

Zur Umwelt des Burgwalls von Mikulčice und zur pflanzlichen Ernährung seiner Bewohner

EMANUEL OPRAVIL

Inhalt

1. Einführung (methodische Anmerkungen)
2. Geschichte und gegenwärtiger Stand der archäobotanischen Erforschung der Talauen in der Tschechischen Republik
3. Nutzpflanzen
4. Sammelpflanzen
5. Wildpflanzen
6. Synanthrope Pflanzen
7. Liste der in Mikulčice nachgewiesenen Taxa
8. Pflanzengesellschaften des Marchtals in der Burgwallzeit
9. Ökologische Verhältnisse des Burgwalls von Mikulčice und dessen Umgebung
10. Holz fürs Handwerk
11. Zusammenfassung
12. Literaturverzeichnis
Tabellen und Fototafeln
Exkurs (Archäobotanische Funde aus dem Burgwall Pohansko bei Břeclav)

Mein Geburtsort Kvasice im Bezirk Kroměříž liegt auf einer Terrasse des rechten Marchufers, an der Aue des Mittellaufs. In meiner Kindheit war gerade ein Vierteljahrhundert seit der Regulierung des Flusses vergangen, an dessen neuen Ufern damals Bagger aus dem Flußbett Sandschotter für den lokalen Bedarf förderten. Den Abbau erschwerten ab und zu Stämme gefallener Bäume in der oberen Schicht der sandigen Talschotter. Stapel trocknenden Holzes aus der March waren damals gang und gäbe. Das auf dem ganzen Querschnitt schwarze Holz der gespaltenen und geschnittenen Stämme war meine erste Begegnung mit der Florengeschichte der Talaue. Eichenholz von Eschen- und von Ulmenholz zu unterscheiden, das lokal als břístek bezeichnet wurde, war für mich bald kein Problem mehr. Eine weitere Erscheinung jener Zeit war die Ausbreitung der Ulmenkrankheit, damals neu in den Marchauen. Abgestorbene Ulmen wurden in den Wäldern der Talaue gefällt und Ulmenholz - Stämme, Äste und Stubben - war das überwiegende Heizmaterial vieler Haushalte. Jederman lobte die guten Brenneigenschaften des břístek. Die mittelmährischen volkstümlichen Bezeichnungen břístek und břest in Ortsnamen grenzen bis heute die Gebiete mit ursprünglichem Vorkommen der Flatterulme ein.

Obwohl der Fluß nun reguliert war, gab es vorerst dennoch Überschwemmungen. Die Wiesen und Äcker der Talaue wurden mehrmals jährlich mehr oder minder überschwemmt. Allmählich nahmen die Hochwässer jedoch ab, denn das regulierte Flußbett war durch den Abbau der Schotter vertieft worden. Ende der 40er Jahre wurde der Abbau aus dem Fluß schrittweise eingestellt. In den 50er Jahren begannen dann in der Talaue großflächige Freilegungen der Auenlehme und der Schotterabbau en gros im Tal begann. Die fossilienreichen Schichten an der Basis der Auenlehme, in denen Eichenblätter überwogen und in denen zahlreiche Eicheln, Hainbuchenfrüchte und Haselnüsse, Hartriegel- und Traubenkirschkerne und viele weitere fossile Makroreste vorkamen, bestimmten mehr oder minder meine künftigen Interessen an der Universität.

Meine Zusammenarbeit mit Archäologen, in jener Zeit noch mit Amateursammlern und Heimatforschern, nahm auf der Universität bald wissenschaftliches Niveau an, vor allem dank des Prager Archäologen Herrn Dr. Václav Spurný, der in der Region von Kroněříž Grabungen auf den bronzezeitlichen Fundstellen in Hradisko, Bezměrov und Hulín leitete. Die Analysen von Holzkohlen aus seinen Grabungen waren der Anlaß für meine ersten Rekonstruktionsversuche der Auenwälder und der Eichenmischwälder der angrenzenden Hügel. Zur Bestimmung pflanzlicher Makroreste aus Mikulčice war es nur ein kleiner Schritt - beginnend mit Holz und Holzkohle. Noch als ich Student war an der Brünner Universität, hatte mich Dr. Josef Poulík dafür gewonnen, damals Direktor des Archäologischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Brünn, über die Fürsprache des Dozenten Dr. Jan Šmarda, der an der Universität mein Interesse an den Makroresten aus archäologischen Funden förderte.

Meine Mitarbeit an der Erforschung des Burgwalls in Mikulčice begann im Jahre 1956. Die vorliegende Studie faßt sämtliche Ergebnisse archäobotanischer Arbeit mit Makroresten pflanzlicher Herkunft seitdem zusammen. In den Funden kamen ab und zu auch Moose vor; für deren Bestimmung ich den Herren Zdeněk Pilous und Dr. Josef Duda danke. Für die Bestimmung der Fruchtkörper der Holzpilze bin ich Herrn Dr. František Kotlaba verbunden. Zum Schluß möchte ich dem jetzigen Projekt-Leiter, Herrn Dr. Lumír Poláček, meinen Dank aussprechen, ohne dessen Hilfe dieses Werk nicht entstanden wäre.

1. Einführung (methodische Anmerkungen)

Die ersten Analysen pflanzlicher Makroreste aus dem Mikulčicer Burgwall führte ich im Frühling des Jahres 1956 durch. Es handelte sich um eine Kollektion von Fragmenten verkohlten Holzes von verschiedenen Stellen des Burgwalls, die in der ersten Grabungssaison 1955 geborgen worden waren. Das verkohlte Holz versuchte ich zunächst in Paraffinblöcke zu gießen für die Herstellung mikroskopischer Schnittpräparate. Bald jedoch ersetzte ich diese zeitraubende Methode mit der Beobachtung frischer Bruchflächen der Holzkohlen in Seitenbeleuchtung. Dagegen ließen sich mikroskopische Präparate aus unverkohlten Hölzern im nassen Zustand leicht anfertigen. Die Holzfundstücke sind vor allem in der Verfüllung des Flußbettes angereichert. Dort kamen neben bearbeiteten Gegenständen auch verschiedene Späne und zahlreiche Astfragmente von Bäumen und Sträuchern der Ufervegetation vor. Eine große Holzmenge lieferte der die Burg umgebende Wall - Baumstämme aus der ehemaligen Befestigung. Unverkohltes, aber stellenweise stark vermodertes Holz hat sich auch von hölzernen Beigaben und von Särgen in Gräbern erhalten. Einen ähnlichen Charakter weisen auch Holzüberreste von verschiedenen Stielen und Schäftungen auf. Selten erhielt sich das mit Produkten der Metalloxydation inkrustierte und somit konservierte Holz von Schwertscheiden aus Gräbern. In diesen Fällen wurden Verunreinigungen durch Behandlung mit Monochloressigsäure beseitigt.

Samen und Früchte - vor allem verkohlte Körner - haben sich in Burgwallbefunden nur in geringer Menge erhalten. Erst nachdem die Aufmerksamkeit der Archäologen auf die organischen Füllsedimente des Flußbettes entlang des Burgwalls gerichtet wurde, wurde vermehrt auf unverkohlte Samen und Früchte geachtet und es wurden entsprechende Proben genommen. Proben aus der Flußbettverfüllung wurden in ein Sieb mit 0,4 mm Maschenweite ausgeschlämmt. Die Größe der genommenen Proben beträgt 15-20 l, insgesamt wurden 90 Proben bearbeitet. Der Siebinhalt wurde getrocknet, sortiert und ohne weitere Konservierung gelagert. Ganz einzigartig ist der Abdruck eines Roggenährenteils in Putz.

Blüten und Blütenorgane erhielten sich nur sporadisch, eine Ausnahme bilden männliche Kätzchen von Erle und Weide; sehr selten kamen Lindenblüten vor. Mit Produkten der Metalloxydation war ein Klee-Blütenstand inkrustiert.

Blätter und Blattspreite kamen in den Ablagerungen der Flußbettauffüllung nur in unbestimmbaren Fragmenten vor. Selten tauchte ein größeres Bruchstück einer Blattspreite von Weide oder Eiche auf. Ein Abdruck einer Blattspreite von Hainbuche wurde in Putz gefunden. Die restlichen vegetativen Organe - Fragmente von Wurzelstöcken, Halmen usw. kamen nur sehr selten vor.

Ausnahmsweise erhielten sich Fruchtkörper holzabbauender Pilze. Relativ gering sind in den Funden aus dem Mikulčicer Burgwall Moose vertreten; der Fund einer Moosabdichtung ist ganz einzigartig.

Für die Holzbestimmung wurde als Hilfsmittel die Monographie von E. SCHMIDT (1941) benutzt, später (besonders für junge Triebe) die Monographie von F. H. SCHWEINGRUBER (1978), zur Orientierung innerhalb einiger Gattungen dann das Werk von P. GREGUSS (1959) und V. E. VICHROV (1959), daneben die eigene Sammlung von Hölzern und mikroskopischen Holzpräparaten. Die Vergleichssammlung rezenten Materials diente der Bestimmung von Samen und Früchten. Für eine schnelle Orientierung bei ihrer Bestimmung wurden Monographien von K. BERTSCH (1941), W. KULPA (1958) und der Atlas von N. J. KAC et al. (1965) benutzt. Bei anspruchsvolleren Gruppen und Gattungen wurden Arbeiten von T. KOWAL (Chenopodiaceae), S. MAREK (Polygonum, Rumex), M. AALTO (Potamogeton) und weitere Veröffentlichungen verwendet. Bei der Bestimmung der Steinobstfruchtsteine berücksichtigte ich die Klassifikation nach DOMIN (1945a, b), HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1958) und RÖDER (1940). Bei der metrischen Auswertung der Fruchtsteine werden die Maße und die Berechnung der Indices in Übereinstimmung mit BEHRE (1983) oder KÖRBER-GROHNE (1996) angeführt, damit ein Vergleich der publizierten Ergebnisse aus verschiedenen Fundstellen möglich ist. Die Bezeichnung der Steinlänge in allen pomologischen Beschreibungen ist gleich (Ausmaß Basis - Apex), dagegen unterscheidet sich die Bezeichnung der Breite und Dicke nach Behre von tschechischen Pomologien. Als Dicke wird das Maß in der Nahtebene - zwischen der Rändern der Ventral- und Dorsalnaht angeführt (BEHRE o.c., 30); in unseren Pomologien (z.B. VÁVRA et al. 1963, 81) wird dieses Maß als Breite bezeichnet. Als Breite wird nach Behre das Maß zwischen den beiden Seiten des Steins bezeichnet. Im Übereinstimmung mit der Methodik von Behre wurden auch entsprechende Indices berechnet; das betrifft auch die metrische Auswertung der Grasfrüchte.

Die wissenschaftliche Nomenklatur folgt EHRENDORFER (1973); die Großgattung *Prunus* s.l., das Steinobst, wird nach dem Verzeichnis höherer Pflanzen von NEUHÄUSLOVÁ und KOLBEK (1982) bezeichnet; die Nomenklatur der Syntaxone folgt MORAVEC et al. (1983, 1995); bei der Rekonstruktion der Waldgesellschaften berücksichtige ich auch ihre typologischen Charakteristiken nach MUSIL (1963).

Im vorläufigen Bericht über die Ergebnisse der Analysen von Makroresten pflanzlicher Herkunft aus Mikulčice, die bis zum Jahr 1990 bestimmt wurden, wurde eine chronologische Reihung der Proben angedeutet. Mit Rücksicht darauf, daß der Großteil des Materials in den Zeitrahmen 8.-10. Jahrhundert n. Chr. datiert, wird nun im erweiterten Verzeichnis aller Funde (einschließlich der Ergebnisse der Analysen aus den Jahren 1991-1998) nach Vereinbarung mit dem Projektleiter L. Poláček auf eine detailliertere Datierung verzichtet und es wird alles in den Rahmen des 8.-10. Jahrhunderts gestellt. Denn es wurden in Artenspektren genauer datierter Proben keine zeitbedingten Unterschiede festgestellt.

2. Geschichte und gegenwärtiger Stand der archäobotanischen Erforschung der Talauen in der Tschechischen Republik

Bei der Interpretation der Umwelt der Marchaue in der Burgwallzeit gingen Archäologen des ausgehenden 19. Jahrhunderts von der zeitgenössischen Situation aus, vom Stand vor der Marchregulierung: Regelmäßige und wiederholte Überschwemmungen im Sommer sowie im Winter führten zu den Vorstellungen, auf die Niederle später zurückkam. In seinem umfangreichen Slawen-Werk schreibt er im Zusammenhang mit der Ortung des altslawischen Velehrad, das er in der Umgebung von Uherské Hradiště suchte, daß es sich durch ein umfangreiches "System von Befestigungen auf sumpfigem, zeitweilig überschwemmtem Gebiet" am Zusammenfluß von March und Olšava auszeichnete (NIEDERLE 1925, III. 2., 216). Diese Vorstellungen von nassen Talauen zur Burgwallzeit lebte in den Werken der Archäologen und Historiker des Frühmittelalters bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts fort. Niederle verglich fälschlich in seiner Interpretation zwei unterschiedliche Landschaften: Er ging nämlich vom Bericht Ibrahims über die Lage des slawischen Burgwalls im seenreichen

Mecklenburg aus. Seen in einer durch die kontinentale Vereisung modellierten Landschaft dürfen aber mit Totarmen eines mäandrierenden Flusses in seiner Talaue nicht verglichen werden.

Die vereinfachte Analogie des Zustands der Talaue zur Zeit vor der Regulierung des Flusses und ihre Anwendung auf die Burgwallzeit beeinflusste alle späteren Interpretationen stark. Als Beispiel nennen wir ZELNITIUS (1946), der das altslawische Velehrad in Staré Město ortete: "Dieser umfangreiche Burgwall dehnte sich in der großmährischen Zeit im Moor und auf dessen Hügeln aus, wo er je nach Bedarf mit Wällen befestigt war... Leute lebten unten am Wasser, gegebenenfalls im Moor, auf Anhöhen lagen Felder und Weiden, Wälder und auf geeigneten Stellen Friedhöfe". Auf eine ähnliche Situation im Elbtal - in der Nähe von Litoměřice, Libice, Mladá Boleslav usw. - machte HANÁK (1931) aufmerksam. Solchen Vorstellungen begegnet man noch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. MATĚJEK (1970) charakterisierte die Region von Břeclav in der Vorhussitenzeit am Beispiel des Burgwalls von Strachotín, der "wie üblich auf altslawische Weise am Fluß in sumpfiger Ebene erbaut war".

Alle diese Vermutungen und Vorstellungen können einerseits durch die Rekonstruktion von Paläophytozosen und -zoozosen (archäobotanische und archäozoologische Funde, fossile Sümpfe usw.), andererseits durch eine detaillierte geologische Untersuchung von Ablagerungen der Talaue präzisiert werden (subfossile Böden, Auenlehme usw.). In der Zeit von Niederle waren jedoch solche Funde bei uns sehr selten oder fehlten noch. Die Suche nach Fossilien und nach Schichten oder Schichtenfolgen mit organischen Resten wird in der Talaue darüber hinaus durch den hohen Grundwasserspiegel erschwert. Nur ausnahmsweise konnte eine Schicht mit Makrofossilien bei außerordentlich niedrigem Wasserstand entdeckt werden. Den ersten und in der Tschechischen Republik für lange Zeit einzigen Fund dieser Art erzielte OTRUBA (1928) in einer Schottergrube in Olomouc-Lazce. Bei den Archäologen, die sich mit der Burgwallzeit beschäftigen, erweckte er jedoch kein Interesse, denn er wurde anhand der Keramikreste als ein Aunjetitzer Fund interpretiert. Die Entdeckung von Otruba blieb für lange Zeit einzigartig. In der Talaue der March erhielten sich zwar in der Nähe von Olomouc und andernorts Sumpfablagerungen, mit denen sich palynologisch SALASCHEK (1935) und PUCHMAJEROVÁ (1947) befaßten, aber es konnten darin nur Präboreal- und Borealschichten und fragmentarisch auch das Atlantikum erfaßt werden. Über den damaligen Charakter der Marchaue lieferten sie jedoch nur sehr wenig Informationen. Ähnlich war die Situation in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts im Elbtal und andersorts in Böhmen. Kein Wunder, daß die Vorstellung der sumpfigen Landschaft, die mit Beständen der Weichholzaue-Gesellschaften von Weide und Pappel, eventuell feuchtigkeitsliebenden Gesellschaften von Pappel mit Esche - meistens verbunden ist, in der burgwallzeitlichen Talaue weiterhin überlebte.

Nach dem Zweiten Weltkrieg entfaltete sich eine intensive Erforschung slawischer Siedlungen - in Mähren in Staré Město, Dolní Věstonice, Strachotín, Mikulčice, im Elbtal in Libice usw. Meistens handelte es sich um Burgwälle und Ansiedlungen in der Talaue. Der Umfang dieser Ansiedlungen führte die Archäologen zur Neubewertung der bisherigen Interpretationen der Umwelt der Talaue in der Burgwallzeit, eventuell auch früher. Einer der ersten, der diesbezügliche Zweifel zum Ausdruck brachte, war POULÍK (1950), der in seinem Werk "Südmähren - Land der alten Slawen" schrieb: "Ähnliche Überschwemmungen, die in dieser Gegend gegenwärtig in Frühlingsmonaten beobachtet werden, scheinen in der altslawischen sowie vorslawischen Periode in der südmährischen Tiefebene ganz ausgeschlossen zu sein, denn die damaligen Ansiedlungen müßten unbedingt überschwemmt und vernichtet werden." Mit der Frage des Untergangs dieser Siedlungen in den Talauen hängt die chronologische Abgrenzung des Beginns der Auenlehmlagerung zusammen. Das erste konkrete diesbezügliche Material publizierte NETOPIIL (1954) aus der Jihlava-Aue bei Ivaň. Er erfaßte dort eine von Hiaten unterbrochene Sedimentation. Im Profil erhielt sich kein Fossilboden, sondern Erosionsoberflächen und angeschwemmte Bodenhorizonte, die ohne Zweifel von anliegenden Abhängen herantransportiert worden waren, denn sie sind nur stellenweise abgelagert. Der Autor bezeichnete sie als dunkle Böden. Aus den publizierten Profilen und aus ihrer Beschreibung geht deutlich hervor, daß Schichtenfolgen dunkler grauer Lehmböden in hellere Böden auskeilen, die oben erodiert und mit der Oberfläche der Sandschotter der Talaue eine Ebene bilden. Ihr Alter kommentierte der Autor nicht, offensichtlich geht es aber um eine lokale Akkumulation älterer Auenlehme. Auf dieser Erosionsoberfläche liegt eine Schicht aus dunkelgrauem Sand mit Grobsand, Holzkohlestücken und mit Scherben vom Prager Typ. Diese 50 cm mächtige Schicht dünnt allmählich aus und die Terrassenoberfläche ist

mit hellen jungen Auenlehmen überdeckt. Netopil hält die Schicht mit angeschwemmtem Material aus Siedlungsobjekten für eine Abschwemmung aus anliegenden Abhängen, die mit der intensiven slawischen Landwirtschaft in der Umgebung in Verbindung steht. Erst danach kam es zur Ablagerung jüngerer Überschwemmungssedimente, die stellenweise eine Mächtigkeit von bis zu 5 m erreichen. Netopil legte die Entstehungszeit dieser Auenlehme fest und erhellte die Ursache ihrer Ablagerung: Schwankungen des hydrologischen Regimes im Wassergebiet und die Entstehung von Überschwemmungen als Folge der Entwaldung. Als erster bei uns schätzte er die Bedeutung der Akkumulation von Auenlehmen richtig ein als einen wichtigen geomorphologischen Faktor in der Talaue.

Die Studie von Netopil gab den Auftakt zum Interesse an den Talauen, das in den letzten Jahren stetig weiter steigt. In den 50er und Anfang der 60er Jahre wurde die quartärgeologische Erforschung der Ostrauer Gegend und der Mährischen Pforte aufgenommen. Obwohl dort das Hauptinteresse der kontinentalen Vereisung und ihren Sedimenten galt, wurde auch der Talaue die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet. VODIČKOVÁ-KNEBLOVÁ (in MACOUN u.a. 1965) untersuchte das Flußbett der Odra und in den Basalschichten der Überschwemmungsablagerungen und in ihrem Übergang zu den Schottersanden des Liegenden analysierte sie zahlreiche Hölzer, die sie mit einem Pollendiagramm aus dem Profil der Auenlehme ergänzte. Den Anfang dieser Ablagerung im Beckenbereich datiert sie in das Subboreal; es überwogen dort eher feuchtigkeitsliebende Bestände, wie es das gemeinsame Vorkommen der Eiche und der Tanne beweist.

In den 60er Jahren verschob sich das Schwergewicht der geologischen Quartärforschung von der Mährischen Pforte in die Marchtäler. Leider waren paläobotanische Funde in Auenablagerungen sehr selten. Oberhalb des Zusammenflusses der Bečva mit der March beschrieben MACOUN und RŮŽIČKA (1967) ein Profil fluviatiler Ablagerungen von 175 cm Mächtigkeit mit drei Fossilböden; im oberen Boden determinierte ich vorwiegend Kohlen von Hainbuche, weniger von Ahorn und eine unverkohlte Eichel. Das Überwiegen der Hainbuche zeugt von einem sehr jungen Alter, wohl dem Hochmittelalter. Der erste archäobotanische Essay zur Erkenntnis der Zusammensetzung von Auenwäldern in der Region von Kremsier geht von Kohlenfunden aus verschiedenen Perioden der Aue bei Kroměříž aus (OPRAVIL 1960). Die erste Arbeit, die sich mit der Aue im Unterlauf der March befaßt, ist der Beitrag von NEČESANÝ (1948) über das slawische Hügelgräberfeld in Přítluky. Gegenwärtig fließt dort die Thaya durch das Gräberfeld; die meisten Holzkohlen sind Eiche, einige Ahorn und Hasel. Nečasný setzt dort in der Vergangenheit die Existenz von Querceto-Carpineta voraus, einen Trockenheit schätzenden Bestand, und er meint ganz richtig, daß der Wasserspiegel der Thaya niedriger war als heute oder daß sich das Hauptflußbett andernorts befand. Später kamen Einsichten in die Zusammensetzung des hallstattzeitlichen Auen der Thaya in Bulhary hinzu (OPRAVIL 1962a). Weitere Belege der Existenz der Hartholzaue - der Ulmen-Eichenwälder - konnten bei Šakvice gewonnen werden (OPRAVIL 1981). Anfang der 60er Jahre wurde auch der erste Aufsatz mit vorläufigen Ergebnissen von Analysen der Makroreste aus Mikulčice mit ersten Versuchen zur Rekonstruktion der Auenbestände publiziert (OPRAVIL 1962b).

Die erste Analyse der Makroreste aus der Basis der Auenlehme bei uns stammt aus der Aue des Flusses Opava bei Děhylov (OPRAVIL 1963a), wo Wasserpflanzen festgestellt wurden. Es handelte sich wohl um einen seichten Pfuhl, wo auch Makroreste aus den Umgebungsbeständen sedimentierten (siehe auch den ähnlichen Fund in der Nähe von Jilešovice, OPRAVIL 1983a). Vorwiegend aus der Grenze der schottersandigen Akkumulation und der Auenlehme stammen Baumstämme aus der Opava-Aue bei Smolkov und aus der Odra-Aue bei Antošovice (OPRAVIL 1961a; 1963a). Zu den stark vertretenen Holzgewächsen gehören Eiche und Esche, weiter dann Ahorn, Hainbuche und vereinzelt auch Tanne.

Mitte der 60er Jahre wurde versucht, eine Verbreitungskarte der Pflanzengesellschaften auf dem Gebiet der Siedlungskonzentration von Staré Město zu erarbeiten (OPRAVIL 1965a). Der wesentliche Teil der Talaue wurde dort wegen unzureichender Kenntnisse und wegen des Fehlens reicher Fundkollektionen als Weichholzaue bezeichnet. Auch die mehrjährige Grabung in Pohansko bei Břeclav brachte interessante Ergebnisse (OPRAVIL 1966). Im Vergleich mit anderen Fundstellen in der Talaue ist dort Eichenholz stark vertreten. Es wurde viel genutzt, das setzt ein häufiges Vorkommen in den Wäldern der Umgebung voraus. Die Eiche war das bedeutendste Holzgewächs der Aue. Häufig wurde sie von Esche, Flatter- und Feldulme begleitet; das Vorkommen von Hasel und Hainbuche

deutet an, daß die damalige Aue nicht so oft überschwemmt wurde wie später im Hochmittelalter. Ein kurzer Vergleich der Ergebnisse von Analysen des verkohlten sowie unverkohlten Holzes aus Mikulčice, Pohansko und Staré Město wurde in der Monographie über südmährische Wälder im jüngeren Holozän veröffentlicht (OPRAVIL 1967). Aus der Rekonstruktion der Hartholzaue im Tal ergeben sich Erkenntnisse über ihr unterschiedliches hydrologisches Regime in der Burgwallzeit (OPRAVIL 1967). Im Jahre 1968 stellte ich die Übersicht aller bisher publizierten Funde einschließlich meiner eigenen nicht publizierten fossilen und subfossilen Funde der Flora aus der Talaue der mährischen Flüsse zusammen, die 28 Fundstellen einbezog (OPRAVIL 1968a).

Die erste genaue Rekonstruktion der Verhältnisse in der burgwallzeitlichen Talaue erfolgte 1971 am Beispiel von Mikulčice: Die trockenen Lagen auf den Sanddünen waren mit Hainbuchen-Eichenwäldern bewachsen, die in Bestände der Hartholzaue des Unterverbands Ulmenion übergingen, die den überwiegenden Teil der Aue einnahmen; in niedrigeren Lagen kam eine feuchtigkeitsliebende Gesellschaft mit Esche vor (OPRAVIL 1971). Diese Erkenntnis über die Existenz einer Hartholzaue mit Eiche und Ulme wurde in der Zusammenfassung der Ergebnisse archäobotanischer Forschungen in dem Mikulčicer Burgwall in den Jahren 1954-1965 deutlich herausgestellt. Die allgemein verbreitete Vorstellung von auch in der Vegetationsperiode häufigen Überschwemmungen ist nicht richtig, denn die Überschwemmungen würden die Verjüngung der Bestände, besonders der gekeimten Eichen, verhindern (OPRAVIL 1972). Ein neues Bild der Verhältnisse in der burgwallzeitlichen Talaue wurde auf dem Seminar zur Problematik der mittelalterlichen Ortswüstungen vorgestellt (OPRAVIL 1973a).

In den 70er und 80er Jahren setzte sich die geologische Erforschung des Quartärs des Ober- und Untermarchtals fort. Die Autoren widmeten den Holozänablagerungen der Talaue große Aufmerksamkeit. Trotz umfangreicher Feldarbeiten konnten jedoch nirgends fossile oder subfossile Reste einer Flora entdeckt werden. Häufig werden einzelne Baumstämme gefunden, die radio-isotopdatiert wurden (HAVLÍČEK 1977). Subfossile Samen und Früchte kommen nur selten vor. Daher bedienen sich Quartärgeologen in beträchtlichem Maße der Erkenntnisse archäobotanischer Forschungen für die Charakterisierung der Talauen im jungen Holozän (vgl. HAVLÍČEK 1980; 1983). In den 80er Jahren tauchten die ersten Berichte über Ergebnisse von Pollenanalysen in Sedimente der Talauen auf (vgl. HAVLÍČEK - ZEMAN 1986 u.a.).

Im Südtal des Obermarchtals wurde beim Abbau von Schotteranden bei Kvasice eine Flora aus der Basis einer mächtigen Schichtenfolge der Überschwemmungsablagerungen freigelegt. Auf der Oberfläche der Schotterande lag eine große Menge fossiler Baumstämme aus einem Windbruch vom Ende des 1. Jahrtausends v. Chr. (OPRAVIL 1977; 1983a). Die Auenlehme wurden dort seit dem Jungatlantikum abgelagert. Die Talaue verengt sich dort zur Pforte von Napajedla, so daß sie früher vernähte als das restliche Talgebiet. Außerdem wurde dort eine Schicht mit Makroresten aus einem wohl toten Flußarm freigelegt, die in das Hochmittelalter datiert wurde (OPRAVIL 1976a).

Die Existenz der Ulmen-Eichenwälder in der burgwallzeitlichen Elbtalaue wurde durch SLAVÍKOVÁ (1976) durch die Analyse von Kohlen aus dem Burgwall in Libice nad Cidlinou nachgewiesen. Die Baumschicht bildeten dort vor allem Eichen und Ulmen, weiter Linden, Eschen, Ahorne, selten Hainbuchen. In der Strauchschicht kam die Hasel vor, weiter traten Kleines Leinkraut, Kreuzdorn und Liguster auf. Erle, Pappel und Weide waren selten. Laut Slavíková überwog in der burgwallzeitlichen Talaue der Elbe und der Cidlina der Ulmen-Eichenwald, der Lagen mit geringen Frühjahrsüberschwemmungen indiziert. Eine kleinere Menge von Funden ähnlichen Charakters aus der Älteren Burgwallzeit stammt aus der Talaue der Ohře in der Region von Louny (OPRAVIL 1970).

Die Darstellung der rekonstruierten Gesellschaften der Talaue bei Mikulčice (OPRAVIL 1978; 1980d) mit Berücksichtigung der synanthropen Vegetation (OPRAVIL 1978) wies auf die Möglichkeiten der Interpretation der Mikulčicer Funde hin. Bisherige Funde pflanzlicher Makroreste aus der Talaue des March- und Odragebiets wurden in einer Monographie ausgewertet und interpretiert (OPRAVIL 1983a). In der Übersicht der Entwicklung der Talaue im Obermarchtal im Holozän wird auf die Bedeutung der Hartholzaunenexistenz hingewiesen, besonders in der Burgwallzeit (OPRAVIL 1988b). Die Rekonstruktion der Waldbestände der älter-burgwallzeitlichen Talaue wurde durch den Fund in Olomouc-Povel ermöglicht (OPRAVIL 1993a). Bei der archäologischen Erforschung der frühslawischen Besiedlung wurde ein Profil von Ablagerungen freigelegt, die einen Tümpel oder eine Bucht mit einer großen Laubmenge der dort einst gewachsenen Holzgewächse gefüllt hatten. Die

Blätter wurden regulär, nicht chaotisch abgelagert, so daß es sich um autochthones Material handelt, nicht um zusammengeschwemmtes allochthones Treibsel, und zwar sowohl von den am Rande des Tümpels wachsenden Holzgewächsen als auch von den in mittelbarer Umgebung auf trockenem Boden wachsenden Arten. Am Tümpelrand wuchsen in der Baumschicht Weiden - vor allem *Salix alba* und *S. triandra*, begleitet von *S. viminalis*, *S. cinerea* und *S. caprea*, in der Umgebung des Teichs kam jedoch die Hartholzaue vor mit Stieleiche *Quercus robur* und Flatterulme *Ulmus laevis* und Feldulme *U. minor* mit Hainbuche *Carpinus betulus*, Spitzahorn *Acer platanoides* und Traubeneiche *Q. petraea*, begleitet von Esche *Fraxinus excelsior*, Birne *Pyrus pyraeaster*, Winterlinde *Tilia cordata* und Feldahorn *Acer campestre*. In der Strauchschicht gab es Hasel *Corylus avellana*, Zweigriffligen Weißdorn *Crataegus oxyacantha*, Roten Hartriegel *Cornus sanguinea* und Schwarzen Holunder *Sambucus nigra*.

Zuletzt wurde eine reiche Fossilflora aus der Basis der Auenlehme auf dem Gebiet des Zusammenflusses der Svatka mit der Svitava beschrieben (RYBNÍČEK - DICKSON - RYBNÍČKOVÁ 1998). Der absoluten Datierung nach kam es zur Ablagerung dieser Schicht mit Makroresten um 1100 n. Chr. Die Waldbestände der Talaaue werden als ursprüngliche Hartholzaue mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* und wenig *Alnus glutinosa* rekonstruiert; das Vorkommen der Weichholzaue - mit Pappel und Weide - verrät schon die beginnende Störung und Destabilisierung des hydrologischen Regimes der Landschaft in der Jüngeren Burgwallzeit. Gesellschaften des Verbandes Carpinion kamen in unmittelbarer Nähe des Zusammenflusses auf anstehenden Lößhängen und Lößterrassen vor.

In den 80er Jahren wurde eine systematische palynologische Untersuchung der Sedimente der Talauen begonnen. Zuvor aber war das Profil aus dem ehemaligen See bei Vracov bearbeitet worden (RYBNÍČKOVÁ - RYBNÍČEK 1972), das die Talaaue nur randlich betrifft. Ständige Aufmerksamkeit widmete SVOBODOVÁ (1986; 1987; 1990 u.a.) dem Pollengehalt der Ablagerungen der Talauen. Die Auenwaldbestände bei Mikulčice und Pohansko charakterisiert sie allgemein als einen Eichenmischwald, der am besten gemischten Eichen-Hainbuchenwäldern entspricht und der die starke Vertretung der Eiche in damaligen Beständen bestätigt. In Uherské Hradiště ist Pollen von Holzgewächsen wenig vertreten. Im Vergleich mit den beiden oben genannten Fundstellen sind dort eher Arten der Weichholzaue vertreten, dies entspricht ihrer Datierung ins Mittelalter. Neuerlich beschäftigt sich die Autorin auch mit torfigen Ablagerungen, vor allem in Bachauen (SVOBODOVÁ 1997). Mit der Problematik der Talaaue des Flusses befaßt sie sich nicht; in der Talaaue der Kyjovka bei Mistřín rekonstruierte sie die Vegetation des Moors und des anliegenden Erlenwaldes.

Wenn man den gegenwärtigen Stand der Erforschung von Auensedimenten vom Standpunkt der Palynologie aus bewertet, dann stellt man fest, daß es auf dem Gebiet Böhmens weniger Fundstellen gibt als in Mähren. Pollendiagramme aus Mooren in Talauen bieten vor allem Information über den Fundort, aber die Umgebungsbestände kommen darin wenig zum Ausdruck und es handelt sich nur um altes, gegebenenfalls mittleres Holozän. Über die Situation in der burgwallzeitlichen und in jüngeren Perioden geben sie keine Auskunft (z.B. Lysá nad Labem, PACLTOVÁ - HUBENÁ 1994); ähnlich ist es im Fall des Sees von Komořany (JANKOVSKÁ 1988).

Vollkommene Erkenntnisse zur Entwicklung der Vegetationsdecke der Talauen ist ohne die Zusammenarbeit mit der Quartärgeologie, ohne detailliertes Wissen der Quer- und Längsprofile der Überschwemmungsablagerungen undenkbar. Die größte Bedeutung kommt den fossilen Böden zu. Um im Profil erkennbar zu sein, braucht jeder Boden eine jahrhundertlange Entwicklung. Das bedeutet Ruhe und keine oder nur ganz vereinzelt Überschwemmungen. Wiederholte häufige Überschwemmungen haben eine Unterbrechung der Bodenentwicklung zur Folge, sie führen zu Ablagerungen neuer Schichten und zur Fossilisierung des Bodens. Die Möglichkeit der Datierung dieser Fossilböden ist jedoch beschränkt, dies erschwert ihre Korrelation mit anderen Stellen im Flußgebiet. Die Bedeutung der fossilen Böden für die Entwicklung der jüngsten Ablagerungen in der Talaaue betonte Havlíček in seinem zusammenfassenden Bericht über die Entwicklung südmährischer Auen (HAVLÍČEK - SMOLÍKOVÁ 1994), darin beschreiben die Autoren elf Profile und streben deren gegenseitige Korrelation an. In der Aue der Svatka und Jihlava wurden vier Böden erkannt, in der Thaya-Aue und des Boršickýbachs (bei Hluk) drei, in der Marchaue und am Zusammenfluß der Svatka mit der Svitava zwei. Das Alter der Böden divergiert, die meisten stammen jedoch aus dem Jungholozän. Am Zusammenfluß der Svatka mit der Svitava wurde ein doppelter subfossiler Boden

festgestellt und darunter gab es noch zwei ältere Böden. Die Baumstämme aus der Grenze der Auenlehme zu den Schotter sands im Liegenden wurden in die Zeit 965±95 n. Chr. datiert. In der Baggergrube bei Uherské Hradiště dagegen datieren Holzfragmente die Grenze der fluviatilen Schotter sands und der hangenden Auenablagerungen ans Ende des Atlantikums und die jüngeren Böden ins Subboreal. Das Alter dieser älteren Auenlehme ist unterschiedlich, sie decken nicht die ganze Talaue, wie es im Bereich des Zusammenflusses der Svratka mit der Svitava deutlich ist. Dort wurden die liegenden fluviatilen Schotter sands und Sande mit Auenlehmen erst seit dem 11. Jahrhundert überdeckt (vgl. RYBNÍČEK et al. 1998; HAVLÍČEK - SMOLÍKOVÁ 1994). Ein interessantes Profil wurde auch in Pohansko freigelegt (HAVLÍČEK - SMOLÍKOVÁ 1994). Dort wurde ein subfossiler Boden mit Keramik vom Altneolithikum bis zur Jüngeren Burgwallzeit entdeckt. Diese Paternia, ein Auenboden mit A_n-C-Profil auf Silikat, hat weder Vergleungs- noch Schichtungsspuren. Vor weiteren pedogenetischen Prozessen wurde sie durch den sie bedeckenden Wall geschützt. Da die Entwicklung eines solchen Bodens mehrere Jahrhunderte ohne Überschwemmungen in Anspruch nimmt, muß sich auf seiner Oberfläche eine Gesellschaft entwickelt haben, die auch ohne Überschwemmungen überleben konnte, also die Hartholzaue. Aus Pohansko führt SVOBODOVÁ (1990) auch ein palynologisch ausgewertetes Profil an, das aber keinen subfossilen Boden einschließt, weil es durch fluviatile Ablagerungen eines Thaya-Arms gebildet ist. Anhand dieser Schichtenfolge fluviatiler Ablagerungen im Totarm gelangte der Historiker KOTYZA (1993) zur irrtümlichen Schlußfolgerung, daß es sich um mächtige Ablagerungen von Überschwemmungen handelt, die die Oberfläche der Talaue heimsuchten. Natürlich kann in jener Zeit die Möglichkeit eines entsprechenden Jahrhunderthochwassers nicht ausgeschlossen werden, ein damals ganz vereinzelt Ereignis, das nicht zum Untergang der Hartholzaue führte.

3. Nutzpflanzen

Die ersten archäologischen Grabungen auf dem Mikulčicer Burgwall erfolgten im Herbst des Jahres 1954. Im darauf folgenden Jahr erschien die "Geschichte der Obstzucht" aus der Feder von B. Němec, der u.a. feststellt: "Leider gibt es keine zuverlässig determinierten Obstreste (Steine, Samen, Schalen) aus der Burgwall- oder älteren Zeit" (NĚMEC 1955, 101). Bei der Beschreibung des Inventars der Obstgehölze in unseren Ländern in der Burgwallzeit bleibt ihm nichts anderes übrig, als sich mit der Feststellung von NIEDERLE (1921) zu begnügen, der in seinen Slawischen Altertümern geschrieben hatte: "Gegen Ende der Heidenzeit werden bei Slawen Obstbäume schon öfter erwähnt, und zwar Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Kirschen-, Sauerkirschen- und Nußbäume (eine halbe Walnuß fand Fr. Černý bei Koberžice in einer burgwallzeitlichen Schicht)".

Als konkrete Nachricht über den Obstbau der alter Slawen zitiert Němec die Angaben Al Bekris aus dem 11. Jahrhundert: Nach diesem vielgereisten Araber bildeten Apfel-, Birn- und Pfirsichbäume den Großteil der Obstbäume in den damaligen slawischen Ländern. Interessant ist jedoch die folgende Bemerkung von Němec: "Was die Pfirsichbäume betrifft, muß es sich entweder um eine Fehlbeobachtung des arabischen Reisenden oder um einen Übersetzungsfehler handeln" (NĚMEC, o.c. S. 100). Dank der Funde aus Mikulčice wissen wir heute aber, daß Al Bekris Beobachtungen über Pfirsichbäume eine ganz reale Grundlage hatten. Auch Feldfrüchte - vor allem Getreide, Ölsaaten und Hülsenfrüchte - waren bei uns zur Zeit von Niederle aus konkreten burgwallzeitlichen Funden unbekannt. In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen wurde burgwallzeitliches Material in geringer Menge gefunden. KLEČKA - SKUTIL (1937) publizierten einen Fund aus Jevišovice, Hirse und Weizen, seine Datierung ist jedoch nicht zuverlässig. Aus der Burgwallzeit stammt ein kleiner Fund von Gerste und Roggen aus Rebešovice (FIETZ 1936; TEMPÍR 1961). Der einzige als slawisch bezeichnete Fundkomplex stammt aus Znojmo-Hradiště: Hirse, Saatweizen, Roggen und Hasel (KLEČKA - SKUTIL 1937). Der Getreidefund aus Kouřim aus dem 9.-10. Jh. wurde damals nicht bearbeitet; erst 1961 beschäftigte sich TEMPÍR damit.

In den folgenden 30 Jahren, nach Beginn der Grabungen auf dem slawischen Burgwall in Mikulčice, wurden jedoch unsere Kenntnisse über die slawische Landwirtschaft und den Obstbau wesentlich erweitert. Das beweist die folgende Übersicht von Funden von Feld-, Garten- und Obstpflanzen nicht nur aus Mikulčice, sondern auch aus anderen Fundstätten der Tschechischen Republik.

Saatweizen *Triticum aestivum* L. emend. Fiori et Paol.

Zwergweizen *Triticum aestivum/compactum*

In Mikulčice wurden insgesamt 13 unterschiedlich große Anhäufungen verkohlten Getreides gefunden. In allen überwog Saatweizen einschließlich des Zwergweizens. Darüber hinaus gibt es Streufunde einzelner Körner sowohl in Siedlungsschichten, als auch in einigen Proben aus dem Flußbett unterhalb der Befestigungsmauer. Die meisten Körner waren stark beschädigt. Für die metrische Auswertung konnte nur eine geringe Zahl einwandfrei erhaltener Exemplare verwendet werden. Neun Proben waren schon früher von TEMPÍR (1973) bestimmt worden. Trotzdem blieben noch vier Proben übrig, die ich bearbeiten konnte. In allen sind sowohl Körner des schmalen Typs (z.B. 5,3; 2,9; 2,4 mm), die dem Saatweizen entsprechen, als auch Körner breiteren Typs (z.B. 4,7; 3,4; 2,6 mm) vertreten, der eher dem Zwergweizen entspricht. TEMPÍR (o.c.) führt zwar in seinen Beschreibungen breit-ovale Körner an, die auch in seinen metrischen Übersichten vorkommen, den breiteren Typ oder den Zwergweizen erwähnt er aber nicht (vgl. TEMPÍR 1979). Da in den Proben weder Ähren, noch Bruchstücke davon noch Spindelglieder vorkommen, kann auf den Anteil der beiden Formen nur aus den Maßen der Körner geschlossen werden. Auf die Unmöglichkeit der eindeutigen Unterscheidung von Körnern beider Formen ohne metrische Auswertung wies schon WERNECK hin (1955), neuerlich dann KÖRBER-GROHNE (1967). Für entscheidend hält Werneck den Breite-Länge-Index (Breite x 100/Länge) in Prozent. Der Index der Körner von *Triticum aestivum* bewegt sich im Bereich 45-59, der von *T. compactum* im Bereich 64-76. Im Mikulčicer Material beträgt der Mittelwert des Breite-Länge-Indexes 65-67, dies beweist eindeutig das Überwiegen breiter Körner des *compactum*-Typs. Zusammenfassend bewegt sich dieser Index im Bereich 40-80, so daß in Mikulčice beide Formen, *T. aestivum* und *T. compactum*, vertreten sind. Auch auf den nach der Methode von BEHRE (1983) zusammengestellten Diagrammen ist die Streuung der Werte deutlich, die den Anteil beider Formen nahelegt.

Den Zwergweizen führte bei uns zum erstenmal Klečka aus dem Znaimer Burgwall an (KLEČKA - SKUTIL 1937). Nach dem Krieg wurde er von DOHNAL (1958) in Klučov nachgewiesen, mit dem Hinweis auf die metrische Unterscheidung von MOLDENHAWER (1946/47), die folgende Werte anführt (Maßangaben in mm):

n	Mittelwert			Maximum			Minimum			L/B	Bestimmung
	L	B	D (H)	L	B	D (H)	L	B	D (H)		
40	4,85	3,72	2,91	5,7	4,9	3,7	3,0	3,0	2,3	1,30	<i>T. comp.</i>
20	6,07	3,46	2,62	7,0	4,2	3,0	5,4	3,0	2,2	1,75	<i>T. aest.</i>

Anhand des Vergleichs der Mikulčicer Werte mit Moldenhawers Angaben kann ein Teil der Körner zu *T. compactum* gestellt werden. Neuerlich wurde die Form auch von KÜHN verzeichnet (1980).

Die Übersicht der Funde des Saatweizens mit Zwergweizen in der Burgwallzeit ist in Tab. 1 angeführt, einschließlich älterer Funde, die mit dem ersten Vorkommen der Slawen auf unserem Gebiet zusammenhängen. Indices einiger Mittelwerte wurden aus Maßangaben anderer Autoren berechnet, sie werden einheitlich nach Behres Methode in allen Tabellen angeführt. Der Zwergweizen war im ganzen Gebiet verbreitet. In allen Funden kommen Körner beider Formen gemeinsam vor. Obwohl Tempír sie in den slawischen Funden nicht unterscheidet, geht aus metrischen Angaben in seinen Arbeiten eindeutig hervor, daß er in den Bereich von *T. aestivum* auch *T. compactum* einbezog. Beide Formen wurden in der Burgwallzeit im Gebiet unseres Staates angebaut. Wenn man ihren Mengenanteil in Funden mit anderen Formen vergleicht, dann ist es klar, daß diese Weizenformen unter den Getreiden der Slawen bei uns dominierten, dies nimmt auch BERANOVÁ an (1980).

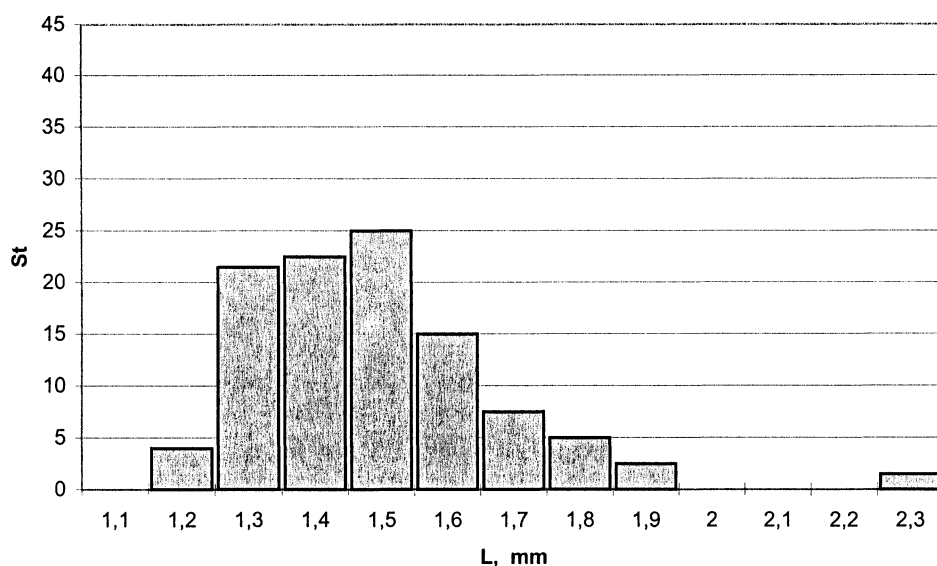


Abb 1. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum*. Verteilung des Längenmaßes der Körner (nach TEMPÍR; 1. Teil; n=40).

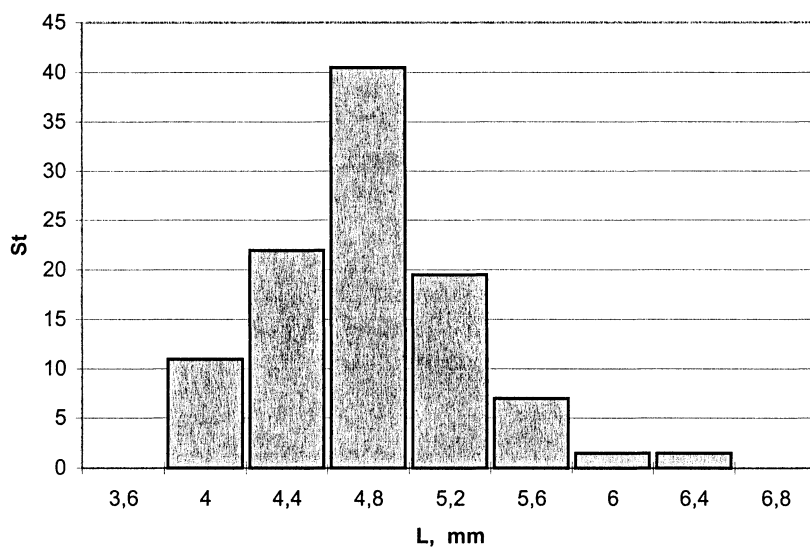


Abb 2. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum*. Verteilung des Längenmaßes der Körner (nach TEMPÍR; 2. Teil; n=40).

Der Saatweizen ist im Vergleich mit anderen bei uns angebauten Getreidearten die anspruchsvollste: Er braucht tiefgründige, humus- und basenreiche Böden. Optimale Bedingungen für seinen Anbau bieten seit der Urzeit die Lößböden. In unseren Ländern ist er seit dem Neolithikum bekannt, in dieser Zeit ist er aber nur sehr schwach, meistens als Beimischung vertreten. Vereinzelt kommt er eigenständig angebaut in der Bronze- und in der Hallstattzeit vor. Seine eigentliche Verbreitung in Mitteleuropa begann erst in der Römerzeit und in unseren Ländern erst mit Ankunft der Slawen. Für sie war er die wichtigste Getreideart. Einen großer Anteil daran fiel jedoch dem Zwergweizen zu, der zum Beispiel in reichen Funden aus der Jüngeren Burgwallzeit in Přešov deutlich den Saatweizen überwog (OPRAVIL 1990a). Runde Körner des Zwergweizens kommen noch in Funden großer verkohlter Vorräte aus dem 12.-13. Jahrhundert auf der Burg in Hradec nad Moravicí vor (OPRAVIL 1992b).

