March im Subboreal begann, nach 1250 v.Chr. (vgl. OPRAVIL 1983, 70; RULF 1994, 57f.). Eine intensive Besiedlung im Bereich des Burgwalls von Mikulčice fällt in die ältere Phase der Urnenfelderzeit (Stufe BD-HA2/HB1), in die Periode des älteren Subboreals. Danach, im jüngeren Subboreal und im älteren Atlantikum, gibt es außer spärlichen Spuren menschlichen Aufenthalts in der Latène- und Römerzeit keine weiteren Belege einer dauerhaften Besiedlung, die erst in slawischer Zeit beginnt, im 7.-8. Jahrhundert.

Einige Auenlehmproben (1/84; 9-10/85) datieren wir im Unterschied zu H. Svobodová erst in die Zeit nach dem Ende des großmährischen Zentrums, vielleicht auch in das jüngere Mittelalter und in die Neuzeit. Dafür sprechen Buchweizenpollen *Fagopyrum* und die des Getreideunkrauts Kornblume *Centaurea cyanus*. Sie sind bezeichnend für die jüngere Phase des jüngeren Subatlantikums. Der Anstieg des Baumpollenanteils auf Kosten der Nichtbaumpollen kann mit der Wiederbewaldung der Tallandschaft nach dem Ende der Burgwallbesiedlung zusammenhängen.

7. Schluß

Der vorliegende Beitrag faßt die Ergebnisse der 1. und 2. Etappe der pollenanalytischen Untersuchungen in Mikulčice zusammen. Es wurden insgesamt 53 Proben aus der Haupt- und der Vorbürg sowie aus dem Suburbium des Machtzentrums analysiert. Das Hauptaugenmerk lag auf den Fragen zur Auswahl geeigneter natürlicher sowie anthropogener Sedimente mit genügender Pollenerhaltung, die

aussagekräftige Spektren versprechen. Die vorhandenen Unterlagen werden so zu wertvollen Vorarbeiten für die dritte, zukünftige Etappe der Pollenanalysen im Gebiet der großmährischen Zentren in der Marchaue. Zugleich wurden einige Fragen der Landschaftsrekonstruktion von Mikulčice und zur Wirtschaft des frühmittelalterlichen Siedelgefüldes an der unteren March erörtert.

Von den ausgewerteten Sedimenten hatten nur einige wenige Proben gute Aussagekraft. Wesentlich zahlreicher waren andere, deren Aussagewert gering ist oder die keine auswertbaren Ergebnisse erbrachten. Aus ihnen können nur sehr allgemeine Schlußfolgerungen gezogen werden. Sie erlauben keine detaillierte Vegetationsrekonstruktion der Umgebung des Burgwalls.

Trotz diesen Schwierigkeiten und dem hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand sind die Ergebnisse der bisherigen pollenanalytischen Forschung im Rahmen der Untersuchung großmährischer Zentren in der Talaue der March wert. Denn es sind unsere ersten Untersuchungen, die die Problematik und die Ergebnisse der Palynologie in der interdisziplinären archäologischen Siedlungsforschung aufzeigen. Die künftige Arbeit muß der Suche nach geeigneten Sedimenten im Gebiet der Burgwalle gelten, der Suche nach Ablagerungen, die sowohl eine vorzügliche Pollenerhaltung als auch die detaillierte Repräsentanz des gesuchten Zeitraumes bieten können.

8. Literaturverzeichnis

GIRARD, M. – RENAULT-MISKOVSKY, J.

- 1969: Nouvelles techniques de préparation en palynologie appliquées à trois sédiments du Quaternaire final de l'abri Corneille /Istres, Bouches-du-Rhône/. Bull. de l'Association française pour l'étude du Quaternaire 4, 275-284.

HAVLÍČEK, P. – SVOBODOVÁ, H.

- 1984: Palaeohydrology of the temperate zone in the last 15 000 years. Excursion guide, Mikulčice, 24.-28. September 1984.

KAVÁNOVÁ, B.

- 1990: Mikulčice-Valy, okr. Hodonín, Plocha B 1984-88. Fundbericht im Archiv AÚ AVČR Brno in Mikulčice (Nr. 873/90).

KLANICA, Z.

- 1987: Vorbericht über die Ergebnisse der 32. Grabungssaison in Mikulčice (Bez. Hodonín). Přehled výzkumů 1985, 35-36.