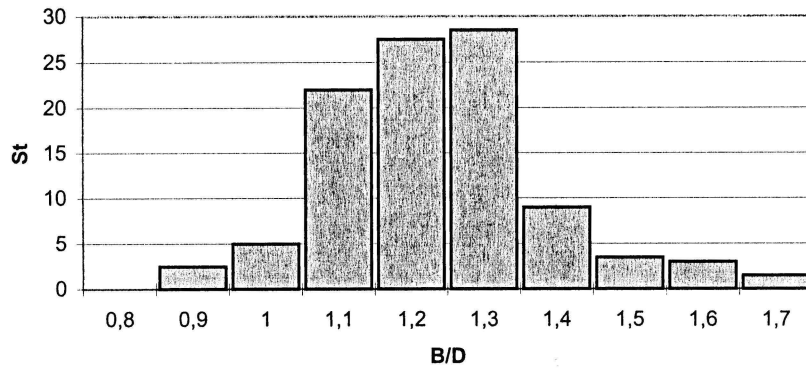


Abb. 3. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum*. Verteilung des B/D - Indexes der Körner (nach TEMPÍR; n=40).

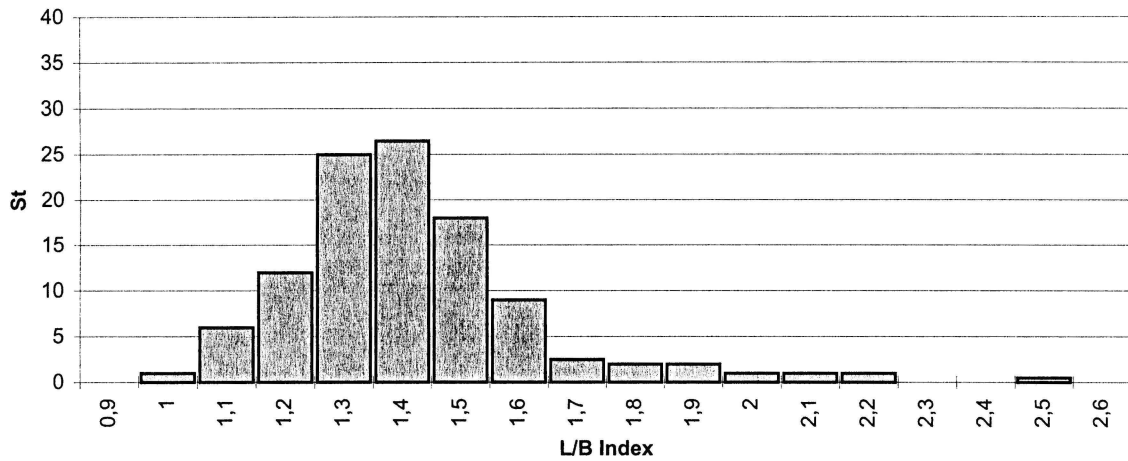


Abb 4. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum/T. compactum*. Verteilung des L/B - Indexes der Körner (Teil 1; n=338).

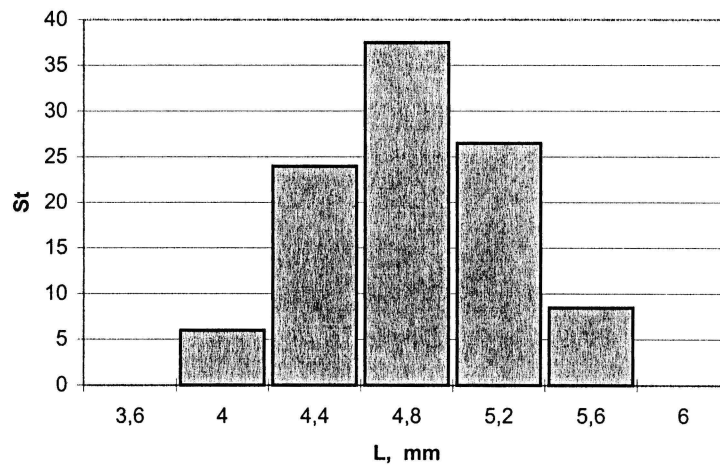


Abb. 5. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum/T. compactum*. Verteilung des Längenmaßes (Teil 2; n=338).

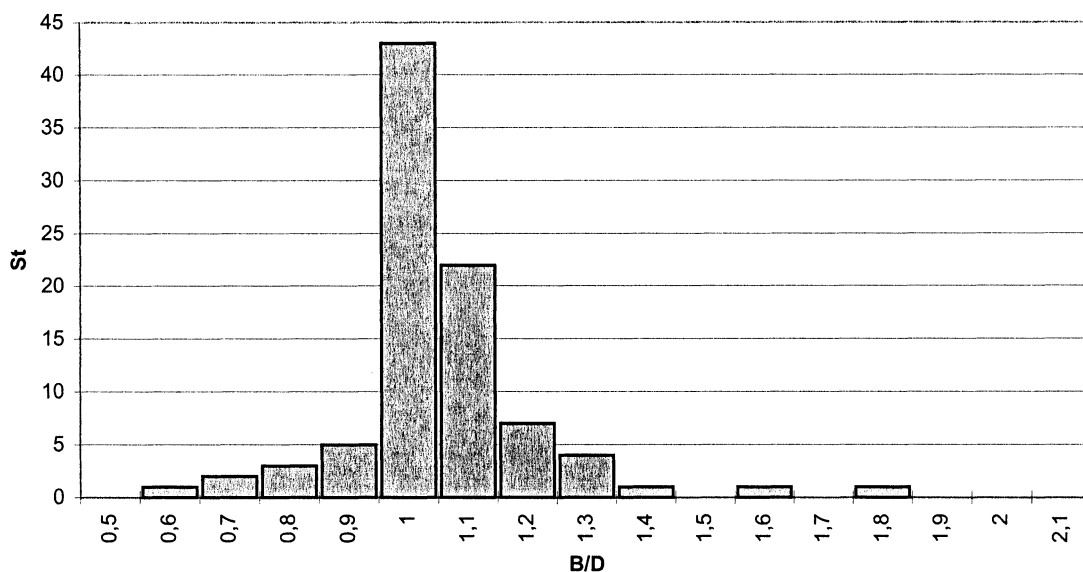


Abb. 6. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Triticum aestivum/T.compactum*. Verteilung des B/D - Indexes der Körner (n=338).

Emmer *Triticum dicoccon* Schrank

Emmerkörner kamen in Mikulčice nur als geringe Beimischung vor. Im Umriss sind sie länglich elliptisch bis eiförmig, auf beiden Enden stumpf zugespitzt, auf der Ventralseite eher flach. In der Burgwallzeit wurde Emmer nicht mehr eigenständig angebaut. Die Ausnahme bildet ein Fund aus Březno, dort überwiegt er in einer Probe (TEMPÍR 1968). Es handelt sich um einen Fund, der älter ist als die von Mikulčice und der aus der Zeit der Niederlassung der Slawen stammt, in der sein Anbau ausklingt. TEMPÍR (1979) stellte jedoch später diesen Fund in Frage.

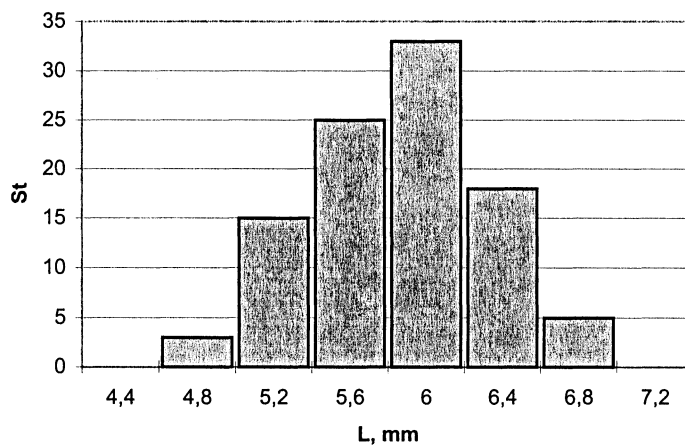
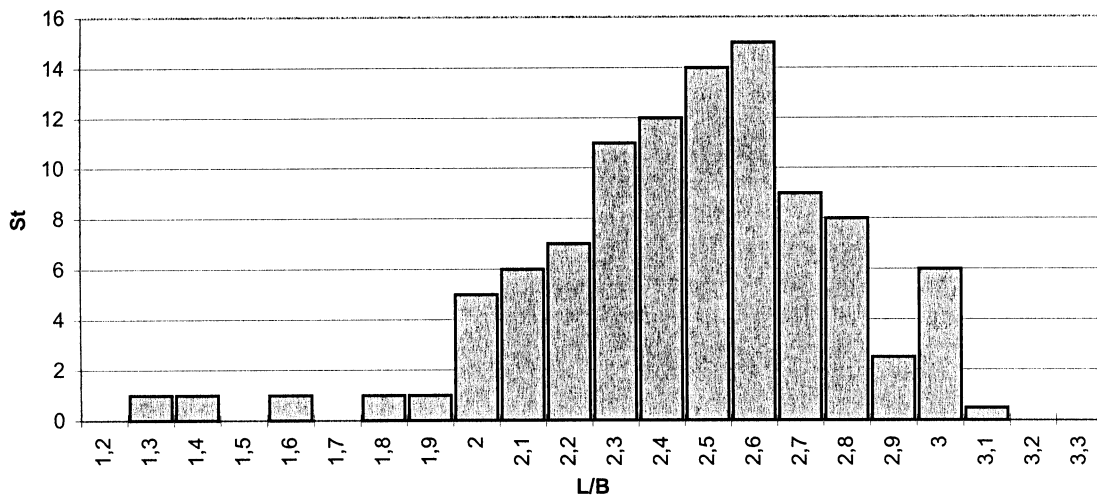
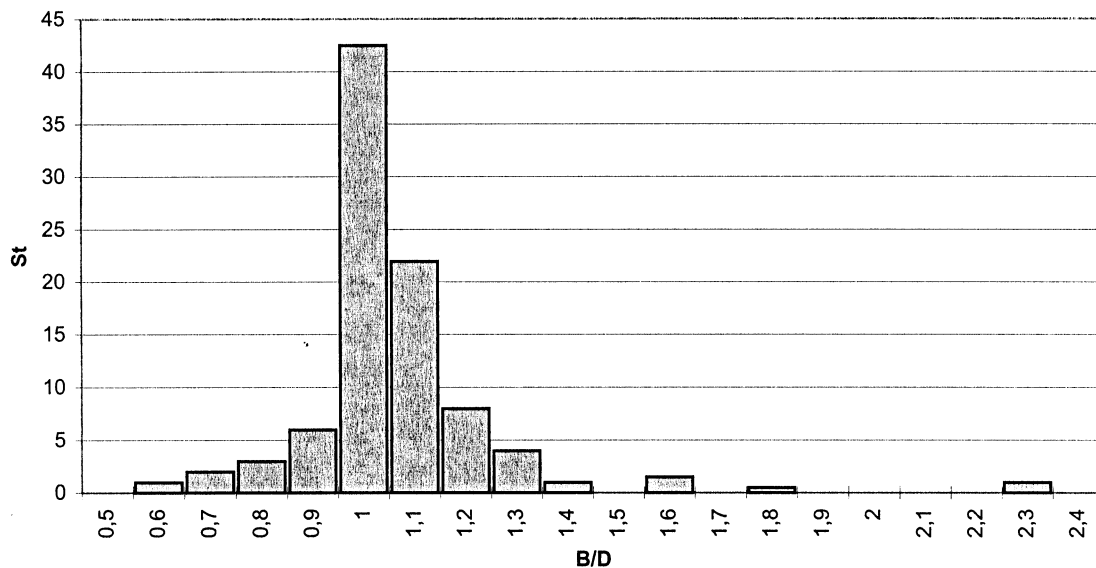


Abb. 7. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Secale cereale*. Verteilung des Längenmaßes der Körner (n = 147).

Abb. 8. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Secale cereale*. Verteilung des L/B - Indexes der Körner (n=147).Abb. 9. Mikulčice, Bez. Hodonín. *Secale cereale*. Verteilung des B/D - Indexes der Körner (n=147).

Roggen *Secale cereale* L.

Im Mikulčicer Material stellt Roggen nur eine geringe Beimischung in einigen größeren Proben dar. Seine typischen Körner mit zugespitzter Basis sind oben plötzlich abgerundet und relativ variabel: Die Länge beträgt 4,1-7,0 mm. Obwohl Roggen auf dem Mikulčicer Burgwall in absoluter Menge wesentlich geringer vertreten ist als Weizen, handelt es sich um den bisher größten burgwallzeitlichen Roggenfund bei uns.

Im Vergleich mit Weizen ist Roggen anspruchslos. Heute wird er wenig angebaut, früher war er jedoch das wichtige Brotgetreide in den Hügelländern und im Gebirgsvorland. Roggen gedeiht am besten auf armen, leichten, sandigen Böden. Er ist außerordentlich beständig gegen Feuchtigkeit,

Trockenheit und Frost. Im Vergleich zum Weizen ist Roggen eine junge Kulturpflanze (KAVINA 1951; KÖRBER-GROHNE 1987). In Mitteleuropa kommt er zunächst als Unkrautbeimischung seit der Bronzezeit vor. Reine Funde treten in der Eisenzeit und im Römischen auf. Seine Blütezeit beginnt bei uns jedoch erst in der Burgwallzeit. Damals verbreitete er sich auch in andere Teile Europas.

Sechszellige Gerste *Hordeum vulgare* L.

Typische Körner, überwiegend schlank, meistens mit charakteristisch asymmetrischer Bauchrille, bespelzt, aber stark beschädigt. Der Menge nach steht Gerste in Mikulčice an dritter Stelle nach Weizen und Roggen. Im Vergleich mit anderen, nicht sehr zahlreichen slawischen Funden ist der von Mikulčice bei uns bisher der größte. Der hohe Gerstenanteil in Mikulčice hängt wohl mit der Bedeutung des Ortes zusammen: Auf einer großen Ansiedlung war eine große Menge Futtergetreide für Pferde notwendig.

Zweizeilige Gerste *Hordeum distichon* L.

Die Körner der Zweizeiligen Gerste sind achsensymmetrisch, mit deutlicher Ventralrille. Sie kommen nur selten vor. Die Zweizeilige Gerste war in der Burgwallzeit wohl nur eine Beimischung zur sechszelligen Gerste. Außerhalb von Mikulčice wurde sie bisher nur in Uherské Hradiště-Sady festgestellt (vorgroßmährisch, KÜHN 1981), relativ viele Körner stammen aus Šlapanice (9. Jh., KÜHN 1976), sechs Körner aus dem 9. Jh. kommen aus der Gegend von Strakonice (OPRAVIL, unveröff. Mskr.); sechs fragliche Körner führt TEMPÍR aus Klučov an (1968). Diese Gerste wurde eigenständig erst im Mittelalter angebaut.

Saathafer/Flughafer *Avena sativa/A. fatua*

Längliche Haferkörner, auf der Dorsalseite abgerundet, auf der Ventralseite mit einer Rille, meistens stark beschädigt, kamen als Beimischungen vor. Ihre Unterscheidung ist schwierig. Nach KÖRBER-GROHNE (1967) sind Körner des Flughafers schlanker, an der Basis spitzer, die des Saathafers sind in der Mitte dicker. In Mikulčicer Funden kann das Vorkommen beider Arten vorausgesetzt werden. Aus dem Gebiet unserer Republik ist Hafer bisher aus zehn Fundstätten bekannt, meistens als geringe Beimischung. Der einzige große Fund stammt aus Vlastislav (9. Jh., TEMPÍR 1968). Hafer diente vor allem als Pferdefutter, wahrscheinlich wurde er jedoch auch zur menschlichen Ernährung genutzt.

Rispenhirse *Panicum miliaceum* L.

Typische nackte, im Umriß ovale bis rundliche Körner mit kurzer Keimlingsgrube kommen im Mikulčicer Fundgut als Streufunde vor, sogar in der Verfüllung des Flußbettes. Hirse war bei uns während der ganzen Urzeit bekannt und in der Burgwallzeit wird großflächiger Anbau angenommen. Nicht immer entspricht jedoch die Fundsituation und die Möglichkeit der Erhaltung ihrer bespelzten Körner ihrer tatsächlichen Vertretung im damaligen Kulturpflanzeninventar. Der große Fund aus Staré Brno bildet eine Ausnahme (KÜHN 1994). Heute ist Hirse aus der Burgwallzeit aus folgenden Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Běchovice	Zeit des Prager Typs	Tempír 1979	3 Körner
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994	33146 Körner u. 2 Massenfunde
Březnice	10.-12. Jh.	Tempír 1968, 1979	29 Körner
Březno	6.-7. Jh.	Tempír 1979	1 Korn
	7.-10. Jh.	Tempír 1979	6 Körner
Děčín	9. Jh.	Tempír 1968	Spelzen
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	4 Körner

Klučov	8.-10. Jh. 2. Hälfte des 8. - Anf. 10. Jh.	Dohnal 1958 Tempír 1968	Körner 0,42 g Körner
Klobouky	slawisch	Tempír 1968	32 Körner
Kouřim	Mitte 9./Anf. 10. Jh.	Tempír 1968, 1979	500 g Körner
Kvitkovice	slawisch	Kühn 1981	Körner
Libice	10. Jh.	Tempír 1968, 1979	2 Körner u. 2,35 g Körner
Mikulčice	8.-10. Jh.	hier	73 Körner, 174 Spelzen
Mušov	slawisch	Tempír 1979	2 Körner
Olomouc-Křížkovského - Rajský dvůr - Křížkovského	10. Jh. 10. Jh. - 1. Hälfte 11. Jh. 10. Jh. 10.(-11.) Jh.	Kühn 1981 Kühn 1981 Opravil 1985b Opravil 1985b	Körner Körner Körner 24 ccm Körner
Břeclav-Pohansko	6.-8. Jh.	Kühn 1981	Abdrücke
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	70 bespelzte Körner, 14 Spelzen
Přerov	10.-12. Jh.	Opravil 1990a	82 ccm bespelzte Körner, 1111,5 ccm Spelzen
Staré Město	8.-10. Jh.	Tempír 1979	Körner
Starý Lískovec	slawisch	Kühn 1981	Körner
Strážnice	slawisch	Kühn 1981	17,5 g Körner
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1976	378 Körner
Uherské Hradiště-Sady	vorgroßmährisch	Kühn 1981	Körner
Znojmo-Hradiště	slawisch	Klečka - Skutil 1937	Körner, Spelzen

Die Länge der Körner beträgt 1,1-2,3 mm, die Breite 1,3-1,8 mm und die Dicke 0,6-1,5 mm. Aus der Übersicht der Funde geht hervor, daß in unserem Gebiet bei unseren slawischen Vorfahren die Hirse eine wichtige Pflanze war, deren Bedeutung im Mittelalter weiter zunahm. Die riesige Spelzenmenge in den untersten Ablagerungsschichten in der Křížkovský-Straße in Olomouc deutet an, daß dort Hirse in großen Mengen in Stampfmühlen, in (hölzernen) Mörsern entspelzt wurde (OPRAVIL 1985b). Ähnlich war die Situation in den engen Räumen des Burgwalls in Přerov (OPRAVIL 1990b).

Im Zusammenhang mit dem Hirsenanbau bei der Untersuchung des Getreideinventars in der Burgwallzeit muß auch die Kolbenhirse *Setaria italica* genannt werden, obwohl sie in Mikulčice nicht nachgewiesen werden konnte. KÜHN (1976) verzeichnete sie in einer aus dem 9. Jh. stammenden Schicht in Šlapanice und aus dem 10.-11. Jh. aus Staré Brno (KÜHN 1994). Ihre breit ovalen Körner mit schmaler Keimlingsgrube, die über drei Viertel der Länge reicht, kamen in Anhäufungen eigenständig oder mit Hirse verbacken auf dem Burgwall in Chotěbuz-Podobora in der Region von Těšín vor (OPRAVIL 1994a).

Lein *Linum usitatissimum* L.

In der Verfüllung des Flußbettes kamen einige stark korrodierte Leinsamen vor. Reste verkohlter Vorräte, wie in Chotěbuz-Podobora, die einen Beleg der Nutzung von Lein als Ölpflanze darstellen, wurden in Mikulčice nicht entdeckt. Trotzdem belegen Funde von Textilien - leider oft mit Metalloxiden inkrustiert - die Nutzung des Leins als Faserpflanze (KOSTELNÍKOVÁ 1973; OPRAVIL 1972). Zusammenfassend verfügt man aus dem Gebiet unseres Staates nur über einige wenige Funde von Leinmakroresten aus der Burgwallzeit:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Břeclav-Pohansko	8.-10. Jh.	Kostelníková 1973	Gewebe
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994	Schnurfragmente
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	55g Samen, Massenfund
Klučov	6. Jh.	Tempír 1966, 1968	Gewebe
Kouřim	Burgwallzeit	Stará - Moravcová 1966	Gewebe
Mikulčice	8.-10. Jh.	Kostelníková 1973	Gewebe
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	1 Same u. 37 Fragmente, Gewebe
Staré Město	8.-10. Jh.	Hrubý 1955, 1965	Gewebe
Velké Hostěradky	großmährisch	Kostelníková 1973	Gewebe

Hanf *Cannabis sativa* L.

Hanffrüchte kommen in den Sedimenten des Flußbettes verstreut vor, entweder vollständig oder in halben oder kleineren Teile, mehr oder weniger korrodiert. Gut erhaltene Hanffrüchte sind im Umriß breit eiförmig bis oval, mit einer undeutlichen Längskante. Die Basis markiert ein rundlicher, eingetiefter Nabel. In diesem Zustand können Früchte des angebauten Hanfs nicht vom wild wachsenden Hanf (heute das eigenständige Taxon *Cannabis ruderalis*) unterschieden werden. Bruchstücke von Früchten können als Hinweis auf das Mahlen der Früchte vor dem Ölpresen gedeutet werden. Der einzige größere burgwallzeitliche Hanffund bei uns stammt aus Klobouky (TEMPÍR 1963). Weder Hanfgewebe noch Schnurreste konnten bisher entdeckt werden. Der einzige, bisher bei uns bekannte Fund von burgwallzeitlichen Hanffasern hängt nicht mit der Textilnutzung zusammen; es handelt sich um Kaptorgen aus dem 10. Jahrhundert aus Dobrovíz (OPRAVIL - LUTOVSKÝ 1993). Die Füllung der Kaptorge bildeten Bastfasern mit Überresten von Oberflächengewebe eines Hanfstengels. Ähnlich wie Lein ist Hanf bei uns aus der Burgwallzeit nur aus wenigen Funden der letzten 20 Jahre bekannt.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Březno	6. Jh.	Tempír in Pleinerová 1975	2 Fruchtabdrücke
Dobrovíz	10. Jh.	Opravil - Lutovský 1993	Stengel
Klobouky	slawisch	Tempír 1968	4,47 g Früchte
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	28 Früchte, 10 Fruchtteile
Olomouc- -Křížkovského - Domareal	10.(11.) Jh. 10.-11. Jh.	Opravil 1985b Opravil 1985b, 1987a	10 Früchte, 31 Fruchtteile 1977 Früchte u. 23 ccm Fruchtschalenteile
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	1 Frucht
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	27 Früchte u. 330 Fruchtteile
Uherské Hradiště-Sady	vorgroßmährisch	Kühn 1981	1 Frucht

Mohn *Papaver somniferum* L.

Die nierenförmigen Samen des Mohns mit ihrer typischen, netzartigen Oberflächenstruktur kommen in burgwallzeitlichen Funden selten vor. Obwohl der Mohn eine alte Kulturpflanze ist, sind die Möglichkeiten der Erhaltung ihrer Samen in vorgeschichtlichen Ablagerungen gering. Das geringe Vorkommen des Mohns in unseren burgwallzeitlichen Funden entspricht sicher nicht der Bedeutung dieser Ölpflanze. Bisher ist sie aus folgenden Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Menge
Březno	6.-7. Jh.	Tempír 1966, 1968, 1982	1 Same
Mikulčice	8.-10. Jh.	hier	3 Samen
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	1 Same
Přerov	10.-12. Jh.	Opravil 1990a	2 Samen

Wohl Rauke, cf. *Eruca sativa* Mill.

Die Samen dieser alten Ölpflanze hat bisher nur DOHNAL (1958) in Klučov aus dem 8.-10. Jh. nachgewiesen. In Ablagerungen im Flußbett von Mikulčice wurde ein Bruchstück einer Schötchenklappe gefunden, das nicht ganz eindeutig bestimmt werden kann. Die vereinzelt Belege hängen wohl mit der geringen Bedeutung der Pflanze zusammen.

Rübsen *Brassica rapa* L.

In Mikulčice kamen die runden Rübsensamen mit ihrem feinen Netz auf der Oberfläche nur ganz vereinzelt vor; sie sind leicht korrodiert und die Bereiche des Würzelchens und des Nabels sind jeweils undeutlich. Es kann daher nicht unterschieden werden, ob es sich um Samen der Ölpflanze Rübsen (subsp. *oleifera*) oder der Kohlrübe (subsp. *rapa*) handelt, die als Gemüse angebaut wird. Aus der Burgwallzeit wird Rübsen bei uns bisher nicht angeführt, aus dem Hochmittelalter ist er nur aus

drei Fundstätten bekannt. Aus dem polnischen Gebiet wird ein Fund aus der Zeit der ersten Piasten angeführt (KLICHOWSKA 1972).

Senf/Kohl *Sinapis/Brassica*

Runde Samen mit mehr oder minder netzig-grubigen, aber stark korrodierten Oberflächen, die eine eindeutige Unterscheidung nicht erlauben.

Leindotter *Camelina sativa* agg.

Zwei Samenhälften (sie sind im Umriß oval, an der Seite mit deutlich herausragendem Würzelchen) kamen einzeln in der Verfüllung des Flußbettes unterhalb des Mikulčicer Burgwalls vor. Bei uns wird diese Pflanze zwar ab und zu aus der Urzeit sowie aus dem Hochmittelalter angegeben, aber aus der Burgwallzeit gab es bisher keine Belege.

Linse *Lens culinaris* Med.

Linsensamen mit ihrer typischen, namengebenden Form sind in den Mikulčicer Funden sehr selten. Der größte Durchmesser ist 3,4 mm. Seit der Urzeit wird bei uns nur die kleinsamige Varietät (var. *microsperma*) angebaut. Aus der Burgwallzeit ist sie nur von einigen wenigen Fundplätzen bekannt, eine Ausnahme bilden nur Funde aus der jüngeren Burgwallzeit von Přerov, wie es die folgende Übersicht zeigt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Březno	6.-7. Jh.	Tempír (1982; 1985) in Pleinerová (1975)	2 Samen
	8.-9. Jh.	Tempír (1982)	
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempír (1973)	3 Samen
		hier	4 Samen
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil (1986a)	1 Same
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil (1990a)	96 ccm Samen

Der Fund aus Přerov berechtigt uns zu der Annahme, daß die Linse eine bedeutende Hülsenfrucht war. Nicht überall jedoch waren die Bedingungen für die Erhaltung der Samen geeignet.

Erbse *Pisum sativum* L.

Erbsen sind bezeichnend runde Samen mit breit ovalem Nabel, 4,2-5,2 mm groß. Sie sind verkohlt und kommen als unregelmäßige Streufunde vor. Auch diese Pflanze, obwohl bei uns seit langem bekannt und sicher geläufig, ist dennoch durchaus selten. Große verkohlte Vorräte aus der Burgwallzeit konnten bisher nicht entdeckt werden, wie sich aus der folgenden Übersicht ergibt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge (ca.)
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994	107 Samen
Břeclav-Pohansko	slawisch	Opravil 1985a	7 Samen
Březno	6.-7. Jh.	Tempír 1987	16 Samen
	8.-9. Jh.		1 Same
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	5 Samen
Klučov	8.-10. Jh.	Dohnal 1958	2 Samen
Kouřim	11.-13. Jh.	Opravil 1988	11 Samen
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempír 1973	5 Samen
		hier	86 Samen
Němčice	9. Jh.	Opravil unveröff.	108 Samen
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	59 Samen
Uherské Hradiště-Sady	vorgroßmährisch	Kühn 1981	Samen

Ackerbohne *Vicia faba* L.

Bohnen sind abgerundet kantige Samen. Verkohlt kommen sie nur selten und verstreut vor, halbe oder noch kleinere Teile sind wegen der beträchtlichen Größe häufiger als ganze Samen, immer mit stark beschädigter Samenschale. Die Maße des am besten erhaltenen Samens sind: 5,1; 3, 6; 4,4 mm. Die Ackerbohne wird bei uns seit der Urzeit, durch das ganze Mittelalter hindurch bis in die Neuzeit angebaut, aber subfossile Funde sind selten. Aus der Burgwallzeit konnte sie in Mikulčice und Pohansko nachgewiesen werden:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Břeclav-Pohansko	9. Jh.	Opravil 1985a	2 Samen
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	10 Samen

Linsenwicke *Vicia ervilia* (L.) Willd.

Der Same der Linsenwicke ist im Umriß dreieckig, er erinnert an einen Tetraeder mit abgerundeten Kanten. Maße des unbeschädigten Samens: 3,6; 3, 2; 3,9 mm. Die Linsenwicke wird als Futterpflanze in ganz Südeuropa angebaut (KÖRBER-GROHNE 1987). Ihre Samen kommen in der Urzeit verstreut in Mitteleuropa vor. Viele Autoren führen sie jedoch unter den Hülsenfrüchten an. Dies ist jedoch hinsichtlich der darin enthaltenen Giftstoffe strittig. Sie wurde wohl als Futtermittel genutzt (vgl. Körber-Grohne). Aus tschechischen Funden wird sie bisher nicht angeführt, sie ist jedoch von mehreren Fundstellen der Slowakei bekannt. Der vereinzelte Fund von zwei Samen aus Mikulčice stellt eher eine unkrauthafte Beimischung dar, obwohl eine andere Nutzung nicht ganz ausgeschlossen werden kann.

Saatwicke *Vicia sativa* L.

Flachwicke *Vicia sativa* subsp. *lentisperma* Rpcs.

Der einzige in Mikulčice entdeckte Same dieser Unterart erinnert an einen kleinen Linsensamen, seine Kante ist jedoch deutlich abgerundet. Sein Durchmesser beträgt 3,4 mm, die Dicke 2,2 mm. Einen weiteren Fund des Samens dieser Wickel führte KÜHN (1981) aus dem 11.-12. Jahrhundert aus Šlapanice an. Sonst wird sie in archäobotanischen Funden nicht erwähnt. Man kann sie als eine Hülsenfrucht ansehen, doch wird sie auch als Unkrautbeimischung in Linsen genannt (KELLER et al. 1934).

Saatwicke *Vicia sativa* subsp. *obovata* (Ser.) Gaud.

Die Samen dieser Unterart sind eher kugelig, mit dünnem, strichartigem Nabel und mit einem Durchmesser von 5 mm. Schlecht erhaltene Samen, die den Großteil der Probe bildeten, sind zwar nur als *V. sativa* L. bezeichnet, aber ohne Zweifel handelt es sich um eine angebaute Varietät der Saatwicke. Sie ist nur aus einer kleinen Zahl von Fundorten bekannt, ähnlich wie subsp. *obovata*:

Vicia sativa

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	1 Same
Staré Město	8.-9. Jh.	Hrubý 1965	vorhanden

V. sativa subsp. *obovata*

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	3 Samen
Přerov	11.12. Jh.	Opravil 1990a	8517 Samen

Der einzige Nachweis des Anbaus der Saatwicke stammt aus Přerov, dort wurden auch verkohlte Vorräte anderer Kulturpflanzen entdeckt.

Dill *Anethum graveolens* L.

Die Teilfrucht des Dills ist relativ flach, mit geflügelten Randrippen; bei subfossilem Material fehlen die Flügel oft. In Mikulčice konnte nur eine beschädigte Teilfrucht entdeckt werden. Das Verzeichnis der Dillfunde aus der Burgwallzeit ist bei uns recht bescheiden:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	1 Teilfrucht
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	41 Teilfrüchte
Olomouc-Křížkovského	10.(-11.) Jh.	Opravil 1985b	1 Teilfrucht

Heute ist Dill weit verbreitet, besonders im Mittelmeerraum. Seine Heimat ist Iran und Vorderindien und wohl auch der Kaukasus (HEGI 1926). Er war schon im alten Ägypten bekannt und mit den Römern verbreitete er sich in die besetzten Gebiete. Knörzer führt ihn aus mehreren Stellen im Rheinland an (z.B. Köln, KNÖRZER 1984 u.a.). Zu uns kann er durch das Donaugebiet vom Balkan gelangt sein oder aus dem Osten mit der Gurke. In Novgorod war er im 11.-12. Jh. bekannt (KIRJANOV 1952). In unseren Ländern gibt es zahlreiche Funde aus dem Hochmittelalter (OPRAVIL 1990b).

Gurke *Cucumis sativa* L.

Unverkohlte Gurkensamen sind weißgrau, flach, im Umriß breit lanzettlich bis verkehrt eiförmig, mit zugespitzter Basis. Die Samenschale ist im Querschnitt ein- bis zweischichtig (vgl. STEINBERGER 1961). Durch ihre Maße unterscheiden sich die Gurkensamen aus der Burgwallzeit nicht von heutigen (8,4 x 3,7 mm). Die Mikulčicer Funde sind die ältesten in unserem Gebiet. Obwohl aus der Burgwallzeit bisher nur wenige Funde bekannt sind, doch ist anzunehmen, daß die Gurke überall in sommerwarmen Regionen verbreitet war. Sie wurde auf folgenden Fundstätten festgestellt:

Fundstelle	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	8.-9. Jh.	hier	46 Samen
Praha-Kaprová	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	2 Samen
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	34 Samen u. Samenteile

Die ältesten Funde von Gurkensamen in Mitteleuropa stammen aus der Burgwallzeit und aus slawischen Gebieten, aus den tschechischen Ländern, aus Polen, aus dem Novgorod des 10. Jahrhunderts (KIRJANOV 1959). Im Westen sind Gurkenfunde jünger, z.B. Köln, 17./18. Jahrhundert (KNÖRZER 1987), Heidelberg, 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts (RÖSCH 1993). Auf provinzialrömischem Gebiet nördlich der Alpen konnte die Gurke bisher nicht nachgewiesen werden. Sie verbreitete sich allem Anschein nach mit der slawischen Besiedlung. Auf deutschem Gebiet kann ihr Vorkommen dort beobachtet werden, wo Slawen lebten, so daß sie mit Recht als eine slawische Kulturpflanze bezeichnet werden kann (OPRAVIL 1979a; vgl. KÖRBER-GROHNE 1987).¹

Gemüseportulak *Portulaca oleracea* L.

Der Samen ist im Umriß rundlich, seitlich abgeflacht mit leicht vorstehendem Würzelchen; auf der Oberfläche in konzentrischen Kreisen Warzen mit sternförmiger Basis. Die Größe der Samen beträgt 1,0-1,1 mm. Burgwallzeitliche Funde:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	12 Samen
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1975; 1981	1 Same

¹ Neuerlich sind Gurken aus der römischen Kaiserzeit aus Köln belegt (Publikation von Knörzer in Vorbereitung). Anm. der Redaktion.

Der Gemüseportulak kommt heute nur als Unkraut in der Unterart *oleracea* in unseren wärmsten Regionen vor. In der Vergangenheit wurde jedoch die Kulturunterart (subsp. *sativa* [Haw.] Schül. et Mart.) als Kochgemüse angebaut. In Deutschland wird er heute noch ab und zu gesät (KÖRBER-GROHNE 1987), bei uns wird er jedoch seit langem nicht mehr angeführt. Als subfossiler Fund wurde diese Pflanze bei uns aus dem Hochmittelalter in Žabčice (KÜHN - VRUBLOVÁ 1983), in Most (ČULÍKOVÁ 1995) und in Prag (Týn-Ungelt und Kaprová, OPRAVIL 1986a) nachgewiesen.

Rosenmalve *Malva alcea* L.

Der Same der Rosenmalve oder des Sigmarskrauts ist flach, im Umriß rundlich nierenförmig, 1,7 mm groß. Bei uns ist der Fund von Mikulčice bisher der zweite subfossile:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	8.-10. Jh.	hier	1 Same
Praha-Burg	12.-13. Jh.	Dohnal 1988	1 Same

Ab und zu wird die Rosenmalve bis heute zur Zierde gesät. Ähnlich war es in der Vergangenheit, doch überwog damals wohl die medizinische Nutzung. Vom Anbau in der Burgwallzeit sprechen BAUCH (1951/52) und HOLLNAGEL (1953) im Zusammenhang mit den Reliktorkommen der Rosenmalve auf alten slawischen Inselsiedlungen in Mecklenburg, dort kommen auch Schlangenlauch *Allium scorodoprasum*, Roßlauch *A. oleraceum* und Gemeiner Dost *Origanum vulgare* vor, als Zeigerpflanzen für alte Siedlungen. Die Rosenmalve wächst heute auf sonnigen Abhängen, in Weinbergen, an Rainen und auf Böschungen, im Uferbuschwerk und stellenweise auf Schutthalden, eventuell auch als Hackfruchtunkraut. Früher wurde sie angebaut (vgl. HEGI), daher wird sie als Ergasiolophyt, als Kulturrelikt, angesehen (HOLUB 1971). Diese Pflanze kann in der Burgwallzeit nicht nur als Heilkraut, sondern auch als Zierpflanze gedient haben. Seltene subfossile Funde außerhalb unseres Gebiets stammen aus Polen und der Schweiz.

Walnuß *Juglans regia* L.

Von Walnüssen erhielten sich in Mikulčice nur Endokarpbruchstücke, anhand derer nicht unterschieden werden kann, ob dort in der Vergangenheit Papier- oder Steinnußbäume wuchsen (f. *tenera* und f. *elongata*). Bei drei größeren Bruchstücken beträgt die Dicke 1,7-1,8 mm, so daß sie wohl für halbwegs Papiernüsse gehalten werden können. Es wurden keine Überreste verkohlter Vorräte gefunden, so daß über die Größe der burgwallzeitlichen Endokarpe keine Nachricht besteht. Es ist anzunehmen, daß Nußschalen oft in der Feuerstelle als Heizmaterial endeten. Auf unserem Gebiet sind folgende Funde am ältesten:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	43 Bruchstücke
Kobeřice	Burgwallzeit	Niederle 1921	1/2 Nuß
Němčice	9. Jh.	Opravil, unveröff.	6 Bruchstücke
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990b	2 Bruchstücke

Diese bescheidenen Funde belegen, daß der Nußbaum in unseren Ländern in der Burgwallzeit sicher angebaut wurde. Ähnlich ist die Situation auch auf polnischem Gebiet (vgl. HENSEL 1965). Der Nußbaum kam zu uns als wärmeliebender Obstbaum von Süden und Südosten. Südlich unseres Gebiets, in Österreich, werden Walnußschalen vom Ostrand der Alpen angeführt. Einer der ältesten Funde sind Nüsse vom Magdalensberg (Maria-Saal, Kärnten, WERNECK 1963) aus der Zeit knapp vor der Zeitenwende. Aus der Römerzeit führt WERNECK (1949) Weyregg und Linz in Oberösterreich, Penzendorf in der Steiermark und aus der Völkerwanderungszeit Duel/Feistritz in Kärnten an. Auf ungarischem Gebiet führen HARTYÁNYI - NOVÁKI (1975) den Fund eines kleinen verkohlten Vorrats aus dem 1.-2. Jahrhundert aus Budapest an. In provinziäl-römischer Zeit verbreitete sich der Walnußanbau vom Balkan in das Donauebiet und ins Gebiet der Slowakei und der tschechischen Länder.

Pfirsich *Persica vulgaris* Miller

Pfirsichsteine sind im Umriss breit lanzettlich bis oval, die Basis ist stumpf, wie abgeschnitten, der Apex spitz. Die Seiten sind gewölbt, manchmal asymmetrisch. Die Oberfläche ist unregelmäßig grob buckelig mit dicken Nadelstichen. Die Rille auf der Dorsalnaht ist entweder breit mit stumpfen oder schmal mit scharf keiligen Rändern; die Ventralnaht ist in der Regel in der ganzen Länge scharf keilförmig herausragend. Die Seitenrillen sind tief, breit oder auch relativ schmal. Die Maße der gefundenen Steine sind Tabelle 7 zu entnehmen. Verstreute Pfirsichsteine oder Bruchstücke begleiten unsere mittelalterlichen Funde, so daß anzunehmen ist, daß der Pfirsichbaum in allen wärmeren Regionen bekannt war. Die ältesten Belege bei uns stammen jedoch aus der Burgwallzeit von Mikulčice:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	8.-10. Jh.	hier	41 Steine u. 8 Bruchstücke
Praha - Lobkowitz-Palais	9.-10. Jh.	Dohnal 1988	1 Stein
- Jilská	12.-13. Jh.	Opravil 1986a	3 Steine
- Kinský-Palais	12.-13. Jh.	Opravil 1986a	1 Stein
- Týn-Ungelt	Ende 12.-13. Jh.	Opravil 1986a	9 Steine u. 4 Bruchstücke

In der Burgwallzeit war der Pfirsichbaum schon in ganz Mitteleuropa bekannt, seine Steine wurden sogar in Haithabu (BEHRE 1983), Szczecin, Gniezno (MOLDENHAWER 1955) usw. gefunden. Pfirsichsteine kommen auf den meisten römischen Fundstätten nördlich der Alpen vor; die Römer machten sich unbestritten um die Verbreitung des Pfirsichs in Mitteleuropa verdient, sie kannten ihn unter dem Namen *mala persica*. Seine Spur verliert sich tief in der Vergangenheit in Richtung Osten bis nach China, seine Heimat. Unsere slawischen Vorfahren lernten Pfirsiche im Donaugebiet kennen, in Pannonien. Der Import als "Südfrucht" kann in jener Zeit kaum angenommen werden, wenn auch manche Sorten für das Trocknen geeignet sind. Dennoch besteht kein Zweifel am Pfirsichanbau in den Mikulčicer Obstgärten.

Pflaume *Prunus domestica* L.

Prunus domestica subsp. *insititia* C. K.Schv. - Pflaumen im engeren Sinn, Krieche usw.

In diese Gruppe werden Regionalsorten runder oder ovaler Pflaume gereiht, die auch als *damascener* bezeichnet werden. Die Steine dieser Pflaumen sind größer als jene der folgenden Form (Tab. 8, 9). Im Umriss sind sie leicht lanzettlich und asymmetrisch, die Basis ist stumpf, der Apex zugespitzt, die Oberfläche leicht rau; die Dorsalnaht ist tief, mit unregelmäßig buckeligen Rändern; die Ventralnaht ist keilförmig, in der unteren Hälfte scharf keilförmig und glatt; die Seitenrillen sind tief, mit deutlichen Rändern. Reizte Früchte dieser Pflaumen erreichen Längen von 21-28 mm und sind 19-26 mm breit (vgl. KÖRBER-GROHNE 1996). Die Steinfrüchte sind meistens blau, das Fruchtfleisch trennt sich nicht vom Stein. Die Indices der Steine aus der Burgwallzeit sind ähnlich denen verschiedener römerzeitlicher und frühmittelalterlicher Funde auf deutschem Gebiet (KÖRBER-GROHNE, o.c.). In unserem Gebiet stellen die Mikulčicer Funde von Pflaumen dieses Typs bisher die ältesten Belege dar. Diese Pflaumen des Damascenertyps verbreiteten sich in Mitteleuropa in provinzial-römischer Zeit. Vom Donaubereich gelangten sie wohl bald auch ins Gebiet unseres Staates.

Prunus domestica subsp. *insititia* var. *juliana* (L.) Poiret, - Haferpflaume: Pflaume des Typs *oveska* oder *dalmastinka*, nach DOMIN (1945) auch *kadlatka*, *psi oka*, auch St. Julien-Pflaume. Die geeignetste Bezeichnung wäre wohl *oveska*, Haferpflaume, da sie zur Zeit der Haferernte reift.

Ihre Früchte sind runde bis ovale Steinfrüchte von 17-25 mm Länge, meistens blau, ortsweise auch rötlich. Das Fruchtfleisch trennt sich nicht vom Stein. Die Steine sind im Umriss breit lanzettlich bis oval, mit stumpfer Basis, der Apex ist spitz bis scharf spitz, die Seiten gewölbt. Die Oberfläche ist unregelmäßig netzartig, fein rau, im unteren Viertel mit auslaufenden Rippen; die Dorsalnaht hat eine flache und breite Rille mit unregelmäßigen Rändern. Die Ventralnaht ist stumpf keilförmig, die

Seitenrillen sind schmal und ausgeprägt. Die Maße und Indices der Steine sind den Tabellen 8 und 9 zu entnehmen.

Heute kommt diese Pflaume recht selten vor, in der Vergangenheit war sie jedoch sehr verbreitet und in der Burgwallzeit wurde sie ohne Zweifel in mehreren Typen angebaut, wie es kleine Abweichungen in Form und Größe der Steine andeuten. Es ist anzunehmen, daß die Anfänge ihres Anbaus auf unserem Gebiet tief in die Vergangenheit reichen; auch in keltischer Zeit kann man sie schon gekannt haben. Bisher sind jedoch bei uns nur sehr wenige burgwallzeitliche Fundorte bekannt, die günstige Erhaltungsbedingungen für Obststeine bieten, noch weniger sind es für ältere Perioden. Steine dieser Pflaume wurden bei uns auf folgenden burgwallzeitlichen Fundstätten entdeckt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	9.-10. Jh.	hier	30 Steine
Olomouc-Křížkovského -Dom	10.(-11.) Jh. 10.-11. Jh.	Opravil 1985b Opravil 1987a	1 Bruchstück 2 Steine
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	10 Steine, 2 Bruchstücke

Prunus domestica subsp. *oeconomica* var. *odorata* Körber-Grohne [var. *oxycarpa* (Bechst.)] - Spilling

Zu diesen Formen können aus den Mikulčicer Funden einige nicht gut entwickelte Steine gezählt werden, die im Umriß lanzettlich sind, die Basis und Apex sind scharf zugespitzt und die Oberfläche ist unregelmäßig buckelig. Die Dorsalnaht ist breit, flach, mit unregelmäßig buckeligen Rändern; die Ventralnaht ist keilförmig und glatt, die Seitenrillen sind breit und ziemlich tief. Im Vergleich mit rezenten Obstkernen stimmen sie am besten mit gewöhnliche Spillingen überein. Diese Form wird von Jahr zu Jahr seltener. Ihre Steine und damit auch ihre Früchte sind viel größer als die wenigen erhaltenen Steine aus Mikulčice, sie stehen ihnen jedoch am nächsten. Vorläufig bezeichne ich diesen Spilling mit gelben Früchten, manchmal mit roter Wange, als mährisch, da er bisher nur aus Oberflächenfunden in Mähren bekannt ist, obwohl er sicher auch in Böhmen vorhanden ist, denn ŘÍHA (1915) erwähnt ihn. Steine von Spillingen traten bereits in der römischen Ansiedlung von Königen auf (KÖRBER-GROHNE 1996), später dann auf einigen mittelalterlichen Fundstätten. Auch in unserem Mittelalter wurden Steine von Spillingen als geringe Beimischung zu anderen Obststeinen an mehreren Fundorten entdeckt.

Prunus domestica subsp. *oeconomica* var. *pruneauliana* (Ser. apud. DC.) - Hauszwetsche

Der einzige Obststein in dem Mikulčicer Material, der zu den Zwetschen gereiht werden kann: Im Umriß ist er ellipsoid, die asymmetrische Basis sowie der Apex sind zugespitzt, die Oberfläche ist unregelmäßig netzartig buckelig, seitlich zusammengedrückt, im unteren Drittel mit ein bis zwei Ansätzen zu Rippen; die Dorsalnaht ist breit und tief, mit keilförmigen, unregelmäßig höckerigen Rändern, die Ventralnaht ist keilförmig, mittig scharf keilförmig und in einen Sporn auslaufend (!); die Seitenrillen sind tief, mit scharf herausragenden Rändern. Im Erhaltungszustand unterscheidet sich dieser Stein nicht von den übrigen. Die Möglichkeit der Kontamination durch jüngeres Material ist unwahrscheinlich. Es ist der älteste erhaltene Zwetschenstein bei uns, denn aus unserem Mittelalter ist die Zwetsche bisher nur aus dem 13. Jahrhundert bekannt. Die ältesten Zwetschensteine aus Mitteleuropa stammen aus römischen Siedlungen in Südwestdeutschland, von dort drang die Kenntnis der Zwetschen nach Osten. Über das Donaugebiet kam sie wohl auch in unsere Länder. Im Mittelalter erreichte sie jedoch nirgends den hohen Anteil am Steinobst, der bezeichnend ist für die Neuzeit.

Schlehe *Prunus spinosa* L.

Schlehensteine sind 5-10 (-11) mm lang, im Umriß breit oval bis rundlich oder breit lanzettlich, mit der größten Dicke im unteren Drittel, die Seiten sind gewölbt. Die Oberfläche ist unregelmäßig fein rau, im subfossilen Material mehr oder minder geglättet. Die aufgefundenen Bruchstücke und Steine mit korrodierter Oberfläche sind unter dem Artnamen angeführt, einschließlich der Holzfunde. Bei den gut erhaltenen Steinen konnten auch niedrigere Taxone determiniert werden:

Prunus spinosa subsp. *spinosa* var. *spinosa*

Die Steine dieser Varietät sind im Umriß breit oval, an der Basis wie abgeschnitten, die Seiten sind gewölbt. Wenn sie am Apex zugespitzt sind, dann erscheint die Spitze seitlich leicht zusammengedrückt. Die Oberfläche ist unregelmäßig netzartig rau. Die Dorsalnaht ist offen, mit unterbrochenen Rändern; die Ventralnaht ist breit und leicht keilförmig; die Seitenrillen sind eher flach und breit, bei langen Steinen aber schmal und tief, mit unregelmäßig unterbrochenen und leicht herausragenden Rändern. Diese Varietät ist reich vertreten, metrische Angaben sind den Tabellen 8 und 9 zu entnehmen.

Prunus spinosa subsp. *spinosa* var. *virgata* (Martr.-Don.) Domin

Die Steine sind breit lanzettlich, die Basis erscheint wie abgeschnitten, der Apex spitz, die Seiten sind mäßig abgeflacht, die Oberfläche ist unregelmäßig netzartig höckrig, im unteren Drittel mit Ansätzen zu Rippen. Die Dorsalnaht ist flach und breit mit niedrigen und buckeligen Rändern. Die Ventralnaht ist leicht keilförmig, die Seitenrillen sind breit und flach. Steine dieser Varietät sind wenig häufig, metrische Angaben in den Tabellen 8 und 9.

Prunus spinosa subsp. *spinosa* var. *ellipsocarpa* Domin

Ellipsoide Steine, die Basis und der Apex sind zugespitzt, die Oberfläche ist unregelmäßig netzartig höckrig, die Seiten gewölbt; die Dorsalnaht ist schmal und tief mit scharf keilförmigen und unregelmäßig unterbrochenen Rändern; die Ventralnaht ist breit, fast glatt, die Seitenrillen sind flach mit leicht herausragenden und höckrigen Rändern. In Funden ist diese Varietät schwach vertreten.

Prunus spinosa subsp. *megalocarpa* Domin

Mehr oder weniger rundliche Steine, Basis und Apex sind abgerundet und die Seiten stark gewölbt, die Oberfläche ist unregelmäßig grob höckrig, stellenweise stark korrodiert; die Dorsalnaht ist deutlich, die Ventralnaht leicht keilförmig, Seitenrillen sind wenig ausgeprägt; solche Steine kommen selten vor.

Prunus spinosa subsp. *dasyphylla* Schur.

In dem Mikulčicer Material gibt es zwei im Umriß breit ovale bis kugelige, stark gewölbte Steine mit unregelmäßiger, grob netzig-höckriger Oberfläche; die Basis ist wie abgeschnitten, der Apex in einem Fall gerundet, im anderen leicht zugespitzt. Die Dorsalnaht ist seicht mit ausgeprägten Rändern, die Ventralnaht ist herausragend und keilförmig, die Seitenrillen sind bei dem abgerundeten Stück weniger deutlich; vielleicht können zwei Varietäten angenommen werden. Die Bestimmung ist nicht eindeutig.

Prunus spinosa subsp. *cerasina* Hrabět.-Uhr.

Es wurde nur eine Hälfte eines verkohlten Steins gefunden, die 10,5 mm lang und 8,0 mm dick ist. Die Steinhälfte ist im Umriß breit oval bis eiförmig, die Basis ist abgerundet bis stumpf, der Apex zugespitzt, die Oberfläche ziemlich rauhöckrig, die Seitenrillen entlang der Ventralnaht sind stark ausgeprägt.

Auf dem Gebiet unserer Republik sind bisher sehr wenige burgwallzeitliche Fundorte mit solchen Bedingungen bekannt, die die Erhaltung der Schlehensteine und des Steinobstes im allgemeinen in größeren Mengen ermöglichten. Bisher wurden Schlehensteine auf folgenden Fundstätten außerhalb von Mikulčice entdeckt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	28 Steine u. 3 Bruchstücke var. <i>spinosa</i>
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1975, 1981	1 Stein u. 1 Bruchstück var. <i>spinosa</i>
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	17 Steine var. <i>ellipsocarpa</i>
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986	1 Stein subsp. <i>megalocarpa</i>
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	5 Steine subsp. <i>megalocarpa</i>

Die Schlehe ist die Charakterart der Buschgesellschaften des Verbandes *Prunion spinosae*, an deren Zusammensetzung sie sich in der Vergangenheit gemeinsam mit Feldahorn, Hasel, Rotem Hartriegel, Kreuzdorn, beiden Pfaffenhütchen und Wolligem Schneeball beteiligte. In der Burgwallzeit waren diese Buschgesellschaften in der Landschaft verbreitet.

Vogelkirsche und Süßkirsche *Cerasus avium* (L.) Moench

Die Steine von *Cerasus avium* sind im Umriß rundlich bis oval, die Oberfläche ist glatt. Die Dorsalnaht ist im Unterschied zur Sauerkirsche abgerundet, die Ventralnaht ist weniger herausragend. Die Narbe auf der Basis ist relativ klein, flach und länglich. Kleine und kugelige Steine sind der Echten Vogelkirsche *C. avium* subsp. *avium* zuzuschreiben, ein Stein, im Umriß ebenfalls eher rundlich, stammt wohl von der angebauten Herzkirsche *C. avium* subsp. *juliana* (L.) Janchen. Die Maße der Steine sind wie folgt:

Maß		ssp. <i>avium</i>		subsp. <i>juliana</i>
L	mm	5,8	5,6	8,4
B	mm	4,4	4,0	7,1
D (H)	mm	6,0	4,0	8,3

Burgwallzeitliche Funde der Vogel- oder Süßkirschen sind bisher nicht allzu häufig:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Březno u Loun	8.-9. Jh.	Tempír 1987	1 Stein
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempír 1973 hier	2 Steine 12 Steine
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1975; 1981	2 Steine u. 2 Bruchst.
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	3 Steine u. 3 Bruchst.
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	1 Stein
-Staroměstské nám.	12.-13. Jh.	Opravil 1986a	14 Steine

Ziemlich allgemein wird angenommen, daß das Zentrum der Süßkirschen-Artbildung in Kleinasien liegt, ähnlich wie das der Sauerkirsche. Die wildwachsende Vogelkirsche ist jedoch heute fast in ganz Europa verbreitet und es kann nicht ausgeschlossen werden, daß es zur Entstehung angebaute Kultivierter Arten auch andernorts gekommen sein kann. Im slawischen Gebiet wurde in burgwallzeitlichen Fundorten die Kirsche auf mehreren Stellen nachgewiesen; sie hatte sich wohl bald verbreitet. Zu uns kam die angebaute Kirsche wahrscheinlich über das Donaugebiet von der Balkanhalbinsel.

Weichsel oder Sauerkirsche *Cerasus vulgaris* Mill.

Der Stein der sauren Kirsche ist im Umriß rundlich, an der Basis leicht abgeflacht; die Oberfläche ist glatt bis undeutlich fein rau, die Narbe auf der Basis ist breit, oval und deutlich eingetieft, auf ihrer leicht herausragenden Umfassung sind deutliche Rippenanläufe zu beobachten. Die Dorsalnaht ist deutlich herausragend und keilförmig, die Ventralnaht ist ebenfalls herausragend, breit und glatt (vgl. KROLL 1978). Die Maße zweier unbeschädigter Steine sind wie folgt:

L	mm	12,9	12,9
B	mm	6,5	6,6
D (H)	mm	8,1	7,6

Burgwallzeitliche Weichselsteinfunde sind bei uns bisher sehr selten. Die ältesten davon sind:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	8.-10. Jh.	hier	12 Steine
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1981	1 Stein
Praha - Týn-Ungelt	Ende 12.-2. Hälfte 13. Jh.	Opravil 1986a	6 Steine
- Lobkowitz-Palais	12.-13. Jh.	Dohnal 1988	1 Stein

Es ist allgemeine Lehrmeinung, daß das älteste Zentrum der Weichselentwicklung in Kleinasien und im Schwarzmeerraum liegt, vom Kaukasus bis nach Moldavien, und die Sauerkirsche soll ein Bastard der Vogelkirsche mit der Strauchweichsel sein (*Cerasus fruticosa*). Die Römer lernten sie wohl in Kleinasien und auf der Balkanhalbinsel kennen (vgl. BAŤA et SÝKORA 1945 u.a.). Obwohl sie ihnen demnach nicht unbekannt war, kommen Funde dennoch in römischen Stationen nördlich der Alpen nicht vor. Nach Mitteleuropa verbreitete sie sich wohl vom Donaugebiet auf dem sarmatischen Wege außerhalb der Karpaten, wie es manche burgwallzeitliche Funde aus polnischem Gebiet andeuten.

**Holzapfelbaum *Malus sylvestris* agg.
Gartenapfelbaum *Malus domestica* Borkh.**

Apfelkerne sind dunkelbraune Samen, im Umriß eiförmig zugespitzt, flach 6,4 x 3,5 mm große Samen können noch für die wildwachsende Art gehalten werden. Längere (8 mm), wenn auch stark beschädigte Samen weisen schon auf den Kulturapfel hin. Ein kleines Bruchstück des Kerngehäuses kann nicht eindeutig bestimmt werden, es könnte auch von der wildwachsenden Art stammen. Funde burgwallzeitlicher Apfelbäume sind relativ selten, wie es die folgende Übersicht zeigt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde, Bestimmung
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1972 Ms.	5 Samen <i>M. sylvestris</i> , 1 Samen <i>M. cf. domestica</i> 1 Teil eines Kerngehäuses
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	2 Samen <i>M. domestica</i>
Přerov	10.-11. Jh.	Opravil 1990a	58 Samen <i>M. domestica</i> u. 2 Teile von Kerngehäusen <i>M. domestica</i>
Šakvice-Štěpničky	Burgwallzeit	Opravil 1981	verkohltes Holz <i>Malus</i> sp.
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1972	2 Samenschalenteile <i>M. sylvestris</i>

Der Holzapfel ist bei uns heimisch, er wächst in Gesellschaften der Auenwälder (Unterverband Ulmenion), in Hainbuchen-Eichenwäldern (Verband Carpinion), in Eichenwäldern (Verband Quercion pubescenti-petraeae) sowie in Buschgesellschaften (Ordnung Prunetalia). Sein früheres Vorkommen in diesen Lagen belegt der Fund verkohlter bronzezeitlicher Früchte aus dem Fundort der Velaticer Kultur auf dem Kataster der Gemeinde Polešovice. Seine Ursprünglichkeit in mährischen Auen und anliegenden Hügelländern bestätigen auch Funde von Samen und Früchten aus dem Äneolithikum (vgl. OPRAVIL 1975).

Aufgrund der geringen Fundmenge ist es sehr schwierig, eindeutig die Zeitspanne festzulegen, in der man bei uns begann, Apfelbäume zu pflanzen. In mittelalterlichen Fundstätten seit dem 12.-13. Jahrhundert kommen größere Samen ganz geläufig vor, die eindeutig als Samen kultivierter Apfelbäume bezeichnet werden können. Aber auch Einzelfunde aus der Burgwallzeit deuten an, daß der Apfelbaum in unserem Gebiet kein unbekanntes Kulturobst war. Das Zentrum der Entstehung des kultivierten Apfelbaums wird im Kaukasus und weiter in Persien liegen, überall dort, wo in der Natur mehrere Arten vorkommen, die die Entstehung edler Hybriden ermöglichen. Von Kleinasien, der Balkanhalbinsel und vom Römischen Reich verbreitete sich der Anbau von Apfelbäumen mit großen und wohl-schmeckenden Früchten ins Donaugebiet und nach Mitteleuropa. Unsere Vorfahren lernten edle Äpfel wahrscheinlich im pannonischen Raum kennen.

Apfelbaum/Birnbaum *Malus/Pyrus*

Der Einzelfund verkohlten Holzes aus der Unterfamilie Pomoidae weist typische, im ganzen Jahresring verstreute Tracheen auf; die Markstrahlen sind meistens zweischichtig, homogen sowie heterogen.

Wilder Birnbaum *Pyrus pyraster* Burgsd. und Gartenbirnbaum *Pyrus communis* agg.

Ein beschädigter Same, schmaler als der des Apfelbaums, könnte von der Birne stammen. Auch beim Fund zweier Kelchgruben kann die Möglichkeit ihrer Herkunft von angebauten Birnen nicht ausgeschlossen werden. Einen Samen führt KÜHN (1975) aus dem 9. Jahrhundert aus Šlapanice an. Die Wilde Birne wuchs ganz sicherlich in der mährischen Aue, wie es der Fund einer Blattspreite aus Olomouc-Povel (OPRAVIL 1993a) beweist. Die Holzbirne wächst ähnlich wie der Apfelbaum in Auen und Hainbuchen-Eichenwäldern, sie war Bestandteil der Waldränder und Buschgesellschaften, wuchs verstreut auf Weiden usw. Der angebaute Birnbaum stammt - ähnlich wie der Apfelbaum - aus Kleinasien, Persien und dem Kaukasus. Spätestens in der Römerzeit drangen Hausbirnen über den Balkan nach Mitteleuropa. Ein gewisser Anteil der Holzbirne an der Entstehung einiger lokaler Sorten ist nicht auszuschließen.

Speierling *Sorbus domestica* L.

Der Samen ist länglich bis breit oval, mit stark asymmetrischer, ausgezogener Basis, stark zusammengedrückt, beschädigt, 6 mm lang, 3 mm breit. Aus der Burgwallzeit wurde er bisher nicht angeführt, bekannt ist er aus einigen wenigen mittelalterlichen Funden bei uns, in Deutschland und Ungarn auch aus der Römerzeit (HARTYÁNYI - NOVÁKI 1975). Bei uns wird er meistens für ein Kulturholzgewächs gehalten (Baum alter Weinberge am Fuß der Weißen Karpaten, PODPĚRA 1951), das aus dem Mittelmeergebiet stammt. MICHALKO (1961) gelangte zu interessanten Erkenntnissen: Er geht von der ökologischen und phytocönologischen Charakteristik des Speierlings in unseren Bedingungen aus und schließt auf die Heimat des Speierlings in warmen Eichenwäldern des Corneto-Quercetum. Der Einzelfund eines Samens im Mikulčicer Material kann so erklärt werden. Neuerlich gelangte auch PRUDIČ (1997) zu dem Schluß, daß der Speierling in Kornelkirschen-Eichenwäldern im Südostmähren den Charakter eines xerothermen Relikts hat.

Edle Weinrebe *Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera*

Wilde Weinrebe *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C.C. Gmel) Hegi

Die im Umriß rundlichen bis breit birnenförmigen Samen mit kurzem Stielchen gehören der Wilden Weinrebe an. Längere und größere Samen mit ausgezogenem Stielchen stammen von der Edelrebe. Außerdem kommen viele Übergangstypen vor. Die meisten Samen haben eine mehr oder weniger korrodierte Samenhülle, so daß auf der Dorsalseite zwei Längsgruben zu beobachten sind. Die Maße der Samen mit minimal korrodierter Samenhülle sind wie folgt:

Vitis vinifera subsp. *sylvestris* (in mm)

L	4,3	4,5	3,9	5,3	4,6	4,4	4,0	5,0	4,5
B	3,1	3,0	4,0	3,9	3,9	3,5	3,5	3,4	3,6
D (H)	2,5	2,0	2,8	2,8	2,4	2,4	2,5	2,9	2,0

Vitis vinifera subsp. *sativa* (in mm)

L	5,8	5,7	5,6	5,4	6,6
B	3,4	3,3	3,0	3,4	3,9
D (H)	2,7	2,4	2,6	2,8	3,2

Es gibt bei uns nur wenige Funde von burgwallzeitlichen Weinrebenkernen. In Pohansko bei Břeclav wurden zwei Kerne der Wilden Weinrebe gefunden (OPRAVIL 1992); Kerne der Edelrebe kamen vereinzelt in Přerov in Ablagerungen aus dem 11.-12. Jahrhunderts vor (OPRAVIL 1990a). Relativ reiche Funde in Mikulčice deuten an, daß die Weinrebe in der Burgwallzeit in Mikulčice gut gedieh und daß sie in beträchtlichem Umfang angebaut wurde; denn bisher wurden 311 Kerne und mehrere Bruchstücke von Edelrebenkernen geborgen. Vom botanischen Standpunkt sind Funde einer großen Menge von Samen der Wilden Weinrebe - 877 Stück - überraschend. Bedeutend ist auch der

Anteil der Kerne des Zwischentyps - 303 Stück. Ich nehme an, daß es sich um Samen von Spontanbastarden der Edelrebe mit der Wilden Weinrebe handelt. Dazu konnte es nur kommen, wenn beide Eltern in genügender Menge vertreten sind. Die wilde Unterart kann in Beständen der Gesellschaften des Waldmantels in der Nähe der angebauten Edelrebe vorkommen.

Aus den Mikulčicer Funden geht hervor, daß die Wilde Weinrebe noch in der Burgwallzeit ein häufiger Bestandteil unserer Auenwälder war. Neuerlich bestätigen dies Funde von Samen der wilden Unterart aus dem Äneolithikum im Westteil der Mährischen Pforte (Hlinsko bei Lipník, OPRAVIL 1997). Im Laufe des Neolithikums verbreitete sich die Wilde Weinrebe bis weit in den Norden Mitteleuropas (SCHIEMANN 1953). Warum sollte sie in unter den günstigen Bedingungen des warmen Südmährens nicht bis ins Mittelalter überleben? Häufigere Überschwemmungen und das allmähliche Verschwinden der Hartholzaue zugunsten der Weichholzaue können Ursachen ihres Rückgangs gewesen sein. Es kann demnach angenommen werden, daß in Gesellschaften des Unterverbands Ulmenion die ursprüngliche Wilde Weinrebe *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* vorkam.

4. Sammelpflanzen

In der Burgwallzeit war die Sammelwirtschaft von großer Bedeutung. Die Rekonstruktion des Sammelpflanzensortiments stößt jedoch im Fall des Mikulčicer Burgwalls auf Schwierigkeiten. Denn eindeutig kann dieses Sortiment nur bei Pflanzenfunden in Siedlungen - in Vorrats- und Abfallgruben oder in Siedlungsschichten - rekonstruiert werden, wie auf dem Höhenburgwall in Přerov (OPRAVIL 1990a) oder in allen jüngeren mittelalterlichen Fundstätten sowie in historischen Stadtkernen, wie das Sortiment der Sammelwirtschaft in Opava (OPRAVIL 1995). Bei solchen Fundsituationen beweist fast jeder Pflanzenfund, daß er dort hingebacht wurde. Die Ausnahme bilden freigelegte Abfallgruben in Höfen, zum Beispiel in der Kolářská-Straße in Opava (OPRAVIL 1990c), dort lagen die Gruben in Gartennähe. Auf dem Mikulčicer Burgwall gibt es nur zwei eindeutige Belege des Sammelns und Einbringens: verkohlte Eicheln und eine Moosdichtung. Früchte und Samen anderer möglicher Sammelpflanzen stammen überwiegend aus den Sedimenten des Flußbettes, dabei muß es sich nicht immer um durch den Menschen geworfene Reste handeln. Dennoch kann ein Abriß dieses Sortiments erstellt werden, unter Berücksichtigung anderer, eindeutiger Funde wie jener aus dem oben erwähnten Burgwall von Přerov. Die Übersicht der wichtigen Sammelpflanzen ist zu Tabelle 2 zusammengestellt. Zum Vergleich werden neben den Funden aus Mikulčice auch die aus Přerov (Jüngere Burgwallzeit, OPRAVIL 1990a) und aus Opava (Hochmittelalter, OPRAVIL 1995) angeführt.

Es gibt im Sortiment keine großen Unterschiede. Wenn man die Mengenangaben hinzufügt, wären sie bei allen drei Fundstätten ähnlich - eine große Menge Wald-Erdbeerkerne, Himbeer- und Brombeersamen, relativ häufig Schlehensteine, Holunderkerne, Kerne des Roten Hartriegels, Haselnüsse, seltener Hagebuttenkerne, Wacholdersamen und so fort. Für die Mikulčicer Sammelwirtschaft ist das Vorkommen wärmeliebender Arten von Bedeutung, die auf anderen Fundstellen nicht vorkommen: Kornelkirsche, Strauchweichsel und Wilde Weinrebe.

Daraus geht hervor, daß sich die Sammelwirtschaft vor allem auf Nahrungsmittel konzentrierte, hauptsächlich auf Beerenobst und Steinobst: Himbeeren, Brombeeren, Wald-Erdbeeren, Kornelkirschen, Kirschen, Weintrauben, Schlehen. Von den Nüssen waren es vor allem Haselnüsse; das Sammeln von Bucheckern kam nur außerhalb der Talaue in Frage. Eicheln wurden wohl zu Mehl gemahlen. Was die Wassernuß betrifft, so ist es schwierig, anhand eines einzigen Fundes auf ihr Sammeln zu schließen.

Gewürze sind im Mikulčicer Milieu bisher nur durch den Wacholder vertreten. Was die Heilpflanzen anbelangt, so ist das Sammeln von Hagebutten, Hopfendolden, Holunder, Zwergholunder, Kleinem Odermennig, Schwarzem Nachtschatten, Traubenkirsche, Echem Seifenkraut, Fieberklee und Spitzwegerich anzunehmen. Zu spinatartigen Breien wurden wohl Blätter einiger Melden und Gänsefußarten gesammelt. Hartriegelsteine können zum Pressen von fettem Öl gedient haben. Als

Färbepflanzen können die Wasser-Schwertlilie (gelb), die Schlehe (gelb und grün) und die Gemeine Spitzklette (gelb, POLÍVKA 1901 u.a.) gedient haben.

Das Sortiment der Sammelwirtschaft wird in der Burgwallzeit - ähnlich wie im Hochmittelalter - durch das Sammeln von Moos ergänzt. In den Ablagerungen des Flußbettes wurde auf dem Mikulčicer Burgwall ein großes Stück Moosdichtung aus *Climacium dendroides* gefunden (DUDA - OPRAVIL 1998).

Vergleichende Übersicht des Sortiments gesammelter Pflanzen aus Mikulčice (Mittlere Burgwallzeit), Přerov (Jüngere Burgwallzeit) und Opava (Hochmittelalter):

			Mikulčice	Přerov	Opava
<i>Cerasus fruticosa</i>	višeň křovitá	Strauchkirsche	+		
<i>Cornus mas</i>	dřín	Kornelkirsche	+		
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň polnička	Wilde Birne	+		
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	réva vinná lesní	Wilde Weinrebe	+		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	borůvka	Heidelbeere			+
<i>Cerasus avium</i> subsp. <i>avium</i>	třešeň ptáčnice	Vogelkirsche	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá	Roter Hartriegel	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	Hasel	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	Wald-Erdbeere	+	+	+
<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý	Hopfen	+	+	+
<i>Juniperus communis</i>	jalovec obecný	Wacholder	+	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	Schlehe	+	+	+
<i>Rosa</i> sp.	růže	Rose	+	+	+
<i>Quercus</i> sp.	dub	Eiche	+	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník křovitý	Brombeere	+	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	maliník	Himbeere	+	+	+
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	Schwarzer Holunder	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná	Gemeiner Schneeball	+	+	+
<i>Padus racemosa</i>	střemcha hroznovitá	Traubenkirsche	+		+
<i>Prunus fruticans</i>	trnoslívka	Haferschlehe	+		+
<i>Sambucus ebulus</i>	chebdí	Zwergholunder, Attich	+		+
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	Rotbuche	?		+
<i>Trapa natans</i>	kotvice plovoucí	Wassernuß	?		+
<i>Rubus caesius</i>	ježiník	Kratzbeere	+	+	
<i>Crataegus</i> sp.	hloh	Weißdorn	+		+
<i>Carum carvi</i>	kmín kořenný	Kümmel		+	+
<i>Fragaria viridis</i>	jahodník trávnické	Knackbeere		+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	ječáb ptačí	Eberesche	+		+
Musci spec. div.	mechy	Moose	+	+	+

5. Wildpflanzen

Die Flora unserer Landschaft kann nach der Herkunft der einzelnen Arten in zwei Gruppen geteilt werden: einerseits in die ursprünglichen (autochthonen), andererseits in die zugewanderten (allochthonen) Arten. Alle autochthonen und die Mehrzahl der allochthonen Pflanzen kommen in der Landschaft spontan vor. Die angebauten Kulturpflanzen können aus beiden Gruppen stammen; zu den ursprünglichen zählt zum Beispiel der Kümmel *Carum carvi*. Die Mehrzahl ist jedoch allochthon - Saatweizen, Pfirsich, Gurke und so fort. Die angebauten und sich ohne das Zutun des Menschen spontan verbreitenden Pflanzen werden als synanthrop bezeichnet. Im folgenden Teil werden wir uns mit wildwachsenden synanthropen und den restlichen wildwachsenden ursprünglichen Arten beschäftigen, einschließlich jener, die einen bedeutenden Nutzen in der Sammelwirtschaft haben wie Hasel und Himbeere als Beispiel.

Weißtanne *Abies alba* Mill.

Die Tanne ist auf dem Mikulčicer Burgwall nur durch Holz vertreten, das als Baumaterial genutzt wurde. Am häufigsten wurde es in Gräbern gefunden, weniger als verkohltes Bauholz; vereinzelt kamen Späne in der Verfüllung des Flußbetts unterhalb der Befestigungen vor. Für das Tannenholz ist das Fehlen von Harzkanälen charakteristisch, die Markstrahlen haben keine Quertracheiden. Die ursprüngliche Verbreitung der Tanne in der Burgwallzeit ist bei weitem noch nicht bekannt (vgl. OPRAVIL 1976b). Verkohltes Holz kam jedoch schon als kleine Beimischung im Subboreal am Übergang vom Vizovická vrchovina-Hochland zum Javorníky-Gebirge in Vlachovice und Tichov vor (OPRAVIL, unveröff.). Ganz sicher wuchs die Tanne in der Burgwallzeit in den Weißen Karpaten, im Vizovická vrchovina- und im Hostýnské vrchy-Hochland (PRUDIČ 1963; 1973; 1975). Auf feuchten West- bis Nordwestabhängen bildete sie mit der Buche Mischwälder und drang auch in die Eichen-Hainbuchenwälder vor. Aus der Fundsituation ergibt sich, daß die Bewohner des Mikulčicer Burgwalls Tannenholz gut kannten, es bewußt verwendeten und aus großer Entfernung in die Burg brachten. Davon kann abgeleitet werden, daß im Mesophytikum die Tanne mancherorts eine häufige Beimischung der Waldbestände der Burgwallzeit war und daß ein selektiver Plenterbetrieb sie förderte. Dies kam im Mittelalter und in der frühen Neuzeit zum Ausdruck.

Ahorn *Acer* sp.**Feldahorn *Acer campestre* L.****Spitzahorn *Acer platanooides* L.****Bergahorn *Acer pseudoplatanus* L.**

Für das Ahornholz sind radiale Tracheengruppen im Querschnitt typisch; sie haben einfache Durchbrechungen. Bei unseren einheimischen Ahornen kann auch die Art bestimmt werden, wenn man über genügend große Holz- oder Holzkohlenstücke verfügt: Der Feldahorn hat ein-, zwei- bis vierschichtige Markstrahlen geringer Höhe, beim Spitzahorn sind sie vier- bis fünfschichtig, beim Bergahorn vier-, sechs- bis achtschichtig und bis 1 mm hoch (SCHMIDT 1941; SCHWEINGRUBER 1978). Viele Holzfragmente waren hier nicht gut erhalten und daher konnte keine größere Zahl von Markstrahlen untersucht werden und es konnte nicht entschieden werden, um Art es sich handelte. Solche Überreste werden unter die Bezeichnung *Acer* sp. zusammengefaßt. Im Mikulčicer Material hat sich auch eine große Menge von Ahornfrüchten erhalten, manchmal stark korrodiert und meistens flügellos. Die Feldahornfrüchte sind mäßig gewölbt und stehen waagrecht ab, die Narbe steht senkrecht zur Frucht; die Spitzahornfrüchte sind seitlich abgeflacht und ebenfalls waagrecht abstehend; die des Bergahorns sind stark gewölbt bis kugelig, sie stehen im spitzen Winkel zueinander und die Narbe steht schräg zur Frucht. Stark korrodierte Früchte werden zu *Acer* sp. gereiht, aber höchstwahrscheinlich stammen davon die meisten vom Spitzahorn. Zweigreste mit typisch gegenübergestellten Knospen wurden ebenfalls als *Acer* sp. bestimmt. Ahornholz wurde auf den meisten unserer burgwallzeitlichen Siedlungen nachgewiesen. Das Feldahornholz ist von mehreren Fundstätten belegt, Fruchtfunde wurden jedoch nicht angeführt. Spitzahornholz wurde auch in einigen weiteren Fällen nachgewiesen, Fruchtfunde sind auch bekannt. Bergahornholz ist aus einer kleinen Zahl von Fundstellen bekannt, Früchte nur ganz vereinzelt.

Übersicht der Feldahornfunde *Acer campestre* aus der Burgwallzeit:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art u. Menge der Funde
Běchovice	Zeit des Prager Typs	Opravil 1977	3 Holzkohlenstücke
Břeclav-Pohansko	Burgwallzeit	Opravil 1992a	5 Holzkohlenstücke
Březno	8.-9. Jh.	Opravil 1970	2 % der Holzkohlen
Chotěbuz-Podbora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	5 Holzkohlenstücke
Klučov	8.-12. Jh.	Hadač - Hašek 1949	4 % der Holzkohlen
	8.-9. Jh.	Dohnal in Kudrnáč 1970	Holzkohle

Lechotice	Mittlere Burgwallzeit	Opravil 1987a	4 Holzkohlenstücke
Libice	9.-12. Jh.	Slavíková - Veselá 1950	2 % der Holzkohlen
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1961, hier.	Holz, 96 Stück
Olomouc-Povel	6.-7. Jh.	Opravil 1993a	19+10 Blattstücke
Přítluky	Ältere Burgwallzeit	Opravil 1992a, 1994b	11 Holzkohlenstücke
Rajhrad	Burgwallzeit	Opravil 1994b	4 Holzkohlenstücke
Strachotín	Zeit des Prager Typs	Opravil 1994b, 1992a	5 Holzkohlenstücke

Der Feldahorn wächst heute an Waldrändern, in Gebüsch, an Rainen, in Waldsteppen und in Auen, verträgt jedoch keine Überflutungen. Er stellt eine Differentialart der Buschgesellschaften des *Prunio spinosae* dar. Der Spitzahorn ist ebenfalls Differentialart der Schuttwälder des Verbandes *Tilio-Acerion*, begleitet aber auch Eichen-Hainbuchenhaine und Auen (Unterverband *Ulmenion*). Der Bergahorn ist eine wichtige Art der Schutt- und Schluchtwälder; er ist häufig im Gebirgsvorland und im Gebirge. In der Tiefebene kommt er nur vereinzelt vor. Dies deutet auch sein geringes Vorkommen unter den Mikulčicer Funden an.

Sommer-Adonisröschen *Adonis aestivalis* L.

Die Früchte dieses Adonisröschens sind im Umriß abgerundet bis breit eiförmig, kantig, mit Rippenansätzen auf der Ventral- und auf der Dorsalseite. Das Sommer-Adonisröschen ist ein aussagefähiges Ackerunkraut, das auf warme Böden der Ebene und teilweise auch des Hügellandes beschränkt ist. Es ist eine Charakterart der Gesellschaft der Getreideunkräuter des Verbandes *Caucalidion lappulae*, vor allem auf Kalklöß. Archäophyt, bei uns seit der Bronzezeit (OPRAVIL 1980c); aus der Burgwallzeit ist es noch aus Prag bekannt (OPRAVIL 1986a), die meisten Funde auf dem Gebiet unserer Republik stammen aus dem Hochmittelalter und der frühen Neuzeit.

Giersch *Aegopodium podagraria* L.

Die Teilfrüchte sind 4,5 mm lang, länglich, mit leicht angedeuteten Rippen, drei Rippen auf der Dorsalseite, zwei auf den Seiten, die Bauchseite ist flach. Der Giersch ist eine ursprüngliche Art unserer Flora, heute sehr verbreitet. Er ist aspektbildend in vielen ruderalen und gestörten Gesellschaften. Sein ursprünglicher Standort sind die Auen und die Gesellschaften der Ufergebüsch; Apophyt. Subfossil ist er verstreut aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit bekannt.

Hundspetersilie *Aethusa cynapium* L.

Die Teilfrüchte sind im Umriß breit oval bis abgerundet, die Dorsalseite ist gewölbt, die Ventralseite flach; auf der Dorsalseite treten fünf Rippen deutlich hervor. Die Hundspetersilie wächst vor allem in Unkrautgesellschaften der Hackfrüchte, in den *Polygono-Chenopodietalia*, und der Feldfrüchte, in den *Secalietea*; ebenfalls an Wegrändern, auf Abfallhaufen, an stickstoffreichen Säumen der Laubwälder und Gebüsch sowie in gestörten Wäldern; sie ist eine Indikationsart der Gesellschaft *Anthriscetum cerefolii-trichospermae* (KOPECKÝ - HEJNÝ 1992). In der Burgwallzeit kam sie wohl als Unkraut in Hackfrüchten und in Gebüsch der Umgebung des Burgwalls vor. Archäophyt (OPRAVIL 1980b); bei uns seit der Bronzezeit bekannt; die meisten Fossilbelege stammen aus dem Hochmittelalter.

Kleiner Odermennig *Agrimonia eupatoria* L.

Die Becherhülle des Kleinen Odermennigs ist im Umriß kegelförmig mit zehn Längsrippen, dazwischen deutliche Furchen. Die hakigen Stachel des oberen Teils fehlen meistens. Die Länge der

Becherhülle beträgt 4,0-5,0 mm. Gegenwärtig kommt der Odermennig an grasreichen Rändern der Wege, an Waldrändern und in Gesellschaften xerophiler Rasen vor. ŠMARDÁ (1963) hält ihn für einen Randxerophyten der dritten Gruppe. Fossilfunde sind nicht allzu häufig, er ist nur aus wenigen mittelalterlichen Fundstätten bekannt; ein älterer Fund stammt von der Basis der Auenlehme aus der Umgebung von Olomouc (OTRUBA 1928). In der Burgwallzeit wird er auf ähnlichen Standorten wie heute vorgekommen sein.

Gemeine Quecke *Agropyron repens* (L.) PB.

Es wurde nur ein seitlich zusammengedrücktes Ährchen mit Spelzen ohne Grannen gefunden. Die Gemeine Quecke ist in vielen Schutt- und Unkrautgesellschaften verbreitet. Wie WILLERDING (1986) bemerkt, handelt es sich um eines der ältesten Unkräuter in Mitteleuropa. Das ursprüngliche Vorkommen der Quecke ist wohl an Waldränder der Talauen und Ufergesellschaften gebunden, von dort verbreitete sie sich auf Weiden und Wiesen und von dort weiter in die Äcker. Bei uns ist sie aus dem Äneolithikum und aus allen nachfolgenden Perioden bekannt; aus der Burgwallzeit wird sie aus Klučov (DOHNAL 1958) und Šlapanice (KÜHN 1981) erwähnt. Apophyt.

Kornrade *Agrostemma githago* L.

Kornradensamen sind im Umriß unregelmäßig nierenförmig, mit konzentrischen Reihen scharfer Warzen. Die Länge beträgt bis 4 mm, die Breite 3 mm, die Dicke 2,5 mm. Bei verkohlten Samen fehlt die charakteristische Samenschale und der gewickelte Embryo oft, so daß nur das glatte nackte Endosperm erhalten bleibt, dessen Form jedoch typisch ist. Die Kornrade gehört zu den wichtigen Segetalunkräutern und kommt außerhalb des Getreideackers nur sehr selten vor. Sie gehört zur Unkrautbeimischung der meisten archäobotanischen Getreidefunde auf unserem Gebiet, vom Äneolithikum bis zur frühen Neuzeit. Archäophyt. In den Getreidefunden aus der Burgwallzeit ist sie häufig.

Gelber Günsel *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.

Heidegünsel *Ajuga genevensis* L.

Kriechender Günsel *Ajuga reptans* L.

Die Teilfrucht des Gelben Günsels ist relativ charakteristisch, im Umriß im Vergleich mit den weiteren zwei Arten stark verzogen und gebogen; der lang-ovale Nabel nimmt zwei Drittel der Ventralseite ein. Die Dorsalseite ist grob netzig skulpturiert. Die Teilfrüchte des Heidegünsels sind im Umriß oval, der Nabel nimmt ein Drittel der Ventralseite ein. Die Teilfrüchte des Kriechenden Günsels sind im Umriß elliptisch, im Vergleich mit der vorigen Art leicht schief, der Nabel nimmt zwei Drittel der Ventralseite ein. – Der Gelbe Günsel ist eine diagnostische Art der Unkrautgesellschaften der Getreideäcker sommerwarmer Gebiete, des *Caucalidion lappulae*. Man findet ihn aber auch in Hackfrüchten, Weinbergen, wärmeliebenden Ruderalgesellschaften sowie in Buschgesellschaften des *Prunion fruticosae*. Ähnliche Standorte gab es auch in der Burgwallzeit. Achäophyt, in archäobotanischen Funden sehr selten. Bei uns stammt der Fund einer einzigen Teilfrucht aus Rajhrad, Hallstattzeit, (KÜHN 1980). In der Slowakei gibt es einen Fund von Svodín aus der Lengyel-Periode (HAJNALOVÁ 1986). WILLERDING (1986) verzeichnete je einen Fundort in Ungarn und in der Schweiz. – Der Heidegünsel zeigt xerotherme Grasgesellschaften an, *Festuco-Brometea*, kommt aber auch in lichten Wäldern und Buschgesellschaften vor. Ähnlich war die Situation wohl auch in der Burgwallzeit. Apophyt, aus dem 9. Jahrhundert aus Poštorná (OPRAVIL 1993d) und aus mehreren archäobotanischen Funden aus dem Hochmittelalter bekannt. – Der Kriechende Günsel ist heute eine häufige Art auf Wiesen, in Laubwäldern und auf Lichtungen, von der Tiefebene bis zum Gebirgsvorland. Dennoch ist er in Fossilfunden selten, aus dem 9. Jahrhundert wurde er von KÜHN (1975) für Šlapanice angeführt; Apophyt.

Erle *Alnus* sp.**Schwarzerle *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.****Grauerle *Alnus incana* (L.) Moench**

Erlenholz ist in den Funden wesentlich geringer vertreten als Reste der Blütenorgane dieses Baumes. Erlenholz ist verhältnismäßig typisch. Die Markstrahlen häufen sich zu breiten falschen Markstrahlen und die Tracheen erscheinen auf dem Querschnitt in fünf bis sechs radialen Reihen. Die Durchbrechungen sind leiterförmig mit 18-20 Sprossen. Erlenknospen sind länglich, eiförmig, mit relativ langen und auf der ganzen Länge gleich breiten Schuppen. An einigen Stellen des Flußbettes sind sie häufig. Männliche Kätzchen kommen meistens in unterschiedlich großen Bruchstücken vor, stellenweise waren sie im Profil der Flußbettverfüllung in beträchtlicher Menge angehäuft. Weibliche Blütenstände sind ebenfalls häufig, meistens jedoch sehr stark korrodiert. Früchte kamen nur in einigen Profilproben vor. Erlenfrüchte sind flach, bei der Schwarzerle mehr oder weniger abgerundet bis fünfteckig mit relativ breiter Basis und sehr schmalem Seitensaum. Früchte der Grauerle sind im Umriß oval, mit relativ schmaler Basis und sehr breitem Seitensaum, die Länge der Früchte beträgt 2,1-2,5 x 2,0-2,3 mm. Die Blätter sind bei beiden Erlen charakteristisch - bei der Schwarzerle rund eiförmig bis abgerundet, im oberen Teil stumpf oder ausgeschnitten, an der Basis keilförmig verengt, am Rande unregelmäßig doppelt gezähnt. Die Blätter der Grauerle sind im Umriß eiförmig elliptisch, an der Basis gestutzt bis leicht herzförmig, am Rande doppelt gezähnt bis seicht gelappt. Anhäufungen von Wurzelmykorrhiza sind relativ häufig.

Erlenfunde kommen im burgwallzeitlichen Material von anderen Fundorten selten vor, dies ist situationsbedingt. Die Mikulčicer Funde stammen aus der Aue und dort wächst die Erle. Auf Höhenburgwällen (so in Staré Zámky bei Líšeň) ist ihr Fehlen durchaus verständlich.

Erlenkätzchen fielen offensichtlich in großer Menge mit den anderen Erlengroßresten ins Wasser der den Mikulčicer Burgwall umgebenden Flußarme. Daraus kann auf Erlen in den Ufergesellschaften geschlossen werden. Die Schwarzerle ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Alno-Ulmion; sie säumt die Ufer stehender und fließender Gewässer, wächst in Quellgebieten und feuchten Senken der Talauen. In der Marchaue bei Mikulčice war sie wohl eine häufige Art. Die Grauerle stellt die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Alnenion glutinoso-incanae dar; sie ist in Gebirgen verbreitet, in der Mikulčicer Aue war sie ohne Zweifel selten.

Eibisch oder Stockrose *Althaea* sp.

Das einzige Fruchtstück ist abgeflacht, im Umriß gerundet, an der Basis leicht ausgeschnitten, 5 mm groß. Die Oberfläche ist stark korrodiert, die Artbestimmung nicht möglich. Wahrscheinlich handelt es sich um *Althaea officinalis*. Von unserem Gebiet ist sie bisher nicht bekannt. Sie ist eine diagnostische Art der Ufergesellschaften des Verbandes Senecion fluviatilis.

Fuchsschwanz *Amaranthus* sp.

Der Samen ist im Umriß oval bis abgerundet, mit einem kleinen Höcker an der Basis, linsenartig abgeflacht, mit stark glänzender, teilweise korrodiertem Samenschale. *Amaranthus*-Arten sind Ruderalpflanzen und Unkräuter der Hackfrüchte.

Acker-Gauchheil *Anagallis arvensis* L.

Die Samen sind im Umriß kantig oval bis eiförmig, vieleckig, 1,4 mm groß. In archäologischen Pflanzenfunden kommen sie nur sporadisch vor. Der Acker-Gauchheil ist als Unkraut in allen Kulturpflanzen, in Hackfrüchten sowie Getreide verbreitet, in Äckern und Gärten und auf Ödland. Die meisten

der nicht sehr zahlreichen Funde stammen aus dem Mittelalter. In Massenfunden von verkohltem Getreide, das hoch am Halm geschnitten wurde, fehlt er meist, denn er ist eine niedrige Pflanze. Archäophyt, in der Burgwallzeit ähnlich wie heute verbreitet.

Gewöhnliche Ochsenzunge *Anchusa officinalis* L.

Die Teilfrucht der Ochsenzunge ist auf der Ventralseite eiförmig zugespitzt, die ovale Narbe hat einen breiten Saum. Auf der Ventralseite reicht ein scharfer Kiel bis in die Spitze. *Anchusa* ist charakteristisch für zwei- bis mehrjähriger Ruderalgesellschaften des Verbandes Onopordion ancanthii; sie kommt aber ebenfalls in Buschgesellschaften des Prunio spinosae vor und in xerothermen Rasen, im Festucion valesiaceae. Ursprünglich war sie wohl in Waldsteppen-Enklaven verbreitet, von dort hat sie sich allmählich in trockene Rasen des alten Siedlungsgebiets und in Ruderalgesellschaften verbreitet. Apophyt, der in anthropogene Gesellschaften nur selten eindringt und in archäobotanischem Material nur sehr selten vorkommt. Aus der Jüngeren Burgwallzeit wurde sie in Přerov (OPRAVIL 1990a) gefunden, aus dem Hochmittelalter in Uherský Brod (OPRAVIL 1993b). Außerhalb unseres Gebiets führt WILLERDING (1986) nur einen römischen Fund aus dem Rheinland an.

Acker-Hundskamille *Anthemis arvensis* L.

Die Früchte der Acker-Hundskamille sind viereckig im Querschnitt und erweitern sich von der Basis in Richtung Spitze. Die Seiten tragen schwache Rippen und sind mäßig gebogen; auf der Spitze der Frucht ist der Narbenansatz deutlich eingetieft. Sie ist bezeichnend für Unkrautgesellschaften des Verbandes Aphanion, ein häufiges Ackerunkraut, das auch auf Brachen und Ödland wächst. Archäophyt, häufig in Proben aus dem Mittelalter, seltener aus der Urzeit. Aus der Jüngeren Burgwallzeit ist er aus Přerov bekannt (OPRAVIL 1990a). In der Burgwallzeit war die Acker-Hundskamille wohl seltener als heute. Der reichste Fund bei uns, 479 Früchte, stammt aus der Neuzeit, von Opava aus dem 17.-18. Jahrhundert (OPRAVIL 1986c).

Acker-Frauenmantel *Aphanes arvensis* L.

Die kleinen Früchte des Acker-Frauenmantels sind im Umriß eiförmig, oben zugespitzt, seitlich linsenartig abgeflacht, mit scharfem Randsaum. An der abgerundeten Basis ist bezeichnend der seitlich verschobene Nabel. Indikationsart der Unkrautgesellschaften des Verbandes Aphanion. Die kleinen, nur 1,2-1,4 mm langen, merkmalsarmen Früchte entgehen manchmal der Aufmerksamkeit der Bearbeiter und werden meist nur in geringen Mengen angegeben. Heute wird diese Art selten. Archäophyt. In der Burgwallzeit kann sie häufig gewesen sein, als Ackerunkraut, an Wegrändern und auf Brachen. Obwohl es sich um ein Getreideunkraut handelt, ist es eine kleine Pflanze, so daß sie im geernteten Getreide nur selten zu finden ist.

Große Klette *Arctium lappa* L.

Die Achänen der Klette sind 6,0 mm lang, keilförmig, sich von der schmalen Basis erweiternd, seitlich abgeflacht, die Flächen tragen drei deutliche, schmale Längsrippen. Diagnostische Art von Ruderalgesellschaften auf Schutt, Ödland und Wüstungen. Die auffallend großen Früchte werden dennoch nur selten gefunden, meistens stammen sie aus dem Mittelalter. Aus der Jüngeren Burgwallzeit stammt der Fund einer Frucht mit Fruchtstand aus Přerov (OPRAVIL 1990a). Bei uns erbrachte die reichsten Funde der Klette die Ortswüstung Sezimovo Ústí (OPRAVIL 1997b).

Glatthafer *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et K. Presl

Die Grasfrucht des Glatthafer ist an beiden Enden zugespitzt, 4,0 mm lang. Der Glatthafer ist die diagnostische Art mesophiler Wiesen des Verbandes Arrhenatherion und nährstoffreicher Waldränder des Verbandes Aegopodion podagrariae. In den Funden kommt er nur selten vor; aus der Burgwallzeit wird er durch KÜHN (1975; 1981) aus Šlapanice angeführt. Aus diesen vereinzelt Funden kann seine Verbreitung in den damaligen Wiesen und synanthropen, grasreichen Waldrändern nicht rekonstruiert werden. Ältere Funde aus unserem Gebiet gibt es nicht. Er wird als Apophyt angesehen, soll aber nach SCHOLZ (1975) in Mitteleuropa ein Neophyt mediterran-atlantischer Herkunft sein. Scholz geht von der massiven Verbreitung des Glatthafer durch Ansaaten im 18. Jahrhundert aus.

Ackermeier *Asperula arvensis* L.

Die Teilfrucht des Ackermeiers ist kugelig rund, 1,9-2,0 mm groß, auf der Ventralseite mit eingetieftem rundem Nabel. Da bei fossilem Material die Fruchthülle mehr oder weniger beschädigt ist, ist auf der Dorsalseite eine Zellenstruktur zu sehen: Die Zellen sind bezeichnend isodiametrisch. Bis unlängst war der Ackermeier eine bezeichnende Art der Unkrautgesellschaften des Verbandes Caucalidion. In archäobotanischen Funden wird er selten angegeben, er ist aus der Urzeit und dem Mittelalter bekannt. Sein seltenes Vorkommen in Funden von verkohlten Getreidevorräten ist durch seinen niedrigen Wuchs bedingt, so daß er bei hohem Getreideschnitt nicht in das Erntegut gelangt.

Melde *Atriplex* sp.

Glanzmelde *Atriplex acuminata* W. et K.

Spießmelde *Atriplex hastata* agg.

Rutenmelde *Atriplex patula* L.

Meldenfrüchte kommen im Mikulčicer Material häufig vor. Die Trennung der Arten ist jedoch schwierig, so daß unter der Bezeichnung *Atriplex* sp., eine große Menge von Früchten verzeichnet ist, deren Hauptteil als *A. hastata*/*A. patula* bezeichnet werden kann. Die Früchte von *A. acuminata* sind im Umriss angerundet, 1,5 mm groß, mit deutlicher Rille, die die Radicula entlang bis zur Fruchtmitte führt; größere Früchten haben unter der Radicula nur eine kleine Eintiefung. *A. hastata* ist im Umriss abgerundet, die Oberfläche ist fein strukturiert, Größe meistens unter 1,5 mm. *A. patula* ist im Umriss abgerundet, die Oberfläche ist glatt, Größe 1,5-2,0 mm. – *A. acuminata* ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Sisymbrium officinalis, ähnliches gilt für *A. patula*. *A. patula* kommt auf Ruderalstandorten vor, sie ist jedoch auch häufig in Hackfrüchten. Heutzutage ist es unsere häufigste Melde und wahrscheinlich war es auch in der Vergangenheit so. *A. acuminata* ist vor allem eine Ruderalart; *A. hastata* zeigt überdüngte Böden an (VOLF et al. 1985); in der Vergangenheit kann sie weniger zahlreich gewesen sein. *Atriplex patula* erscheint als Apophyt, *A. acuminata* sowie *A. hastata* sind jedoch Archäophyten. Alle drei Meldenarten sind bei uns seit der Burgwallzeit bekannt, zahlreichere Funde stammen jedoch erst aus dem Hochmittelalter.

Schwarznessel *Ballota nigra* L.

Die Teilfrucht der Schwarznessel ist im Umriss elliptisch, der Rand stumpfkantig, die Dorsalseite gewölbt, auf der Bauchseite eine deutliche Kante, die drei Viertel der Länge ausmacht, die Oberfläche ist leicht rau. Länge 2,0 mm, Breite 1,0 mm. Die Schwarznessel ist eine diagnostische Art der Gesellschaften mehrjähriger, nitrophiler Pflanzen, häufig auf Schutthalden, an Zäunen und auf Dorfplätzen. Die gleichen Standorte nahm sie wohl auch in der Burgwallzeit und im Mittelalter ein; stellenweise war sie häufig. Alter Archäophyt.

Barbarakraut *Barbarea vulgaris* R. Br.

Die Samen sind auf der Oberfläche fein netzig rau, im Umriß breit oval, der Embryo zeichnet sich deutlich ab. Das Barbarakraut ist eine diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Phalaridion arundinaceae. Es wächst auf Spülsäumen der Flüsse. Am Mikulčicer Burgwall kam es in Uferbeständen, eventuell auch an Feldrändern im Agropyro-Rumicion crispi vor. In den Funden ist es nur selten vertreten, so in Šlapanice (KÜHN 1981), relativ häufig in Přešov, 28 Samen (OPRAVIL 1990a). In Mikulčice ist sein Vorkommen auch durch Pollenfunde bestätigt (SVOBODOVÁ 1987). Aus älteren Zeiten wurde dieser Apophyt bisher nicht erwähnt.

Berberitze *Berberis vulgaris* L.

Der Berberitzenkern ist keilförmig bis verkehrt eiförmig, etwas abgeflacht, die Basis wirkt schräg gestutzt, das Hilum abgerundet. Samenlänge 5,0 mm. Die Berberitze oder der Sauerdorn wächst heute an trockenen und sonnigen Hängen, auf sandigen und sandig-lehmigen Standorten, in Mähren vor allem auf Kalksteinstandorten. Nach ŠMARDÁ (1963) ist sie ein Randxerophyt der dritten Gruppe. Sie ist bezeichnend für Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae, begleitet die Busch- und Waldgesellschaften des Prunion spinosae, häufig ist sie in sonnigen Eichenwäldern des Verbandes Quercion pubescenti-petrae vertreten. Fossile Belege sind selten. Verkohltes Holz ist bei uns aus zwei Fundstellen aus der Bronzezeit bekannt, aus der Burgwallzeit stammen Samenfunde aus Mikulčice (OPRAVIL 1973b), aus dem Mittelalter aus einer Fundstelle ein Samenfund und aus einer Fundstelle verkohltes Holz.

Birke *Betula* sp.