KLÁPŠTĚ, J.

- 1989: K některým otázkám vztahu palynologie a studia středověkého osídlení [Zu einigen Fragen der Beziehung der Palynologie und des Studiums der mittelalterlichen Besiedlung]. Pam. Arch. 80, 464-467.

JANKOVSKÁ, V. – KRATOCHVÍLOVÁ, I.

- 1988: Das Überdauern von Pollenkörnern an reifen Getreidesamen: Beitrag zur Präzisierung einer Interpretation der pollenanalytischen Ergebnisse. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 23, 211-215.

OPRAVIL, E.

- 1962: Paleobotanický výzkum slovanského hradiska Na valech u Mikulčic [Palaeobotanische Erforschung der altslawischen Siedlung bei Mikulčice]. Arch. Rozhledy 14, 475-484.
- 1972: Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích (Výzkum z let 1954-1965) [Les végétaux de bourgwall de la Grande-Moravie à Mikulčice (L'investigation archéologique 1954-1965)]. Studie AÚ ČSAV Brno I/2. Praha.
- 1978: Rostlinná společenstva v okolí Mikulčic v období předvelkomoravském a velkomoravském [Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Mikulčice in der vorgroßmährischen und großmährischen Zeit]. Arch. Rozhledy 30, 67-75.
- 1983: Údolní niva v době hradištní. ČSSR - povodí Moravy a Poodří [Die Talaue in der Burgwallzeit. Tschechoslowakei - Morava- und Odergebiet]. Studie AÚ ČSAV v Brně XI/2. Praha.
- 1998: Zusammenfassende Übersicht der Ergebnisse von Analysen der Makroreste pflanzlicher Herkunft aus Mikulčice. In: Poláček, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice III. Brno, 327-356.
- 2000: Zur Umwelt des Burgwalls von Mikulčice und zur pflanzlichen Ernährung seiner Bewohner. In: Poláček, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice IV. Brno, 9-169.

POLÁČEK, L.

- 1996: Zum Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Mikulčice. In: Staňa, Č. – Poláček, L. (Hrsg.): Frühmittelalterliche Machtzentren in Mitteleuropa – Mehrjährige Grabungen und ihre Auswertung. ITM III. Brno, 213-260.
- 1997: Údolní niva a sídelně-archeologický výzkum velkomoravských mocenských center. In: Niva z multidisciplinárního pohledu II. Brno, 52-55.
- 1998: Neue Forschungen zum Burgwall von Mikulčice. In: Henning, J. – Ruttkay, A.T. (Hrsg.): Frühmittelalterliche Burgenbau in Mittel- und Osteuropa. Bonn, 359-362.

POLÁČEK, L. u.a.

- 1997: Urzeitliche Besiedlung und Funde im Bereich des frühmittelalterlichen Machtzentrums von Mikulčice. In: Poláček, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice II. Brno, 11-339.

POULÍK, J.

- 1975: Mikulčice. Sídlo a pevnost knížat velkomoravských [Mikulčice - Sitz und Feste der Grossmährischen Fürsten]. Praha.

RULF, J.

- 1994: Pravěké osídlení střední Evropy a niva. In: Beneš, J. – Brůna, V. (edit.): Archeologie a krajinná ekologie. Most, 55-64.

SVOBODOVÁ, H.

- 1986: Použití metody minerální separace pylových zrn a spór na archeologické kulturní vrstvy jižní Moravy (Application of the method of mineral separation of pollen and spores to archaeological layers in the south Moravia), Arch. Rozhledy 38, 283-287.
- 1987: Pylové analýzy z Mikulčic, okr. Hodonín [Pollenanalysen aus Mikulčice, Bez. Hodonín]. Přehled výzkumů 1985, 36-40.
- 1990: Vegetace jižní Moravy v druhé polovině prvního tisíciletí [Vegetation of Southern Moravia between 500-1000 A.D.]. Arch. Rozhledy 42, 170-205.
- 1993: Pollenanalytische Rekonstruktion der Naturverhältnisse in Südmähren während der Burgwallzeit. In: Friesinger, H. – Daim, F. – Kanelutti, E. – Cichočki, O. (Hrsg.): Bioarchäologie und Frühgeschichtsforschung. Wien, 93-99.