Birkenholz ist zerstreutporig, Tracheen sind in radialen Gruppen zu zweit bis viert regelmäßig über den ganzen Jahrring verteilt; die Markstrahlen sind zwei- bis vierschichtig. Die Gefäße haben leiterförmige Durchbrechungen. Neben Holzstücken kamen auch Zweige und dünne Äste vor. Birkenrinden mit den typischen papierartigen Lagen wurden ebenfalls gefunden. Wahrscheinlich kam in der Nähe von Mikulčice die Weißbirke *B. pendula* vor, die Bestandteil der Waldränder und Lichtungen ist und die in trockenen Rainen und auf ähnlichen Standorten vorkommt. Im archäobotanischen Material kommt die Birke regelmäßig vor, selten aber in großer Menge; Funde der Reste von Reisigbesen sind seltene Ausnahmen.

Meerbinse *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

Die recht großen Früchte der Meerbinse sind im Umriß breit verkehrt eiförmig, eine gerundeten Kante auf einer der beiden Seiten bewirkt die mäßig abgeflacht dreiseitige Form, manchmal ist diese Seite stark gewölbt. Zum Narbenrest hin sind die Früchte kegelförmig zugespitzt, im unteren Teil verengt. Die Meerbinse ist die diagnostische Art der Gesellschaften hoher Sumpfpflanzen stehender Gewässer des Verbandes Oenanthion aquaticae. Heutzutage wächst sie vor allem in Südmähren im Röhricht und in Sümpfen. Fossil ist sie bisher aus der Basis der Auenlehme bei Děhylov (OPRAVIL 1983a), aus dem mittelalterlichen Prag (OPRAVIL 1986a) und aus dem jüngeren Subatlantikum Südböhmens bekannt (RYBNÍČKOVÁ et al. 1975). In der Burgwallzeit wuchs sie in den Totarmen der Flüsse oder in feuchten Senken der Talauen.

Waldzwenke *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) PB.

Das abgerundete Ährchen der Waldzwenke ist im Umriß sehr schmal, die Spelzen sind eng lanzettlich, dorsal rau, in eine 10 mm lange Granne verlängert. Die Waldzwenke wächst in Auen, im

Ulmenion und in Buschgesellschaften des *Prunion spinosae* sowie in Buchen- und Eichen-Buchenwäldern. Bisher war sie fossil bei uns nicht nachgewiesen, auch in den Nachbarländern kommt sie nur ganz selten vor. In der Burgwallzeit wuchs sie wohl in der Aue und begleitete die Buschgesellschaften.

Trespe *Bromus* sp.

Ackertrespe *Bromus arvensis* L.

Roggentrespe *Bromus secalinus* L.

Das Korn der Roggentrespe ist im Umriß länglich, im oberen Drittel am breitesten; die Dorsalseite stark gewölbt, die Ventralseite hohl. Das Korn der Ackertrespe sind im Umriß länglich, zur Basis keilförmig verengt, am breitesten im oberen Teil; die Dorsalseite ist deutlich gewölbt, die Ventralseite V-förmig eingetieft. Beide Trespenarten kommen in Getreidegesellschaften vor, die Roggentrespe gehört zu den wichtigen Segetalarten, sie kommt aber auch auf Schutthalden vor, auf denen man aber häufiger die Ackertrespe findet. In archäobotanischen Funden, besonders in Funden verkohlter Getreidevorräte, kommt die Roggentrespe häufig vor, vom Neolithikum über die ganze Urzeit bis ins Mittelalter und in die Neuzeit. Die Ackertrespe wurde jedoch seltener festgestellt. Beide sind Archäophyten. In der Burgwallzeit bildeten sie einen festen Bestandteil der Unkrautgesellschaften.

Acker-Steinsame *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnston

Namengebend harte, verkehrt birnenförmige Frucht, auf einer Seite mit einer Mittelkante, die mit Würzchen bedeckte Oberfläche ist teilweise korrodiert. Stellenweise ständiger Begleiter von Unkrautgesellschaften des Getreides und der Hackfrüchte. Neben einigen verstreuten Funden aus der Urzeit ist diese Art aus vielen mittelalterlichen Ablagerungen bekannt. Archäophyt. Sie ist zwar aus dem späten Würm als Vorratsrest von Nagetieren bekannt (Nučičky bei Litoměřice - BŮŽEK 1966; Praha-Libeň - ŠNAJDR 1943), es sich jedoch nicht sicher, ob diese Population kalter Steppen überlebt hat und dann später in Getreidebestände eindrang oder ob sie sich in der Urzeit erneut in den Saaten einbürgerte.

Acker-Hasenohr *Bupleurum rotundifolium* L.

Die schwarzbraunen, walzenförmigen Teilfrüchte des Acker-Hasenohrs sind mäßig gebogen, auf der Ventralseite mit einer seichten Rille, auf den Seiten und auf der Dorsalseite mit zehn schmalen, kleinen Rippen. Heute ist das Acker-Hasenohr selten geworden, noch unlängst war es Bestandteil der Unkrautgesellschaften des Getreides (vgl. POLÍVKA 1900); es ist eine diagnostische Art des Verbandes *Caucalidion lappulae* im Thermophytikum und an der Grenze zum Mesophytikum. Obwohl ein wärmeliebender Archäophyt, stammen die ältesten Funde nicht nur bei uns, sondern in ganz Mitteleuropa aus der Burgwallzeit (vgl. WILLERDING 1986), wie aber Funde aus Přešov bewiesen, war es zu jener Zeit eine geläufige Art.

Kleinfrüchtiger Leindotter *Camelina microcarpa* Andr. in DC.

Einzelfund eines Samens, etwas abgeflacht, in Form des gefalteten Embryos, im Umriß eiförmig, das Würzelchen, das ein Drittel der Breite einnimmt, ist deutlich durch eine seichte Rille von den Keimblättern getrennt. Diagnostische Art der Unkrautgesellschaften des Verbandes *Caucalidion lappulae*, eine typische Segetalart. Diese Art ist in den Funden selten. Die ältesten Funde bei uns stammen aus der Burgwallzeit - neben Mikulčice sind sie noch aus Šlapanice (KÜHN 1981) und aus dem Mittelalter nur aus vier Fundstellen bekannt. Archäophyt, der zu uns aus dem Osten kam; sein erstes Vorkommen stimmt mit der Ankunft der Slawen überein. Die Kulturpflanze Leindotter *Camelina*

sativa ist aus dem eisenzeitlichen Rheinland und von der Nordseeküste aus der ersten Hälfte des 1. Jahrtausends n. Chr. bekannt, eine wichtige Ölpflanze der Spätbronze- und Eisenzeit Mitteleuropas. Hier ist der Leindotter seltenes Unkraut.

Spring-Schaumkraut *Cardamine cf. impatiens* L.

Der Same ist im Umriß eiförmig bis oval, 1,4 mm lang; stark zusammengedrückt, am Rand mit einer angedeuteten Kante; die Oberfläche ist fein punktiert, das Würzelchen ist undeutlich. Das Spring-Schaumkraut wächst in Laubwäldern vor allem auf Abhängen; in Hainbuchen-Eichenwäldern und Auen kommt es nur selten vor. Sein vereinzelt Vorkommen in der Burgwallzeit in der Marchaue kann nicht ganz ausgeschlossen werden.

Distel *Carduus* sp.

Distelfrüchte der Gattung *Carduus* sind im Umriß länglich oval, an die der Kratzdistel erinnernd, aber zum Unterschied zu denen quer runzelig. Die vereinzelt Funde sind stark korrodiert.

Segge *Carex* sp.

Sumpfsegge *Carex acutiformis* Ehrh.

Langährige Segge *Carex elongata* L.

Gelbe Segge *Carex flava* agg.

Scheinzyper-Segge *Carex pseudocyperus* L.

Ufersegge *Carex riparia* Curt.

Schnabelsegge *Carex cf. rostrata* Stokes et With.

Blasensegge *Carex vesicaria* L.

In gut erhaltenen unverkohnten Fundmaterialien kommen Seggen als zweierlei Fundgut vor, als Schläuche, das sind die Hüllen der Früchte, und als Früchte. Die merkmalsreicheren Schläuche helfen sehr bei der Bestimmung: Der Schlauch der Sumpfsegge ist im Umriß eiförmig bis verkehrt eiförmig, mit runder Basis und sehr kurzem Stiel, im Apikalteil sich schnell in eine kurze Nase verengend; sie ist etwas abgeflacht dreikantig, auf der langen Seite mit neun, auf den kurzen Seiten mit sechs Nerven. Schläuche der Scheinzyper-Segge sind im Umriß schmal lanzettlich, ihre Basis verengt sich in einen schmalen Stiel, im Apikalteil geht sie in einen langen schmalen Zipfel über; sie sind dreikantig, auf der breiten Seite mit acht, auf den kurzen Seiten mit fünf bis sechs Nerven. – Der Schlauch der Ufersegge ist im Umriß breit lanzettlich, basal asymmetrisch, am Rand stumpf kantig, leicht zusammengedrückt, auf der einen wie der anderen Seite mit acht bis neun Nerven. – Die Schläuche der Schnabelsegge sind breitoval, an der Basis abgerundet, im Spitzenteil verengen sie sich abrupt in eine kurze Nase, sie sind nicht zusammengedrückt, der Rand ist rund, die Nerven sind nicht Seiten zuweisbar. – Der Schlauch der Blasensegge ist im Umriß eiförmig lanzettlich, die abgerundete Basis hat einen undeutlichen Stiel, der Apikalteil verengt sich keilförmig in eine ausgeprägte Nase, die tief in zwei Zipfel geteilt ist; die Schläuche sind zusammengedrückt, undeutlich dreikantig, auf der beiden Seiten mit insgesamt 14 Nerven. – Das dreikantige Nüßchen der Blasensegge ist im Umriß breit lanzettlich und geht in einen ausgeprägt gebogenen Griffelrest über, an der Basis ist es stumpf. – Die Frucht der Langährigen Segge ist im Umriß elliptisch, an der Basis verengt, an der Spitze in eine kurze doppelt gezipfelte, außen gezähnte Nase zusammengezogen. – Das Nüßchen der Gelben Segge ist gleichseitig dreikantig, im Umriß umgekehrt birnenförmig, mit verschmälterer Basis, der Apikalteil ist abgerundet bis abgestutzt, mit sehr kurzem Griffelrest.

Die Sumpfsegge ist eine geläufige Art sumpfiger Wiesen und Bachufer, sie kommt in den Gesellschaften der Großseggen und in Erlenwäldern vor und ist deshalb anzeigende Art der Gesellschaften des Verbandes *Magnocaricion elatae* und des *Alnion glutinosae*. In Quellgebieten,

verlandenden feuchten Senken und auf ähnlichen Standorten kam sie sicher auch in der Burgwallzeit vor. – Die Langährige Segge wächst in Auen und auf Moorböden und kennzeichnet Sumpferlenwälder. In der Burgwallzeit wuchs sie in der Aue an feuchten Stellen. – Die Gelbe Segge wächst in Quellgebieten, auf nassen Wiesen und auf Moorböden und bildet einen Bestandteil der feuchtigkeitsliebenden Gesellschaften des Calthion. In der Burgwallzeit kam sie auf ähnlichen Standorten vor. – Die Scheinzyper-Segge kommt zerstreut auf Teich- und Flußufern vor; sie ist die diagnostische Art der Großseggenesellschaften des Verbandes Cicution virosae und der sumpfigen Erlenwälder, des Alnion glutinosae. In der Burgwallzeit wuchs sie auf feuchten Stellen der Aue und an Ufern. – Die Ufersegge wächst ebenfalls an Ufern, feuchten Stellen und in Auenwäldern, sie ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Caricion gracilis und sumpfiger Erlenwälder des Verbandes Alnion glutinosae. In der Burgwallzeit wuchs sie auf ähnlichen Standorten wie heute. – Die Blasensegge kommt auf den selben Stellen vor wie die vorige und zeigt ähnliche Gesellschaften an.

Seggenfunde sind in Siedlungen in der Regel selten. Mit Heu oder Streu können größere Mengen ihrer Früchte in Siedlungen gelangen. Die Sumpfssegge ist aus mehreren mittelalterlichen Fundstätten bekannt, die Gelbe Segge aus vier mittelalterlichen Fundstellen, die Scheinzyper-Segge wurde in Přerov gefunden (OPRAVIL 1990a); die Ufersegge mehrfach in mittelalterlichen Fundorten, die Schnabelsegge jedoch nur in kleinerer Menge; die Blasensegge dagegen ist aus mehreren Funden bekannt, aber die Langährige Segge wurde bei uns in archäobotanischen Funden bisher nicht angeführt.

Hainbuche *Carpinus betulus* L.

Hainbuchenholz, verkohlt und unverkohlt, kommt relativ häufig vor. Es ist zerstreutporig, Tracheen sind lose radial gruppiert und weisen eine einfache Durchbrechungen auf. Markstrahlen sind meistens ein- bis zweischichtig, selten mehrschichtig und angehäuft. Hainbuchennüßchen kommen in großen Mengen in Mikulčicer Ablagerungen vor. Im Umriß sind sie oval, aber zusammengedrückt, mit Rippen auf der Oberfläche und immer flügellos. Hainbuchenknospen sind ca. 10 mm lang, verzogen kegelförmig, zugespitzt und bilden oft eine Beimischung in den das Flußbett unterhalb des Burgwalls verfüllenden Ablagerungen.

In der Burgwallzeit war die Hainbuche im gesamten alten Siedlungsgebiet im Thermophytikum und in wärmeren Teilen des Mesophytikums verbreitet. Sie ist in der Planarstufe, am meisten in der Kollinstufe verbreitet (vgl. KOVANDA in Květena 2, 1990). Die Hainbuche gelangte zu uns von Süden im Mittelholozän. Zu Ende des atlantischen Optimums kam sie schon in allen warmen Gebieten vor, aber nur stellenweise in größeren Mengen (OPRAVIL 1983a). In Beständen verträgt sie am besten die Waldweide und die sommerliche Laubernte, daher nimmt ihr Vorkommen im Jungholozän im ganzen alten Siedlungsgebiet zu. In der Burgwallzeit kam ihr Pollen praktisch in allen Diagrammen von der Tiefebene bis zum Gebirgsvorland vor. In der Burgwallzeit ist sie aus 20 Fundstellen bekannt, meistens aus dem Thermophytikum. Als diagnostische Art der Eichen-Hainbuchenhaine (Carpinion) stellte sie das Hauptgehölz dieser Gesellschaften auch in der Burgwallzeit dar.

Acker-Haftdolde *Caucalis platycarpos* L.

Stark korrodierte große Teilfrüchte mit massiven, meistens abgebrochenen hakigen Dornen, von denen nur die Basen als breite Höcker erhalten sind; die Länge der Teilfrüchte schwankt von 7,4 bis 8,0 mm. Die Acker-Haftdolde ist die diagnostische Art der Unkrautgesellschaften des Verbandes Caucalidion lappulae; im Thermophytikum kommt sie ebenfalls auf Schutthalden, an Wegrändern und ähnlichen Standorten vor. Die Funde von Mikulčice gehören bei uns zu den ältesten; ein weiterer Fund stammt aus Přerov (11.-12. Jahrhundert, OPRAVIL 1990a). Alle restlichen Funde sind hochmittelalterlich und stammen aus vier Fundstellen. Auch bei dieser Art wird die Ankunft in Mitteleuropa gemeinsam mit den Slawen erwogen. In Westeuropa wurde sie nur ganz vereinzelt gefunden. Es handelt sich

unbestritten um einen Archäophyten, der sich in Mitteleuropa besonders seit der Ankunft der Slawen verbreitete.

Flockenblume *Centaurea* sp.

Wiesen-Flockenblume *Centaurea jacea* L.

Die Frucht ist im Umriss oval, stumpf keilförmig, ohne Pappus 3 mm lang, an der Basis einer Seite, am Nabel, wie abgebissen, Nabel breit verkehrt eiförmig. Die Wiesen-Flockenblume wächst heute auf Wiesen und Weiden, an Rainen und Waldrändern. Sie ist eine diagnostische Art der Gesellschaften mesophiler Wiesen des Verbandes Arrhenatherion sowie feuchter Wiesen des Verbandes Molinion. Ihre Früchte gelangen nur zufällig in Siedlungen, mit Heu oder Streu. Aus dem Mittelalter stammen einige weitere Funde. In der Burgwallzeit wuchs sie auf ähnlichen Standorten wie in der Gegenwart.

Strauchkirsche *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron.

Die Steinkerne der Strauchkirsche sind im Umriss breit lanzettlich, zugespitzt, ihre Oberfläche ist glatt, im unteren Drittel mit drei Ansätzen zu Rippen. Die Dorsal- und die Ventralnaht ragen leicht heraus. Ausmaße unbeschädigter Kerne:

L	mm	5,2	5,0	5,3
B	mm	3,4	3,4	2,9
D (H)	mm	4,4	4,2	4,6

Außer in Mikulčice wurde die Strauchkirsche in der Burgwallzeit nur in Pohansko bei Břeclav verzeichnet, insgesamt zwei Kerne (OPRAVIL 1985a).

Die Strauchkirsche ist die diagnostische Art der Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae und wärmeliebender Wälder des Quercion pubescenti-petrae. In der Umgebung von Mikulčice kann sie auf Löß an Waldrändern vorgekommen sein.

Felsenkirsche *Cerasus mahaleb* (L.) Mill.

Das Holz der Felsenkirsche ist dem der restlichen Arten der alten Großgattung *Prunus* sehr ähnlich. Im Querschnitt zeigt es deutliche Andeutungen zu Ringporigkeit der Gefäße, am Anfang des Jahrrings in tangentialer Reihe, im Spätholz ist eine Tendenz zu radialen Reihen zu beobachten. Dadurch unterscheidet sich die Felsenkirsche von der Vogelkirsche, der Schlehe und der Pflaume (GREGUSS 1959). Die Markstrahlen sind relativ breit, vier bis fünf Reihen. – Der Steinkern ist 8 mm lang, oval, mit glatter Oberfläche und kieliger Naht, die sich auf der Ventralseite erweitert. In der Burgwallzeit, im Mittelalter sowie in der Urzeit kommen ihre Funde nur vereinzelt vor, dies hängt wohl mit ihrem seltenen Vorkommen im mährischen Thermophytikum zusammen.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Menge der Funde
Prosiměřice	Burgwallzeit	Opravil 1961c	2 Holzkohlenstücke
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1972	4 Holzkohlenstücke
		Opravil 1973b	1 Kern

Ein absichtliches Sammeln der Steinfrüchte ist kaum anzunehmen, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Ihre Nutzung in jener Zeit ist schwierig zu interpretieren, auch die der jüngeren Funde so aus in Ivančice (OPRAVIL 1985c) oder aus Jihlava (KÜHN 1995).

Die Felsenkirsche ist ein Thermophyt oder ein Xerothermophyt, dessen ursprüngliche Vorkommen auf unsere wärmsten Gebiete beschränkt ist. Sie ist die diagnostische Art der wärmeliebenden Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae, sie begleitet xerotherme Gesellschaften der

Verbände *Quercion pubescenti-petraeae* und *Prunion spinosae*. Nach der Karte von ŠMARDÁ (1963) ist ihr gegenwärtiges Vorkommen in Mähren hauptsächlich auf das Flußgebiet der Thaya beschränkt. Der subfossile Fund aus Mikulčice ist ein Beleg ihrer damals größeren Verbreitung, ähnlich wie die der Kornelkirsche.

Rauhes Hornblatt *Ceratophyllum demersum* L.

Zartes Hornblatt *Ceratophyllum submersum* L.

Die Früchte sind im Umriß oval eiförmig, leicht zusammengedrückt. Das Rauhe Hornblatt hat im Apikalteil einen Dorn, an der Basis zwei. Das Zarte Hornblatt hat keine Basaldornen. Beide Arten wachsen in stehenden oder langsam fließenden Gewässern in den Gesellschaften der Klassen *Lemnetea* und *Potamogetonetea* und kommen hauptsächlich im Thermophytikum vor. Früchte des Rauhen Hornblatts wurden bei uns in Holozänprofilen von mehreren Stellen nachgewiesen. Die Mikulčicer Funde aus der Verfüllung des Flußbettes sind bisher die reichsten. Das Zarte Hornblatt wurde bisher nur durch OTRUBA (1927) von der Auenlehmbasis aus der Nähe von Olomouc angeführt, ohne Mengenangaben. Funde beider Arten deuten an, daß es im Fluß zeitweilig stehende oder langsam fließende Gewässerteile gab, die die Existenz der Gesellschaften der Verbände *Nymphaeion albae* und *Lemnon minoris* ermöglichten.

Wachsblume *Cerinth minor* L.

Zwei einsamige, birnenförmige Teilfrüchte mit glatter Oberfläche, auf der Basis mit breit herzförmigem Nabel. Die Kleine Wachsblume ist ein Begleiter der Gesellschaften von Ackerunkräutern, Schutthalden und Raingebüschchen. Nach POLÍVKA (1901) "wächst sie in Äckern, auf Rainen, an Wegrändern, auf trockenen Wiesen und steinigten Abhängen". Sie scheint ein Apophyt zu sein, der von trockenen Rasen auf Ackerränder, Brachen und ähnliche anthropogen beeinflusste Standorte übergang. Häufig kommt sie nur in wärmeren Gebieten vor. In archäobotanischen Funden ist sie nicht nur bei uns, sondern in ganz Mitteleuropa sehr selten vertreten. Die ältesten Belege stammen aus der Burgwallzeit, in der Urzeit wurde sie bisher nicht festgestellt. Aus der Burgwallzeit ist sie bei uns außer von Mikulčice noch aus dem Prag des 9.-10. Jahrhunderts (Palais-Lobkowitz, DOHNAL 1988) und aus dem Přerov des 11.-12. Jahrhunderts bekannt (OPRAVIL 1990a); aus dem Mittelalter aus drei Fundstätten: Uherský Brod, 15.-16. Jahrhundert (OPRAVIL 1976c), Staré Město (OPRAVIL 1980b) und Most, 14. Jahrhundert (ČULÍKOVÁ 1995). Im slawischen Mikulčice begleitete sie trockenere Gras- und Buschbestände.

Kleines Leinkraut *Chaenorrhinum minus* (L.) Lange

Die Samen des Kleinen Leinkrauts oder des Klaffmunds sind nur 0,8 mm lang, im Umriß breit oval bis spindelförmig, auf der Oberfläche mit flügelartigen länglichen, quer verbundenen Leisten. Der Klaffmund wächst als Unkraut in allen Kulturpflanzenbeständen, auf Brachen, Böschungen und ähnlichen Standorten, ein Archäophyt, wohl jüngeren Ankunftsdatums. WILLERDING (1986) führt in seiner Übersicht keine Holozänfunde an, KNÖRZER (1981) nennt ihn aus dem römischen Xanten. Aus dem Gebiet unseres Staates ist bisher ein einziger Fund aus der Neuzeit von Opava aus dem 17.-18. Jahrhundert bekannt (OPRAVIL 1986b). In der Burgwallzeit war er wohl Unkraut.

Taumel-Kälberkropf *Chaerophyllum temulum* L.

Längliche, schmale Frucht, 4,1 mm, auf der Dorsalseite mit fünf glatten gerundeten Rippen, auf der Ventralseite mit schwacher, länglicher Rille. Diagnostische Art der Gesellschaften schattenliebender anthropogen beeinflusster Waldränder. Er kommt vor allem aber in Auen und Ufergebüschchen

vor, im Thermophytikum ist er relativ häufig. Der Taumel-Kälberkropf ist ein offensichtlicher Apophyt und sein ursprünglicher Standort sind Ufergebüsche und angrenzende Wiesen. Mit der Zunehmen der Besiedlung verbreitete er sich auf ähnliche geeignete synanthrope, schattige Standorte. Im Mittelalter und wohl auch in der Burgwallzeit waren solche Standorte wohl noch seltener als in der Neuzeit und das ist wohl die Ursache seines sehr geringen Vorkommens in archäobotanischen Funden. Willerding erwähnt in seiner Übersicht nur eine Angabe; auf unserem Gebiet ist er außer von Mikulčice nur noch aus Opava bekannt (OPRAVIL 1990c; 1996).

Zwergginster *Chamaecytisus* sp.

Im Umriß ovale Samen, leicht abgeflacht, mit gerundetem Hilum; Oberfläche teilweise korrodiert. Der Zwergginster begleitet nicht nur Buschgesellschaften, sondern auch Eichenwälder.

Gänsefuß *Chenopodium* sp.

Weißer Gänsefuß *Chenopodium album* L.

Feigenblättriger Gänsefuß *Chenopodium ficifolium* L.

Unechter Gänsefuß *Chenopodium hybridum* L.

Mauer-Gänsefuß *Chenopodium murale* L.

Schneeballblättriger Gänsefuß *Chenopodium opulifolium* Schrad ex Koch et Ziz

Vielsamiger Gänsefuß *Chenopodium polyspermum* L.

Straßen-Gänsefuß *Chenopodium urbicum* L.

Der Weiße Gänsefuß hat schwarzglänzende linsenförmige Samen mit deutlich abgesetztem, gerundetem Rand. Das Würzelchen ist deutlich, die Furche daran reicht bis zur Samenmitte, 1,0-1,4 mm. – Ähnlich sind die Samen des Feigenblättrigen Gänsefußes, diese aber auf einer Seite mit der Andeutung eines feinen Netzes. Im Unterschied zum Weißen Gänsefuß glänzen sie weniger, sie wirken ledern. – Die Samen des Mauer-Gänsefußes sind ebenfalls linsenförmig, der Rand aber dünner und abgerundet; 1,2-1,3 mm. – Der Schneeballblättrige Gänsefuß ist im Umriß abgerundet breit oval, 1,3 x 1,4 mm; die fast gerade Furche am Würzelchen reicht bis zur Mitte, das Würzelchen selbst ist schmal, leicht hervorragend.; auf beiden Seiten leichte zentrifugale Strahlen. – Der Vielsamige Gänsefuß hat linsenförmige, am Rand aber ohne Absatz gut gerundete Samen mit ausgeprägter tiefer und breiter Furche, das Würzelchen ragt über die Kreislinie des Umfangs deutlich hinaus, unterhalb des Würzelchens eine deutliche Auskehlung. – Der Straßen-Gänsefuß ist ähnlich, seine Furche am Würzelchen ist jedoch im Vergleich zur vorigen Art sehr kurz. – Die großen Samen des Unechten Gänsefußes sind als einzige sehr charakteristisch: zwar auch linsenförmig flach, randlich gut gerundet, aber auf der Oberfläche mit einzigartiger feiner, aber deutlicher Grübchenstruktur; 1,8-2,0 mm.

Der Weiße Gänsefuß ist eines der verbreitetsten Unkräuter. In archäobotanischen Funden ist er als eine Großart, als Aggregat zu bewerten, das im großen und ganzen als archäophytisch gilt, obwohl *C. album* s.str. für autochthon gehalten werden kann (vgl. DOSTÁLEK 1985). Die Samen werden auf den meisten unserer archäobotanischen Fundstellen von der Urzeit bis zur Neuzeit gefunden, manchmal in beträchtlichen Mengen. Er wird als diagnostische Art der Ruderalgesellschaft des *Chenopodium glauci* angeführt, dennoch ist er wichtiger Bestandteil der meisten Unkraut- und Ruderalgesellschaften. Die großen Samenmengen in Mikulčicer Ablagerungen beweist, daß er dort in der Burgwallzeit buchstäblich allgegenwärtig war. – Der Feigenblättrige Gänsefuß steht im Rahmen des Aggregats; er ist ebenfalls diagnostische Art der Ruderalgesellschaften des Verbandes *Chenopodium glauci*, begleitet Schutthalden, kommt ebenfalls als Unkraut vor und dringt in die Ufergesellschaften des Verbandes *Bidens tripartiti* vor (DOSTÁLEK, o.c.). Es handelt sich unbestritten um einen Archäophyten, der in den Funden ab und zu in größeren Mengen vorkommt, bei weitem aber nicht die Mengen des Weißen Gänsefußes erreicht. In der Burgwallzeit kam er wohl in ähnlichen Situationen vor, vor allem in Ufergesellschaften. – Der Schneeballblättrige Gänsefuß kann ebenfalls zum Aggregat gestellt werden; er gehört zum Verband *Sisymbrium officinalis*. Der Fund der einzigen Diaspore deutet an, daß er wohl

ganz vereinzelt auftrat, wie heute. Es handelt sich um einen Archäophyten. Subfossil wurde er bei uns bisher auf vier mittelalterlichen Fundorten entdeckt. – Der Vielsamige Gänsefuß ist die diagnostische Art der Ufergesellschaften *Bidention tripartiti*, häufig ist er auch unter Hackfrüchten, dann diagnostische Art des Verbandes *Spergulo-Oxalidion*. Bei uns ist er aus zahlreichen urzeitlichen und mittelalterlichen Fundstätten bekannt, gewöhnlich kommt er in kleinen Mengen vor, stellenweise ist er jedoch häufig. Auch in den Mikulčicer Funden ist er ziemlich häufig, dies deutet sein Vorkommen in Uferbeständen an; ein typischer Archäophyt. – Der Mauer-Gänsefuß ist die diagnostische Art des Verbandes *Malvion neglectae*, nitrophiler Gesellschaften. Diese ländlichen Bestände niedriger Therophyten können auch auf burgwallzeitlichen Siedlungen vorausgesetzt werden. Als nicht allzugroße Beimengung wurde er in den meisten unserer historischen Stadtkerne entdeckt, er ist jedoch ein schon aus der Urzeit bekannter Archäophyt. – Der Straßen-Gänsefuß kommt verstreut auf Schutthalden, Wegrändern und auf Ufern vor. Oft wird er aus Untersuchungen mittelalterlicher Stadtkerne angegeben, ebenfalls seit der Urzeit bekannt, ein Archäophyt hohen Alters. In der Burgwallzeit war sein Vorkommen wohl ähnlich wie heute. – Der Unechte oder Bastard-Gänsefuß ist heute die diagnostische Art des Verbandes *Fumario-Euphorbion*, der Gesellschaften der Hackfrucht-Unkräuter; kommt aber auch an Wegen und in Brachen vor. In der Vergangenheit war er weit verbreitet. Er ist ein Archäophyt, bei uns häufig im Mittelalter, aus zahlreichen Fundstellen bekannt; in der Urzeit selten, verstreut und gelegentlich bronzezeitlich. In der Slowakei war er in der Urzeit wohl verbreiteter (vgl. HAJNALOVÁ 1989). Dies deutet die mögliche Herkunft aus dem Osten an (vgl. WILLERDING 1986). In Mikulčice war er sogar häufiger als der Weiße Gänsefuß. In der Burgwallzeit war dieser Archäophyt ohne Zweifel in Mikulčice ein triviales Unkraut, häufig an Wegen und Plätzen und auf Schutthalden.

Großes Hexenkraut *Circaea lutetiana* L.

Die Frucht des Hexenkrautes ist im Umriß verkehrt eiförmig bis keulenförmig, auf der Oberfläche schütter mit unauffälligen Höckern bedeckt, mit den verdickten Basen der meist abgebrochenen Haare. Gesamtlänge 2,8 mm. Das Große Hexenkraut wächst in Auen, in Quellgebieten und in Buchen- und Ahornwäldern. Es ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Alno-Ulmion*. Fossilfunde werden in Auenlehmen bei Děhylov (OPRAVIL 1963a) und aus dem Hochmittelalter in Jihlava (KÜHN 1991) angegeben. In der Burgwallzeit kam es vor allem auf Wiesen auf feuchten Standorten vor.

Kratzdistel *Cirsium* sp.

Lanzett-Kratzdistel *Cirsium vulgare* (L.) Scop.

Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense* (L.) Scop.

Kohldistel *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.

Sumpfk-Kratzdistel *Cirsium palustre* (L.) Scop.

Bach-Kratzdistel *Cirsium rivulare* (Jacq.) All.

Die Achänen der Kratzdistel sind im Umriß länglich verkehrt eiförmig, mit einer geraden und einer gerundeten Seite; auf der schrägen Oberseite mit Narbenrest der Blüte, von ausgeprägtem Rand gesäumt; seitlich ist die Frucht leicht zusammengedrückt mit undeutlichen stumpfen Kanten. – Die Lanzett-Kratzdistel ist im Umriß ebenfalls oval, der Rand deutlich ausgeschwungen mit einem großen Narbenrest auf der schräg abgestutzten oberen Fläche, Narbe nur mäßig umrandet; am breitesten im oberen Drittel. – Die Frucht der Sumpfk-Kratzdistel ist länglich, leicht dreikantig und geschwungen. – Die Frucht der Bach-Kratzdistel ist spindelförmig, gerade, mit herausragendem Narbenrest auf der oberen, geraden Fläche, ohne deutlichen Rand; seitlich leicht abgeflacht, mit undeutlicher Rippe. – Die Kohldistel hat eine längliche, an der Basis verschmälerte Frucht, seitlich zusammengedrückt, leicht kantig und geschwungen; am oberem Ende ist sie undeutlich schräg, mit sichtbarem Narbenrest, den ein abstehender Rand säumt.

Die Acker-Kratzdistel wurde in den meisten mittelalterlichen Fundstätten entdeckt, geringer sind Funde aus unserer Urzeit. Heute wird sie als diagnostische Art nur der mehrjährigen Ruderal-

gesellschaften des Verbandes *Arction lappae* angesehen, sie ist jedoch weiter verbreitet, in Gesellschaften der Klassen *Artemisietea*, *Secalietea*, *Chenopodietaea* und in der Ordnung *Epilobietalia*. Sie scheint Apophyt zu sein, die ursprünglich an Waldrändern der Talaue wuchs, von dort ging sie sehr bald in Ackerkulturen, auf Schutthalden und öde Stellen über. – Ähnlich war die Situation wohl bei der Lanzett-Kratzdistel. In urzeitlichen Funden wurde sie bei uns bisher nicht festgestellt, die nicht sehr zahlreichen Funde stammen aus dem Mittelalter. Neben Ruderalgesellschaften kommt sie auch in Ufer- und Buschgesellschaften vor. – Die Kohldistel ist die diagnostische Art der wechselfeuchten Wiesen. In archäobotanischen Funden kommt sie relativ selten vor. – Die Sumpf-Kratzdistel ist in archäobotanischen Funden ebenfalls sehr selten; die Mikulčicer Funde stammen aus der Verfüllung des den Burgwall umgebenden Flußbetts.

Alle festgestellten Kratzdistelarten sind mehr oder weniger an feuchte bis frische Böden gebunden. Auf den Flußufern und in der Talaue fanden sie günstige Bedingungen.

Gemeine Waldrebe *Clematis vitalba* L.

Die sehr großen Tracheen des Frühholzes sind ringporig angeordnet und die Markstrahlen sind sehr breit; meistens werden Bruchstücke mehrjähriger Äste oder Stämme gefunden, die Längsrillen markieren die Markstrahlen, die jüngeren weisen auch Reste der Blattstiele auf. Die Früchte sind 4 mm lang, flach, im Umriß lanzettlich, zugespitzt, ohne haarige Anhänge. Die Waldrebe ist eine ursprüngliche Art unserer Auen, der Gesellschaften des Verbandes *Alno-Ulmion* und der Buschgesellschaften *Prunion spinosae*. Häufig ist sie in Gesellschaften sekundärer Buschbestände, besonders auf gestörten Flächen, innerhalb der Siedlungen an Zäunen und an belebten Flußufern. In der Burgwallzeit stellte sie wohl eine geläufige Art dar. Die Fruchtfunde der Waldrebe aus Ablagerungen des Flußbettes am Mikulčicer Burgwall sind die ersten bei uns, sonst sind nur kleine Holzkohlen bekannt: Es gibt einen einzigen urzeitlichen Fund, der nicht näher datiert ist, aus Mohelnice (OPRAVIL 1979b); aus der mittleren Bronzezeit gibt es einen aus Hulín (OPRAVIL 1960), aus der Burgwallzeit aus Staré Město (OPRAVIL 1965a) und von Mikulčice (OPRAVIL 1972; 1978), aus dem Mittelalter aus Pruněřov und Opava (OPRAVIL 1969a, b).

Fleckenschierling *Conium maculatum* L.

Die Teilfrüchte des Fleckenschierlings sind im Umriß eiförmig, an der Basis abgerundet, apikal verengt; auf der Ventralseite eine länglich-schmale Furche, auf der Dorsalseite fünf ausgeprägte, gezähnte Rippen. Der Fleckenschierling wächst heute auf Komposthaufen, Schutthalden, an Wegrändern, auf allen Ruderalstandorten und an stark gestörten Flußufern. Er ist die diagnostische Art der zwei- bis mehrjährigen Ruderalgesellschaften des Verbandes *Arction lappae*; er wächst überwiegend im Thermophytikum, ortsweise dringt er auch in das Mesophytikum vor. In der Burgwallzeit wurde dieser Archäophyt bei uns bisher nicht verzeichnet, er ist nur von vier Stellen aus dem Hochmittelalter bekannt. Auch in den Nachbarländern sind frühe Funde nicht häufig; überwiegend wurde er in der Älteren Eisenzeit festgestellt (WILLERDING 1986), die meisten Funde stammen jedoch aus dem Mittelalter.

Ackerwinde *Convolvulus arvensis* L.

Die Samen haben eine rauhe, warzige, leicht korrodierte Oberfläche, im Umriß sind sie eiförmig, auf der Dorsalseite konvex, auf der Ventralseite eine ausgeprägte stumpfe Kante; an der Basis ein breiter unregelmäßiger Nabel. – Die Ackerwinde ist die diagnostische Art des Verbandes *Convolvulo-Agropyrion*, der Gesellschaften der Waldränder, sonst ist sie ein geläufiges Unkraut in Hackfrüchten und Getreide, an Hängen der Hohlwege und überall dort, wo der Boden gestört ist. Dieser Archäophyt ist bei uns schon aus einigen urzeitlichen Fundstellen bekannt, er wurde ebenfalls auf mehreren Fundorten der Burgwallzeit und des Hochmittelalters gefunden.

Kornelkirsche *Cornus mas* L.

Kornelkirschsteine sind im Umriss länglich oval, auf beiden Enden stumpf zugespitzt bis abgerundet, die Oberfläche ist meist korrodiert. Die Größe schwankt zwischen 10,8-10,0 x 6,4-5,0 mm.

Aus der Burgwallzeit ist die Kornelkirsche bei uns nur aus zwei Orten bekannt: von Mikulčice, 8.-10. Jahrhundert (Opravil 1972; 1973a; hier) 293 Steine, und von Pohansko, slawisch (OPRAVIL 1985b) fünf Steine und Bruch. Aus dem weiteren Mittelalter ist sie von mehreren Stellen bekannt, es gibt auch einige wenige urzeitliche Funde. Neben Steinen wurde auch Holz gefunden. Die Kornelkirsche ist ein ursprüngliches Holzgewächs unserer Flora und ein wichtiges Element des Thermophytikums. Sie ist die diagnostische Art der Flaumeichenwälder und subxerophilen wärmeliebenden Eichenwälder, des Quercion pubescenti-petraeae, und wärmeliebender Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae, dessen weitere, in Mikulčice nachgewiesene diagnostische Art *Cerasus fruticosa* ist. Kornelkirschen sind ein diätetisch außergewöhnlich wertvolles Nahrungsmittel und daher beliebtes Sammelobst. Wohl bereits im Mittelalter ist der Anbau der Kornelkirsche an geeigneten geschützten Stellen anzunehmen, auf denen sie verwilderte. Denn einige Vorkommen sind unbestritten sekundär, das wurde teilweise durch HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1953) überprüft. ŠMARDÁ (1963), dessen Karte eine detaillierte Übersicht bietet, unterschied jedoch die möglichen sekundären Standorte nicht. Zwar beherbergt der Dyjskosvratecký úval-Graben das größte Vorkommen der Kornelkirsche, doch führen beide Autoren auch einige Fundstellen aus dem unteren Marchtal an, keine jedoch aus der Umgebung von Mikulčice. Die große Menge von Kornelkirschsteinen in Mikulčice deutet an, daß sie in der Burgwallzeit im unteren Marchtal verbreiteter war als heute.

Roter Hartriegel *Cornus sanguinea* L.

Die in Mikulčice häufigen kleinen Steinkerne, 5 mm, sind kugelig, auf der Oberfläche mit einigen angedeuteten Rippen, mit je zwei Samen. Die Samen enthalten 40-50 % fettes Öl, das für Leuchtzwecke geeignet ist (ZABOROVSKIJ 1962). Das Holz ist im Querschnitt regelmäßig zerstreutporig, die Tracheen des Spätholzes sind ein wenig kleiner; Fasertracheiden bilden den Hauptbestandteil des Jahrringes, sie sind nicht so dickwandig wie die der Kornelkirsche. Im Gegensatz zur Kornelkirsche überwiegen im Holz des Roten Hartriegels einschichtige Markstrahlen. Die Holzkohle in Form von Ästchen kommt im archäologischen Material nur selten vor. Auch Steine sind in der Regel nicht häufig. Die Mikulčicer Funde sind im Vergleich mit anderen Fundstätten ungewöhnlich zahlreich:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Břeclav-Pohansko	Burgwallzeit	Opravil 1992	7 Steine u. 3 Holzkohlenstücke
Strachotín	Burgwallzeit	Opravil 1992	6 Holzkohlenstücke
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1972; hier	2144 Steine u. 53 ccm Bruch; 1 mumifizierte Frucht; 6 Holzkohlenstücke

Der Hartriegel kommt häufig im Thermophytikum, seltener im Mesophytikum vor. Er ist die diagnostische Art der Buschgesellschaften des Prunion spinosae und blütenreicher kalkliebender Buchenwälder des Verbandes Cephalanthero-Fagenion, begleitet Waldränder und Laubwälder, Auen und Uferbuschbestände. Das häufige Vorkommen der Hartriegel-Fruchtsteine in Flußbett-Ablagerungen deutet an, daß der Rote Hartriegel in den Buschbeständen der nahen Flußufer jener Zeit wohl häufig war.

Finger-Lerchensporn *Corydalis solida* (L.) Clairv.

Der Same ist rund, leicht abgeflacht, schwarz, matt glänzend, mit abgesetztem Würzelchen, 1,8 mm groß. Der Finger-Lerchensporn wächst in Auen, Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern sowie in Buschgesellschaften. In der Burgwallzeit war er wohl auch auf Wiesen und in Hainen

verstreut. Fossil wurde er bei uns bisher nur aus Most gemeldet, jedoch mit Fragezeichen (ČULÍKOVÁ 1995); aus den Nachbarländern wird er nur sehr sporadisch angeführt.

Hasel *Corylus avellana* L.

Haselholz kam verschiedentlich zerstreut vor, meist verkohlt. Es ist zerstreutporig, die Tracheen sind gewöhnlich in deutlichen radialen Reihen angeordnet; die Durchbrechungen sind leiterförmig, mit maximal zehn Sprossen. Die Markstrahlen sind meist einschichtig, gelegentlich zwei- bis dreischichtig, gehäuft. Die Haselknospe ist eiförmig bis kugelig, stumpf, seitlich zusammengedrückt, die unteren Schuppen sind klein (vgl. ČERVENKA et CIGÁNOVÁ 1989). Unbeschädigte Haselnüsse erhalten sich nur selten, häufiger ist Schalenbruch, der auf verschiedenen Stellen sowohl in Befunden als auch in der Flußbett-Verfüllung vorkommt.

Die Bedeutung der Hasel für den Menschen ist beträchtlich; sie beschränkt sich nicht nur auf die Nüsse als wertvolles, nahrhaftes Sammelgut von der Urzeit bis heute, sondern auch die Nutzung des Holzes hat erhebliche Bedeutung, vor allem die der erstarkten geraden Stockausschläge für Stangen und Stiele. Ähnlich war es in der Burgwallzeit, dennoch sind aber Funde, vollständige Nüsse oder Schalenbruch, damals nicht allzu häufig:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Břeclav-Pohansko	Burgwallzeit	Opravil 1992; 1985a	ca. 4 Nüsse
Dolní Věstonice	9. Jh.	Poulik 1960	+
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	1 Nußschalenbruchstück
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempír 1972; hier.	ca. 97 Nüsse u. 647 Bruchstücke
Olomouc-Křížkovského -Domareal	10. Jh. 10.-11. Jh.	Kühn 1981 Opravil 1987a	1 Nußschalenbruchstück
Praha-Malostranské nám.	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	1 Nußschalenbruchstück
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	2 Nüsse u. 105 Nußschalenbruchstücke
Staré Město	9.-10. Jh.	Hrubý 1965	+
		Tempír 1968	+
Stěbořice	9.-10. Jh.	Opravil 1969c	1 Nußschalenbruchstück

Die Hasel ist die diagnostische Art der Busch- und Waldgesellschaften des Verbandes Prunion spinosae und begleitet auch Gesellschaften der Eichen-Hainbuchenwälder (Carpinion), wärmeliebende Eichenwälder des Verbandes Quercion pubescenti-petraeae. In der Burgwallzeit waren Gesellschaften dieser Verbände in der Umgebung von Mikulčice hinreichend vorhanden.

Zwergmispel *Cotoneaster* sp.

Die Samen der Zwergmispel sind im Umriß oval (3,5 x 2,5 x 1,6 mm), auf der einen Seite flach, auf der anderen mit angedeutetem Kiel, stark korrodiert. Höchstwahrscheinlich stammen sie von der Zwergmispel *Cotoneaster integerrima*. In archäobotanischen Funden kommt diese Pflanze nur selten vor. Sie wächst in Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae.

Weißdorn *Crataegus* sp.

Gemeiner Weißdorn *Crataegus laevigata* (Poir.) DC.

Eingrifflicher Weißdorn *Crataegus monogyna* Jacq.

Weißdornholz ist typisch zerstreutporig mit Tracheen mit einfacher Durchbrechung; Spiralversteifungen kommen selten vor; die Markstrahlen sind zwei-, drei- und mehrschichtig. Als Weißdornholz werden Fragmente mit mehrschichtigen Markstrahlen und Tracheen überwiegend ohne Spiralversteifungen bestimmt. Sonst ist dieses Holz ganz dem der Birnbäume ähnlich (vgl. SCHMIDT 1941). Die Früchte sind kleine Apfelfrüchte; das in Mikulčice gefundene Exemplar war auf der Oberfläche leicht korrodiert, ohne Kelchzipfel. Weißdornkerne dagegen sind in der Flußbett-

Verfüllung unterhalb der Befestigungsmauern häufig, größtenteils aber ebenfalls stark korrodiert. Die Kerne des gemeinen, zweigriffligen Weißdorns sind im Umriß oval mit flacher Ventralseite und gewölbter Dorsalseite. Die Samen des Eingrifflichen Weißdorns dagegen sind allseits abgerundet oval. Funde subfossiler Weißdornkerne sind ziemlich selten, Holzfunde werden öfter angeführt. Aus der Burgwallzeit kennen wir in Tschechien Weißdorn aus folgenden Fundstätten:

Weißdorn *Crataegus* sp.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art u. Menge d. Funde
Břeclav-Pohansko	Burgwallzeit	Opravil 1992	5 Holzkohlenstücke
Březno	8.-9. Jh.	Opravil 1970	1% Holzkohlenstücke
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	1 Holzkohlenstück
Libice nad Cidlinou	10. Jh.	Slavíková 1976	0,34% der Holzkohlen
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1973; hier	344 Kerne
Prosiměřice	Burgwallzeit	Opravil 1961	3 Holzkohlenstücke
Slavičín	Burgwallzeit	Opravil 1980a vgl.	1 Holzkohlenstück
Staré Město	8.-9. Jh.	Opravil 1965, hier	19 Holzkohlenstücke

Zweigriffliger Weißdorn *Crataegus laevigata*

Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1973, hier	472 Kerne
-----------	------------	--------------------	-----------

Eingrifflicher Weißdorn *Crataegus monogyna*

Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil 1973	47 Kerne
-----------	------------	--------------	----------

In der Burgwallzeit war Weißdorn in der Umgebung von Mikulčice wohl häufig. In Funden überwiegt deutlich der gemeine, zweigrifflige Weißdorn über den eingrifflichen. Heute ist der Gemeine Weißdorn häufiger Begleiter von Auen (Unterverband Ulmenion) und von Eichen-Hainbuchenwäldern des Carpinions, trivial ist er auch in Buschgesellschaften des Prunion spinosae. Er dringt ebenfalls in Weidengebüsche und in Weiden-Pappelsäume der Flüsse ein und wahrscheinlich war die Situation auch im burgwallzeitlichen Mikulčice ähnlich (*Salicetalia purpureae*). Der Eingriffliche Weißdorn ist im Vergleich zum Gemeinen ein deutlich wärmeliebenderes Holzgewächs mit hohen Lichtansprüchen. Bedeutend sind seine Vorkommen in Gesellschaften der Verbände Prunion spinosae und Prunion fruticosae; er begleitet auch Flaumeichen- und subxerophile wärmeliebende Eichenwälder des Quercion pubescenti-petraeae. In der nahen Umgebung der Siedlung können in der Burgwallzeit vor allem Buschgesellschaften mit Weißdorn vorausgesetzt werden.

Seidelbast *Daphne mezereum* L.

Die Samen des Seidelbastes sind rund bis leicht oval, an der Basis kaum merklich zugespitzt, die Oberfläche ist teilweise korrodiert. Das Holz ist im Querschnitt undeutlich ringporig, die Tracheen sind überwiegend in radialen Gruppen angeordnet, doch auch in tangentialen; größere Tracheen sind von einer Tracheengruppe mit geringeren Durchmessern umgeben, die in Holzfasergruppen übergehen. Die Markstrahlen sind überwiegend einschichtig, selten zwei- bis dreischichtig. Seidelbast-Samen und -Holz kommen in archäobotanischen Funden sehr selten vor, in Mikulčice konnten sie nur dank der riesigen Materialmenge gefunden werden. Wahrscheinlich wuchs er zerstreut auf feuchten Stellen der Umgebung.

Wilde Möhre *Daucus carota* L.

Die Teilfrucht der Möhre ist im Umriß elliptisch, die Dorsalseite mäßig gewölbt mit Dornresten auf den Rippen, die Ventralseite flach. Die Möhre wächst auf trockenen Wiesen, häufig kommt sie auf gestörten Standorten vor; sie ist die diagnostische Art mesophiler Wiesen des Verbandes Arrhenatherion und der Straßenrand-Gesellschaften des Verbandes Dauco-Melilotion. In der Jüngerer Burgwallzeit war sie relativ häufig in Přerov (OPRAVIL 1990a), sonst ist sie in größerer Fundmenge aus dem Hochmittelalter bekannt. In der Burgwallzeit wuchs sie auf Wiesen und in den Gesellschaften der Wegränder.

Gemeine Besenrauke *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prante

Der Samen der Besenrauke ist im Umriß elliptisch, 1 mm lang, das Würzelchen ist deutlich abgesetzt, ebenso lang wie die Keimblätter. Die Besenrauke ist diagnostische Art des Verbandes Sisymbria officinalis, sekundäre Gesellschaften hoher nitrophiler Therophyten, sie wächst auf Schutthalden, entlang der Wege und als Unkraut. Diese bezeichnende synanthrope Art, ein Archäophyt; kommt überwiegend im Thermophytikum, weniger im Mesophytikum vor. Die kleinen Samen können der Aufmerksamkeit leicht entgehen, so daß Funde bei uns und in den Nachbarländern ziemlich selten sind. Bisher ist die Besenrauke bei uns aus einer urzeitlichen Fundstätte und von sechs Fundorten des Hochmittelalters bekannt. In der Burgwallzeit kam sie unbestritten auf ähnlichen Standorten vor.

Nelke *Dianthus* sp.

Der Samen ist im Umriß spitz-eiförmig, 1,4 mm lang, auf der Ventralseite mit einem Leistenansatz, allgemein korrodiert. Er stammt wohl von einer der Nelke, vielleicht von der Heidenelke *Dianthus deltoides*.

Wilde Karde *Dipsacus sylvestris* Huds.

Die schmal-längliche, vierkantige Frucht hat scharfe Ränder, auf jeder Seite ist in der Mitte die Andeutung einer Rippe zu sehen, 4 mm. Die Wilde Karde wächst als Archäophyt auf Ufern, Schutthalden, Ödland und an Wegrändern. Sie wird sehr selten archäobotanisch gefunden. Der Fund aus Mikulčice (OPRAVIL 1983a) war bis unlängst der einzige in der Tschechischen Republik, aus dem 6.-7. Jahrhunderts führt DOHNAL (1994) sie aus Roztoky an.

Hühnerhirse *Echinochloa crus-galli* (L.) PB.

Das Korn der Hühnerhirse ist bespelzt, im Umriß eiförmig bis breit oval, die Basis und der Apex sind zugespitzt, 3,0-3,5 mm. Die Bauchseite ist ganz flach, die Rückenseite stark gewölbt. Die Hühnerhirse wächst in Hackfrüchten, an Flußufern, entlang der Wege und auf Schutthalden. Sie ist die diagnostische Art der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften des Verbandes Panico-Setarion und gestörter nitrophiler Gesellschaften auf Flußufern des Verbandes Bidens tripartiti. Sie ist vor allem im Thermophytikum verbreitet, auf geeigneten Stellen auch im Mesophytikum. Es handelt sich um einen Archäophyten hohen Alters: Der älteste Fund in Tschechien stammt aus dem Äneolithikum (Neplachovice in der Gegend von Opava, OPRAVIL 1974). Selten, aber stetig kommt sie in den meisten unserer mittelalterlichen archäobotanischen Fundstellen vor. In der Burgwallzeit wuchs sie auf ähnlichen Stellen wie heute.

Ei-Sumpfsimse *Eleocharis ovata* agg.**Gemeine Sumpfsimse *Eleocharis palustris* agg.**

Die Frucht der Gemeinen Sumpfsimse ist im Umriß verkehrt eiförmig, zur Basis gleichseitig verengt; abgeflacht, mit drei bis vier Perigonborsten. Die Früchte der Ei-Sumpfsimse sind den vorigen ähnlich, aber flacher mit sechs bis acht Perigonborsten. – Die Ei-Sumpfsimse wächst verstreut auf kahlen Bachböden, an Fluß- und Teichufern. – Die Gemeine Sumpfsimse kommt auf nassen Wiesen, Ufern toter Flußarme und Pfuhle vor; sie ist die diagnostische Art der Tümpelgesellschaften des Verbandes Oenanthon aquaticae und der überschwemmten Wiesen Cnidion venosi. – Die Ei-Sumpfsimse wird meist aus mittelalterlichen Ablagerungen und aus der jüngsten Holozänperiode einiger Torfmoore angeführt; dasselbe gilt für die Gemeine Sumpfsimse. In der Vergangenheit war die Ei-Sumpfsimse vor allem auf entblößten Ufern, die Gemeine Sumpfsimse auf nassen Wiesen und an Teichufern zu finden.

Feld-Mannstreu *Eryngium campestre* L.

Die Teilfrucht des Mannstreu ist im Umriß länglich, verkehrt eiförmig, oben und unten abgestutzt, auf der Ventralseite flach und glatt; die Dorsalseite ist flach gewölbt mit kleinen skurilen Protuberanzen besetzt, die Blütenhülle fehlt. Der Feld-Mannstreu wächst auf sonnigen Stellen, in Rainen, Weiden und an Wegrändern. Er gilt als wärme- und lichtliebend. Dicht ist er bei uns im Thermophytikum verbreitet, ins Mesophytikum dringt er nur wenig ein. Fossilfunde werden neben Mikulčice noch aus dem 13. Jahrhundert aus Volevčice erwähnt (OPRAVIL 1978). In den Nachbarländern wird diese Art bisher nicht angeführt. Das Vorkommen dieses typischen Steppenläufers deutet an, daß es kontinentale xerotherme Pflanzengesellschaften gab.

Pfaffenhütchen *Euonymus* sp.

Europäisches Pfaffenhütchen *Euonymus europaea* L.

Warziges Pfaffenhütchen *Euonymus verrucosa* Scop.

Das Pfaffenhütchenholz ist im Querschnitt deutlich zerstreutporig, am Anfang des Jahrrings mit einer Reihe Tracheen, die ein wenig größer sind als die restlichen, die ausgesprochen eng sind. Gegen Ende des Jahrrings viele dickwandige Holzfasern; Markstrahlen einschichtig; Tracheen mit Spiralversteifungen. In den Funden ist das Holz nur spärlich vertreten; die Arten können nicht unterschieden werden, der Unterschied kommt nur bei den Samen zum Ausdruck: Die Samen des Europäischen Pfaffenhütchens sind oval, 6-7 mm, mit stark korrodierter Oberfläche; die Samen des Warzigen Pfaffenhütchens sind kleiner, im Umriß verkehrt eiförmig, auf der Oberfläche meist korrodiert. Beide Arten kennzeichnen Buschgesellschaften des Verbandes *Prunion spinosae*. Das Europäische Pfaffenhütchen kommt eher in Auen, an Waldrändern und auf feuchteren Böden vor; das Warzige Pfaffenhütchen ist auch in den Buschgesellschaften *Prunion fruticosae*, in lichten Wäldern und im Gebüsch trockener Böden zu finden. In der Burgwallzeit waren Pfaffenhütchen in der Mikulčicer Aue wohl häufig, das Warzige Pfaffenhütchen eher auf Binnendünen und auf ähnlichen Standorten. Fossil kommt das Pfaffenhütchen sehr selten vor, das Warzige wurde bei uns bisher nicht verzeichnet.

Zypressenwolfsmilch *Euphorbia cyparissias* L.

Süße Wolfsmilch *Euphorbia dulcis* L.

Eselswolfsmilch *Euphorbia esula* L.

Sonnenwend-Wolfsmilch *Euphorbia helioscopia* L.

Sumpf-Wolfsmilch *Euphorbia palustris* L.

Gartenwolfsmilch *Euphorbia peplus* L.

Die Samen der Zypressenwolfsmilch sind oval walzenförmig, glatt, auf der Ventralseite ist eine Naht sichtbar; 2,2 mm. – Die Samen der Süßen Wolfsmilch sind breit oval bis kugelig, ganz glatt, auf der Ventralseite mit leicht angedeuteter Naht; 1,8 mm. – Die Samen der Eselswolfsmilch sind oval und glatt, auf der Ventralseite ist ein hellerer Streifen zu sehen, 2,0 mm. – Die Samen der Sonnenwend-Wolfsmilch sind oval eiförmig, die Oberfläche deutlich grob netzig, auf der Ventralseite mit ausgeprägter Naht, 2,4 mm. – Die Samen der Sumpf-Wolfsmilch sind oval, glatt, mit deutlicher Naht auf der Ventralseite, sie erreichen eine Länge von 3,0-3,3 mm. Die sehr bezeichnenden, dreiteiligen Fruchtkapseln der Sumpfwolfsmilch sind mit kurzen walzlichen Warzen bedeckt. – Die Samen der Gartenwolfsmilch sind oval, auf der langen Seite und auf den beiden kurzen Seiten mit seichten runden Grübchen, auf der Bauchseite entlang der Naht mit je einem länglichen Grübchen.

Die Zypressenwolfsmilch ist eine geläufige Art grasiger Raine, der Buschbestände, lichter Wälder und Weiden, sie kommt ebenfalls auf gestörten Standorten und in Gärten vor. Sie ist eine Begleitart der Gesellschaften vieler Klassen auf sonnigen Standorten, sie wächst nie auf feuchten Stellen. Weiden, Buschwerk und lichte Wälder waren das Zuhause dieser Art auch in der Burgwallzeit. Fossilfunde sind von einigen wenigen Fundstellen bekannt, vorwiegend aus dem Mittelalter. – Die

Eselswolfsmilch kommt auf ähnlichen, aber feuchteren Stellen vor - an Wegen, auf Flußufern, in Wiesen und Brachen; stellenweise ist sie ziemlich häufig. Fossilfunde sind dennoch bisher nur aus Mikulčice (OPRAVIL 1978) und aus Most (ČULÍKOVÁ 1995) bekannt. – Die Süße Wolfsmilch bevorzugt schattige Laubwälder, besonders Auen, sie dringt auch in Buchenwälder ein. In der Burgwallzeit war sie wohl eine geläufige Art der damaligen Auenwälder. Aus dem Hochmittelalter ist nur ein einziger Fund aus Olomouc (OPRAVIL 1984a) bekannt. – Die Sumpf-Wolfsmilch wächst auf sumpfigen Wiesen, im Ufergebüsch, an Grabenrändern und in Auenwäldern. Sie ist die diagnostische Art überschwemmter Gesellschaften größerer Pflanzen; in der Burgwallzeit kam sie häufig in Uferbeständen, an Rändern feuchter Senken und an ähnlichen Stellen vor. Fossil ist sie bei uns bisher nur aus Mikulčice bekannt (OPRAVIL 1972). – Die Gartenwolfsmilch ist heute ein geläufiges Unkraut im Thermophytikum und in niedrigen Lagen des Mesophytikums sie kommt in Äckern, Gärten und auf Ödland vor, diagnostische Art der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften Fumario-Euphorbion. In Hackfrüchten und auf ähnlichen Stellen wie heute wuchs sie auch in der Burgwallzeit. Ein Archäophyt unbekanntes Alters, fossil wird sie bei uns nicht erwähnt. – Die Sonnenwend-Wolfsmilch, ebenfalls eine diagnostische Art der Hackfruchtgesellschaften Fumario-Euphorbion, wurde dagegen auf vielen mittelalterlichen Fundplätzen festgestellt, meist jedoch nur in geringen Mengen: Die Funde aus Mikulčice sind außergewöhnlich reich. Im Vergleich zur vorigen Art ist die Sonnenwend-Wolfsmilch ein Archäophyt relativ hohen Alters, zumindest seit der Bronzezeit (vgl. WILLERDING 1986).

Augentrost *Euphrasia* sp.

Der Samen ist länglich eiförmig bis spindelförmig, mit länglichen, kurz geflügelten Rippen, 1,2 mm. Die Rippen sind leicht korrodiert; die Art kann nicht eindeutig bestimmt werden. Höchstwahrscheinlich handelt es sich um den Wiesenaugentrost *Euphrasia rostkoviana*, unsere geläufigste, auf feuchten Wiesen und Rainen wachsende Art.

Rotbuche *Fagus sylvatica* L.

Buchenholz ist zerstreutporig, manchmal halbringporig, die Markstrahlen sind sehr breit, an der Jahringgrenze verdickt; die Gefäßdurchbrechungen sind einfach, manchmal wenigsporig leiterförmig. Die bekannten Früchte sind dreikantige Nüßchen, sitzen zu zweit in der holzstacheligen Cupula. Holz, Eckern und Fruchtschalen sind in Mikulčice relativ reich vertreten. Die Buche ist für ihre Ansprüche an ozeanisches Klima bekannt, sie braucht viel Niederschlag. Trotzdem steigt sie in für sie günstig exponierten Lagen bis in die Ebene hinab, so im Nordteil der Pforte von Napajedla. In der Gegend von Hodonín ist ihr Vorkommen im Waldkomplex Doubrava bekannt (PRUDIČ 1969). Inversionslagen mit frischen und durchlüfteten Böden ermöglichten es ihr, sehr weit ins Thermophytikum hinabzusteigen.

Windenknöterich *Fallopia* sp.

Windenknöterich *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löwe

Heckenknöterich *Fallopia dumetorum* (L.) Holub

Die gleich dreiseitige Früchte des gemeinen Windenknöterichs sind im Umriß breit lanzettlich, an beiden Enden gleich zugespitzt; auf der Basis der Früchte sind oft Blütenreste erhalten. Die Kanten sind stumpf gerundet, die Seiten mäßig gewölbt, fein punktiert bis auf die Kanten, 2,7-3,2 mm. – Die Früchte des Heckenknöterichs sind denen der vorigen Art ähnlich, jedoch spitzer, mit schärferen Kanten und länger, 3,4-3,6 mm, die Oberfläche ist glatt. Der Windenknöterich ist eine häufige Art der Äcker und der Schutthalden, am besten wächst er im Getreide und in Hackfrüchten. In der Burgwallzeit war er auf ähnlichen Stellen ebenfalls reich vertreten, davon zeugt eine relativ große Menge von Früchten in den Mikulčicer Schichten. Der Windenknöterich ist ein typischer Archäophyt, der bei uns seit dem Neolithikum bekannt ist. Auf dem Gebiet der Tschechischen Republik ist er besonders aus dem Mittelalter aus vielen Fundstellen bekannt. – Der Heckenknöterich ist die diagnostische Art natürlicher

Gesellschaften der Flußufer, an denen dieser Apophyt ursprünglich in unserer Landschaft vorkommt. Größere Verbreitung fand er in anthropogen beeinflussten Uferbeständen, von dort drang er auch in die Gesellschaften der mehrjährigen Ruderalvegetation im Siedlungsbereich vor. In der Burgwallzeit war er Bestandteil damaliger Uferbestände und Auenwälder, wie es die große Zahl der Früchte bezeugt. Er ist bei uns in geringerer Fundstellenzahl nachgewiesen als die vorige, vorwiegend aus dem Mittelalter. Aus der Urzeit ist er bisher nur sporadisch belegt.

Rohrschwengel *Festuca arundinacea* Schreber

Die Ährchen sind im Umriß lanzettlich, 10,5-11,0 mm lang, seitlich zusammengedrückt, die eiförmigen Deckspelzen länglich zugespitzt. Der Rohrschwengel wächst auf feuchten bis nassen Wiesen und an Auenwaldrändern und kennzeichnet natürliche und sekundäre nasse bis zeitweilig überschwemmte Gesellschaften des Verbandes Agropyro-Rumicion *crispi*. In der Burgwallzeit wuchs er auf ähnlichen Standorten. Bisher wird er bei uns nicht erwähnt, aus der Römerzeit wurde er in Westdeutschland verzeichnet.

Scharbockskraut *Ficaria verna* L.

Die Frucht des Scharbockskrauts ist im Umriß eiförmig oval, stark geschwollen, leicht keilförmig, in einer winzigen Nase endend, 2,5 mm lang. Das Scharbockskraut ist ein Hahnenfuß der Tiefebene und der Hügelländer, es wächst in den Auen-, Hainbuchen-Eichen- und Buchenwäldern und auf nassen Wiesen. Fossil wird es bei uns nicht erwähnt, in den Nachbarländern kommt es nur ausnahmsweise vor. In der Burgwallzeit war es vor allem in Auen vertreten.

Echtes Mädesüß *Filipendula ulmaria* (L.) Max.

Die flache sichelförmige Frucht ist verdreht und läuft in eine Spitze aus. Das Echte Mädesüß wächst heute in feuchten Wiesen, in Ufergebüsch, auf Ufern und in Auenwäldern: Es ist die diagnostische Art der Erlenwälder *Alnion glutinosae* und der nassen Wiesengesellschaften des Verbandes *Calthion*. In archäobotanischen Funden kommt es selten vor, häufiger findet man es in Mooren und pleistozänen Ablagerungen. In der Burgwallzeit wuchs es vor allem in lichten Auenwäldern und auf Flußufern.

Erdbeere *Fragaria* sp.

Wald-Erdbeere *Fragaria vesca* L.

Erdbeer-Nüßchen sind im Umriß schräg eiförmig, an der Basis abgerundet, im Apikalteil mäßig hakenförmig gebogen, aufgewölbt, gut erhalten mit typisch erhabenem Punkt- und Streifenmuster. Die Wald-Erdbeere wächst auf Weiden, Waldrändern und Lichtungen, auf Schutt und so fort, die diagnostische Art des Verbandes *Atropion belladonnae*. In der Burgwallzeit wuchs sie auf ähnlichen Standorten wie heute. Das Sammeln der Erdbeeren steht außer Zweifel, wenn auch die Nüßchenfunde nicht aus Siedlungsobjekten stammen, sondern aus Schichten im Flußbett unterhalb der Burgwallpalisade. Die Wald-Erdbeere ist in mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Objekten trivial bis massenhaft, sie ist ebenfalls aus mehreren urzeitlichen Fundorten bekannt; aus der Burgwallzeit wird sie noch aus Olomouc (OPRAVIL 1985b) und aus Přerov (OPRAVIL 1990a) angeführt.

Faulbaum *Frangula alnus* Mill.

Faulbaumholz ist typisch halbringporig, mit Tracheen in radialen Gruppe zu zweit, zu dritt oder zu mehreren. Die Markstrahlen sind meistens zwei- und dreireihig. Die Tracheen haben einfache

Durchbrechungen und Spiralversteifungen. Die Samen sind sehr typisch: im Umriß abgerundet dreieckig bis dreieckig linsenförmig, glatt, mit angedeuteter Ventralnaht. Der Faulbaum wird auf unserem Gebiet aus zahlreichen Fundstellen erwähnt, immer jedoch Holz in geringer Menge und Samen nur ganz ausnahmsweise. Der Faulbaum wächst auf feuchten Stellen in Laub- und Mischwäldern, an Wald-rändern und in Buschgesellschaften. In der Burgwallzeit war er in der Mikulčicer Aue in feuchten Senken ziemlich häufig.

Gemeine Esche *Fraxinus excelsior* L.

Schmalblättrige Esche *Fraxinus angustifolia* Vahl.

Eschenholz ist typisch ringporig, mit sehr weitlumigen Frühholztracheen in zwei bis drei Reihen; die Spätholztracheen sind enger, einzeln oder paarweise in radialen Gruppen zerstreut. Die homogenen Markstrahlen sind zwei- bis dreischichtig, wenige einschichtig. Das Holz beider Arten kann holz-anatomisch nicht unterschieden werden (MATOVIČ, mündliche Mitteilung), und so muß die Möglichkeit des Vorkommens beider Arten in den Mikulčicer Auen vorausgesetzt werden. Das Vorkommen der Schmalblättrigen Esche wird im Marchgebiet südlich von Kroměříž erwähnt (DOSTÁL 1989), nach MATOVIČ (1960) reicht es jedoch weiter nach Norden bis zum Grygov-Wald. Die Gemeine Esche ist die diagnostische Art der Auenwälder des Verbandes Alno-Ulmion. Der große Anteil ihres Holzes in den Funden deutet an, daß sie ein gut verfügbarer Baum in den damaligen Eschen-Ulmen- und Eichenwäldern war. Die Gemeine Esche wächst auch in Erlenwäldern und an weiteren feuchten Stellen. Vereinzelt wurden auch die großen schwarzen, vierseitigen Terminalknospen der Esche gefunden.

Erdrauch *Fumaria* sp.

Gemeiner Erdrauch *Fumaria officinalis* L.

Vaillants Erdrauch *Fumaria vaillantii* Loisel

Die Früchte des Gemeinen Erdrauchs sind fast kugelförmig, terminal etwas eingedrückt, mit winzigem Schnabel und breiter achtförmiger Narbe an der Basis. Vaillants Erdrauch hat runde, im Apikalteil nicht eingedrückte Früchte mit kleinem Schnabel, mit leicht kieligem Rand. Der Gemeine Erdrauch ist die diagnostische Art der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften des Verbandes Fumario-Euphorbion; er kommt ebenfalls auf Schutthalden, im Getreide und in gestörten Gebüsch vor. So auch in der Burgwallzeit. Es ist ein bei uns ein seit der Urzeit bekannter Archäophyt, häufiger wird er jedoch erst in mittelalterlichen Ablagerungen. Vaillants Erdrauch ist die diagnostische Art der Getreide-Unkrautgesellschaften des Verbandes Caucalidion lappulae. Er kommt auch auf Ödland, in siedlungsnahen Gebüsch und in Hackfrüchten vor; ähnlich auch in der Burgwallzeit. Archäophyt, der bei uns seit der Urzeit bekannt ist, häufiger kommt er jedoch in jüngeren Ablagerungen vor.

Hohlzahn *Galeopsis* sp.

Schmalblättriger Hohlzahn *Galeopsis angustifolia* Ehrh.

Kleinblütiger Hohlzahn *Galeopsis bifida* Boenningh.

Acker-Hohlzahn *Galeopsis ladanum* L.

Bunter Hohlzahn *Galeopsis speciosa* L.

Stechender Hohlzahn *Galeopsis tetrahit* L.

Die Teilfrüchte des Schmalblättrigen Hohlzahns ist im Umriß verkehrt eiförmig, an der Basis leicht schief, oben plötzlich gerundet, mit gewölbter Rückenseite; die Bauchseite teilt eine feine Kante auf drei Viertel der Länge in zwei Hälften. – Die Früchte des Stechenden Hohlzahns sind 2,8 mm lang, wenn gut erhalten auf der Oberfläche schwarz fleckig, im Umriß verkehrt eiförmig, am Rand stumpf kantig, auf der Ventralseite teilt eine gerundete Kante das untere Drittel. – Der Kleinblütige Hohlzahn

unterscheidet sich vom Stechenden durch seine Größe, 3,2 mm, und durch eine abgerundete kurze Kante auf der Ventralseite. – Der Acker-Hohlzahn hat 2,4 mm lange, im Umriß verkehrt eiförmige, am Rand gerundete Früchte; auf der Ventralseite ebenfalls mit einer gerundeten Kante im unteren Drittel. – Die Frucht des Bunten Hohlzahns ist im Umriß breit elliptisch bis rundlich, mit schwarz-brauner Oberfläche, auf der Dorsalseite ist sie gewölbt, auf der Ventralseite teilt ausgehend vom großen schrägen Nabel eine breit abgerundete Kante die unteren zwei Drittel; 2,8 x 2,11 mm. Die Unterscheidung vom Stechenden Hohlzahn ist sehr schwierig, deshalb strebt BEHRE (1976) sie nicht an.

Der Schmalblättrige Hohlzahn kommt verstreut auf steinigen Böden als Unkraut in Getreide vor, in Steinbrüchen, auf Steinschutt, seltener auf Eisenbahnböschungen vor. Bisher wird er bei uns nicht angeführt, mit Fragezeichen nennt ihn ČULÍKOVÁ (1955) von Most. In der Burgwallzeit kann er auf sandigen Böden gewachsen sein. Es ist ein Archäophyt ungewissen Alters. – Der Kleinblütige Hohlzahn wächst auf Lichtungen, an Waldrändern, in Gebüsch, auf Schutthalden und als Ackerunkraut. Er ist ein Apophyt, der bei uns bisher nur hochmittelalterlich vorkommt, die Funde aus Mikulčice sind die ältesten. – Der Acker-Hohlzahn wächst vor allem in Getreide, auf Brachen, in Gebüsch und auf Böschungen. Er ist die diagnostische Art der Unkrautgesellschaften des Sherardion. Auf ähnlichen Stellen kam dieser Archäophyt auch in der Burgwallzeit vor. Bei uns ist er hauptsächlich aus mittelalterlichen Funden bekannt, sporadisch aus der Urzeit. – Der Bunte Hohlzahn wächst in Wäldern, in Ufergebüsch auf feuchten Böden. Seiner schwierigen Bestimmung wegen werden ihm nur Einzelfunde zugeschrieben, vorwiegend aus unserem Mittelalter, nur OTRUBA (1928) führt ihn aus Olomouc von der Basis der Auenlehme an. Er ist ein eindeutiger Apophyt. – Der Stechende Hohlzahn wächst in Hackfrüchten, in anthropogen beeinflussten Wäldern und auf Lichtungen, aber auch auf Schutthalden und in Ufergesellschaften, er ist die diagnostische Art schattiger Waldränder des Verbandes Galio-Alliarion und sekundärer nährstoffreicher Waldränder des Verbandes Aegopodion podagrariae. In der Burgwallzeit kam er auf Äckern und in schattigen Säumen vor. Nördlich unseres Gebiets ist er eindeutig Apophyt (SCHOLZ 1960; SUKOPP 1981), doch ich nehme an, daß er bei uns unter die Archäophyten gereiht werden kann. Denn er ist in unserem Gebiet aus vielen mittelalterlichen Fundstätten bekannt, wenige Funde stammen aus der Urzeit.

Labkraut *Galium* sp.

Klettenlabkraut *Galium aparine* L.

Sumpf-Labkraut *Galium palustre* L.

Saat-Labkraut *Galium spurium* L.

Dreihörniges Labkraut *Galium tricornerutum* Dandy

Die manchmal bis 5,0 mm großen, runden Früchte des Klettenlabkrauts haben meistens ihre Warzen und Haken verloren; unter dem fehlenden Perikarp liegt eine charakteristische Schicht ausgerichteter Zellen, im Unterschied dazu hat das Dreihörnige Labkraut isodiametrische Zellen (nach LANGE 1979). Die Früchte des Saat-Labkrauts sind im Umriß abgerundet kantig, die Zellen unterm Perikarp sind fast isodiametrisch, nur leicht gezogen. Die Frucht des Sumpf-Labkrauts ist im Umriß rundlich, klein, 1,5 mm; der eingetieft Nabel ist verzogen.

Das Klettenlabkraut ist heute eine sehr verbreitete Art auf Schutthalden und in Brachen, es kommt auch in Getreide, in Gebüsch und in Ufergesellschaften vor. Es ist die diagnostische Art mehrerer Verbände: Auenwälder des Alno-Ulmion, Buschgesellschaften des Rubo-Prunion spinosae, anthropogen beeinflusste Ufersäume des Senecion fluviatilis und ruderales Gesellschaften mehrjähriger, auf Schutt wachsender Arten des Arction lappae. Mehr oder minder analog kam es auch in der Burgwallzeit vor. Es ist aus zahlreichen mittelalterlichen und verstreut auch aus urzeitlichen Fundstellen bekannt. Über seine Herkunft herrscht keine einheitliche Ansicht: In der mitteleuropäischen Flora hält man es für einen Archäophyten, mehrere Autoren reihen es heute jedoch zu den Apophyten. Man kann es nämlich als eine ursprüngliche Komponente der Krautschicht des Waldes und besonders des Auenwaldmantels ansehen. – Das Saat-Labkraut ist vor allem ein Getreideunkraut in wärmeren Gebieten der Tschechischen Republik, ferner wächst es auf Ödland und auf Schutt. Heute ist es selten geworden, in der Vergangenheit war es häufiger, aber überwiegend im Thermophytikum. Aus dem

Mittelalter ist es von vielen Fundstätten bekannt, es wurde aber auch auf einigen urzeitlichen Fundstellen vermerkt. Eindeutiger Archäophyt. – Das Dreihörnige Labkraut ist die diagnostische Art der Getreide-Unkrautgesellschaften des *Caucalidion lappulae*. Bisher ist es bei uns aus einigen mittelalterlichen und aus einigen wenigen urzeitlichen Fundorten, auch aus dem Mesophytikum bekannt. Unbestrittener Archäophyt. – Das Sumpf-Labkraut ist die diagnostische Art mehrerer hygrophiler Gesellschaften, vor allem des Röhrichts *Phragmites communis*, weiter in Großseggenrieden des *Magnocaricion elatae*, in überschwemmten Auenwiesen des *Cnidion venosi* und in sumpfigen Weidenbüschen des *Salicion cinereae*. Auf ähnlichen Stellen wuchs es auch in der Burgwallzeit, jedoch nicht in Mengen, in den Mikulčicer Funden wurde nur eine Frucht gefunden. Es ist aus zwei tschechischen Fundstellen bekannt, jedoch nicht zuverlässig bestimmt.

Storchschnabel *Geranium sp.*

Schlitzblättriger Storchschnabel *Geranium dissectum L.*

Wiesenstorchschnabel *Geranium pratense L.*

Waldstorchschnabel *Geranium sylvaticum L.*

Der Schlitzblättrige Storchschnabel hat ovale, 1,9-2,0 mm lange Samen mit typisch fein-isodiametrischem Zellnetz. – Das Würzelchen mit Hypokotyl ist beim Wiesenstorchschnabel deutlicher zu sehen als bei der vorigen Art, auf der Ventralseite eine leicht kielige Naht, die Maschen des Zellnetzes sind leicht verzogen; 3 mm. – Die Samen des Waldstorchschnabels haben ein sich stark abzeichnendes Würzelchen. Das Hilum liegt mittig, das Zellnetz ist weniger deutlich. – Der Schlitzblättrige Storchschnabel wächst auf trockenen, öden steinigen Stellen, an Rainen, auf Weiden; als Unkraut kommt er in Hackfrüchten vor. In mittelalterlichen Schichten ist er stellenweise sehr häufig, dies zeugt von einer weiteren Verbreitung als heute. Aus der Urzeit wird er bei uns nicht angeführt. Archäophyt. In der Burgwallzeit war er wohl auf Brachen, Weiden und so fort üblich. – Der Wiesenstorchschnabel ist die diagnostische Art mesophiler Wiesen des Verbandes *Arrhenatherion* und nitrophiler Saumgesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae*. Er wächst in Ufergesellschaften, an Gräben, und an Wegrändern. Apophyt, der nur selten gefunden wird, aus der Urzeit, dem Mittelalter und aus der Neuzeit bekannt. Ein sehr reicher Fund stammt aus Opava, 17.-18. Jahrhundert (OPRAVIL 1986b). In der Burgwallzeit wuchs er wohl vor allem in Ufergesellschaften. – Der Waldstorchschnabel kommt häufiger in höheren Lagen vor. In den Niederungen ist er auch in Auenwäldern der Inversionlagen selten. Bisher wird er bei uns nicht angeführt, es handelt sich um ein vereinzelt Vorkommen in der Mikulčicer Aue.

Bach-Nelkenwurz *Geum rivale L.*

Die Frucht ist im Umriss eng lanzettlich, 4 mm lang, läuft in einen 6 mm langen, am Ende hakenförmig gebogenen Schnabel aus, der in der unteren Hälfte noch Reste von den Haaren aufweist, die auf der gesamten Oberfläche der Frucht stehen. Die Bach-Nelkenwurz wächst an Bachufern, in Moorwiesen, Quellfluren und Erlenwäldern. Sie ist die diagnostische Art nasser Wiesen des Verbandes *Calthion*, verbreitet vor allem im Mesophytikum und Oreophytikum. Im pannonischen Thermophytikum der Burgwallzeit kann sie verstreut auf Moorwiesen vorgekommen sein, heute fehlt sie dort (SMEJKAL 1955 in Květena ČR 4). Fossil ist sie bei uns bisher nicht verzeichnet.

Wohl Siegwurz, cf. *Gladiolus*

Ein verformter, ovaler Same, ohne Flügelrand, an der Basis ein deutlich umrandeter Nabel. In der Burgwallzeit mag die Siegwurz auf feuchten Wiesen vorgekommen sein.

Roter Hornmohn *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph
Gelber Hornmohn *Glaucium flavum* Cr.

Die Samen des Roten Hornmohns sind 1,2-1,4 mm lang, im Umriß halbkreisförmig bis leicht nierenförmig, auf der Oberfläche mit konzentrischem Zellnetz; mit isodiametrischen oder in der Längsrichtung leicht verzogenen Maschen. – Die Samen des Gelben Hornmohns sind etwas länger, bis 1,8 mm, leicht nierenförmig bis halbkreisförmig, die Maschen des Zellnetzes sind aber kürzer und breiter. – Heute ist der Rote Hornmohn ein seltenes Ackerunkraut im Thermophytikum, auch in Weinbergen, selten auf Schutt und in Trockenrasen. Bisher ist er nur von einigen wenigen Fundstellen bekannt, überwiegend aus dem Hochmittelalter, aber auch von zwei Stellen aus der Urzeit. Thermophiler Archäophyt. – Der Gelbe Hornmohn wird heute als selten verwildernde Staude angegeben (KUBÁT in Květena ČR 1). Die beträchtliche Samenmenge in den Mikulčicer Schichten zeugt davon, daß er dort in der Burgwallzeit eine bekannte Blume war. Außerdem wurde der Gelbe Hornmohn noch in Prag, Ende 12. bis zweite Hälfte 13. Jahrhundert (Týn-Ungelt, OPRAVIL 1986a) und in Přeřov, 11.-12. Jahrhundert, festgestellt (OPRAVIL 1990a).

Gundermann *Glechoma hederacea* L.

Die Frucht ist 1,4 mm lang, im Umriß verkehrt eiförmig elliptisch, die Dorsalseite ist gewölbt, am Rand stumpf kantig, auf der Ventralseite mit stumpfer Mittelrippe; an der Basis der Ventralseite der breite, pfeilförmige Nabel. Die Oberfläche ist undeutlich höckrig. Heute ist der Gundermann eine verbreitete Indikationsart der Gesellschaften feuchter Wiesen des Verbandes Alopecurion pratensis, feuchter Auenwälder, Verband Alno-Ulmion. Er wächst auf gestörten Standorten des Verbandes Arction lappae und in sekundären Saumgesellschaften feuchter Standorte, Verband Aegopodion podagrariae. In der Burgwallzeit nahm er ähnliche Standorte ein. Typischer Apophyt, bei uns von einigen Stellen aus der Urzeit bekannt, zerstreut in einigen mittelalterlichen Fundstätten. Aus der Burgwallzeit wird er bei uns bisher nicht angeführt, mit Ausnahme des jünger burgwallzeitlichen Fundes von Přeřov (OPRAVIL 1990a).

Dichtes Fischkraut *Groenlandia densa* (L.) Fourr.

Das Endokarp des Dichten Fischkrauts ist stark abgeflacht, meist stark schneckenartig gerollt, die Fruchthülle ist ganz korrodiert. Diese mit den Laichkräutern eng verwandte Art ist heute sehr selten, aus der Gegend von Hodonín wird sie als selten angegeben. Es scheint, daß es in den reinen Gewässern der Vergangenheit keine Probleme hatte, in den Gesellschaften der Ordnung Potamogetonalia zu gedeihen. Bisher wird es nicht angeführt.

Wiesenbärenklau *Heracleum sphondylium* L.

Teilfrüchte des Wiesenbärenklaus sind im Umriß rundlich verkehrt eiförmig, am Rand mit Resten des Flügelsaums, sehr flach; auf der Rückenseite drei zarte Fadenrippen im Mittelteil und je eine seitlich am Rand unweit des Flügelsaums. Zwischen den Rippen vier dunkle Striemen. Die Bauchseite etwas eingedrückt, mit einer schmalen Rippe in der Mitte und je einer dunklen Strieme an den Seiten. Der Wiesenbärenklau ist heute eine sehr verbreitete, aspektbildende Art auf Wiesen, Weiden, in Auenwäldern und an deren Rändern, in Rasen, Uferbeständen und auf feuchteren Stellen entlang der Wege. Er kennzeichnet Gesellschaften mesophiler Wiesen des Verbandes Arrhenatherion, Buschgesellschaften des Verbandes Salicion triandrae, Ruderalgesellschaften des Verbandes Arction lappae und sekundäre Saumgesellschaften des Verbandes Aegopodion podagrariae. Fossilfunde des Wiesenbärenklaus sind dennoch selten, mittelalterliche stammen bisher nur aus Sezimovo Ústí (OPRAVIL 1997b), aus Opava (OPRAVIL 1993c) und aus der Urzeit von Mohelnice, 2800 v. Chr. (OPRAVIL 1979b). In der Burgwallzeit wuchs er auf ähnlichen Stellen wie heute.

Tannenwedel *Hippuris vulgaris* L.

Die Frucht des Tannenwedels ist länglich oval, auf der Basis eingetieft, 1,9 mm lang, auf der Ventralseite mit angedeutetem Streifen in ganzer Länge. Diese Art ist heute selten geworden, sie wächst in eutrophen stehenden Gewässern, in Fließwasser kommt sie nur selten vor. Diese Wasserpflanze kommt im archäobotanischen Material von Siedlungen nicht vor, sie ist nur aus fluviatilen oder limnischen Sedimenten bekannt. Aus dem Gebiet unseres Staates werden nur zwei holozäne, zwei spätglaziale und sechs pleistozäne Fundstellen angeführt. Die Mikulčicer Funde erweitern die Zahl der Holozänfundstätten bei uns. Es handelt sich um die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Oenanthion aquaticae*, die auch in der Burgwallzeit in den selben Gesellschaften wie heute auftrat.

Hopfen *Humulus lupulus* L.

Früchte des Hopfens sind eiförmig oval, rundlich, am Rand mit angedeutetem Kiel, beide Seiten sind asymmetrisch gewölbt. Der Hopfen wächst in Auenwäldern, in feuchtem Buschwerk, besonders auf Bach- und Flußufern, oft an Zäunen der Siedlungen nahe an Auen. Er ist die diagnostische Art der Gesellschaften der Flachland-Erlenwälder des Verbandes *Alnion glutinosae* und der Gesellschaften der Flußufer des ruderalen Verbandes *Senecion fluvialitis*. Die sehr zahlreich in den Sedimenten des Flußbettes unterhalb der Palisaden vorkommenden Hopfenfunde deuten an, daß der Hopfen damals auf Flußufern wohl sehr häufig war. Es bestehen keine Zweifel darüber, daß er damals eine wichtige Sammelpflanze war. Weitere Funde aus der Jüngeren Burgwallzeit aus Přerov (OPRAVIL 1990a) bezeugen dies eindeutig. Aus der Burgwallzeit ist er ferner aus Prag-Malostranské náměstí, 10.-11. Jahrhundert, und aus Staroměstské náměstí sowie aus Týn-Ungelt bekannt, 12.-13. Jahrhundert (OPRAVIL 1986a). Hochmittelalterliche und frühneuzeitliche Hopfenfunde sind in den tschechischen Ländern sehr zahlreich (vgl. OPRAVIL 1990b).

Bilsenkraut *Hyoscyamus niger* L.

Die flachen, rund-nierenförmigen Samen des Bilsenkrautes haben auf der Oberfläche ein grobes, rauhes Netz, einzelne Maschen davon sind unregelmäßig. Gegenwärtig wächst das Bilsenkraut selten auf Schutt und gelegentlich als Unkraut in Hackfrüchten. Früher war es häufiger. Es ist die diagnostische Art archäophytenreicher Schuttgesellschaften mit vielen zwei- bis mehrjährigen Arten. Das Bilsenkraut wurde bei uns vereinzelt aus der Urzeit entdeckt, überwiegend aber ist es aus mittelalterlichen Ablagerungen bekannt. Archäophyt, vielleicht offizinell genutzt. In der Burgwallzeit wuchs es auf ähnlichen Stellen wie heute, unter Hackfrüchten und auf Brachen.

Echtes Springkraut *Impatiens noli-tangere* L.

Der Samen ist im Umriß schief verkehrt eiförmig bis oval, mit zwei angedeuteten Randkanten, beide Seiten mit undeutlicher Mittelkante. Die Oberfläche ist leicht warzig, 8,0 mm. Das Echte Springkraut wächst in Auenwäldern, an Waldrändern, in Waldquellgebieten und schattigen Tälern; es ist ein wichtiger Begleiter von Gesellschaften mesophiler bis hydrophiler Wälder auf frischen Böden der Ordnung *Fagetalia*. Bisher sind sechs Fundorte bei uns bekannt, Pollenfunde sind wenig zahlreicher. Die Samen des Echten Springkrautes wurden überwiegend in natürlichen Quartärablagerungen nachgewiesen, der einzige archäobotanische Fund wird aus dem mittelalterlichen Most gemeldet (ČULÍKOVÁ 1995). In der Burgwallzeit war es wohl eine geläufige Art feuchter Stellen in der damaligen Aue.

Wasserschwertlilie *Iris pseudacorus* L.

Der Same der gelben Schwertlilie ist im Umriß unregelmäßig rundlich, münzartig, 2 mm dick und 5-7 mm im Durchmesser. Die Umbruchkanten sind ziemlich scharf. Sie wächst auf Ufern und in stehenden oder schwach fließenden Gewässern. Diagnostische Art der Röhrichtgesellschaften des Verbandes Phragmition communis, der Großseggenesellschaften an Ufern stehender Gewässer, Verband Caricion gracilis, und der auf Bruchwaldtorf der Erlenwälder des Verbandes Alnion glutinosae. In der Burgwallzeit wuchs sie an ähnlichen Stellen, vor allem an Ufern. Als fossiler Fund wird sie bei uns vor allem von der Basis der Auenlehme und aus einigen Torfprofilen angegeben; in Verfüllungen von Siedlungsbefunden mit archäobotanischem Material gelangt sie sehr selten.

Wacholder *Juniperus communis* L.

Die runde Zapfenbeere hat im Apikalteil eine undeutliche, feine Spitze. Aus dem Mikulčicer Material konnte nur eine ausgeschlämmt werden. Der Wacholder ist eine ausgeprägt lichtliebende Art, er kommt vor allem als Weide-Unkraut und an lichten Waldrändern vor; er wächst auf jedem Boden, falls nicht beschattet. In der Burgwallzeit kam er auf ähnlichen Stellen vor. Das nur sehr vereinzelte Vorkommen in archäobotanischen Materialien muß nicht der tatsächlichen damaligen Verbreitung entsprechen, die beträchtlich gewesen sein kann.

Acker-Witwenblume *Knautia arvensis* agg.

Die Frucht der Knautie ist im Umriß ei-lanzettlich, abgeflacht, am Rand deutlich kantig, auf beiden Enden abgestutzt. Auf jeder Seite eine Längsrippe, im unteren Teil mit rhombenförmigem Querschnitt. Die Acker-Witwenblume ist eine geläufige Art trockener Wiesen und Weiden, entlang der Wege und an Waldrändern. Sie ist bedeutender Begleiter der Gesellschaften mesophiler Wiesen des Verbandes Arrhenatherion und xerothermer Gesellschaften der Ordnung Brometalia erecti. Bisher wurde sie nur an vier Stellen entdeckt, sowohl der Burgwallzeit als auch des Hochmittelalters. In der Burgwallzeit wuchs sie auf ähnlichen Stellen wie heute.

Kompaßlattich *Lactuca seriola* (L.) Torn.

Die Frucht ist spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, auf der Oberfläche mit einigen Längsrippen. Der Kompaßlattich wächst entlang der Wege, auf Schutthalden, an Rainen und Böschungen. Bisher war er bei uns nur aus Mikulčice bekannt (OPRAVIL 1978), neuerlich aus dem mittelalterlichen Most (ČULIKOVÁ 1995), vielleicht ist er aber doch ein Archäophyt höheren Alters.

Weißer Taubnessel *Lamium album* L.

Stengelumfassende Taubnessel *Lamium amplexicaule* L.

Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum* L.

Purpurrote Taubnessel *Lamium purpureum* L.

Die Teilfrüchte der Weißen Taubnessel sind korrosionsbedingt nur noch undeutlich feinwarzig, der Nabel liegt an der schrägschiefen Basis. Die Rückenseite ist gewölbt, die Bauchseite teilt eine deutliche, bis drei Viertel der Länge erreichende Kante; der Rand ist stumpf kantig. – Die Teilfrucht der Stengelumfassenden Taubnessel ist im Umriß schmal eiförmig, der Querschnitt kreisausschnittförmig; die Basis zugespitzt, im Apikalteil abgerundet; die warzige Oberfläche fehlt. – Die Teilfrucht der Gefleckten Taubnessel ist im Umriß schlank verkehrt eiförmig mit schiefer Basis mit schrägem Nabel, scharfkantigem Rand. Auf der Ventralseite eine ausgeprägte Kante. An der Basis sind die Ränder ganz flach, der Mittelteil ist im Rücken gewölbt, die Oberfläche undeutlich warzig. – Die

Klause der Purpurroten Taubnessel ist im Umriß schief verkehrt eiförmig, zur Basis spitz, im Apikalteil abgestutzt, in einer dreieckigen Plattform endend. Die Rückenseite ist abgerundet mit deutlichem Rand. Die Oberfläche ist warzig.

Die Weiße Taubnessel wächst an Fluß- und Waldrändern, auf Rainen und Schutthalden, an Gräben. Sie ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Arction lappae*, mehrjähriger nitrophiler Pflanzen auf Ruderalstandorten und des Verbandes *Aegopodion podagrariae*, sowie gestörter Waldränder. Bisher ist dieser Archäophyt bei uns nur aus wenigen Fundstellen bekannt. – Die Stengelumfassende Taubnessel ist in Hackfrüchten, Äckern und Gärten, auf Rainen und Schutt üblich. Es sind bei uns nur einige mittelalterliche Fundstellen bekannt. Archäophyt. – Die Gefleckte Taubnessel wächst in Auenwäldern und in Eichen- und Buchenwäldern, sie ist in Gebüsch zu finden und oft dringt sie auf Schutthalden vor, besonders in Auenlagen. Sie ist die diagnostische Art der Auengesellschaften des Verbandes *Alno-Ulmion*. Apophyt. Außer von Mikulčice ist sie aus dem jüngeren Subatlantikum bei Vávrovice nachgewiesen (OPRAVIL 1984b). – Die Purpurrote Taubnessel ist ein Hackfruchtunkraut der Äcker- und Gärten und begleitet Schuttgesellschaften. Archäophyt. Fossil wurde sie bei uns bisher nur auf sieben Fundstellen festgestellt.

Rainkohl *Lapsana communis* L.

Die Achänen des Rainkohles sind schmal, spindelförmig gebogen, am breitesten im oberen Teil, der untere Teil ist keilförmig verschmälert mit insgesamt 20 feinen und glatten Längsrippen, die ebenso breit sind wie die Furchen dazwischen. Der Rainkohl ist die diagnostische Art Schatten und Feuchtigkeit schätzender Gesellschaften anthropogen stark beeinflusster Wälder, weiter wächst er in Gärten und auf ähnlichen Stellen des Verbandes *Galio-Alliarion*. Er kommt ebenfalls auf Schutt und als Unkraut in Hackfrüchten und Getreide vor. Archäophyt, der in der Burgwallzeit einerseits als Ackerunkraut, andererseits in angrenzenden, intensiv genutzten Wald- und Buschbeständen vorkam. In den tschechischen Ländern wurde er auf vielen Fundstätten, vereinzelt aus der Urzeit, meist jedoch aus dem Mittelalter verzeichnet.

Platterbse *Lathyrus* sp.

Der Samen ist im Umriß oval, seitlich abgeflacht, mit stark korrodierter Oberfläche; 4,0 x 3,5 x 2,4 mm.

Schwarzer Geißklee *Lembotropis nigricans* L.

Der Samen ist im Umriß eiförmig bis oval, 2,7 mm groß, seitlich abgeflacht, das rundliche Hilum ist stark ausgeprägt. Der Schwarze Geißklee wächst in Busch-, Waldrand- und Lichtungsgesellschaften und auf steinigten Hängen. Fossil wird er bei uns nicht erwähnt. In der Burgwallzeit wuchs er auf ähnlichen Stellen wie heute.

Pfeilkresse *Lepidium* sp.

Die im Umriß ovale Schote hat einen seichten Einschnitt auf dem Apex, die Oberfläche ist teilweise korrodiert, die Mitteltrennwand zeichnet sich auf der Oberfläche wenig ab. Es handelt sich wohl um die Feldkresse *Lepidium campestre*, mit Sicherheit kann sie nicht bestimmt werden. Die meisten Arten dieser Familie sind bei uns Anthropophyten.

Gemeiner Liguster *Ligustrum vulgare* L.

Ligusterholz kommt in Funden ziemlich selten vor. Im Querschnitt ist es jedoch relativ auffällig: zerstreutporig, aber mit vergrößerten Lumina der Frühtracheen am Beginn des Jahrrings, daher halbringporig porös erscheinend; Tracheen im Frühholz gehäuft; einfache Durchbrechungen, Markstrahlen ein- bis zweischichtig, heterogen. – Die Beeren enthalten ovale flache, schwarze Samen, 5,4 mm groß. In den Funden kommen sie sehr selten vor. Samen wurden bei uns bisher gar nicht angeführt, Holz nur selten. Aus der Burgwallzeit ist der Liguster bei uns aus folgenden Funden bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Břeclav-Pohansko	slawisch	Opravil 1985a	1 Holzkohlenstück
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a	+ Holzkohlenstücke
Kouřim	11.-13. Jh.	Opravil 1988	5 Holzkohlenstücke
Libice n.C.	10. Jh.	Slavíková 1976	0,17 % der Holzkohlen
Lišeň-Staré Zámky	Burgwallzeit	Opravil 1961	1 Holzkohlenstück
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil, hier.	6 Hölzer u. Holzkohlen
Mohelnice	slawisch	Opravil 1979b	1 Holzkohlenstück
Slavičín	11. Jh.	Opravil 1980a	cf.; 1 Holzkohlenstück

Der Liguster ist in den wärmeren Regionen unseres Staates häufig und ist die diagnostische Art wärmeliebender Buschgesellschaften des Verbandes Prunion fruticosae. Er kommt in lichten Wäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern, in subxerophilen Eichenwäldern, auf Flußufern und in Auenwäldern vor. In der Burgwallzeit war er in den Auen und auf den benachbarten Flußterrassen in der Nähe von Mikulčice wohl ziemlich verbreitet.

Lolch *Lolium* sp.

5-6 mm lange Grasfrüchte, im Umriß eng lanzettlich, an der Basis zugespitzt, die Ventralrinne ist seicht und breit; zahlreiche Fragmente. Es kann nicht eindeutig entschieden werden, ob alle Grasfrüchte nur vom Deutschem Weidelgras *Lolium perenne* oder einige auch vom Taumellolch *Lolium temulentum* stammen.

Rote Heckenkirsche *Lonicera xylosteum* L.

Heckenkirschenholz ist halbringporig, Tracheen sind relativ schmal und regelmäßig im ganzen Jahrring zerstreut. Die relativ dichten Markstrahlen sind ein- bis fünfschichtig. Die Unterscheidung der einzelner Arten ist fast unmöglich. Die Rote Heckenkirsche hat im Frühholz einzelne oder paarige wenig größere Tracheen in zwei Reihen, bei der Schwarzen Heckenkirsche können sie nach GREGUSS (1959) auch in drei Reihen angeordnet sein. Die Schwarze Heckenkirsche ist aber eine Bergvorland- bis Bergart, ihr Vorkommen in der Aue ist unwahrscheinlich. In der vorläufigen Mitteilung (OPRAVIL 1962a) ist die Rote mit der Schwarzen verwechselt worden. Die Rote Heckenkirsche kommt im Unterwuchs lichter Auen-, Eichen-, Hainbuchen- und Buchenwälder und in Buschgesellschaften vor. In der Burgwallzeit war sie unbestritten in der Strauchschicht der Auenwälder vertreten, in der Nutzung fand ihr Holz nur als Brennholz Verwendung.

Wolfstrapp *Lycopus europaeus* L.

Die Klausen des Wolfstrapp ist im Umriß verkehrt eiförmig und ist breit schwammig gesäumt, auf der Dorsalseite mäßig gewölbt, auf der Ventralseite mit einer deutlichen Kante, die sich in zwei Dritteln der Länge schräg gabelt. Der Wolfstrapp wächst in Ufergesellschaften, Auenwäldern und im Röhricht. Er ist die diagnostische Art der Röhrichtgesellschaften des Verbandes Phragmition communis, und der Gesellschaften der Baumweiden, Verband Salicion albae. Fossil wurde er auf mehreren

mittelalterlichen Fundstellen festgestellt, aus der Urzeit aber vorwiegend aus torfigen Ablagerungen. In der Burgwallzeit wuchs er vor allem in Uferbeständen, in den Auen und im Röhricht.

Wegmalve *Malva neglecta* Wallr.

Kleinblütige Malve *Malva pusilla* S.

Wilde Malve *Malva sylvestris* L.

Der Same der Wegmalve ist im Umriß nierenförmig, keilförmig abgeflacht, 1,9 mm groß, die Flächen sind leicht gewölbt und gehen ohne Kante in den abgerundeten Rücken über, der Ausschnitt mit dem Nabel auf der Ventralseite ist breit offen. – Der Same der Kleinblütigen Malve ist im Umriß rundlich, seitlich zusammengedrückt bis undeutlich eingesenkt, der Dorsalteil ist gewölbt, mit angedeuteten Kanten; der Ausschnitt mit dem Nabel ist sehr schmal. – Der Same der Wilden Malve ist im Umriß rundlich, die Seiten keilförmig abgeflacht wie bei der vorigen Art, der Ausschnitt mit dem Nabel auf der Ventralseite ist klein und noch enger als bei der vorigen Art.

Die Wegmalve wächst heute an Wegen, in Gärten, auf Feldrändern, Schutthalden und Weiden; sie ist die diagnostische Art nitrophiler Therophytengesellschaften des Verbandes Malvion neglectae auf durch Abwässer und Jauche überdüngten Böden des Siedlungsbereichs. Archäophyt, der in der Burgwallzeit auf Äckern und in Gärten sowie auf Ruderalflächen der Umgebung der Siedlung wuchs. Bisher ist sie bei uns nur von einigen wenigen Stellen aus der Urzeit und aus dem Mittelalter bekannt. – Die Kleinblütige Malve wächst auf ähnlichen Standorten wie die vorige Art und ist die diagnostische Art des selben Verbandes. Fossil ist sie bei uns aus einigen mittelalterlichen und urzeitlichen Fundstellen bekannt. – Die Wilde Malve wächst heute meistens an Wegen, auf Rainen, Schutthalden und Äckern, vor allem im Thermophytikum. In der Vergangenheit wurde sie nicht nur als Gemüse, sondern auch als eine wichtige Heilpflanze angebaut (vgl. MOSIG 1958), so daß sie auch als Ergasiolipophyt und nicht nur als Archäophyt gelten kann. Fossil ist sie bei uns bisher nur aus dem jüngeren Subatlantikum von Křešice (KNEBLOVÁ 1956) und von Most, 13. Jahrhundert (ČULÍKOVÁ 1995) und von Uherský Brod bekannt (OPRAVIL 1993b). Ihr Anbau in der Burgwallzeit kann nicht ausgeschlossen werden.

Zwerg-Schneckenklee *Medicago minima* (L.) Bartal.

Schneckenartig gedrehte Schoten mit drei bis vier Windungen und feinen Dornen sind, falls erhalten, hakenförmig gebogen. Die zusammengedrehten Schoten messen 3,5-4 mm im Durchmesser, im Umriß sind sie unregelmäßig abgerundet. Heute wächst diese Art zerstreut auf Steppenwiesen, sonnigen steinigen und sandigen Abhängen, stellenweise auch synanthrop. In der Burgwallzeit kann sie auf trockenen Sandböden, wahrscheinlich aber auch synanthrop gewachsen sein. Sie kann sich epizoochor mit weidendem Vieh verbreitet haben. Fossil kommt dieser Apophyt sehr selten vor (WILLERDING 1986) und bei uns wurde bisher nur ein Fund aus der frühen Neuzeit aus Ivančice publiziert (OPRAVIL 1985c).

Steinklee *Melilotus* sp.

Die stark korrodierte Oberfläche des Einzelfundes der Frucht erschwert die Bestimmung. Arten dieser Gattung sind in Waldrandgesellschaften, auf Brachen und Schutthalden häufig.

Minze *Mentha* sp.

Wohl Wasserminze *Mentha* cf. *aquatica* L.

Die kleine Klausel der Minze ist 0,5 mm lang, im Umriß breit oval, mit deutlich kantigem Nabel an der Basis. Die Wasserminze wächst in Ufergebüschchen, in Auen und auf sumpfigen Wiesen. Sie

charakterisiert Gesellschaften hoher Seggen des Verbandes *Caricion gracilis* und Flußröhrichte des Verbandes *Phalaridion arundinaceae*. Subfossil wird sie bei uns bisher nur aus vier Fundstellen des Mittelalters in geringer Menge angeführt; wahrscheinlich entgeht die winzige, merkmalsarme Klaue der Minze teilweise der Aufmerksamkeit. In der Burgwallzeit wuchs sie in Auen, Uferbeständen und Röhrichten.

Fieberklee *Menyanthes trifoliata* L.

Samen des Fieberklee sind bezeichnend glatt und linsenartig, im Umriß rundlich bis oval, am Rand mäßig ausgeschnitten. Er wächst in Tümpeln, Gräben, auf sumpfigen Wiesen und in Auenwäldern. Er ist diagnostische Art der Gesellschaften hoher Seggen des Verbandes *Cicution virosae* und *Caricion rostratae*. Fossile Samen sind bei uns aus vielen Fundstellen aller Phasen des Holozäns und Pleistozäns bekannt, meistens aus torfigen Ablagerungen. Die Mikulčicer Funde sind bei uns die ersten im alten Siedlungsgebiet. In der Burgwallzeit kann das Vorkommen dieser Art auf sumpfigen Wiesen vorausgesetzt werden.

Einjähriges Bingelkraut *Mercurialis annua* L.

Die Samen des Bingelkrauts sind im Umriß eiförmig oval, auf der Ventralseite mit deutlicher Naht; auf der korrodierten Oberfläche sind Spuren einer Netzstruktur zu beobachten. Es wächst in den wärmsten Teilen des Staates, vor allem in Hackfrüchten, auf Schutthalden, stellenweise ist es in Siedlungen häufig. Es ist die diagnostische Art der Unkrautgesellschaften des Verbandes *Fumario-Euphorbion*. Archäophyt, der ausschließlich auf anthropogenen Standorten vorkommt.

Vergißeinnicht *Myosotis* sp.

Sand-Vergißeinnicht *Myosotis stricta* Lk. ex Roem.

Die Frucht des Sand-Vergißeinnichts ist im Umriß eiförmig, schwarz glänzend, mit einer scharf abgesetzten Randkante, teilweise abgeflacht; 0,9 mm. Es wächst auf sonnigen Weiden und buschigen Abhängen. Im Waldsteppengebiet kommt es als Getreide-Unkraut vor. Ferner begleitet es trockene Rasen der Klasse *Festuco-Brometea*. Fossil ist es bisher nur aus Mikulčice bekannt. In der Burgwallzeit kann es auf ähnlichen Stellen wie heute vorgekommen sein, auf sonnigen Weiden, in trockenen Rasen und auf Sanden.

Ähriges Tausendblatt *Myriophyllum spicatum* L.

Quirlblättriges Tausendblatt *Myriophyllum verticillatum* L.

Die Früchte des Quirltausendblatts sind oval dreieckig, an der Basis abgestutzt, mit einem breit offenen Nabel; die Oberfläche ist glatt. Die Früchte des Ährentausendblatts sind dagegen deutlicher oval dreieckig, auf der Dorsalseite unregelmäßig dornwarzig, die Nabelöffnung ist kleiner. Das Quirltausendblatt wächst in stehendem oder mäßig fließendem Wasser in Flußtälern, überwiegend im Thermophytikum. Das Ährentausendblatt wächst in stehendem Wasser, auch überwiegend im Thermophytikum. Die beiden Arten kennzeichnen Gesellschaften flutender und submerser Pflanzen der Verbände *Nymphaeion albae* und *Potamogetonion lucentis*. Das Quirltausendblatt ist aus dem Holozän der tschechischen Länder fast ausschließlich als Pollenfund in torfigen Ablagerungen bekannt, nur in einem einzigen Fall wurden auch Früchte entdeckt. Die Mikulčicer Funde gehören zu den ersten reichen Funden bei uns. Ähnlich ist auch das Ährentausendblatt fossil vor allem aus Pollenfunden bekannt, Früchte kamen vereinzelt auf drei Fundstellen vor. In der Burgwallzeit wuchsen die beiden Arten in der Talaue der March in Tümpeln und im langsam fließenden Wasser der Nebenarme.

Echte Katzenminze *Nepeta cataria* L.

Die Klausen sind im Umriß breit eiförmig bis oval, die Basis und der Apex sind abgerundet; der Rücken ist gewölbt, auf der Ventralseite ist in ganzer Länge ein sehr stumpfer Kiel zu beobachten. Der Nabel an der Basis sieht aus wie ein weit offenes V, dessen Enden stumpf kantig sind. Heute wächst diese Art auf Schutthalden, an Wegen, in Gebüsch und in Rainen. Sie ist die diagnostische Art der Ruderalgesellschaften zwei- und mehrjähriger Pflanzen des Verbandes Arction lappae. Auf ähnlichen Stellen wie heute wuchs sie auch in der Burgwallzeit. Fossil ist sie bei uns insgesamt von fünf Stellen bekannt, aus dem Hochmittelalter und aus der Burgwallzeit. Allgemein wird sie als Archäophyt angeführt, obwohl man sie besser als Ergasiolipophyten bezeichnen sollte, denn es handelt sich ursprünglich um eine angebaute Pflanze.

Finkensame *Neslia paniculata* (L.) Desv.

Die Schötchen des Finkensamens sind im Umriß rundlich bis breit herzförmig, leicht abgeflacht, am Rand mit deutlicher schmaler kielförmiger Naht. Die Oberfläche ist netzig skulpturiert. Die Länge beträgt 2,1 mm. Der Finkensame ist vor allem ein Unkraut des Wintergetreides und der Hackfrüchte, wächst aber auch auf Schutthalden und entlang der Wege. Fossilfunde stammen bei uns fast ausschließlich aus dem Mittelalter und aus der Burgwallzeit, die einzige Ausnahme bildet der Fund von Březno bei Louny aus der Völkerwanderungszeit (TEMPÍR 1982). Auch in den Nachbarländern sind die Funde nicht wesentlich älter, in Mitteleuropa kommen sie erst ab der Römerzeit vor. Bei uns kann dies durch den vermehrten Anbau von Wintergetreide seit der Burgwallzeit erklärt werden. Archäophyt, der in unseren Ländern von den meisten mittelalterlichen Fundstellen gemeldet wurde.

Große Mummel *Nuphar lutea* (L.) Sm.

Der Same der Großen Mummel ist im Umriß verkehrt eiförmig mit glänzender Oberfläche, 5-6 mm lang, um 3 mm breit, am Rand mit stumpfem Kiel. Heute wächst diese Art an stehenden oder langsam fließenden Gewässern, vor allem in der Ebene. Sie ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Nymphaeion albae. Fossile Samen sind in den tschechischen Ländern bisher nur von vier Stellen bekannt, vor allem aus dem Mittelalter. In der Burgwallzeit wuchs sie in Tümpeln und im langsam fließenden Wasser der Nebenarme.

Weißer Seerose *Nymphaea alba* L.

Die Samen sind im Umriß breit verkehrt eiförmig, auf der Oberfläche mit bezeichnenden Reihen rechteckiger Oberflächenzellen, die Länge der Samen beträgt 2,5-3 mm. Die weiße Seerose wächst in stehendem Wasser und im langsam fließenden der Flußbuchten und Nebenarme, vorwiegend in der Ebene. Sie ist die diagnostische Art des Verbandes Nymphaeion albae. Fossil wird die Weiße Seerose aus den tschechischen Ländern nur vom Komořany-See angeführt (LOSERT 1939). Die Samenfundstücke aus Mikulčice belegen, daß die Weiße Seerose im Marchtal beheimatet war (vgl. TOMŠOVIC in Květena ČSR 1, 1988). In der Burgwallzeit schmückten ihre weißen Blumen die entsprechenden Gewässer in der Umgebung von Mikulčice.

Wasser-Pferdesaat *Oenanthe aquatica* (L.) Poir.**Röhrige Pferdesaat *Oenanthe fistulosa* L.**

Die Teilfrucht der Wasser-Pferdesaat ist im Umriß eng eiförmig, auf der Bauchseite gerade, die Basis ist oval, der Apex zugespitzt, Rippen sind deutlich zu sehen. Die Frucht der Röhrigen Pferdesaat wirkt an der Basis abgestutzt, der Apikalteil ist nicht erhalten, auch das Schwimmgewebe zwischen

den Rippen ist stark korrodiert; sonst stimmt sie mit rezentem Material ganz überein. Die Wasser-Pferdesaat wächst heute in stehendem seichtem Wasser, besonders auf periodisch überschwemmten Stellen, vor allem in Stromtälern. Sie ist die kennzeichnende Art der Gesellschaften des Verbandes *Oenanthon aquaticae*. Die Röhrlige Pferdesaat wuchs ebenfalls im stehenden oder sehr langsam fließenden Wasser des Marchtals. Heute ist sie ausgestorben (HROUDA in Květena 5); der Fund von Mikulčice stellt den einzigen fossilen Beleg dar. Die Wasser-Pferdesaat ist fossil aus den tschechischen Ländern von folgenden Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Olomouc-Černovír	Präboreal-Boreal	Salaschek 1936	+, Teilfrüchte
Brušperk	Würm I	Kneblová 1957	+, Teilfrüchte
Děhylov	Alluvium	Opravil 1963a	36 Teilfrüchte
Komořany	Präboreal	Losert 1940	5 Teilfrüchte
Kozmice	Subatlantikum	Opravil 1983a	123 Teilfrüchte
Křešice	Subatlantikum	Kneblová 1956	3 Teilfrüchte
Kvasice	Mittelalter	Opravil 1976a	2 Teilfrüchte
Mikulčice	Burgwallzeit	Opravil, hier.	203 Teilfrüchte
Opava-Vávrovice	Subatlantikum	Opravil 1983a, 1984b	3 Teilfrüchte

Meist liegen die Fundstellen in den Talauen großer Flüsse, nur der Glazialfund entzieht sich diesem Schema. In der Burgwallzeit war die Wasser-Pferdesaat in den Marchtälern weit verbreitet, ähnlich wie in der Talaue der Opava, von dort ist sie von der Basis der Auenlehme bekannt. Bei der Röhrligen Pferdesaat deutet der einzige subfossile Fund ihr geringes Vorkommen auch in der Vergangenheit an.

Gemeine Eselsdistel *Onopordum acanthium* L.

Die Achänen sind 4,0-4,5 mm lang, im Umriß schlank verkehrt eiförmig, mit abgerundeter Randkante; mit den Randkanten bewirken Kanten auf den Fruchseiten, daß die Frucht zwar leicht zusammengedrückt, aber vierkantig wirkt. Die Oberfläche ist quer schwarzweiß gestreift. Auf der Spitze der Frucht zeugt eine kleine rundliche Narbe von den fehlenden Haaren des Pappus. Heute kommt diese Art in wärmeren Regionen an Wegen, auf Dorfplätzen und Ödland, an Böschungen und in Steinbrüchen vor. Sie kennzeichnet archäophytenreiche Ruderalgesellschaften der Schutthalden, den Verband *Onopordion acanthii*. Fossilfunde der Eselsdistel sind bisher nur aus wenigen Fundstellen nicht nur bei uns, sondern auch aus den Nachbarländern bekannt. Bei uns wurde sie an der Basis der Auenlehme von Olomouc (OTRUBA 1928), in Mikulčice (OPRAVIL 1973b) und in Most gefunden (ČULÍKOVÁ 1995). In Mikulčice ist sie relativ häufig; sie war wohl in der Burgwallzeit an Wegen und in den Siedlungen nicht allzu selten. Archäophyt, der mindestens seit der Hallstattzeit bei uns wächst.

Breitsame *Orlaya* cf. *grandiflora* (L.) Hoffm.

Die dornige Teilfrucht des Großblütigen Breitsamens ist so korrodiert, daß eine eindeutige Bestimmung nicht möglich ist. Heute wächst diese Art bei uns nur in Weinbergen und auf den Felsensteppen der Polauer Berge. In der Vergangenheit kann ihr Vorkommen als Getreideunkraut auf Lößböden nicht völlig ausgeschlossen werden.

Traubenkirsche *Padus racemosa* (Lam.) Gilib.

Traubenkirschenholz ist auf der halbringporig bis zerstreutporig. Die Unterscheidung von den restlichen Arten der Großgattung *Prunus* ist schwierig. Nach GREGUSS (1959) entfallen auf 15-17 einschichtige Markstrahlen ein bis zwei mehrschichtige, drei bis fünfschichtige. Die Fruchsteine sind im Umriß oval eiförmig, an der Basis stumpf bis abgerundet, im Apikalteil teilweise zugespitzt, seitlich

leicht zusammengedrückt, die Oberfläche ist unregelmäßig leicht gerippt, 5,0-6,0 mm lang, 4,5-5,0 mm breit. Die Traubenkirsche wächst in Auenwäldern, auf Fluß- und Bachufern, meistens im Thermophytikum und Mesophytikum. Sie ist die diagnostische Art der Auenwälder des Verbandes Alno-Ulmion. Funde ihrer Fruchtsteine sind ziemlich selten, aus der Burgwallzeit bisher nur von Mikulčice bekannt. Aber auch später im Mittelalter sind sie in Funden nicht allzu häufig; die reichsten Funde, mehrere Hundert, stammen aus dem historischen Stadtkern von Opava (OPRAVIL 1968 u.a.). Früchte der Traubenkirsche wurden offensichtlich gesammelt; MAURIZIO (1927) führt sie als Heilpflanze und für Fruchtmus an.

Pastinak *Pastinaca sativa* L.

Eine im Umriß breit elliptische Teilfrucht, breit flügelig, flach, auf der Rückenseite in der Mitte der Fläche drei schmale, kleine Rippen, die mit vier dunklen Striemen wechseln. Der Pastinak ist an Straßengräben sehr häufig, entlang der Feldwege und andernorts auf offenen synanthropen Standorten. Er ist die diagnostische Art der Gesellschaften mesophiler Wiesen Arrhenatherion und ruderaler Gesellschaften entlang der Straßen Dauco-Melilotion; offensichtlich ein Apophyt. Außer von Mikulčice auch von fünf mittelalterlichen Fundstätten bekannt. Anhand der Teilfrüchte kann man jedoch den angebauten Pastinak mit dicker Wurzel nicht vom wildwachsenden mit dünner Wurzel unterscheiden. In der Burgwallzeit wuchs er sicher ganz gewöhnlich entlang der Wege, die Möglichkeit des Anbaus kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Sumpf-Haarstrang *Peucedanum palustre* (L.) Moench

Die Teilfrucht ist im Umriß oval, mit drei Mittelrippen, zwei Randrippen und korrodiertem Saum. Er wächst heute relativ zerstreut in Gesellschaften der Röhrichte und Großseggen, diagnostische Art der Verbände Phragmition, Caricion rostratae und Caricion gracilis. Fossilfunde des Sumpf-Haarstrangs sind vereinzelt, meist nur in torfigen Sedimenten, in anthropogenen Ablagerungen nur ausnahmsweise. In der Burgwallzeit war diese Art gelegentlich auf ähnlichen Standorten wie heute vertreten.

Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea* L.

Die bespelzte Frucht des Rohrglanzgrases ist im Umriß lanzettlich, 3-4 mm lang, seitlich flach zusammengedrückt. Heute wächst diese Art auf Ufern, im Uferröhricht und in Auenwäldern. Sie ist die diagnostische Art der Gesellschaften der Verbände Phalaridion arundinaceae, Caricion gracilis, Salicion albae und Senecion fluviatilis. Bisher wurde sie bei uns nicht angeführt. In der Burgwallzeit war sie wohl in Uferbeständen geläufig.

Schilf *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Halmknoten des Schilfs sind 6-8 mm dick, mit Halm- und Blattscheidenresten. Im Querschnitt stimmen sie mit rezenten überein. Schilf wächst vor dem Ufer, auf Ufern, in feuchten Wiesen und Äckern und in der Aue. Es ist die namensgebende Art der Röhrichtgesellschaften Phragmition communis. Fossil ist es bei uns meist aus torfigen Ablagerungen bekannt, hauptsächlich als Rhizome, die durch ihre beträchtliche Größe leicht zu identifizieren sind. Sporadisch kommen in Hüttenlehm Halm- und Blattabdrücke vor als Spuren der organischen Magerung. In der Burgwallzeit war Schilf in der Aue, an den Ufern der Totarme verbreitet.

Fichte *Picea abies* (L.) Karsten

An verschiedenen Stellen des Verfüllungsprofils des Flußbettes unterhalb der Befestigung des Mikulčicer Burgwalls wurden sieben Fichtenzapfen entdeckt. Die Fruchtschuppen sind teilweise beschädigt, einigen Zapfen fehlt der basale Teil. Ihr Herkommen kann nicht ganz eindeutig erklärt werden. Die Fundumstände - Sedimente im Flußbett - deuten aber an, daß sie herangeschwemmt wurden. Sie können entweder mit Hochwasser der Bečva aus höheren Lagen des Javorník- oder Beskydy-Gebirges oder mit einem der Marchzuflüsse aus dem Hrubý Jeseník-Gebirge hierher gebracht worden sein. Diese Möglichkeit des relativ langen Transports kann nicht ganz ausgeschlossen werden. Oder, wahrscheinlicher, sie stammen doch von Flachlandpopulationen, von Ökotypen, die bis in jene Zeit in niedrigen Inversionslagen mit geeignetem Untergrund und günstigem Mikroklima überlebt hatten, wenn auch in der unmittelbaren Umgebung des Burgwalls solche Vorkommen kaum angenommen werden können. Mikroklimatisch günstiger hingegen mögen hinreichend tiefe und feuchte Stellen in den Sanden der Gegend von Hodonín gewesen sein.

Waldkiefer *Pinus sylvestris* L.

Kiefernholz ist in den Mikulčicer Funden nicht allzu häufig. Es zeichnet sich durch Harzkanäle aus und besteht wie das der anderen Nadelbäume nur aus Tracheiden und Markstrahlen. Diese zeichnen sich durch ein charakteristisches Bild aus: In den Kreuzungsfeldern der Markstrahlenwände mit den Tracheiden gibt es große Fenster, die an Tüpfel erinnern. Gewöhnlich füllt das Fenster das ganze Kreuzungsfeld aus und ist entsprechend abgerundet viereckig. Mit unverkohlten Holzstücken kamen auch verschieden große Stücke der bezeichnend geschichteten Rinde vor. Einige Zapfen wurden ebenfalls gefunden sowie Fruchtschuppen und einzelne Samen. Die Schilde der relativ gut erhaltenen Samenschuppen sind rautenförmig mit Ansatz zu einer Hakenwölbung. Den abgeflacht länglichen Samen fehlt der Flügel, 3,0-4,0 mm groß. Zerstreute Funde von verschiedenen Stellen in Südmähren deuten an, daß die Kiefer dort eine ursprüngliche Holzart ist, wenn auch mit Reliktcharakter. Sie wuchs auf Felsvorsprüngen und auf Sand in lichten Eichenwäldern.

Spitzwegerich *Plantago lanceolata* L.

Großer Wegerich *Plantago major* L.

Der Same des Spitzwegerichs ist im Umriß elliptisch, mit gewölbter, glatter Rückenseite und typisch ausgehöhlter Bauchseite, dadurch schiffsförmig. Der Same des Großen Wegerichs ist im Umriß unregelmäßig kantig oval, 1,6 mm lang, oberflächlich korrodiert, daher nur undeutlich fein gefurcht. Der Spitzwegerich ist die diagnostische Art sowohl der Grasbestände des Verbandes Cynosurion als auch - gemeinsam mit dem Großen Wegerich - des Verbandes Polygonion avicularis, der Gesellschaften vielbetreter Böden. Der Spitzwegerich wird geläufig für einen Apophyten gehalten. Beim Großen Wegerich sind sich die Autoren nicht einig; einige halten ihn ebenfalls für einen Apophyten, obwohl seine Abhängigkeit von synanthropen Standorten ganz offensichtlich ist. In der Burgwallzeit kamen beide Arten wohl in Trittgemeinschaften vor, der Spitzwegerich war unbestritten auch ein Bestandteil damaliger mesophiler Wiesenbestände des Verbandes Arrhenatherion und der trockenheitsliebenden Gesellschaften der Klasse Festuco-Brometea (OPRAVIL 1997c). Palynologisch sind beide Wegeriche von vielen Fundorten des oberen Holozän verzeichnet, Samenfundstücke sind jedoch sehr selten, nicht nur aus der Urzeit, sondern auch von mittelalterlichen Fundstätten; meist kommen sie nur vereinzelt vor.

Acker-Knorpelkraut *Polycnemum arvense* L.

Der schwarze Same ist im Umriß breit oval, am Rand stumpf keilförmig abgerundet, mit leicht vorstehendem Würzelchen. Die Oberfläche ist fein warzig, 1,2 mm. Nach POLÍVKA (1902) wuchst das Acker-Knorpelkraut auf sandigen bis schotterigen Äckern, auf Brachen und entlang der Wege in wärmeren Gebieten. Heute ist es in der tschechischen Flora wohl nicht mehr vertreten (Květena 2). Deshalb ist auch sein phytozoölogischer Charakter ungenügend bekannt. In der synanthropen Flora begleitete es vor allem Getreide-Unkrautgesellschaften (Aperetalia). Aus unserem Mittelalter führen es KÜHN und VRUBLOVÁ (1982) von Žabčice an, neuerlich RYBNÍČEK et al. (1998) aus Brno (A.D. 1100) und ČULÍKOVÁ (1999) aus Prag (9. Jh.). In der Umgebung von Mikulčice kann es auf sandigen und schotterigen Böden der Talaue vorgekommen sein.

Knöterich *Polygonum* sp.

Wasserknöterich *Polygonum amphibium* L.

Vogelknöterich *Polygonum aviculare* agg.

Wasserpfeffer *Polygonum hydropiper* L.

Ampferblättriger Knöterich *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *lapathifolium*

Ampferblättriger Knöterich *Polygonum lapathifolium* subsp. *mesomorphum* (Danser) Soják

Kleiner Knöterich *Polygonum minus* Huds.

Milder Knöterich *Polygonum mite* Schrank

Flohknöterich *Polygonum persicaria* L.

Früchte des Wasserknöterichs sind im Umriß rundlich, mit deutlich ausgezogenem Apikalteil; beide Seiten sind gewölbt, randlich abgerundet; die Länge der Früchte beträgt 2,5 mm. – Früchte des Vogelknöterichs sind im Umriß birnenförmig, schlank, ungleich dreiseitig, mit einer stielig auslaufenden Narbe. – Der Wasserpfeffer hat glänzende schwarze Früchte, die im Umriß rundlich sind, mit abgerundeter Basis, der Apex ist zugespitzt. Die Seiten sind flach, gerade, manchmal hat eine der Seiten einen angedeuteten stumpfen Kiel. – Der Ampferblättrige Knöterich hat glänzende Früchte, die im Umriß mehr oder minder rundlich sind, der untere Teil ist gut abgerundet, der Apex ist zugespitzt; beide Seiten sind leicht gewölbt; an einigen Früchten Reste der Blütenhülle; die Größe beträgt 2,2-2,5 mm. Diesen Ausmaßen entspricht auch die Unterart *mesomorphum* (Danser) Soják mit ähnlichen ökologischen Anforderungen. Die Unterart des eigentlichen Ampferblättrigen Knöterichs, subsp. *lapathifolium* (großblütig, neuerlich selbständige Art), hat größere Früchte, hier 2,8 mm. Nach CHRTEK (in Květena ČR 2) ist er bei uns nur wenig bekannt, ein übersehenes Taxon. Chrtek macht darauf aufmerksam, daß die meisten der in der floristischen Literatur als subsp. *incanum* angeführten Belege wohl subsp. *mesomorphum* sind. – Der Kleine Knöterich hat Früchte, die im Umriß oval, aber schmal und zugespitzt sind, auf einer Seite mit stumpfem Kiel, daher manchmal fast dreiseitig. – Die Frucht des Milden Knöterichs ist matt schwarz, im Umriß eiförmig, 1,8 mm lang; eine Seite weist einen stumpfen Kiel auf. – Der Flohknöterich ist im Umriß breit eiförmig, randlich abgerundet, die Seiten sind gewölbt, eine davon gewöhnlich mit stumpfem abgerundetem Kiel, so daß manche dreiseitig sind.

Der Wasserknöterich ist die diagnostische Art der Wassergesellschaften des Verbandes Nymphaeion albae und der Röhrlichtgesellschaften in stehenden Gewässern, Verband Phragmition communis. Er beteiligte sich ohne Zweifel auch in der Burgwallzeit an der Zusammensetzung dieser Wassergesellschaften. Die Landform kommt regelmäßig auf feuchten Äckern, an Weggrändern und auf Schutthalden vor; eine Art mit sehr breiter ökologischer Amplitude, so sicher auch in der Burgwallzeit. Archäobotanische Funde sind relativ selten und stammen überwiegend aus dem Hochmittelalter. Apophyt. – Die Vogelknöteriche im weiten Sinne zeigen sekundäre Gesellschaften mit kleiner Artenanzahl an, Trittgemeinschaften der Siedlungen und entlang der Wege. Auf diesen Stellen wächst jedoch eher aus dieser Gruppe *Polygonum arenastrum*; der eigentliche Vogelknöterich im engeren Sinn kommt am häufigsten in Hackfrüchten und auf Schutthalden vor. Sehr alter Archäophyt, der bei uns

seit dem frühesten Neolithikum vorkommt (OPRAVIL 1979b; 1986b). – Der Wasserpfeffer kennzeichnet sowohl die Krautschicht der Gesellschaften des *Salicion albae*, als auch Gesellschaften der gestörten Ufer des *Bidention tripartiti*. Er kommt aber auch in Hackfrüchten auf feuchtem Boden und ruderal vor und ähnlich wuchs dieser Apophyt in der Burgwallzeit. Wir kennen ihn aus der Urzeit und aus dem Mittelalter von mehreren Stellen. – Vom Ampferblättrigen Knöterich werden in der Regel zwei Unterarten unterschieden, subsp. *incanum* und subsp. *laphifolium*, die auch weiterhin bestehen bleibt. Zu einer neuen Unterart wird subsp. *mesomorphum*. Die Unterarten haben identische Verbreitung und ökologische Valenz und können Archäophyten sein. In den Mikulčicer Funden wurden sie jedoch bisher nicht unterschieden, dennoch können beide dort vorausgesetzt werden. Verbreitet in Hackfrüchten, auf Schutthalden, an unbeschatteten Ufern. Die bisherige subsp. *incanum*, nach CHRTEK (in Květena ČR 2) nun eine selbständige Art, *Persicaria tomentosa*, kann von Mikulčice nur mit Fragezeichen angeführt werden. – Der Kleine Knöterich wächst auf offenen Ufern, nassen Waldwegen und ist die diagnostische Art der Röhrichte des Verbandes *Phragmition communis*. Fossil wurde er bei uns vereinzelt von einigen urzeitlichen und mittelalterlichen Fundstellen nachgewiesen. – Der Milde Knöterich wächst auf kahlen Ufern, nassen Wegen, auf Ruderalstandorten, in nassen Hackfruchtäckern. Bisher ist er bei uns von wenigen mittelalterlichen Fundstätten bekannt. – Der Flohknöterich wächst wiederum auf lückigen Ufern, entlang der Wege, auf nassen Äckern, vor allem in Hackfrüchten, auf Schutt und Ödland im Siedlungsbereich. Bei uns von zahlreichen Stellen aus der Urzeit, aber vor allem aus dem Mittelalter bekannt. Einige Autoren meinen, er sei in Mitteleuropa zu Hause und daher Apophyt, andere halten ihn jedoch für einen Archäophyten.

Pappel *Populus* sp.

Weißpappel *Populus alba* L.

Schwarzpappel *Populus nigra* L.

Zitterpappel *Populus tremula* L.

Anhand des Holzes können die Pappelarten nicht eindeutig unterschieden werden. Zwar werden in der Literatur gewisse Unterschiede in der Anordnung der Tracheen im Querschnitt und in der Markstrahlenmenge je Flächeneinheit beschrieben, doch sind diese Merkmale nicht zuverlässig. Daher wird hier Pappelholz zusammengefaßt mit der Gattung bezeichnet. Es ist zerstreutporig, Tracheen in radialen Gruppen in der ganzen Breite des Jahrrings zu zweit bis dritt, manchmal auch mehr; Markstrahlen einschichtig und homogen, d.h. an den Rändern nur liegende parenchymatische Zellen. Diese Zellen sind gut bei unverkohltem Holz gut zu sehen, in Holzkohle sind sie sehr schlecht erhalten und Pappelholzkohle kann nur schwierig von der anatomisch sonst ganz identischen Weidenholzkohle unterschieden werden. Daher wird die Holzkohle beider Gattungen zusammenfassend als *Populus/Salix* angeführt. Pappelknospen sind eiförmig-kegelförmig mit großen Schuppen, lediglich die Schwarzpappel konnte anhand ihrer Knospenschuppen bestimmt werden. Selten werden leere Fruchtkapseln gefunden, die sich mit zwei Klappen öffnen. Bei der Weißpappel sind die Klappen umgekehrt gekrümmt (vgl. AMANN 1956). Blattspreiten konnten ebenfalls nur ausnahmsweise gefunden werden. Eine der Zitterpappel, im Umriß ei- bis kreisförmig und unregelmäßig gezähnt ist und drei Blattspreiten der Schwarzpappel, randlich fein gezackt, im Umriß rundlich dreieckig. Pappelholz kam in Siedlungsbefunden sehr selten vor, die meisten Funde stammen aus der Verfüllung des Flußbettes unterhalb der Befestigungsmauer. Dort wurden an mehreren Stellen Bruchstücke verschieden dicker Äste entdeckt. Pappeln bildeten ohne Zweifel einen Bestandteil der Uferbestände; daneben können sie gemeinsam mit Baumweiden feuchte Senken in der Auen bestanden haben, Gesellschaften des Verbandes *Salicion albae* - die Weiß- und die Schwarzpappel sind dessen diagnostische Arten. Die Zitterpappel begleitet Eichenwälder und andere Laubwälder, falls licht genug; sie wächst am Rand und begleitet Buschgesellschaften. Ähnlich kann sie auch Bestände der Talaue begleitet haben. Sie meidet Auenlehme, in stagnierend feuchten Lagen leidet sie unter Fäulnis (vgl. SVOBODA 1957; CHMELÁŘ et KOBLÍŽEK 1990, Květena ČR 2). Pappelholz ist weich und wenig dauerhaft; in der Burgwallzeit fand es außer als Brennholz wohl nur geringe Verwendung, denn im Mikulčicer Burgwall wurde Pappelholz nur ganz gelegentlich verbaut.

Portulak *Portulaca oleracea* L.

Zu den warzigen Samen des Portulak siehe oben, denn der angebaute kann vom wild wachsenden nicht unterschieden werden. – Der Portulak braucht sonnige und trockene Standorte, meistens im Bereich des anthropogenen Einflusses - Standorte der Gärten und Äcker, des Siedlungsbereichs, vorwiegend im Thermophytikum. Dies betrifft vor allem die wild wachsende Unterart (subsp. *oleracea*). Archäophyt, dessen fossile Verbreitung bei uns bisher wenig bekannt ist, insgesamt wurde er von fünf Stellen festgestellt.

Laichkraut *Potamogeton*, div. sp.

Früchte der Laichkräuter kamen in Proben häufig, stellenweise sogar gehäuft vor. Wegen unzureichendem rezentem Vergleichsmaterial mußte die Bestimmung überwiegend mit Hilfe der Schlüssel und Abbildungen im Atlas von KAC - KAC - KIPANI (1965) und in der Monographie über skandinavische *Potamogeton*-Früchte von AALTO (1970) durchgeführt werden.

Das Spitzblättrige Laichkraut *Potamogeton* cf. *acutifolius* Link in Roem. et Schultes hat 2,4 x 2,1 mm große Früchte, die Bauchklappe ist zugespitzt, der Apikalteil abgerundet, der Schnabel korrodiert, auf der Ventralseite mit undeutlicher Spitze. Heute ist es relativ selten, in der Vergangenheit kann es im unteren Marchtal vertreten gewesen sein. – Das Flachstengelige Laichkraut *P. compressus* L. hat 3,0 x 2,6 mm große Früchte, die Bauchklappe ist am Ende abgerundet, mit kurzem Schnabel. Heute ist es zerstreut, seine genaue Verbreitung nicht bekannt. Aber in der Burgwallzeit kann es in den Umgebungsgewässern vertreten gewesen sein. – Das Krause Laichkraut *P. crispus* L. hat 2,6 x 2,0 mm große Früchte, weist einen auffallend herausragenden Schnabel auf, den Rest der Narbe. Die Bauchklappe ist mäßig keilförmig, zugespitzt und reicht bis zum Narbenschabel. Gegenwärtig ist es eines unserer geläufigen Laichkräuter und kann auch in der Burgwallzeit häufig gewesen sein. – Das Knoten-Laichkraut *P. nodosus* Poiret hat 2,4 x 1,8 mm große Früchte, die Bauchklappe ist zugespitzt, deutlich kielförmig; am Apikalteil endend, dort eine gerade Spitze; im Umriß ist die Frucht schräg verkehrt eiförmig. Heute kommt es verstreut, stellenweise häufig vor. In der Burgwallzeit war es ähnlich. – Das Stachelspitzige Laichkraut *P. cf. friesii* Rupr. hat im Umriß eiförmige, 1,8 x 1,1 mm große Früchte, die Bauchklappe ist spitz zulaufend; auf den Seiten zum Nabel hin eine kleine Vertiefung. Diese Art ist nur in sehr geringer Menge belegt. Für den burgwallzeitlichen Nachweis genügen die Funde nicht. – Das Gras-Laichkraut *P. gramineus* L. hat im Umriß breit eiförmige bis ganz rundliche, 1,9 x 1,5 mm große Früchte, die Bauchklappe endet in einer spitzen Nase. Heute ist diese Art zerstreut, stellenweise häufig. In der Burgwallzeit war die Situation wohl ähnlich. – Das Spiegelnde Laichkraut *P. cf. lucens* L. hat im Umriß ovale, 2,9 mm lange Früchte, die stumpf kielförmige Bauchklappe ist zugespitzt. Heute ist es relativ häufig, in der Burgwallzeit war die Situation ähnlich. – Das Schwimmende Laichkraut *P. natans* L. hat 4,0 x 4,5 mm große, im Umriß eiförmige Früchte, die Seiten sind gewölbt bis flach, die Bauchklappe ist stumpf kielförmig, der Schnabel ist dünn und gerade. Heute ist es häufig und ähnlich war es auch in der Burgwallzeit. – Das Stumpfblättrige Laichkraut *P. cf. obtusifolius* Mert. Koch hat 3 mm lange, im Umriß verkehrt eiförmige Früchte, Seiten ohne Grübchen. Die Bestimmung ist nicht eindeutig, heute kommt diese Art in Südmähren nicht vor; ihr Vorkommen in der Burgwallzeit kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. – Das Kamm-Laichkraut *P. pectinatus* L. hat im Umriß rundliche bis ovale Früchte, die Bauchklappe ist eher abgerundet, mit oval gerundetem Ende, die Seiten ohne Grübchen. Gegenwärtig ist es relativ häufig, in der Burgwallzeit mag es seltener gewesen sein. – Das Durchwachsene Laichkraut *P. perfoliatus* L. hat 2,8 mm lange, im Umriß rundlich bis ovale Früchte, die Basis wirkt dreihöckrig; gewölbte bis undeutlich abgeflachte Seiten mit angedeutetem Grübchen. Die Bauchklappe ist keilförmig, am Ende zugespitzt, der Schnabel ist kurz und spitz. Heute ist es in wärmeren Gegenden selten, in der Burgwallzeit kann es häufiger gewesen sein. – Das Zwerg-Laichkraut *P. pusillus* (L.) A. Gr. hat 1,5 x 1,0 mm große, im Umriß ovale Früchte, glatte und stark gewölbte Seiten, die Bauchklappe ist glatt, läuft spitz zu, der dicke Schnabel ist kurz. Gegenwärtig wird es nur aus dem Bergland angeführt, in der Burgwallzeit war es wohl auch in Tieflagen häufig. – Das Haarblättrige Laichkraut

P. trichoides Cham. Schlechtd. hat 2,6 x 1,7 mm große, im Umriß ovale, rundlich bis verkehrt eiförmige Früchte, an der Basis mit zwei Seitenhöckern; der Rücken gut gerundet, der Kiel der Bauchklappe deutlich höckerig, scharf zugespitzt. Gegenwärtig wird es aus Mähren nicht angeführt, in der Burgwallzeit muß es häufiger gewesen sein, seine Früchte sind merkmalsreich, gut bestimmbar und in den Proben häufig.

Das sehr große Fundgut der der Gattung *Potamogeton* deutet an, daß es in der Burgwallzeit in der Nähe des Mikulčicer Burgwalls in stehendem oder langsam fließendem Wasser reiche Gesellschaften der Ordnung Potamogetonetalia aller Verbände gab - *Nymphaeion albae*, *Potamogetonion lucentis*, *Potamogetonion pusilli*.

Fingerkraut *Potentilla* sp.

Gänse-Fingerkraut *Potentilla anserina* L.

Silber-Fingerkraut *Potentilla argentea* L.

Kriechendes Fingerkraut *Potentilla reptans* L.

Niedriges Fingerkraut *Potentilla supina* L.

Die Früchte des Gänse-Fingerkrauts sind im Umriß ei- oder birnenförmig, dorsal gebogen mit eingesenkter Naht, die sich randlich auf der eingedellten Ventralseite fortsetzt, schwarzbraun, auf der Oberfläche mit angedeuteter feiner Netzstruktur; 2,4 mm. – Die Früchte des Silber-Fingerkrauts sind im Umriß schräg ei- bis nierenförmig, auf der Oberfläche mit undeutlichem konzentrischem Adernetz; 0,9 mm. – Früchte des Kriechenden Fingerkrauts sind schräg eiförmig, leicht nierenförmig, 0,8 mm groß, auf der Oberfläche schräg gefurcht. – Die Früchte des Niedrigen Fingerkrauts sind breit nierenförmig bis schräg eiförmig, auf der Oberfläche mit undeutlichen Rillen, 0,5 mm.

Das Gänse-Fingerkraut ist eine häufige Art des Thermophytikums und des Mesophytikums, auf nassen Wiesen, Dorfplätzen, an Wegrändern und überhaupt auf Ruderalstellen. Es ist diagnostische Art der zeitweilig überschwemmten Ufergesellschaften *Agropyro-Rumicion crispi*. Fossil ist es bei uns vor allem aus dem Mittelalter und der Burgwallzeit bekannt, einige Funde stammen auch aus der Urzeit. Apophyt, der sich sehr bald im Siedlungsbereich durchsetzte. In der Burgwallzeit wuchs das Gänse-Fingerkraut vor allem an Wegrändern. – Das Silber-Fingerkraut ist eine Art, die in Trockenrasen, auf steinigem Abhängen und Sanden wächst und auf anthropogen beeinflusste Standorte vordringt. Typischer Apophyt. In der Burgwallzeit wuchs es auf anthropogen beeinflussten Sanden und Grobsanden. – Das Kriechende Fingerkraut kommt häufig an Wegrändern, in Rainen, Wiesen, auf Bachufern und an Wald- und Feldrändern vor; es ist diagnostische Art einiger Gesellschaften kurzfristig überschwemmter Wiesen der Ordnung *Molinietalia*. Fossil ist es aus mehreren Fundstellen bekannt, vereinzelt auch aus der Urzeit, meist in geringer Menge. Apophyt. – Das Niedrige Fingerkraut wächst auf Bachufern, an Wegrändern, auf Schutthalden und Dorfplätzen. Es kommt nur auf ruderalen, anthropogen beeinflussten Stellen vor und gilt deshalb als Archäophyt. Außer von Mikulčice ist es von vier hochmittelalterlichen und von einem jünger burgwallzeitlichen Fundortstellen bekannt.

Gemeine Braunelle *Prunella vulgaris* L.

Die Teilfrucht der Gemeinen Braunelle ist im Umriß elliptisch bis verkehrt eiförmig, auf der Dorsalseite gewölbt, auf der Ventralseite dachförmig, mit deutlichem Längskiel, 1,8 mm lang. Diese Art kommt häufig auf Wiesen und Weiden sowie in Gärten und auf Ufern vor. Sie ist diagnostische Art mesophytenreicher, stark anthropogen beeinflusster Grasgesellschaften - sei es durch Beweidung, Mahd oder Tritt, daher wächst sie auch an Feld- und Waldwegen. Sie ist überwiegend aus mittelalterlichen Schichten bekannt, in denen die Früchte oft in großer Menge vorkommen. Typischer Apophyt. Auf ähnlichen Standorten wie heute kam sie auch in der Burgwallzeit vor.

Eiche *Quercus* sp.**Traubeneiche *Quercus petraea* agg.****Stieleiche *Quercus robur* L.**

Funde dieser Gattung sind in riesigen Mengen vertreten - am meisten Fruchtbecher, gefolgt von Holz und Holzkohle, Knospen, Eicheln, Eichelhäbeln, häufig ist auch Rinde, seltener sind Blattspreiten, Blütenstände und verstreut auch Gallen.

Eichenholz gehört zu typischen ringporigen Hölzern mit ein- bis vielschichtigen Markstrahlen. Die Tracheen des Sommerholzes sind in radialen oder unregelmäßigen Gruppen angeordnet. Die Unterscheidung einzelner Arten anhand des Holzes ist problematisch, da unsere beiden Hauptarten - Stieleiche und Traubeneiche, leicht bastardieren. Gewisse Möglichkeiten der Bestimmung des Holzes

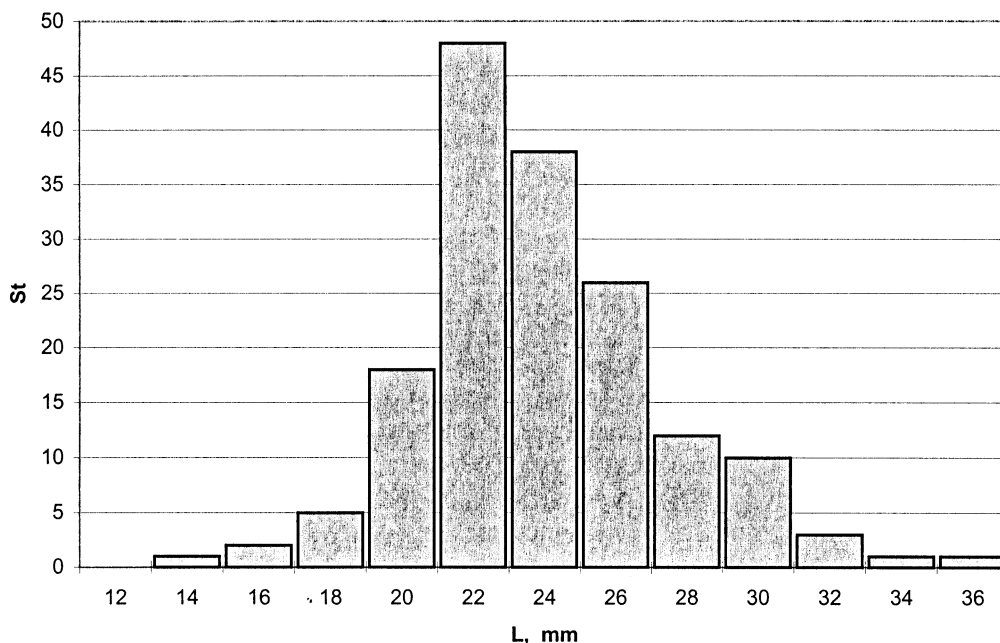


Abb. 10. Mikulčice, Bez. Hodonín. Eiche, *Quercus* sp. Eicheln. Verteilung des Längenmaßes (n = 161).

beider Arten faßten MÜLLER-STOLL und SÜSS (1966) zusammen. Die Stieleiche hat Frühtracheen in vier und mehr tangentialen Reihen, die vom Jahrring mehr als ein Viertel einnehmen. Die Tracheen sind im Querschnitt deutlich oval und ihre radialen Reihen laufen im Spätholz aus. Bei der Traubeneiche stehen die Tracheen im Frühholz in ein bis zwei, ausnahmsweise in drei tangentialen Reihen, vom Jahrring nehmen sie weniger als ein Viertel ein. Die Tracheen sind im Querschnitt fast kreisförmig, radiale Tracheengruppen des Spätholzes sind schmal und deutlich abgegrenzt. Im Mikulčicer Material kamen neben Übergangstypen auch Hölzer vor, die den angeführten Charakteristika entsprechen. Artbestimmungen waren anhand einiger Fruchtbecher möglich: Becher mit erhaltenem langem Stiel können der Stieleiche zugeschrieben werden; vereinzelt kamen auch Reste von Blütenständen vor. Funde von zwei oder drei stielständigen Bechern mit undeutlichem Stiel können der Traubeneiche zugewiesen werden. Funde von Eicheln und Eichelteilen waren relativ häufig. Von unverkohlten Eicheln erhielt sich nur ausnahmsweise das vollständige Stück, die Mehrzahl ist mumifiziert und deformiert. Häufig sind Stücke der Eichelshalen und der Näbel, der Eichelbasis. Vollständige Eicheln erhielten sich nur in Resten verkohlter Vorräte. Die Artbestimmung ist schwierig, denn die Größe der Eicheln variiert. Unterschiede zwischen unseren beiden Hauptarten werden in der

Literatur angeführt: Nach HEGI (1912) schwankt die Länge der Stiel-Eicheln zwischen 15,0-30,0 (-50) mm, die Breite beträgt 10,0-22,0 mm; die der Traubeneiche sind sie etwas kleiner. Nach KOBLÍZEK (1990, Květena ČR 2) sind Stiel-Eicheln 18,0-30,0 mm lang und 7,0-15,0 mm breit, und Trauben-Eicheln 14,0-25,0 mm lang und 8,0-14,0 mm breit. Für die Flaum-Eicheln werden Längen von 8,0-18,0(-25) mm angeführt. Eigene Messungen an Material aus Kvasice in der Marchaue ergaben folgende Werte: Durchschnittsgröße der Stiel-Eicheln 24,2 x 14,3 mm, der Trauben-Eicheln 17,9 x 13,9 mm. Aus der graphischen Darstellung der Längen (Abb. 10) geht deutlich hervor, daß die meisten Eicheln wahrscheinlich von der Stieleiche stammen, eine Beimischung von Traubeneiche kann jedoch nicht ganz ausgeschlossen werden, die Flaumeiche kann nicht nachgewiesen werden. Bei Fundstücken von weiblichen Blütenkätzchen kann die Art nicht unterschieden werden, ähnlich ist es bei Blattspreiten und Rindenbruchstücken. Die stumpf fünfkantigen Eichenknospen können ebenfalls nicht sicher unterschieden werden. Verkohltes Eichenholz ist bei uns in archäologischen Funden vom Neolithikum bis zur Frühneuzeit geläufig. Eichelfunde sind nicht häufig, dennoch deuten gelegentliche Funde verkohlter Eicheln an, daß Eicheln gesammelt wurden. Schon früh trug MAURIZIO (1927) eindeutige Belege von Eicheln als Nahrungsmittel zusammen, vor allem zur Verarbeitung zu Brotmehl. Neuerlich beschäftigt sich VENCL (1985; 1996) bei uns damit. Die in Mikulčice gefundenen Eicheln dienten zweifellos als Nahrungsmittel, denn die heiße Zubereitung entbittert die Eicheln. VENCL (1985) interpretiert die Eicheln aus einer palastnahen Grube mit Tierplastiken als Opfer. Bisher sind Eichelfunde bei uns aus der Burgwallzeit nur von drei Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Art und Menge der Funde
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil hier	ca. 650 Eicheln u. 380 größere, 1550 kleinere Bruchstücke
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	1 Eichel
Pohansko	Burgwallzeit	Opravil 1992	1 Eichel

Eichenpfosten überwiegen bei den Bauten und bei der Befestigung. Die Bearbeitung wird durch zahllose Funde größerer und kleinerer Späne belegt. Ferner aus Eichenholz sind verschiedene Pflöcke und Axtstiele. Mehrere Fußböden aus Eichenbrettern wurden gefunden, weiter kommen Spaltbohlen, Rundholzabschnitte, Schlegel, Keulenstäbe usw. vor. Es besteht demnach kein Zweifel darüber, daß Eiche in den Auen der Umgebung überwog, an erster Stelle Stieleiche. Sie ist wichtiger Baum der Auengesellschaften des Unterverbandes Ulmenion und ist maßgeblich beteiligt an den Gesellschaften der Eichen-Hainbuchen-Wälder des Verbandes Carpinion.

Hahnenfuß *Ranunculus* sp.

Scharfer Hahnenfuß *Ranunculus acris* L.

Gold-Hahnenfuß *Ranunculus auricomus* agg.

Brennender Hahnenfuß *Ranunculus flammula* L.

Wolliger Hahnenfuß *Ranunculus lanuginosus* L.

Hain-Hahnenfuß *Ranunculus* cf. *nemorosus* DC.

Kriechender Hahnenfuß *Ranunculus repens* L.

Gift-Hahnenfuß *Ranunculus sceleratus* L.

Gemeiner Wasser-Hahnenfuß *Ranunculus aquatilis* L.

Die Früchte des Scharfen Hahnenfußes sind im Umriss verkehrt eiförmig mit asymmetrisch verzogenem Schnabel, seitlich linsenartig zusammengedrückt, auf dem ganzen Rand zieht sich ein kiel förmiger bis flügelig flacher Saum; beide Seiten sehr fein punktiert; 2,5-3,0 mm. – Die Frucht des Gold-Hahnenfußes ist im Umriss eher rundlich, asymmetrisch, der Schnabel ist gebogen, die Seiten stark gewölbt, am Rand deutlich kielig. – Die Frucht des Brennenden Hahnenfußes ist im Umriss verkehrt eiförmig, die Seiten stark geschwollen, die Oberfläche regelmäßig und deutlich grubig; kurzer Schnabel; 1,4 mm. – Der Wollige Hahnenfuß hat im Umriss breit verkehrt eiförmige, asymmetrische, zusammengedrückte Früchte mit mäßig gewölbten, grubchenbedeckten Seiten, am Rand mit kieligem Saum; 3,2 mm. – Die leicht korrodierte Frucht des Hain-Hahnenfußes ist im Umriss

verkehrt eiförmig, asymmetrisch, die fein punktierten Seiten sind flach bis undeutlich gewölbt, der kielartige Saum am Rand ist im Ventralteil schärfer als im Rücken; 3,8 mm. – Die Früchte des Kriechenden Hahnenfußes sind im Umriß rundlich bis verkehrt eiförmig, asymmetrisch, die leicht gewölbten Seiten mit kleinen Grübchen bedeckt, der Saum am Rand ist keilförmig; 2,5-3,0 mm. – Die Frucht des Gift-Hahnenfußes ist im Umriß rundlich bis oval, mit deutlicher Nase, die Seiten mit ausgeprägten Querrunzeln, der Saum am Rand ist deutlich geschwollen; 1,1 mm. – Die Früchte des Wasser-Hahnenfußes sind im Umriß breit oval bis rundlich, die Seiten mäßig gewölbt, unregelmäßig fein quergespritzt, die Basis ist abgestutzt, der Schnabel undeutlich zugespitzt, der Rand ist leicht kielig, ohne Saum.

Der Scharfe Hahnenfuß ist eine typische Art feuchter Wiesen aller Lagen. Er ist diagnostische Art der Gesellschaften feuchter, gelegentlich überschwemmter Wiesen des *Alopecurion pratensis* und feuchter Wiesen des Verbandes *Molinion*. Mit Heu und Streu gelangen seine Früchte in die Siedlungen und in Siedlungsschichten. In fast allen mittelalterlichen, archäobotanisch untersuchten Fundorten ist er in geringer Menge zu finden. In der Burgwallzeit war er sicher in den meisten grasigen Beständen vertreten. – Der Gold-Hahnenfuß wächst auf feuchten Wiesen, an Waldsäumen, lichten Hainen und kennzeichnet vor allem die Gesellschaften des Verbandes *Calthion*. Bisher wird er von fünf mittelalterlichen Fundstellen unseres Gebiets angeführt. – Der Brennende Hahnenfuß kommt in seichtem stehendem Wasser vor, auf feuchten Wiesen und an Waldwegen. In archäobotanischen Materialien ist er selten. – Der Wollige Hahnenfuß wächst vorwiegend in Auenwäldern, auf feuchten, schattigen Stellen gestörter Wälder und auf ähnlichen Standorten. Fossil sind bei uns bisher nur zwei Funde von der Basis der Auenlehme bekannt. – Der Hain-Hahnenfuß ist eine Waldart vorwiegend höherer Lagen, die Bestimmung ist nicht eindeutig. – Der Kriechende Hahnenfuß ist in zahlreichen Gesellschaften verbreitet; er ist diagnostische Art feuchter Wiesen des Verbandes *Alopecurion pratensis*, überschwemmter Wiesen des Verbandes *Cnidion venosi*, der Auenwälder des Verbandes *Alno-Ulmion*, der Saumgesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* und der sekundären Gesellschaften des Verbandes *Agropyro-Rumicion crispi*. Seine Früchte kommen in manchen Schichten in beträchtlicher Menge vor und fossil ist er aus den meisten unserer mittelalterlichen und aus einigen urzeitlichen Fundstellen bekannt. – Der Gift-Hahnenfuß wächst häufig auf gestörten Ufern und allgemein auf kahlem, hinreichend nassem Schlamm. Er ist eine diagnostische Art der Gesellschaften der gestörten Böden an vorwiegend stehendem Wasser, Verband *Bidention tripartiti*, heute meist ruderal. Er nur aus wenigen mittelalterlichen Funden bekannt, wird aber ebenfalls aus Torfmooren und Auenablagerungen angeführt. – Der Wasser-Hahnenfuß ist eine Art der Gesellschaften flutender und submerser Wasserpflanzen des Verbandes *Batrachion aquatilis*, deren Existenz in der Marchaue der Burgwallzeit ganz sicher vorausgesetzt werden kann. Die Früchte des Wasser-Hahnenfußes wurden in der Verfüllung des Flußbettes gefunden, dies deutet an, daß das Wasser in bestimmten Perioden nur langsam floß oder stagnierte.

Hederich *Raphanus raphanistrum* L.

Die einsamigen Gliederschotenstücke des Hederichs sind auf der Oberfläche in Längsrichtung fein gerillt. Der Hederich ist heute ein stellenweise häufiges Unkraut, besonders im Gebirge und im Kartoffelanbau. Im Thermophytikum ist er selten. In unseren archäobotanischen Funden kommt er selten und vor allem in mittelalterlichen Fundorten vor, nur mit einem oder zwei Schotenstücken oder Samen; aus der Urzeit ist er bei uns von zwei Stellen bekannt. Neuzeitlich ist er häufiger vertreten (Opava, 17.-18. Jahrhundert; OPRAVIL 1986c), dies entspricht den Erwägungen WILLERDINGS (1986) über seine größere Expansionskraft als Ackerunkraut der Neuzeit. Anhand einiger Funde aus Mikulčice ist anzunehmen, daß er in der Burgwallzeit auch im Thermophytikum vertreten war, besonders auf Sandboden. Der Hederich ist ein sehr alter Archäophyt, der sich wohl vom Mittelmeer und aus Kleinasien in die ganze Welt verbreitete.

Gelbe Resede *Reseda lutea* L.

Der Samen ist im Umriß länglich verkehrt eiförmig bis nierenförmig, flach; die Hälfte mit dem Würzelchen ist länger, teilweise schneckenartig gerollt; Oberfläche glänzend, 1,6 mm. Diese Art wächst heute auf Schutt, an Wegrändern, auf Ödland und in Äckern, vorwiegend in wärmeren Gebieten. Fossil ist sie bei uns von acht Stellen bekannt, vor allem aus dem Mittelalter, zwei einschließlich des Mikulčicer aus der Burgwallzeit und ein Fund stammt aus der Urzeit. WILLERDING (1986) führt sie in seiner Übersicht von zwei Orten in der Tschechischen Republik und von drei Fundstellen in Deutschland an. Archäophyt, der in der Vergangenheit vor allem im Thermophytikum vorkam, aus dem Mesophytikum ist er nur aus Opava bekannt (OPRAVIL 1990c).

Purgier-Kreuzdorn *Rhamnus cathartica* L.

Das Holz des Purgier-Kreuzdorns hat einzigartig deutliche, sehr markant flammenartige Tracheengruppen im Jahrring, eine auch nur ähnliche Anordnung hat kein anderes unserer einheimischen Hölzer. Die Markstrahlen sind überwiegend zweischichtig, seltener ein- oder dreischichtig. Die Samen sind im Umriß verkehrt eiförmig, im Querschnitt rundlich bis dreieckig, mit deutlicher Ventralnaht, die an der Basis in einen deutlichen Hals mündet. Fossilfunde des Purgier-Kreuzdorns sind selten, überwiegend als Holz. Samen wurden bei uns nur ganz vereinzelt verzeichnet. Der Purgier-Kreuzdorn ist diagnostische Art der Buschgesellschaften des Verbandes Prunion spinosae. Er ist den Waldrändern beigemischt, wächst in lichten Auen, in wärmeren Gebieten ist er ziemlich häufig. Ohne Zweifel war er auch in der Marchaue häufig. Sein Holz wurde aber - ähnlich wie das des Faulbaums - nur zufällig genutzt und seine ganz geringes Vorkommen in den Mikulčicer Funden ist demnach nicht überraschend.

Klappertopf *Rhinanthus* sp.

Der Samen ist stark korrodiert, abgeflacht, im Umriß eiförmig, an einer Seite mit dem Überrest des flügeligen Randsaums. Eine Artbestimmung wäre auf Vermutungen angewiesen.

Rose *Rosa* sp.

Das Holz der Wildrosen kommt in archäobotanischen Funden sehr selten vor, meist in Form verkohlter Zweige. In Mikulčice wurden zwei Bruchstücke gefunden: im Querschnitt ringporig, teilweise bis halbringporig; im Tangential- und im Querschnitt fallen breite acht- bis neunschichtige Markstrahlen auf, die mit zahlreicheren einschichtigen Markstrahlen abwechseln. Vereinzelt kommen auch die typischen Stacheln vor. Mumifizierte Hagebutten sind selten erhalten, in Mikulčice wurde nur eine gefunden. Öfter kommen Kerne vor, die unregelmäßig stumpfkantig sind. Wildrosen sind bis auf Ausnahmen lichtliebend und begleiten Gebüsche und Waldrandgesellschaften.

Brombeere *Rubus fruticosus* agg.

Kratzbeere *Rubus caesius* L.

Himbeere *Rubus idaeus* L.

***Rubus* sp.**

Rutenstücke der Brombeeren und Himbeeren sind noch seltener als die der Rosen. Das Rutenfragment mit einem entwickelten, typisch zerstreutporigen Jahrring hat breite Markstrahlen. Kerne der Gattung *Rubus* kommen relativ häufig vor, Teile davon und korrodierte Kerne werden als *Rubus* sp. angeführt. – Himbeerkerne sind im Querschnitt rundlich, asymmetrisch verkehrt eiförmig, auf der Ventralseite keilförmig mit zipfeligem und schräger Basis. Die Oberfläche ist typisch netzartig gerippt.

– Brombeersamen sind im Umriß asymmetrisch verkehrt eiförmig bis regelmäßig oval, die Basis nicht gezipfelt, sondern stumpf; die Oberfläche ist netzartig skulpturiert. – Die Kerne der Kratzbeere sind größer als die vorigen, 3,0 mm, im Umriß asymmetrisch nierenförmig, auf der Ventralseite mäßig geschwungen, die Basis ist stumpf.

Die Brombeeren stellen eine Sammelart dar mit sehr breiter Amplitude; sie sind diagnostische Arten der Buschgesellschaften des *Rubo-Prunion spinosae* und der Waldränder und Lichtungen des *Sambuco-Salicion capreae*. Einige Arten dieser Gattung besiedeln auch Ufergebüsche, lichte Eichenwälder und Waldlichtungen. – Die Kratzbeere wächst sowohl an Waldrändern, als auch auf Ufern, Brachen und Weiden, vor allem aber in Auenwäldern. Sie ist diagnostische Art der Weiden-Pappel-Gesellschaften, *Salicion albae*, und der Erlenwälder, *Alnenion glutinoso-incanae*. Im Vergleich zu den Brombeeren ist ihr Vorkommen im Mikulčicer Fundgut jedoch minimal. – Die Himbeere ist ebenfalls in lichten Wäldern, auf Lichtungen, an Waldrändern, in Buschgesellschaften und in Auenwäldern häufig und verbreitet. Die Auenwälder der Burgwallzeit boten allen drei Arten adäquate Bedingungen.

Ampfer *Rumex* sp.

Wiesen-Sauerampfer *Rumex acetosa* L.

Kleiner Sauerampfer *Rumex acetosella* agg.

Wasserampfer *Rumex aquaticus* L.

Knäuelampfer *Rumex conglomeratus* L.

Krauser Ampfer *Rumex crispus* L.

Hoher Ampfer *Rumex hydrolapathum* Huds.

Strandampfer *Rumex maritimus* L.

Stumpfbältriger Ampfer *Rumex obtusifolius* L.

Blutampfer *Rumex sanguineus* L.

Beim Wiesen-Sauerampfer sind Perigonflügel im Umriß rundlich, die Schwiele ist wenig deutlich. Die dreiseitigen Früchte sind im Umriß breit spindelförmig, 2,5 mm lang, 1,6-1,7 mm breit. – Die Früchte des Kleinen Sauerampfers sind 1,0 mm lang und 0,8 mm breit; die Kanten sind gut abgerundet. – Die Perigonflügel des Wasserampfers sind im Umriß birnenförmig, ohne Schwiele. – Der Knäuelampfer hat schmale, im Umriß zungenförmige Perigonflügel mit schmalen Schwielen auf allen drei Perigonteilen. – Der Krause Ampfer hat breite, im Umriß herzförmige Perigonflügel, nur einer mit schmaler Schwiele. – Die Perigonflügel des Hohen Ampfers sind im Umriß breit dreieckig birnenförmig, mit langer schmaler Schwiele, 6 mm lang; die Früchte sind im Umriß breit spindelförmig, 3,8-4,0 mm lang. – Die Perigonflügel des Strandampfers haben meistens zwei Paar langer Fransen, die länger sind als der Perigonflügel; auf jedem Flügel eine schmale, eiförmige Schwiele. – Am Perigon des Stumpfbältrigen Ampfers können zwei Unterarten unterschieden werden: Der Echte Stumpfbältrige Ampfer, subsp. *obtusifolius* mit langzackigem bis fransigem Perigon und die Waldunterart subsp. *sylvestris* Wallr. mit nur leicht gezacktem Perigon. Die dreiseitigen Früchte des Stumpfbältrigen Ampfers sind im Umriß tropfenförmig, am breitesten in der unteren Hälfte, 2,5 mm. – Die Früchte des Blutampfers sind im Umriß breit tropfenförmig, nur 1,5 mm lang.

Der Wiesen-Sauerampfer ist heute im ganzen Gebiet auf Wiesen, Weiden und entlang der Wege sehr verbreitet. Er ist diagnostische Art feuchter Wiesen der Verbände *Alopecurion pratensis* und *Calthion*. Fossil werden in großer Menge Pollenfunde in torfigen Sedimenten angeführt, als Großrest ist er nur von wenigen urzeitlichen und mittelalterlichen Fundorten bekannt. Sein Vorkommen in der Burgwallzeit kann in den Grasbeständen der damaligen Talaue vorausgesetzt werden. – Der Kleine Sauerampfer wächst vor allem auf armen Böden, in sandigen Äckern, auf Brachen, in offenen Stellen der Grasnarbe von Wiesen und Weiden und entlang der Wege. Er ist diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Epilobion angustifolii*. In Mikulčice wurde bisher nur der Kleine Sauerampfer als var. *gymnocarpus* Čelak. verzeichnet. – Der Wasserampfer begleitet Ufergesellschaften der Flußbrüchle entlang der Flüsse und Teiche, er ist diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Phalaridion arundinaceae*. In der Ebene kommt er gelegentlich an Flüssen vor und ist auf das Mesophytikum beschränkt. Dem entspricht sein vereinzelt Vorkommen sowohl in Mikulčice, als

auch in weiteren zwei Stellen aus dem tschechischen Mittelalter. – Der Knäuelampfer kommt auf Fluß- und Teichufern vor und auf feuchten Schutt- und Ruderalflächen. Fossil ist er aus den meisten unserer mittelalterlichen Fundkomplexe bekannt. Auf ähnlichen Stellen kam er auch in der Burgwallzeit vor. – Der Krause Ampfer wächst einerseits auf feuchten Stellen der niederen Flußauen, andererseits setzt er sich auf Sekundärstandorten durch, wird aspektbildend in feuchten Äckern und nassen Wiesen, auf Ödland und auf anderen synanthropen Standorten. Er kennzeichnet feuchte Wiesen des Verbandes *Alopecurion pratensis*, überschwemmte Wiesen des Verbandes *Cnidion venosi* und Uferbestände und nasse Stellen in der Talaue sowie im Siedlungsbereich, Verband *Agropyro-Rumicion crispi*. Der Krause Ampfer ist in den tschechischen Ländern aus zahlreichen mittelalterlichen und urzeitlichen Funden bekannt. – Der Hohe Ampfer wächst heute zerstreut in der Marchaue auf Fluß- und Teichufern sowie an Totarmen. Er ist diagnostische Art der Gesellschaften der Röhrichte *Phragmition communis* und der Gesellschaften hoher Seggen *Cicution virosae*. Bei uns wird er fossil nicht erwähnt. – Der Strandampfer wächst auf Teich- und Flußufern, in Gräben, stellenweise sehr häufig; meistens begleitet er die Ufergesellschaften des Verbandes *Bidention tripartiti*. In den tschechischen Ländern ist er von einer begrenzten Zahl mittelalterlicher und urzeitlicher Fundstellen bekannt; verzeichnet wurde er zum Beispiel vom Präboreal des Komořany-Sees (LOSERT 1940) oder aus dem Mindel-Riss-Interglazial aus Ostrava-Muglinov (OPRAVIL 1964). In der Burgwallzeit wuchs er vor allem auf offenen Ufern der Marcharme. – Der Stumpfblätrige Ampfer ist eine sehr verbreitete Art auf Schutthaldden, entlang der Wege, auf ruderalen Flußufern, als Unkraut in Hackfrüchten. Er ist diagnostische Art feuchter Wiesen des Verbandes *Alopecurion pratensis*, des Weidengebüsche des Verbandes *Salicion triandrae* und der Ruderalgesellschaften des Verbandes *Arction lappae*. Fossil ist er bei uns aus einigen mittelalterlichen Fundstellen sowie aus der Urzeit und aus dem Interglazial bekannt (OPRAVIL 1964). Der Blutampfer kommt vor allem in Auenwäldern vor, in schattigen Quellgebieten und in Erlenwäldern. Er ist diagnostische Art der Wälder des Verbandes *Alno-Ulmion*, in synanthropen Gesellschaften begegnet man ihm nicht. Bisher ist er in den tschechischen Ländern nur aus einigen mittelalterlichen Funden und vereinzelt aus Alluvialablagerungen bekannt.

Pfeilkraut *Sagittaria sagittifolia* L.

Die Frucht ist im Umriss eiförmig, abgeflacht, randlich geflügelt, die Dorsalseite läuft in eine Nase aus; 5,0 mm. Das Pfeilkraut ist heute ungleichmäßig verbreitet, stellenweise ist es sogar häufig. Es wächst vor Fluß- und Tümpelufern, in Mooren und in Teichen, als diagnostische Art der Wasserpflanzengesellschaften des Verbandes *Batrachion fluitantis*. Es wurde bei uns nur ganz vereinzelt verzeichnet - auf drei Fundstellen Pollen, in einem Fall auch Großreste. In der Burgwallzeit war es wahrscheinlich eher selten.

Weide *Salix* sp.

Silberweide *Salix alba* L.

Grauweide *Salix cinerea* L.

Purpurweide *Salix purpurea* L.

Mandelweide *Salix triandra* L.

Korbweide *Salix viminalis* L.

Weidenholz ist anatomisch dem Pappelholz sehr ähnlich; zerstreutporig mit Tracheen in radialen Gruppen, die Markstrahlen sind einschichtig, aber heterogen: am Rand gibt es parenchymatische und im Mittelteil liegende Zellen. Beim unverkohlten Holz sind sie gut zu erkennen. Relativ häufig waren Astbruchstücke in der Verfüllung des Flußbettes, stellenweise kamen auch männliche Blütenkätzchen vor, die verhältnismäßig stark korrodiert sind. Vereinzelt wurden die leeren zweiklappigen Fruchtkapseln entdeckt. An einer Stelle des Flußbettprofils lagerte eine kleinere Menge Weidenblätter, die J. CHMELAR bestimmte. Nach seiner Analyse ist im Mikulčicer Material am häufigsten die Mandelweide vertreten, dies ist hinsichtlich der Haustierhaltung sehr interessant: Denn nach CHMELAR (1971) leidet diese Weide wegen ihrer bei Wild und Vieh sehr begehrten Blätter am stärksten durch Verbiß.

Heute kommt sie zerstreut vor und in manchen Gebieten fehlt sie. Einige Autoren bezweifeln sogar die Ursprünglichkeit von *S. triandra* und *S. viminalis*, im Zentrum des europäischen Areals (CHMELAŘ o.c.). Fossile Funde beweisen jedoch eindeutig, daß es sich um durchaus ursprüngliche Arten handelt (siehe Tabelle der Weidenvorkommen von weiteren Fundorten, Olomouc-Povel, Olomouc-Lazce, Kvasice und Opava-Vávrovice, OPRAVIL 1993a; die Mandelweide ist dort stark vertreten). Chmelař erklärt also richtig, daß ihr heutiges seltenes Vorkommen durch intensive Beweidung im Hochmittelalter und in der Neuzeit bedingt ist, als sowohl die Bevölkerung als auch die Haustiere viel zahlreicher waren als in der Burgwallzeit. – Die Korbweide ist eine weitere Art, die begehrte Blätter und Rinde hat und die deshalb mancherorts aus ihrem Areal ganz verschwunden ist. Im Mikulčicer Material ist sie bisher ganz gering vertreten, aber auf den anderen oben erwähnten Fundstellen kommt sie häufig vor. Beide Arten, *S. triandra* und *S. viminalis* gehören zu den diagnostischen Arten der Weidengesellschaften der Ufer, sie begleiten auch Gesellschaften der Baumweiden *Salicion albae*. – Die Grauweide ist in Mikulčicer Funden mit vier Blättern vertreten; sie braucht fruchtbare, tiefgründige Böden. In der Aue der Burgwallzeit gab es diese Bedingung nur selten, dies entspricht ihrem Vorkommen. Zwei Blätter der Purpurweide deuten an, daß sie in den Beständen nicht allzu häufig war; von der sonst sehr reichen Fundstelle in Olomouc-Povel (OPRAVIL o.c.) wurde sie nicht nachgewiesen, nur OTRUBA (1928) führt sie als häufig an. Auch diese Weide hat Anteil an den Uferbeständen. Die Silberweide konnte nicht eindeutig nachgewiesen werden. Gesellschaften der Weiden- und Pappelauen waren wohl damals in der Mikulčicer Talaue nicht sehr ausgeprägt.

Salbei *Salvia* sp.

Steppensalbei *Salvia nemorosa* L.

Wiesensalbei *Salvia pratensis* L.

Quirlsalbei *Salvia verticillata* L.

Die Klausen der Steppensalbei ist im Umriß elliptisch, randlich abgerundet, auf der Dorsal- und der Ventralseite gleich gewölbt. – Die Wiesensalbei hat eine im Umriß rundlich verkehrt eiförmige, leicht abgeflachte Frucht, die in der unteren Hälfte am breitesten ist; der Nabel ist stumpf dreieckig, die Dorsalseite gewölbt, die Ventralseite ist weniger gewölbt, aber angedeutet gekielt. – Die Frucht der Quirlsalbei ist im Umriß eiförmig, etwas abgeflacht, randlich abgerundet, die Dorsalseite ist gewölbt, die Ventralseite stumpf kielig.

Die Steppensalbei wächst in Rainen und an Waldrändern, in Gebüsch, auf Schutthalden und entlang der Wege, vor allem im Thermophytikum in einigen Pflanzengesellschaften des Verbandes *Festucion valesiacae*, weiter in Gesellschaften der Feldränder, Hohlweghänge und überhaupt auf Abbrüchen und Anrissen des Verbandes *Convolvulo-Agropyron*. Als Großrestfund ist sie außer von Mikulčice noch aus zwei tschechischen mittelalterlichen Fundstätten bekannt. – Die Wiesensalbei wächst in trockenen Rainen, in Gebüsch, an Waldrändern, auf Weiden, sie dringt auch in einige Schuttgesellschaften ein. Bisher ist sie in den tschechischen Ländern von fünf mittelalterlichen Fundstellen bekannt. – Von unseren ursprünglichen Arten dringt die Quirlsalbei am häufigsten in synanthrop beeinflusste Standorte vor. Sie wächst entlang der Wege, in Rainen, an Waldrändern und auf Schutthalden. Ihre fossilen Früchte wurden bei uns bisher nur vereinzelt auf einigen wenigen mittelalterlichen Fundorten festgestellt; auch aus den Nachbarländern ist sie nicht in größerer Menge bekannt (WILLERDING 1986).

Holunder *Sambucus* sp.

Schwarzer Holunder *Sambucus niger* L.

Roter Holunder *Sambucus racemosa* L.

Zwergholunder *Sambucus ebulus* L.

Die große Höhle des zentralen Marks kennzeichnet die vereinzeltten Funde von Astholz des Schwarzen Holunders. Es ist zerstreutporig, die Tracheen oft in radialen Gruppen mit der Neigung zu

tangentialen Häufungen; Markstrahlen drei- bis fünfschichtig, heterogen; Holzfasern dickwandig. Häufiger kommen die Kerne des Schwarzen Holunders vor, im Umriß oval, an der Basis gestutzt, der Nabel läuft nicht so aus wie bei der folgenden Art; Dorsalteil gewölbt, Ventralseite in der Mitte eben; die Oberfläche ist charakteristisch skulpturiert. – Die Kerne des Roten oder Hirschholunders sind im Umriß lanzettlich bis schmal verkehrt eiförmig, die Basis ist abgerundet, der Nabel undeutlich zugespitzt, die Dorsal- und die Ventralseite sind oval, die Oberfläche mit geriffelten Strukturen bedeckt. – Die Kerne des Zwergholunders sind im Umriß breit lanzettlich bis eiförmig, flach, dorsal leicht gewölbt, ventral abgerundet, in der Mitte deutlich gewölbt; die Oberfläche weist ebenfalls eine charakteristische Struktur auf.

Der Schwarze Holunder ist eine wichtige Art der Gebüsche des *Prunion spinosae* und unter Umständen auch des *Rubo-Prunion spinosae*. Ursprünglich war er jedoch vor allem in Auenwäldern mit feuchten und sehr fruchtbaren Böden verbreitet (Stickstoff-Zahl 9, nach ELLENBERG 1974), von dort eroberte er sekundär bald Siedlungsschutt und Ruderalflächen anthropogen beeinflusster und veränderter, eutrophierter Standorte. Er wurde zu einer bedeutenden synanthropen Art. Für den Menschen hat er als Sammelgut große Bedeutung, vor allem als eine hochgepriesene Heilpflanze, man sammelt Blätter, Blüten- und Fruchtstände. Das Holz war fürs holzbearbeitende Handwerk von Bedeutung; aus dem Mittelalter kennt man Röhren und Pfeifen aus dem hohlen, mehrjährigen Astholz. – Der Rote Holunder kommt meist im Gebirgsvorland und im Gebirge vor, er zeigt nitrophile Buschgesellschaften auf Waldlichtungen an, wahrscheinlich wanderte er auf günstige Standorte bis in die Ebene hinab. In den Mikulčicer Funden ist er im Vergleich zu den beiden anderen Arten nur sehr gering vertreten. – Der Zwergholunder ist von der Tiefebene bis ins Gebirgsvorland in Gesellschaften der Lichtungen und in Ersatzgesellschaften der Eichen-Hainbuchen-Wälder und Buchenwälder verbreitet. Er bildet aber auch Ruderalgesellschaften, in denen er den Aspekt bildet und die den Gesellschaften des Verbandes *Arction lappae* nahe stehen, es sind Gesellschaften mehrjähriger Arten auf stark gestörten Standorten (vgl. KOPECKÝ et HEJNÝ 1992). In ähnlichen Gesellschaften kam der Zwergholunder ohne Zweifel auch in der Burgwallzeit im Areal der Mikulčicer Siedlung vor. Auch bei dieser Art ist eine Nutzung als Heilpflanze vorauszusetzen.

Kleiner Wiesenknopf *Sanguisorba minor* Scop.

Großer Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis* L.

Die Frucht des Kleinen Wiesenknopfs ist im Umriß eiförmig, vierkantig; die geflügelten Kanten sind teilweise korrodiert, dazwischen undeutlich höckerig; 3,0 mm. Die Frucht des Großen Wiesenknopfs ist im Umriß elliptisch, auf der Oberfläche mit niedrigen geflügelten und teilweise korrodierten Rippen, die Flächen dazwischen glatt; 3,8 mm. Der Kleine Wiesenknopf wächst in xerophilen bis mesophilen Rasen, an Waldrändern, in Gebüschen, auf steinigen und sandigen Standorten vor allem in Gesellschaften der Klassen *Festuco-Brometea* und *Sedo-Scleranthetea*. Der Große Wiesenknopf wächst auf feuchten Wiesen und Weiden, auf wechselfeuchten Standorten und ist diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes *Molinion*. In der Burgwallzeit wuchsen beide Arten auf ähnlichen Standorten wie heute.

Sanikel *Sanicula europaea* L.

Die 3,8 mm lange Frucht ist auf der Dorsalseite mit flachen, teilweise korrodierten Kletthaken bedeckt. Der schattenliebende Sanikel wächst in Mischwäldern, vor allem des Hügellandes und des Gebirgsvorlandes, in Buchenwäldern, Buchen-Tannenwäldern und Hainbuchen-Eichen-Wäldern sowie in Auenwäldern. Er ist diagnostische Art der Gesellschaften der Hainbuchen-Eichenwälder, Verband *Carpinion*. Bisher ist bei uns ein einziger Fund aus der Burgwallzeit von Přerov bekannt (OPRAVIL 1990a). In der Burgwallzeit war er in der dem Mikulčicer Burgwall anliegenden Aue verstreut.

Echtes Seifenkraut *Saponaria officinalis* L.

Der Same des Echten Seifenkrauts ist im Umriß rundlich bis nierenförmig, seitlich abgeflacht; die Ränder sind oval, auf der Ventralseite in einem schmalen Ausschnitt das Hilum; auf der Oberfläche konzentrisch angeordnete stumpfe Warzen; 2,4 mm. Es kommt natürlich in Uferbeständen großer Flüsse und Ströme vor, auf feuchten Stellen an Wegen und auf Schutt, oft im Siedlungsbereich. Diese Vorkommen des Echten Seifenkrauts überschneiden sich mit Verwilderungen aus ehemaligem Anbau: Die Wurzeln enthalten Saponin, einen waschaktiven Wirkstoff. Ferner wurde das Seifenkraut als Heilpflanze und auch als Zierpflanze angebaut. Doch in welchen Zeiten man es wie nutzte, bleibt unklar. Aus dem Gebiet der Tschechischen Republik ist es von folgenden Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Most	13.-14. Jh.	Čulíková 1995	3 Samen
Olomouc	Basis der Aulehne	Otruba 1928	+, Samen
Opava-Hrnčířská	1. Hälfte des 13. Jh.	Opravil 1993c	1 Same
Praha-Malostranské náměstí	10.-11. Jh.	Opravil 1986a	1 Same
Praha - Týn-Ungelt	Ende des 12. - 2. Hälfte des 13. Jh.	Opravil 1986a	18 Samen
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	7 Samen
Žabčice	Mitte des 13.-14. Jh.	Kühn - Vrublová 1983	2 Samen

Teichbinse *Schoenoplectus* sp.

Gemeine Teichbinse *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla

Zwerg-Teichbinse *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla

Salz-Teichbinse *Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla

Dreikantige Teichbinse *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla

Die Früchte der Gemeinen Teichbinse sind im Umriß verkehrt eiförmig, an der Basis breit keilförmig, im Apikalteil breit abgerundet, mit auslaufendem Schnabel; eine Seite flach, die andere gewölbt, mit stumpfem breitem Kiel, so daß die Frucht dreiseitig wirkt; glatte Oberfläche; 2,4-2,6 mm. – Die Zwerg-Teichbinse hat eine im Umriß verkehrt eiförmige, an der Basis verschmälerte Frucht mit undeutlichem Schnabel, Oberfläche querrunzelig; klein, 1,2 mm. – Die Salz-Teichbinse hat verkehrt eiförmige Früchte mit kurzem Schnabel, an der Basis keilförmig verengt und beidseitig flach gewölbt; 1,8-2,0 mm. – Die Dreikantige Teichbinse hat im Umriß breit verkehrt eiförmige Früchte mit kurzem Schnabel, Seiten leicht gewölbt; 2,2 mm.

Die Gemeine Teichbinse wächst in tiefen, stehenden oder langsam fließenden Gewässern und ist diagnostische, faziesbildende Art der Röhrichtgesellschaften. Heute ist sie geläufig, in der Burgwallzeit war es ähnlich. Sie wuchs auf schlammigem Sand bis Schotter in ruhigen Buchten und Senken. – Die Zwerg-Teichbinse ist heute selten, auf schlammigen Ufern und nassen Brachen. Aus Mähren wird sie nicht angeführt. Funde nur zweier Früchte belegen, daß sie auch in der Burgwallzeit in der Umgebung von Mikulčice selten war. – Die Salz-Teichbinse wächst im Uferrohricht, auf moorigen Wiesen und ist diagnostische Art des Verbandes *Scirpion maritimi*, der Gesellschaften der Brackwasserröhrichte. Bis heute wächst sie im Gebiet des ehemaligen Burgwalls, in der Burgwallzeit war sie häufig. – Die Dreikant-Teichbinse wächst an schlammigen Ufern von Tümpeln und großen Flüssen, heute und in der Burgwallzeit ist sie selten.

Simse *Scirpus* sp.

Waldsimse *Scirpus sylvaticus* L.

Die dreikantige Frucht der Waldsimse ist im Umriß verkehrt eiförmig, an der Basis keilförmig, im Apikalteil geht sie in eine kurze Nase über; 1,1 mm. Die Waldsimse ist eine häufige Art der Auenwälder, nasser Wiesen und schlammiger Ufer stehender Gewässer. Sie ist diagnostische Art des Verbandes *Calthion*. Fossile Früchte sind als geringe Beifunde in den meisten archäobotanischen Funden unserer mittelalterlichen Städten bekannt, in die sie mit Heu und Streu gelangten. In der Burgwallzeit war die Waldsimse in Auen und nassen Senken der Talaue geläufig.

Einjähriger Knäuel *Scleranthus annuus* L.

Der Same ist in einen verholzten Kelch mit zehn Längsrippen eingeschlossen, die Frucht krönen fünf Kelchzipfel. Der Einjährige Knäuel ist ein häufiges Unkraut in Äckern, Gärten und Obstgärten, auf Ödland, an Wegen, auf Schutt, auf steinigen und sandigen Rohböden. Er ist diagnostische Art der Getreide-Unkrautgesellschaften des Verbandes Aphanion. Fossil wurde er in den tschechischen Ländern an mehreren Stellen sowohl aus dem Mittelalter, als auch aus der Urzeit, gefunden, meist jedoch nur in geringer Menge. Wegen seiner geringen Höhe gelangt er nur gelegentlich in Getreidevorräte.

Kümmelsilge *Selinum carvifolia* L.

Die Teilfrüchte sind im Umriß verkehrt eiförmig, auf der Dorsalseite mit drei einander genäher-ten, geflügelten Rippen, der Randsaum ist breit geflügelt, teilweise jedoch stark korrodiert; auf der Ventralseite Reste von zwei Doppelstriemen; 3 mm. Die Kümmelsilge wächst auf feuchten bis nassen Wiesen und ist diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Molinion.

Bergheilwurz *Seseli libanotis* (L.) Koch

Die Teilfrucht ist 3,0 mm lang, im Umriß verkehrt eiförmig; die Rippen sind glatt, die des Randes breiter; die Ventralseite ist flach. Diese Art wächst auf sonnigen Standorten, buschigen Grashängen, an Lößhohlwegen, in Weinbergen. Sie kommt in Saumgesellschaften des Verbandes Geranion sanguinei der wärmeliebenden Wälder vor. Sie wird aus unserem Mittelalter nicht erwähnt; ihr vereinzelter Fund deutet an, daß sie in der Burgwallzeit ab und zu zerstreut vorkam.

Borstenhirse *Setaria* sp.

Rote Borstenhirse *Setaria glauca* (L.) PB.

Grüne Borstenhirse *Setaria viridis* (L.) PB.

Kletten-/Grüne Borstenhirse *Setaria verticillata/viridis*

Das bespelzte Korn der Roten Borstenhirse ist im Umriß breit eiförmig, unten und oben zugespitzt, die Deckspelze, die Rückenseite, ist gewölbt; die Bauchseite mit der Vorspelze flach; Länge 2,8 bis 3,2 mm, Breite 2,0-2,1 mm. Das bespelzte Korn der Grünen Borstenhirse ist im Umriß schmal eiförmig, an beiden Enden zugespitzt, die Deckspelze mit drei undeutlichen Rippen; Länge 2,2 mm, Breite 1,0 mm. Einige größere Borstenhirsekörner könnten von der Klettenborstenhirse stammen. – Rote und Grüne Borstenhirse sind diagnostische Arten der Unkrautgesellschaften der Hackfrüchte, in warmen Gegenden begleitet sie die Klettenborstenhirse. Sonst wachsen Rote und Grüne Borstenhirse häufig am Wege, auf Schutt und Ödland. Alle drei Arten wurden in archäobotanischem Material sowohl aus der Burgwallzeit als auch aus der Urzeit, meist jedoch aus dem Mittelalter nachgewiesen. Am häufigsten ist die Rote Borstenhirse. In der Burgwallzeit waren wohl die Mikulčicer Wege so wie heute von Borstenhirsebeständen gesäumt, die außerdem als Unkraut auch in Äcker und Gärten eindringen.

Weißes Leimkraut *Silene alba* (Mill.) Krause

Gabeliges Leimkraut *Silene dichotoma* Ehrh.

Rotes Leimkraut *Silene dioica* (L.) Clairv.

Acker-Leimkraut *Silene noctiflora* L.

Gemeines Leimkraut *Silene vulgaris* (Moench) Garcke

Die Samen des Weißen Leimkrauts sind im Umriß breit nierenförmig, der Nabel ragt seitlich über die Oberfläche des Samens, der am Nabel eingeschnitten ist; beide Seiten gewölbt, die Ober-

fläche ist mit kleinen Warzen in konzentrischen Kreisen bedeckt, deren Basis erweitert und deutlich abgesetzt ist. Beim Gemeinen Leimkraut ist die Warzenbasis verzogen, bei den anderen rundlich. Beim Acker-Leimkraut sind beide Seiten deutlich flach. Beim Rotem Leimkraut ragt der Nabel ähnlich wie beim Weißen Leimkraut heraus und beide Samenseiten sind gewölbt; im Umriß ist der Samen deutlich oval bis elliptisch. Die Warzen sind beim Roten Leimkraut schlank und schmal, langgezogen, beim Weißen Leimkraut dagegen kurz kegelförmig mit breiter Basis. Beim Gemeinen Leimkraut sind die Warzenbasen randlich besonders deutlich rechteckig bis rhombisch verzogen, die Warzen sind kegelförmig, die Samen im Umriß nierenförmig rundlich mit deutlich herausragendem Nabel, mehr als bei anderen Arten. Der Same des Gabeligen Leimkrauts ist im Umriß breit nierenförmig, am Nabel wenig ausgeschnitten, mit herausragendem Nabel; die Seiten sind gerade bis gewölbt; die Warzen sind deutlich konzentrisch angeordnet.

Das Weiße Leimkraut ist ziemlich häufig auf Schutt und auf Ödland, entlang der Wege sowie in Äckern. Es ist diagnostische Art des Verbandes *Arction lappae*, der Ruderalgesellschaften zwei- und mehrjähriger Pflanzen. Im archäobotanischen Material kommt es ziemlich regelmäßig in urzeitlichen Schichten und in der Burgwallzeit vor, besonders im Hochmittelalter. In der Burgwallzeit wuchs es entlang der Wege und auf Ruderalstellen der Siedlungen. Man hält es für einen Apophyten, wahrscheinlich aber doch Archäophyt. – Das Rote Leimkraut ist vor allem eine Art höherer Lagen, geht aber auch in Auenwälder der niederen Lagen. In Květena ČR 2 schreibt ŠOURKOVÁ (1990) über diese zwei Hauptvorkommensgebiete, das zweite sind die Täler einiger großer Flüsse. In der Burgwallzeit war es wohl ein Waldbegleiter der Marchauen. – Das Acker-Leimkraut ist diagnostische Art der Getreide-Unkrautgesellschaften des Verbandes *Aphanion arvensis*. Es ist von zwei Fundorten der Burgwallzeit bekannt. Ein urzeitlicher Fund belegt, daß es sich um einen alten Archäophyten handelt. – Zwei Samen des Gabeligen Leimkrauts mit charakteristischen Warzenreihen können zu keiner anderen Art gestellt werden. Das Gabelige Leimkraut wurde bei uns vereinzelt von mittelalterlichen Fundstellen verzeichnet, die Funde aus Mikulčice sind die ältesten. Bisher galt es als Neophyt, tatsächlich aber ein Archäophyt. In der Neuzeit verbreitet es sich als Unkraut mit dem Futterpflanzenanbau, heute kommt es auf Schutt, gelegentlich in Glatthaferbeständen vor. In der Vergangenheit wuchs es wohl ruderal. – Das Gemeine Leimkraut wächst meist auf steinig-sandig-schottrigen Skelettböden, flachgründigen Rohböden. Auf ähnlichen Standorten kam es auch in der Burgwallzeit vor. In geringer Menge ist es seit der Urzeit archäobotanischen Funden beigemischt, die meisten Funde stammen aus dem Hochmittelalter. Apophyt.

Ackersenf *Sinapis arvensis* L.

Kugelige Samen, die Oberfläche mit sehr feinen Grübchen bedeckt, 1,8 mm. Es ist ein geläufiges Acker- und Gartenunkraut, das häufig auf Schutthalden und überall im Siedlungsbereich wächst. Alter Archäophyt, der Unkrautbeimischungen in Getreideproben von der Urzeit bis zur frühen Neuzeit stellt. Aus der Burgwallzeit ist diese Art von mehreren Stellen bekannt.

Schwarzer Nachtschatten *Solanum nigrum* L. emend. Miller **Bittersüßer Nachtschatten *Solanum dulcamara* L.**

Die Samen des Schwarzen Nachtschattens sind im Umriß schräg verkehrt eiförmig, seitlich abgeflacht; die Oberfläche ist durch wellige, verdickte, leicht verzogene Zellen deutlich gemustert; 1,8-2,0 mm. Die ähnlichen Samen des Bittersüßen Nachtschattens sind im Umriß fast rundlich, größer, 2,4-2,6 mm, am Nabel leicht ausgeschnitten. Der Schwarze Nachtschatten ist ein häufiges Hackfrucht-Unkraut, vor allem im Thermophytikum. Diagnostische Art der Unkraut-Gesellschaften des Verbandes *Fumario-Euphorbion*. Er wächst häufig auch auf Schutthalden, an Wegen, auf Unland überall im Siedlungsbereich. Archäophyt, aber bei uns bisher nur aus einem urzeitlichen Fund bekannt, die übrigen stammen meist aus dem Hochmittelalter. Aus der Burgwallzeit ist er aus folgenden Stellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Mikulčice	8.-9. Jh.	Opravil 1973b; 1978	21 Samen
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1981; 1975	1 Same
Olomouc	10.(11.) Jh..	Opravil 1985b	1 Same
Přerov	11.-12. Jh.	Opravil 1990a	376 Samen

In der Burgwallzeit kam er sicher auf ähnlichen Standorten wie heute vor, als Unkraut in Hackfrüchten, auf Schutt und an Wegen auf dem Burgwall.

Der Bittersüße Nachtschatten ist in Auenwäldern und im Ufergebüsch weit verbreitet, er wächst auch an Zäunen und auf Wüstungen, ist aber diagnostische Art der Gesellschaften hoher Seggen des Verbandes *Cicution virosae*, der Erlenwälder des Verbandes *Alnion glutinosae* und der Gesellschaften der Ufer des Verbandes *Senecion fluviatilis*. In der Burgwallzeit wuchs er vor allem im Ufergebüsch der anliegenden Aue sowie in Gesellschaft hoher Seggen. Aus verstreuten Funden ist er sowohl aus der Urzeit als auch aus dem Mittelalter bekannt.

Vogelbeere *Sorbus* sp.

Wohl Mehlbeere *Sorbus* cf. *aria* agg.

Wohl Elsbeere *Sorbus* cf. *torminalis* (L.) Cr.

In kleiner Anzahl konnten Holzkohlestücke mit relativ engen, im ganzen Jahrring verstreuten Tracheen, manchmal mit Andeutungen ringporiger Anordnung aussortiert werden, die charakteristisch sind für das Kernobst im weiten Sinne, Pomoideae. Tracheen mit zarten schraubenförmigen Versteifungen, Markstrahlen überwiegend zweischichtig, Übereinstimmungen mit rezemem Vogelbeerholz gut. Ein Stück mit deutlichem Ansatz zur halbringporigen Anordnung der Tracheen bezeichne ich als *Sorbus* cf. *aria*. Beim Holzfragment mit sehr gleichmäßig über die ganze Fläche des Jahrrings verteilten Tracheen und mit dichter vorkommenden zweischichtigen Markstrahlen schließe ich auf *S.* cf. *torminalis*. Wegen der großen anatomischen Ähnlichkeit der hier angeführten Hölzer können sie auch als *S. aucuparia* gedeutet werden. – Die Mehlbeere ist heute sehr selten, im unteren Marchtal kommt sie nicht vor (vgl. ŠMARDÁ 1973). Die nicht eindeutige Bestimmung des Holzes macht ihren Nachweis in der Burgwallzeit schwer. Dagegen ist das Vorkommen der Elsbeere in trockenen Eichen-Hainbuchenwäldern sehr wahrscheinlich.

Igelkolben *Sparganium* sp.

Einfacher Igelkolben *Sparganium emersum* Rehm.

Ästiger Igelkolben *Sparganium erectum* L.

Kleiner Igelkolben *Sparganium* cf. *minimum* Wallr.

Die Früchte des Einfachen Igelkolbens sind im Umriß elliptisch bis spindelförmig, an beiden Enden verengt, apikal zugespitzt, basal abgestutzt, Oberfläche mit angedeuteten Rippen; 4,0 mm. Die Früchte des Ästigen Igelkolbens sind länglich, an beiden Enden pyramidal, korrodiert aber eher stumpf abgestutzt, deutlich rippig; 5,0-6,0 mm. Der vereinzelt Fund einer 2,0 mm langen und an den Einfachen Igelkolben erinnernden Frucht kann vom Kleinen Igelkolben stammen. – Der Einfache Igelkolben wächst zerstreut an Teich- und Tümpelufem und ist diagnostische Art sowohl der Wassergesellschaften der Verbände *Batrachion aquatilis* und *Oenanthion aquaticae*, als auch der Uferbestände des Verbandes *Phragmition communis*. – Der Ästige Igelkolben wächst vor allem in seichtem stehendem Wasser und ist diagnostische Art der Röhrichtgesellschaften des Verbandes *Phragmition communis*. – Der Kleine Igelkolben wächst an Ufern und kommt sehr selten vor. – In der Vergangenheit können die angeführten Arten ähnlich wie heute vertreten gewesen sein. Der Einfache Igelkolben ist nur von zwei Stellen belegt, von der Basis der Auenlehme der March bei Olomouc (OTRUBA 1927) und der Opava bei Vávrovice (OPRAVIL 1984). Der Ästige Igelkolben wurde ebenfalls dort nachgewiesen, ferner von der Opava bei Děhylov (OPRAVIL 1963a; 1984) und aus Böhmen im mittelalterlichen Most (OPRAVIL 1979c; ČULÍKOVÁ 1995). Der Kleine Igelkolben ist bei uns vor allem

aus Interglazialablagerungen bekannt, im Holozän wurde er nur auf wenigen Stellen entdeckt, fraglich bleibt der mittelalterliche Fund von Most (ČULÍKOVÁ 1995).

Ziest *Stachys* sp.

Einjähriger Ziest *Stachys annua* (L.) L.

Ackerziest *Stachys arvensis* (L.) L.

Sumpfsziest *Stachys palustris* L.

Aufrechter Ziest *Stachys recta* L.

Waldziest *Stachys sylvatica* L.

Die Frucht des Einjährigen Ziests ist im Umriß breit oval oder rundlich bis verkehrt eiförmig, die Dorsalseite ist gewölbt, die Ventralseite mit stumpfem Mittelkiel, Rand eng abgesetzt, sich im unteren Drittel erweiternd; an der Basis der Ventralseite der dreieckige Nabel; Oberfläche fein warzig. – Die Frucht des Ackerziests ist im Umriß breit verkehrt eiförmig, auf der Dorsalseite gewölbt, auf der Ventralseite mit breit abgerundeter stumpfer Kante; der rundliche Nabel wenig abgesetzt; Rand stumpfkantig; Oberfläche fein punktiert und zerstreut mit kleinen Warzen bedeckt. – Die Frucht des Sumpfsziests ist im Umriß oval, auf der Dorsalseite gewölbt, auf der Ventralseite mit stumpfer Mittelkante, am Rand stumpfkantig; der Nabel an der Basis der Ventralseite rundlich dreieckig; Oberfläche fein warzig. – Der Aufrechte Ziest mit im Umriß verkehrt eiförmiger, im unteren Drittel stumpf keilförmiger Frucht; Dorsalseite gewölbt, am Rand mit scharfer Kante; auf der Ventralseite in der unteren Hälfte auch eine scharfe Kante; der Nabel an der Basis undeutlich dreieckig; Oberfläche netzartig mit Grübchen bedeckt. – Die Frucht des Waldziests ist im Umriß breit oval bis verkehrt eiförmig; Dorsalseite gewölbt mit deutlicher Kante am Rand; auf der Ventralseite in der unteren Hälfte die mehr oder minder scharfe Mittelkante, Nabel an der Basis rundlich dreieckig; Oberfläche matt, fein punktiert.

Der Einjährige Ziest wächst in wärmeren Gegenden als Ackerunkraut, er kommt in Weinbergen, auf Schutthalden und an sonnigen, buschigen Abhängen vor. Er ist die Indikationsart der Gesellschaften der wärmeliebenden Unkräuter des Verbandes *Caucalidion lappulae*. Fossil wird er bei uns vorwiegend aus dem Thermophytikum angeführt, seltener aus wärmeren Teilen des Mesophytikums. Obwohl alter Archäophyt, ist er aus der Urzeit unseres Gebiets nicht bekannt. Aus der Burgwallzeit wurden Funde aus Prag (OPRAVIL 1986a), Přešov (OPRAVIL 1990b), Šlapanice (KÜHN 1975; 1981) und schließlich aus Mikulčice (OPRAVIL 1973b) verzeichnet. In jener Zeit kam er in Mikulčice auf ähnlichen Standorten vor wie heute. – Der Ackerziest, bedeutende Art der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften, wird nach DOSTÁL (1989) zu uns aus Südeuropa eingeschleppt. Verstreute Funde aus unserem Mittelalter und sogar aus der Urzeit deuten jedoch an, daß er alter Archäophyt ist, der vor allem im Thermophytikum vorkam. – Der Sumpfsziest ist eine häufige Art feuchter Böden, er kommt in Hackfrüchten und in Getreide vor. Ursprünglich wuchs er im Röhricht, in Pflanzengesellschaften überschwemmter, feuchter Wiesen und in Ufergebüsch. Fossil ist dieser Apophyt vor allem aus dem Mittelalter bekannt, urzeitliche Funde sind bei uns bisher sehr selten. In der Burgwallzeit kam er auf ähnlichen Standorten vor wie heute. – Der Aufrechte Ziest ist eine wärmeliebende Art sonniger Stellen auf Brachen, steinigen Anhängen, in Gebüsch, in Rainen, *Festuco-Brometea*, *Prunion fruticosae* usw. Fossil wurde er bisher außer von Mikulčice noch von vier mittelalterlichen Fundstätten und auf einer urzeitlichen nachgewiesen. In der Burgwallzeit kann er in trockenen Saumgesellschaften, auf Brachen in der Umgebung von Mikulčice vorgekommen sein. – Der Waldziest kommt von der Tiefebene bis ins Gebirge vor; er ist diagnostische Art der Auen des Verbandes *Alno-Ulmion*. Fossilfunde des Waldziests sind in unseren Ländern selten: von der Basis der Überschwemmungsablagerungen bei Olomouc (OTRUBA 1928), aus Prag (DOHNAL 1988) aus Most (ČULÍKOVÁ 1995) und aus Opava (OPRAVIL 1996).

Pimpernuß *Staphylea pinnata* L.

Pimpernuß-Samen sind kugelig, seitlich leicht zusammengedrückt; an der Basis mit breit ovalem, mäßig herausragende Nabel; Oberfläche glänzend, hart, dunkelbraun; 11,0 x 8,8 x 9,9 mm. – Fossile Pimpernuß-Samen ist nicht nur bei uns, sondern auch in den Nachbarländern sehr selten. Aus der Burgwallzeit stammen nur zwei Funde, drei Holzkohlestücke aus Líšeň-Staré Zámky, Burgwallzeit (OPRAVIL 1962a) und sieben Samen und zwei Teilstücke aus Mikulčice, 8.-10. Jahrhundert (OPRAVIL 1972; hier). Neben diesen Funden wurden zwei hallstattzeitliche Holzkohlestücke von Těšetice verzeichnet (OPRAVIL 1961). – Samenfund sind auch in anderen Ländern selten: Opole, 10.-12. Jahrhundert. (KLICHOWSKA 1956); Kelheim, um 1450 (GREGOR 1985); Kerekí, Hoch- und Spätmittelalter (HARTYÁNYI et NOVÁKI 1975); Ripáč, Hallstatt/Latènezeit (BAUER 1984). Aus der Slowakei ist verkohltes römerzeitliches Holz aus Očkov bekannt (KRIPPEL in KOLNÍK 1956). Eine Besonderheit sind häufige Pimpernuß-Vorkommen im Eem-Interglazial von Dobrá bei Místek (KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ in MACOUN et al. 1965). – Die Pimpernuß begleitet thermophile Eichenwälder der *Quercetalia pubescentis*, Hainbuchen-Eichenwälder, *Carpinion betuli*, und Auenwälder, Ulmenion. ŠMARDÁ (1963) zählt sie in Mähren zu den xerothermen Arten, zweite Gruppe, gemeinsam mit Feldahorn, Strauchkirsche, Hartriegel, Warzigem Pfaffenhütchen und Eichenmistel *Loranthus europaeus*. Die Mehrzahl der Pimpernuß-Vorkommen stellt bei uns das Thaya-Gebiet; konzentriert im Thaya-Svratka-Tal, im Brünnner Becken und in den in einmündenden Tälern. Im unteren Marchtal und im Marchgebiet allgemein führt Šmarda nur wenige Stellen an. Die Funde aus Mikulčice ergänzen ihre Verbreitung in der Vergangenheit, in der sie in der Talaue sowie im nahen Hügelland zerstreut vorkam.

Vogelmiere *Stellaria media* agg.

Die kleinen, flachen Samen sind im Umriss rundlich nierenförmig, 1,0-1,3 mm, auf der Oberfläche mit Warzen in konzentrischen Reihen. Dieses häufige Acker- und Gartenunkraut wächst auf verschiedenen Ruderalstandorten, auch in Auen. Fossil ist es bei uns von vielen Stellen bekannt, aus urzeitlichen Fundstellen selten, meist aus dem Mittelalter. In der Burgwallzeit war es wohl ähnlich wie heute ein geläufiges Unkraut.

Wasseraloe *Stratiotes aloides* L.

Der Samen der Wasseraloe ist im Umriss stäbchenförmig, an beiden Enden abgerundet, mäßig abgeflacht, am Rand mit stumpfem, aber deutlichem Keil; 9,0-10,0 mm. Heute wächst die Wasseraloe selten in stehenden Gewässern der Talauen unserer großen Flüsse. Sie ist diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Hydrocharition. Fossilfunde der Wasseraloe sind in den tschechischen Ländern nur von zwei Stellen aus dem Pleistozän bekannt; aus dem Holozän bisher nur von Mikulčice. Eine große Zahl gefundener Samen deutet an, daß sie in der Burgwallzeit wohl noch häufig war.

Eibe *Taxus baccata* L.

Eibenholz ist durch das Fehlen von Harzkanälen charakterisiert; bezeichnend sind ferner die Spiralversteifungen der Tracheiden, die vor allem im Radialschnitt deutlich erkennbar sind. Im Areal des Burgwalls wurden bisher sieben Stücke Eibenholz, vier Eimer und vier weitere eibene Artefakte gefunden, von denen der Eibenbogen der interessanteste ist (OPRAVIL 1983b). Eibenfunde - meist Holz - sind in der ganzen Urzeit und im Mittelalter selten. Aus der Burgwallzeit sind bisher folgende Fundstellen bekannt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis
Bošovice	slawisch	Fietz 1943
Hradsko	9. Jh.	Opravil 1988
Jiříkovice	slawisch	Skutil 1939

Klobouky	slawisch	Fietz 1943
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravit 1983b; hier
Roztoky	6.-7. Jh.	Dohnal 1994
Strašovice	slawisch	Fietz 1943
Věteřov	slawisch	Fietz 1943

Eibenholz hat in gewissem Maß strategische Bedeutung: Man macht Bögen und Armbrüste daraus. In den folgenden Jahrhunderten wurde Holz dafür aus den Karpaten ausgeführt. Dies und ihre Langsamkeit bedingen ihre heutige Seltenheit: In der modernen Forstwirtschaft bevorzugt man schnellwüchsige Bäume in Monokulturen. Die angeführten Funde von verschiedenen Stellen deuten aber an, daß sie in jener Zeit wohl noch weit verbreitet war, mit einem Schwergewicht des Vorkommens in den suprakollinen bis submontanen Stufen. In der mittelbaren Umgebung des Mikulčicer Burgwalls kann ihr Vorkommen in den Waldbeständen demnach ausgeschlossen werden. Das begehrte, teure Holz wurde wohl aus höheren Lagen geholt.

Edelgamander *Teucrium chamaedrys* L.

Die Klause des Edelgamanders ist im Umriß breit oval, 1,8 mm, fast kugelig, der nahezu runde Nabel nimmt fast drei Viertel der Länge ein; die Oberfläche ist glatt. Der Edelgamander wächst auf trockenen, sonnigen Abhängen und in Waldsteppen. Er ist diagnostische Art wärmeliebender Gesellschaften des Verbandes Prunio fruticosae, der Flaumeichenwälder und xerothermen Rasen. Fossil ist er in den tschechischen Ländern bisher aus folgenden Fundstellen bekannt: Rajhrad, Hallstattzeit (KÜHN 1980), Poštorná, fraglich, Burgwallzeit (OPRAVIL 1993b), Jihlava (KÜHN 1991) und Prag, Týn-Ungelt, Hochmittelalter (OPRAVIL 1986a). In der Burgwallzeit wuchs er wohl in Buschgesellschaften der Strauchkirsche.

Wiesenraute *Thalictrum* sp.

Gelbe Wiesenraute *Thalictrum flavum* L.

Kleine Wiesenraute *Thalictrum minus* L.

Die deutlich längsgerippten Früchte der Gelben Wiesenraute sind 2,0 mm lang, die der Kleinen Wiesenraute 3,0-4,0 mm. Einige Früchte mit korrodierten Rippen können nicht zugewiesen werden. Die Gelbe Wiesenraute wächst auf feuchten Wiesen, am Rand der Auenwälder und in Ufergebüschchen der Flüsse. Sie ist diagnostische Art der Gesellschaften der Verbände Calthion und Molinion, meist auf sehr feuchtem Standort. Die Kleine Wiesenraute dagegen wächst auf trockenen Standorten und begleitet Gesellschaften der Strauchkirsche, sie ist diagnostische Art der Gesellschaften der Flaumeichenwälder, Quercion pubescenti-petraeae. Heute ist sie selten, in der Burgwallzeit mag sie häufiger gewesen sein. In den tschechischen Ländern ist die Gelbe Wiesenraute fossil aus einigen mittelalterlichen Funden und, einmal, von der Basis der Auenlehme bekannt, meist aus Ortslagen in der Aue oder auf Ufern. Die Kleine Wiesenraute ist außer von Mikulčice noch vom mittelalterlichen Uherský Brod (OPRAVIL 1993b) und vom frühneuzeitlichen Ivančice belegt (OPRAVIL 1985a). In der Burgwallzeit wuchs die Gelbe Wiesenraute wohl geläufig in den nahen Auen. Die kleine Wiesenraute kann Bestände wärmeliebender Gebüschchen mit Strauchkirsche begleitet haben.

Acker-Hellerkraut *Thlaspi arvense* L.

Die Samen des Acker-Hellerkrauts sind flach, 2,0 mm lang, im Umriß oval bis eiförmig, leicht asymmetrisch, Oberfläche gerillt, bogig der äußeren Form folgend, innerste Rille länglich auf Samenmitte. Das Acker-Hellerkraut wächst verbreitet von der Tiefebene bis ins Gebirgsvorland in Äckern, an Wegrändern, auf Schutt, ein häufiges Hackfrucht-Unkraut. Fossil ist es bei uns von zahlreichen Stellen überwiegend aus dem Mittelalter bekannt. Archäophyt, in der Burgwallzeit eine geläufige Art.

Linde *Tilia* sp.**Winterlinde *Tilia cordata* Mill.****Sommerlinde *Tilia platyphyllos* Scop.**

Lindenholz ist sehr charakteristisch, im Querschnitt Tracheen in radialen Gruppen oder Reihen, mit Spiralversteifungen; Markstrahlen breit und sich zum Ende des Jahrrings erweiternd, homogen, ein- bis sechsschichtig. Die Artenbestimmung gelingt anhand der Blüten und Früchte. Die Früchte der Winterlinde waren unter den Funden häufig: Ovale, im Umriß leicht birnenförmige, undeutlich kantige Nüßchen. Das einzige Nüßchen der Sommerlinde ist etwas größer, mit fünf Längsrippen; außerdem konnten auch zwei Blüten dieser Linde entdeckt werden, eine vollständige (K5, C5, A häufig), von der anderen ist nur der filzige Fruchtknoten erhalten. Die Winterlinde ist bestandsbildend in Auenwäldern und Hainbuchen-Eichenwäldern und so kam sie auch in der Burgwallzeit vor. Die Sommerlinde wächst in ähnlichen, aber schattigeren Beständen. In der Burgwallzeit war sie wohl seltener als die Winterlinde.

Gemeiner Klettenkerbel *Torilis japonica* agg.

Die 2,5 mm lange Frucht des Klettenkerbels ist auf der Dorsalseite dicht mit teilweise abgebrochenen hakigen Stacheln bedeckt; auf der Ventralseite eine Längsfurche. Diese Halbschattenart wächst heute an Waldrändern und auf Lichtungen, an Wegen, auf Schutthalden und auf ähnlichen anthropogenen Standorten sowie in Robinienbeständen. Sie ist diagnostische Art der Lichtungsgesellschaften des Verbandes *Atropion belladonnae*, der Saumgesellschaften des Verbandes *Galio-Alliarion* und der Robinienwälder des Verbandes *Balloto nigrae-Robinion*. In der Vergangenheit, vor der Einführung der Robinien aus Nordamerika, wuchs der Klettenkerbel vor allem an Waldrändern und auf Lichtungen. Bisher ist er aus einigen mittelalterlichen und urzeitlichen Fundstellen und aus fluviatilen Ablagerungen der Auenlehmbasis bekannt. Wahrscheinlich Apophyt.

Wassernuß *Trapa natans* L.

Die gefundene Nuß ist etwas deformiert, die beiden unteren Dornen sind markanter als die beiden oberen, die Basis ist stumpf pyramidenförmig verengt, unten abgestutzt; der obere Teil über den Dornen ist deformiert. Spuren der Staubgefäß- und Blütenblattnarben sind kaum noch erkennbar. Die Wassernuß wächst im stehenden oder langsam fließenden Wasser der Buchten und ist diagnostische Art der Wasserpflanzengesellschaften der Verbandes *Nymphaeion albae*. Dieser Einzelfund deutet auf ein geringes Vorkommen in Flußarmen der Burgwallzeit hin. In den tschechischen Ländern sind fossile Wassernüsse vor allem von der Basis der Aulenehme bekannt, aus Seeablagerungen; vereinzelt wurde sie aus archäologischen Fundstellen des Mittelalters verzeichnet, dabei wird die Nutzung der Wassernuß als stärkereiches Lebensmittel vorausgesetzt. Bisher wurden Funde aus folgenden Stellen angeführt (ohne Pollennachweise aus Mooren):

Wassernußfunde aus Seesedimenten und von Auenlehmbasis

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Ervěnice-Roosevelt	Atlantikum?	Pačtová - Žertová 1958	zahlreiche Nüsse
Komofany	Präboreal bis Subboreal	Wettstein 1896; Rudolph 1926; Losert 1940	häufig
Mikulčice	8.-10. Jh.	Opravil hier	1 Nuß
Nemilany	junges Holozän	Šula 1958	+, Nüsse
Olomouc-Černovír	Subboreal?	Otruba 1928	+, Nüsse
Olomouc-Lazy	Subatlantikum	Otruba 1928	+, Nüsse
Všetaty	Atlantikum	Klečka	1 Nuß

Wassernußfunde aus archäologischen Fundstellen

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Náklo	Mittelalter	Otruba 1928	+, Nüsse
Olomouc-Národní třída	Mittelalter	Otruba 1928	+, Nüsse
Opava	14.-15. Jh.	Opravil 1963c; 1965b	2 Nüsse

Rotklee *Trifolium pratense* L.

Teile dreier Blütenköpfchen und ein Blatt des Rotkleees erhielten sich in der Oxidationskruste eines Eimerbeschlags. Der Durchmesser der Blütenköpfchen beträgt 16,0-18,0 mm. An den Blütenköpfchen sind die Kelche mit den borstig verlängerten Kelchzipfeln deutlich zu sehen. Das Blatt blieb an der Oxidkruste mit seiner Oberseite haften, so daß die Unterseite mit der typischen Aderung und dem glatten Blattrand gut zu sehen ist. Der Rotklee ist heute auf Wiesen und Weiden häufig. Er zeigt mesophile Wiesen der Gesellschaften des Verbandes Arrhenatherion an und sein Vorkommen belegt die Existenz solcher Wiesen in der Umgebung des Mikulčicer Burgwalls. Neben diesen Rotklee-Resten aus Mikulčice wurden Rotklee-Samen auf folgenden Fundstellen entdeckt:

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Fundmenge
Šlapanice	9., 11.-12. Jh.	Kühn 1981	2 Samen
Jihlava	13.-15. Jh.	Kühn 1991	3 Samen
Opava	13./14. Jh.	Opravil 1993c	1 Samen
Roztoky	6.-7. Jh.	Dohnal 1994	+ Samen

Wohl Goldhafer *Trisetum flavescens* (L.) PB.

Die bespelzte Frucht ist 4,5 mm lang, schmal, die Granne fehlt; die Bestimmung ist nicht eindeutig. Der Goldhafer wächst auf mesophilen Wiesen und kennzeichnet Gesellschaften des Verbandes Arrhenatherion. KÜHN (1968) nennt diese Art von Pohansko bei Břeclav. In der Burgwallzeit war sie wohl Bestandteil der damaligen mesophilen Wiesen und Weiden.

Ulme *Ulmus* sp.**Flatterulme *Ulmus laevis* Pall.****Feldulme *Ulmus minor* Mill.**

Nach der Anzahl der Holzfunde steht die Ulme an dritter Stelle nach Eiche und Ahorn. Ulmenholz ist ringporig, Tracheen des Spätholzes in tangentialen Gruppen. Das Holz der Flatterulme hat am Anfang des Jahrrings Gefäße überwiegend in einer Reihe, tangential Gruppen des Spätholzes zu fünf bis sechst, in Zweier- bis Dreierreihen; Markstrahlen meist ein- bis zweireihig, breitere nur selten. Die Feldulme hat am Anfang des Jahrrings drei bis vier Reihen Tracheen, tangential Gruppen des Spätholzes schmal und kurz, Markstrahlen sechs- bis zehnstreihig.

Die Flatterulme und die Feldulme sind Indikationsarten der Gesellschaften des Unterverbandes Ulmenion. Die Feldulme hat höhere Wärmeansprüche, in der Literatur wird sie als wärme- und lichtliebend bezeichnet. Sie kommt in Eichen-Hainbuchenwäldern, wärmeliebenden Eichenwäldern und Gebüsch, auch in der Waldsteppe vor (HROUDA 1998 in Květena ČR 1). Die Flatterulme dagegen verträgt zeitweilige Überschwemmungen. Die heutige Ulmen-Eichenwälder des *Quercus-Ulmetum medioeuropaeum*, die in der Aue dank der technischen Einrichtungen der Wasserwirtschaft verbreitet sind, hatten natürliche Vorläufer bereits in der Burgwallzeit.

Große Brennessel *Urtica dioica* L.
Kleine Brennessel *Urtica urens* L.

Die Früchte der Großen Brennessel sind im Umriß tropfen- bis eiförmig, 1,1 mm lang, abgeflacht, oben zugespitzt, unten stumpf. Die Kleine Brennessel hat größere, 1,6 mm lange, tropfen- bis eiförmige Früchte, an der Basis abgerundet mit rundlichem Nabel. Die Große Brennessel wächst heute vor allem in feuchten Auenwäldern, auf Bach- und Flußufern, in nährstoffreichen Gebüschern und breitet sich erfolgreich auf Wegränder und überdüngte Stellen aus. Sie ist diagnostische Art einer ganzen Reihe von Gesellschaften: der Auen, Alno-Ulmion; der Baumweiden, Salicion albae; anthropogen beeinflusster Uferbestände, Senecion fluviatilis; mehrjähriger Ruderalgesellschaften, Arction lappae; nitrophiler Saumgesellschaften, Aegopodion podagrariae; usw. Die meisten Fossilfunde bei uns stammen aus mittelalterlichen Schichten, wenige aus der Urzeit: Kühn führt sie aus der älteren Bronzezeit aus Šlapanice (KÜHN 1981) an, weiter aus der Hallstattzeit aus Rajhrad (KÜHN 1980a). Der älteste Fund stammt aus torfigen Schichten in Zbudovská blata, Jüngerer Dryas (RYBNÍČKOVÁ - RYBNÍČEK et JANKOVSKÁ 1975). Die Große Brennessel muß als Apophyt, als ursprüngliche Art unserer Flora gelten. WILLERDING (1986) meint, sie käme ursprünglich auf Ufern vor, im Röhricht und in Erlenwäldern. Mit der Entstehung ständiger menschlicher Ansiedlungen eroberte sie schnell anthropogene, stickstoffreiche Standorte. Nach der Ablagerung der Auenlehme expandierte die Große Brennessel explosionsartig in die Landschaften der Talauen. Dieser Prozeß erreichte seinen Höhepunkt in der Neuzeit (OPRAVIL 1990d). Die Kleine Brennessel ist weit mehr als die große an anthropogene Standorte gebunden: Sie kommt in sekundären Gesellschaften der Organomineralböden vor, die durch Abwässer oder Jauchen der Dörfer eutrophiert sind. Fossil ist sie aus dem tschechischen Gebiet vorwiegend aus dem Mittelalter bekannt, urzeitliche Funde sind bisher vereinzelt. Auch WILLERDING (1986) registriert keine fossilen Funde der Kleine Brennessel in holozänen Ablagerungen, setzt aber voraus, daß sie bereits im Neolithikum zu uns gelangte. Ihre Unterrepräsentanz in urzeitlichen verkohlten Materialien pflanzlicher Großreste ist verständlich hinsichtlich der geringen Verkohlungs-wahrscheinlichkeit ihrer Früchte. Sie fehlt in Getreidevorräten. In der Burgwallzeit kam die kleine Brennessel auf dem Burgwall und in der Vorburg vor, dorthin drang auch die Große Brennessel vor, die aber vor allem auf Ufern wuchs.

Gezählter Feldsalat *Valerianella dentata* (L.) Pollich.

Die Frucht ist im Umriß birnenförmig, oben mit Kelchresten, Dorsalseite gewölbt, mit fädiger Rippe; Ventralseite mehr oder minder abgeflacht, mit zwei verdickten Kielen, dazwischen, mittig und seitlich, drei feine Rippen. Die Oberfläche fossiler Früchte ist jedoch stark korrodiert. Der Gezählte Feldsalat ist ein in Hackfrüchten wachsendes Unkraut, auch in Rainen, Böschungen und Brachen, in mäßigen bis wärmeren Regionen. Die meisten fossilen Funde bei uns stammen aus dem Mittelalter, aus der Urzeit sind nur wenige bekannt. Aus der Burgwallzeit wird er nicht angeführt, nur wenige Funde stammen aus dem 12. Jahrhundert. In jener Zeit wuchs er wohl im Getreide, aber wegen seines niedrigen Wuchses gelangen die Früchte nur selten in Getreidevorräte. Archäophyt.

Ehrenpreis *Veronica* sp.

Schüsselförmiger Same, stark korrodiert, nicht eindeutig bestimmbar.

Gemeiner Schneeball *Viburnum opulus* L.
Wolliger Schneeball *Viburnum lantana* L.

Das Holz des Gemeinen Schneeballs ist typisch zerstreutporig, Tracheen meist einzeln, im Querschnitt oft vieleckig, mit leiterförmigen Durchbrechungen; Markstrahlen überwiegend ein- bis

zweischichtig, heterogen. Fruchtkerne bezeichnend herzförmig, flach, oben zugespitzt, von der Basis zieht sich in der Mitte eine deutlich kielförmige Rippe über die Seiten. Die Fruchtkerne des Gemeinen Schneeballs sind in Fossilfunden häufiger als die des Wolligen Schneeballs. – Der einzige Steinkern des letzteren ist im Umriß oval, an der Basis abgestutzt, flach, auf beiden Seiten zwei längliche breite Furchen. – Der Gemeine Schneeball ist die diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Alno-Ulmion in feuchten Auenwäldern. Er begleitet auch Buschgesellschaften. Er war wohl in den Ufergebüschchen häufig. – Der Wollige Schneeball ist diagnostische Art wärmeliebender subxerophiler Gesellschaften des Verbandes Quercion pubescenti-petraeae und von Buschgesellschaften des Verbandes Prunion spinosae; auch in Auenwäldern. Im Vergleich zum Gemeinen Schneeball war er jedoch in der Burgwallzeit wohl nur selten. Er kommt nur in wärmeren Teilen unseres Landes vor.

Wicke *Vicia* sp.

Vogelwicke *Vicia cracca* L.

Viersamige Wicke *Vicia tetrasperma* (L.) Scherb.

Der Same der Vogelwicke ist im Umriß kugelig, das elliptische Hilum nimmt fast ein Drittel des Umfangs ein; 2,8 mm. – Der Samen der Viersamigen Wicke ist im Umriß kugelig, das schmal-elliptische Hilum nimmt fast ein Viertel des Umfangs ein. – Die Vogelwicke ist eine Art mit breiter ökologischer Amplitude, sie wächst auf Wiesen und Weiden, in Gebüschchen sowie an Waldrändern und auf Lichtungen, auf Ufern und Dämmen, Schutthalden und Feldrändern. Am häufigsten ist sie in einigen Verbänden der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. Apophyt, der sich in der Burgwallzeit vor allem an Wiesengesellschaften beteiligt hat und der auf ähnlichen Stellen wuchs wie heute. Bisher wurde die Vogelwicke fossil nur von zwei urzeitlichen und von einer mittelalterlichen Fundstelle bei uns erwähnt. – Die Viersamige Wicke kommt heute auf den gleichen Standorten und in den gleichen Beständen vor wie die vorige. Doch ist sie häufiger Unkraut, diagnostische Art von Unkrautgesellschaften des Verbandes Aphanion. In der Burgwallzeit war sie ebenfalls Unkraut. Ähnlich wie die Vogelwicke beteiligte sie sich an Wiesen- und Buschgesellschaften. Fossil wurde sie auf unserem Gebiet von zwei Fundstellen der Urzeit nachgewiesen, alle weiteren Funde sind mittelalterlich. Burgwallzeitlich wurde sie von TEMPÍR (1968) in Klobouky und von KÜHN (1975) in Šlapanice verzeichnet. Apophyt.

Veilchen *Viola* sp.

Feld-Stiefmütterchen *Viola arvensis* Murray

Wildes Stiefmütterchen *Viola tricolor* L.

Märzveilchen *Viola odorata* L.

Wohl Hundsveilchen *Viola* cf. *canina* L.

Der Same des Acker-Stiefmütterchens ist im Umriß verkehrt eiförmig bis tropfenförmig, auf der Ventralseite mit einer Raphe, an der Basis der rundliche Nabel, Oberfläche fein warzig, leicht korrodiert. Die Unterscheidung vom Wilden Stiefmütterchen ist sehr schwer; unsere Bestimmung erfolgte zwar anhand des Vergleichs mit rezentem Material, aber ein Same kann nur als *V. arvensis/tricolor* bezeichnet werden. Schwierig ist auch die Abtrennung weiterer Arten dieser Gattung: Das Hundsveilchen ist 2,1 mm lang, 1,2 mm breit, das Märzveilchen ist ein wenig länger und breiter.

Das Acker-Stiefmütterchen ist eine bedeutende Art der Getreide-Unkrautgesellschaften, ziemlich oft kommt es auch in Gesellschaften der Ordnung Polygono-Chenopodietalia vor, unter Hackfrüchten. Es wächst an Wegen und auf Schutthalden. – Das Wilde Stiefmütterchen wächst eher auf öden Stellen, auf Böschungen, an Weg- und Feldrändern. Fossil wird das Acker-Stiefmütterchen von vielen Stellen aus dem Mittelalter angeführt, wenig aus der Burgwallzeit und bisher nur vereinzelt aus der Urzeit. Das Wilde Stiefmütterchen wird in geringerer Menge angegeben, oft mit Fragezeichen, denn die Bestimmungen sind nicht immer eindeutig. Vielleicht wäre es besser, beide gemeinsam als

V. tricolor/arvensis anzuführen. Archäophyten. – Das Hundsveilchen ist fossil auf unserem Gebiet nur aus wenigen Fundstellen bekannt, meistens mit Fragezeichen. Heute wächst es in unserem ganzen Gebiet, eine Art mit weiter ökologischer Amplitude; es begleitet Wiesenbestände verschiedener Verbände. – Das Märzveilchen wächst in Gebüsch, in aufgelassenen Obstgärten, an Wegrändern. Beheimatet ist es in Auenwäldern des Unterverbandes Ulmenion, trockene Ausprägung (vgl. KIRSCHNER et SKALICKÁ 1990 in Květena ČR 2). Fossile Samen werden bisher nur aus dem Iglauer Gebirge angeführt. In der Burgwallzeit war das Märzveilchen wohl in der Aue in Ulmenwäldern zu suchen, das Hundsveilchen in Grasbeständen, das Wilde Stiefmütterchen an Wegrändern und öden Stellen, das Acker-Stiefmütterchen in Getreide und Hackfrüchten.

Gemeine Spitzklette *Xanthium strumarium* L.

Die Samen der Spitzklette bleiben in stachelige Hüllen eingeschlossen. Die Hüllen sind im Umriss elliptisch, auf der Oberfläche mit hakigen Stacheln, oben mit zwei kegelförmigen, spitzen Schnäbeln. Manchen Hüllen fehlen die Stacheln, manchmal auch die Schnäbel. Die Spitzklette wächst heute fast ausschließlich im Thermophytikum und ist diagnostische Art wärmeliebender Ruderalgesellschaften des Verbandes Onopordion acanthii. Sie kommt auf Schutt, an Wegen, auf Dorfplätzen, auf Ödland der Bahnhöfe und Lagerplätze vor, auf Lagerplätzen auch außerhalb des Thermophytikums. Die Spitzklette ist von mehreren Fundorten, vor allem des Mittelalters, bekannt, es gibt jedoch auch Belege aus der Burgwallzeit und aus der Urzeit. Bis unlängst hielt man sie für einen Neophyten aus Nordamerika; archäobotanische Funde sowie Nachweise aus einigen Flußsedimenten überzeugten uns jedoch davon, daß sie ein Archäophyt ist, der wahrscheinlich aus dem pontisch-kaspischen Gebiet zu uns gelangte, einerseits auf dem Sarmatenweg außerhalb des Karpatenbogens, andererseits auf dem Donauweg, so besonders in der Römerzeit (vgl. OPRAVIL 1963b; 1974; 1983a). In der Burgwallzeit kam diese Art auf ähnlichen Standorten wie heute vor; bisher ist sie aus folgenden Stellen bekannt: ca. 47 Hüllen aus Mikulčice, 8.-9. Jahrhundert (OPRAVIL 1972; 1973b; 1978); eine Hülle aus Praha-Malostranské nám., 10.-11. Jahrhundert (OPRAVIL 1986a); drei Hüllen aus Přerov, 11.-12. Jahrhundert (OPRAVIL 1990a). Der älteste Fund stammt von der Basis der Auenlehme bei Olomouc (OTRUBA 1928; OPRAVIL 1983a).

Moose *Musci*

In den Ablagerungen des Flußbetts am Burgwall erhielten sich hin und wieder Moose, vereinzelt oder in kleinen Polstern; ausnahmsweise konnten auch Dichtungsteile entdeckt werden (Probe -ka/-22). Die Moospflanzen dieser Probe waren zu einer Doppellitze verdreht, die Gesamtlänge des erhaltenen Restes beträgt 150 mm, die Breite 60 mm und Dicke 30 mm. Die Bestimmung der gefundenen Moose führten Z. PILOUS und J. DUDA durch; die Nomenklatur und die Ökologie folgen FREY (et al. 1995).

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook et Taylor, eine Rinde und Gestein besiedelnde Art, die Kalkunterlage bevorzugt. Bei uns ist sie aus einigen hochmittelalterlichen Funden bekannt (DUDA et OPRAVIL 1998).

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr wächst auf feuchten Stellen in Wiesen und Mooren. In archäobotanischen Funden kommt diese Art bisher nur vereinzelt vor (DUDA et OPRAVIL 1988).

Cratoneuron commutatum (Hedw.) G. Roth wächst in Gebieten mit Kalkquellen, auf anmoorigen Wiesen und weist auf Gesellschaften der Seggen und Moose des Verbandes Caricion davallianae hin.

Drepanocladus aduncus var. *capillifolius* Moenk. wächst auf Moorwiesen und am Rand stehender Gewässer, aus archäobotanischen Funden wurde er bei uns bisher nicht angeführt.

Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst. ist ein Moos kalkreicher Anmoore, das kurzhalbmige Gesellschaften der Seggen und Moose des Verbandes Caricion davallianae kennzeichnet. Da der

gefundene Dichtungsrest ausschließlich aus Pflanzen dieser Art besteht, kann am Auenrand in kalkreichen Quellgebieten die Existenz der genannten Gesellschaften vorausgesetzt werden.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. wächst auf feuchtem Holz und Steinen, wahrscheinlich auch in der Aue. In archäobotanischen Funden wurde er bei uns bisher nicht verzeichnet.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) B.S.G. ist eine Waldart, die von der Tiefebene bis ins Gebirge auf feuchten, schattigen Stellen wächst. Außer von Mikulčice ist es bei uns aus dem mittelalterlichen Most bekannt (ČULÍKOVÁ 1995)

Homalothecium philippeanum (Spruce) B.S.G. bevorzugt Kalkfelsen und Baumfüße, wo es wohl häufig vorkam.

Homalothecium sericeum (Hedw.) B.S.G., eine rinden- und gesteinsbesiedelnde Art, die an sonnigen Standorten auf Rinde am Auenrand wächst; auch im mittelalterlichen Most gefunden (ČULÍKOVÁ 1995).

Leucodon sciuroides (Hedw.) Swaegr. ist vorzugsweise Rindenbesiedler, der besonders auf Laubbäumen wächst. Gemeinsam mit der folgenden Art ist *Leucodon sciuroides* das häufigste Moos in mittelalterlichen Funden und Fundschichten (DUDA - OPRAVIL 1988). Es scheint in der Vergangenheit häufiger gewesen zu sein als heute.

Neckera crispa (Hedw.), eine rinden- und gesteinsbesiedelnde Art, die Laubbäume im Gebirgsvorland bevorzugt, heute selten. In Mikulčice wurde sie nur vereinzelt verzeichnet, im Hochmittelalter ist sie in den tschechischen Ländern jedoch geläufig.

Neckera pennata (Hedw.), seltenes Rindenmoos, auch im mittelalterlichen Most festgestellt (ČULÍKOVÁ 1955).

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuwl. ist ein Moos schattiger, feuchter Stellen, wuchs zerstreut in der Aue.

Pilze Fungi

Bei der Bearbeitung der archäobotanischen Fundschichten wurden in Mikulčice mehrmals kleine Mikromyceten-Fruktkörper ausgeschlämmt. Es ist schwierig zu entscheiden, ob sie zu den fossilen Funden zählen müssen oder ob sie Teil der üblichen Pilzflora des Bodens gewesen sind. Eindeutig aus der Burgwallzeit stammen jedoch einige Makromyceten-Fruktkörper, Fruktkörper von Holzschwämmen, deren Bestimmung F. Kotlaba übernahm.

Fomes fomentarius (L. ex Fr. Kickx.), eine unserer häufigsten Arten, vor allem im Gebirge auf Buchen, in der Aue auf Pappeln, Weiden und Eichen (BALABÁN - KOTLABA 1970).

Daedalea quercina (L.) ex Fr. wächst überwiegend auf totem Eichenholz, aber auch auf lebenden Bäumen. In der Burgwallzeit war sie in der Aue wohl ganz geläufig.

6. Synanthrope Pflanzen

Heutzutage säumen die Ufer der March, der Kyjovka sowie anderer Flüsse oft große Bestände nordamerikanischer Astern, an Waldrändern und entlang der Straßen wächst das sibirische Kleinblütige Springkraut, in Hackfrüchten kommt regelmäßig das südamerikanische Franzosenkraut vor und auf den Plätzen und Straßen der Dörfer ist seit hundert Jahren die asiatische Echte Kamille zu Hause. In der Burgwallzeit suchen wir diese erst in der Neuzeit eingeschleppten Arten vergebens, die heute den Aspekt der Gesellschaften der Verbände *Senecion fluviatilis* und *Polygonion avicularis* bestimmen. Die Bereicherung der einheimischen Flora durch neue Arten ist jedoch nichts Neues. Es gab sie auch im Mittelalter und während der ganzen Urzeit. Mit dem neolithischen Ackerbau verbreitete sich aus dem Nahen Osten mit dem Menschen und seinen Tieren der Vogel-Knöterich, der bei uns schon seit 6500 Jahren wächst (Neolithikum, Mohelnice, OPRAVIL 1979b; 1986b); die Gemeine Spitzklette, die bis unlängst als neuzeitlicher Neophyt aus Kanada galt, kommt bei uns regelmäßig seit der Burgwall-

zeit vor und ein Fund stammt sogar aus der Zeit v. Chr. Geburt. Die Archäobotanik wird also zu einer unschätzbaren Quelle phytogeographischer Kenntnisse, die zur Klärung der Verbreitungsgeschichte einzelner Pflanzenarten beiträgt.

Die Flora jedes Gebiets kann daher in zwei Gruppen geteilt werden:

1. in ursprünglich einheimische, spontan vorkommende, autochthone Arten - vorwiegend Proanthropophyten und in
2. vorwiegend allochthone Synanthropophyten, die sich dank des Menschen verbreiten und zu denen neben den sich spontan verbreitenden Unkräutern auch Kulturpflanzen gehören.

Zu den Synanthropophyten werden auch einige einheimische Arten gerechnet - Apophyten, die von natürlichen Standorten aus auf die durch menschliche Tätigkeit beeinflussten Standorte vordringen, wie der Giersch. Als Anthropophyten werden alle fremden, absichtlich sowie unabsichtlich verschleppten Arten bezeichnet, darunter sind auch Kulturpflanzen, Ergasiophyten, wie der Saatweizen *Triticum aestivum*, die Gurke *Cucumis sativus* und andere. Daneben gibt es eine große Gruppe unabsichtlich verschleppter Pflanzen, Xenophyten. Die in der Urzeit verschleppten Arten werden als Archäophyten, diejenigen aus jüngeren Zeiten als Neophyten bezeichnet. Als Grenze wird der Übergang von der Vorgeschichte zur historischen Zeit angeführt (z.B. HOLUB - JIRÁSEK 1967). Konkreter und historisch begründeter ist die Wendemarke der Entdeckung Amerikas im Jahre 1492, die Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert, der Beginn der Neuzeit. Die vor dieser Zeit angekommenen Arten werden Archäophyten genannt. Mit der Entdeckung der amerikanischen Kontinente und der nachfolgenden Zunahme der Überseereisen und des Fernhandels steigt der Zustrom neuer Arten, der Neophyten.

Die erste unabsichtliche Verbreitung von Pflanzen in neue Gebiete kann bereits bei wandernden vorneolithischen Jägern und Sammlern angenommen werden. Eine vermehrte Verbreitung von Anthropophyten ist mit der Ankunft neolithischer Gruppen zu beobachten, die von der Landwirtschaft leben. Krieg und Vertreibung, Invasion und Kolonisation, die sich während der ganzen Urzeit und während des Mittelalters wiederholten, sowie der Handel trugen zur Bereicherung der einheimischen Flora mit neuen angebauten sowie verschleppten Arten bei (epizoochore, endozoochore, anthropochore Arten, durch den Handel eingeschleppte Arten). Es ist also anzunehmen, daß in einem alten Siedlungsgebiet mehr alte Zuwanderer, Archäophyten, Fuß gefaßt hatten, als in einem seit kurzem besiedelten Gebiet. Eine große Menge Archäophyten wurde auch in Mikulčice festgestellt. Im alten Siedlungsgebiet kommt ebenfalls eine beträchtliche Menge von Apophyten vor. Dies ist der Fall auch bei den Mikulčicer Funden, die die Zugehörigkeit der dortigen Landschaft zum alten Siedlungsgebiet beweisen.

Von Apophyten wurden in den Mikulčicer Funden folgende Arten festgestellt:

<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	Giersch
<i>Agrimonia eupatorium</i>	řepík lékařský	Kleiner Odermennig
<i>Agropyron repens</i>	pýr plazivý	Gemeine Quecke
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec ženevský	Heidegünsel
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	Kriechender Günsel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	Glatthafer
<i>Atriplex patula</i>	lebeda rozkladitá	Rutenmelde
<i>Barbarea vulgaris</i>	barborka obecná	Echtes Barbarakraut
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá	Taumel-Kälberkropf
<i>Circaea lutetiana</i>	čarovník pařížský	Großes Hexenkraut
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i>	pcháč zelinný	Kohldistel
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	Sumpf-Kratzdistel
<i>Clematis vitalba</i>	plamének plotní	Gemeine Waldrebe
<i>Corydalis solida</i>	dymnivka plná	Finger-Lerchensporn
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	(Wilde) Möhre
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	Zypressenwolfsmilch
<i>Euphorbia esula</i>	pryšec obecný	Eselswolfsmilch

<i>Fallopia dumetorum</i>	svlačovec křovištní	Heckenknöterich
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	Wald-Erdbeere
<i>Galeopsis bifida</i>	konopice dvouklanná	Kleinblütiger Hohlzahn
<i>Galeopsis speciosa</i>	konopice zdobná	Bunter Hohlzahn
<i>Geranium pratense</i>	kakost luční	Wiesen-Storchschnabel
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec břečťanovitý	Gundermann
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný	Wiesen-Bärenklau
<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý	Hopfen
<i>Impatiens noli-tangere</i>	netýkavka nedůtklivá	Echtes Springkraut
<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec polní	Acker-Witwenblume
<i>Lamium maculatum</i>	hluchavka skvrnitá	Gefleckte Taubnessel
<i>Lycopus europaeus</i>	karbinec evropský	Wolfstrapp
<i>Medicago minima</i>	tolice nejmenší	Zwerg-Schneckenklee
<i>Pastinaca sativa</i>	pastinák setý	Pastinak
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	Spitzwegerich
<i>Polygonum amphibium</i>	rdesno obojživelné	Wasserknöterich
<i>Polygonum hydropiper</i>	rdesno pepřík	Wasserpfeffer
<i>Polygonum minus</i>	rdesno menší	Kleiner Knöterich
<i>Polygonum mite</i>	rdesno řídkokvěté	Milder Knöterich
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	Gänsefingerkraut
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	Silberfingerkraut
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	Kriechendes Fingerkraut
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	Gemeine Braunelle
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus flammula</i>	pryskyřník plamének	Brennender Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	Kriechender Hahnenfuß
<i>Ranunculus sceleratus</i>	pryskyřník lítý	Gift-Hahnenfuß
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	Wiesen-Sauerampfer
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	Kleiner Sauerampfer
<i>Rumex conglomeratus</i>	šťovík klubkatý	Knäuelampfer
<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý	Krauser Ampfer
<i>Rumex hydrolapathum</i>	šťovík koňský	Hoher Ampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	Stumpfbblätteriger Ampfer
<i>Rumex sanguineus</i>	šťovík krvavý	Blutampfer
<i>Salvia nemorosa</i>	šalvěj hajní	Steppensalbei
<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj luční	Wiesensalbei
<i>Salvia verticillata</i>	šalvěj přeslenitá	Quirlsalbei
<i>Sambucus ebulus</i>	bez chebdí	Zwergholunder, Attich
<i>Sanguisorba minor</i>	kravec menší	Kleiner Wiesenknopf
<i>Sanguisorba officinalis</i>	kravec toten	Großer Wiesenknopf
<i>Saponaria officinalis</i>	mydlíce lékařská	Echtes Seifenkraut
<i>Silene alba</i>	knotovka bílá	Weißes Leimkraut
<i>Silene dioica</i>	knotovka červená	Rotes Leimkraut
<i>Silene vulgaris</i>	silenka obecná	Gemeines Leimkraut
<i>Solanum dulcamara</i>	potměchuť	Bittersüßer Nachtschatten
<i>Stachys palustris</i>	čistec bahenní	Sumpfsiest
<i>Stachys recta</i>	čistec přímý	Aufrechter Ziest
<i>Stachys sylvatica</i>	čistec lesní	Waldziest
<i>Thalictrum flavum</i>	žluťucha žlutá	Gelbe Wiesenraute
<i>Thalictrum minus</i>	žluťucha menší	Kleine Wiesenraute
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	Rotklee
<i>Trisetum flavescens</i>	trojštět žlutavý	Goldhafer
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	Große Brennnessel
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	Vogelwicke
<i>Vicia tertrasperma</i>	vikev čtyřsemenná	Viersamige Wicke
<i>Viola canina</i>	violka psí	Hundsveilchen
<i>Viola odorata</i>	violka vonná	Märzveilchen

Bei den Apophyten (insgesamt 74 Taxa) überwiegen deutlich die Arten der Wiesen und Weiden. Unkräuter sind deutlich geringer vertreten. Das Überwiegen von Wiesenarten deutet an, daß Wiesen

und Weiden in der Umgebung des Burgwalls wohl einen ständigen Bestandteil der Landschaft bildeten.

Von Archäophyten konnten folgende Arten bestimmt werden:

<i>Adonis aestivalis</i>	hlaváček letní	Sommer-Adonisröschen
<i>Agrostemma githago</i>	koukol polní	Kornrade
<i>Ajuga chamaepitys</i>	zběhovec yva	Gelber Günsel
<i>Anagallis arvensis</i>	drchnička rolní	Acker-Gauchheil
<i>Anchusa officinalis</i>	pilát lékařský	Gebräuchliche Ochsenzunge
<i>Anthemis arvensis</i>	rmen rolní	Acker-Hundskamille
<i>Aphanes arvensis</i>	nepatrnec rolní	Gemeiner Acker-Frauenmantel
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší	Große Klette
<i>Asperula arvensis</i>	mařinka rolní	Ackermeier
<i>Atriplex acuminata</i>	lebeda lesklá	Glanzmelde
<i>Atriplex hastata</i>	lebeda hrálovitá	Spießmelde
<i>Avena fatua</i>	oves hluchý	Flughafener
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá	Schwarznessel
<i>Bromus arvensis</i>	sveřep rolní	Ackertrespe
<i>Bromus secalinus</i>	sveřep stoklasa	Roggentrespe
<i>Buglossoides arvensis</i>	kamejka rolní	Acker-Steinsame
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	prorostlík okrouhlostý	Rundblättriges Hasenohr
<i>Camelina microcarpa</i>	lnička drobnoplodá	Kleinfrüchtiger Leindotter
<i>Caucalis platycarpus</i>	dejavorec stroškovitý	Acker-Haftdolde
<i>Cerintho minor</i>	voskovka menší	Kleine Wachsblume
<i>Chaenorhinum minus</i>	hledíček menší	Kleines Leinkraut
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium ficifolium</i>	merlík fíkolistý	Feigenblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i>	merlík zvrhlý	Unechter Gänsefuß
<i>Chenopodium murale</i>	merlík zední	Mauer-Gänsefuß
<i>Chenopodium opulifolium</i>	merlík kalinolistý	Schneeballblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>	merlík mnohosemenný	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium urbicum</i>	merlík městský	Straßengänsefuß
<i>Cirsium vulgare</i>	pcháč obecný	Lanzett-Kratzdistel
<i>Conium maculatum</i>	bolehlav plamatý	Fleckenschierling
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní	Ackerwinde
<i>Descurainia sophia</i>	úborník mnohodílný	Gemeine Besenrauke
<i>Dipsacus sylvestris</i>	štetka lesní	Wilde Karde
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha	Hühnerhirse
<i>Euphorbia helioscopia</i>	prýšec kolovratec	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia pepus</i>	prýšec okrouhlostý	Gartenwolfsmilch
<i>Fallopia convolvulus</i>	svlačecovec popínavý	Gemeiner Windenknöterich
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	Gemeiner Erdrauch
<i>Fumaria vaillantii</i>	zemědým Vaillantův	Vaillants Erdrauch
<i>Galeopsis angustifolia</i>	konopice úzkolistá	Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní	Stechender Hohlzahn
<i>Galeopsis ladanum</i>	konopice široolistá	Acker-Hohlzahn
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	Klettenlabkraut
<i>Galium spurium</i>	svízel nepravý	Saat-Labkraut
<i>Galium tricornutum</i>	svízel trojrohý	Dreihörniges Labkraut
<i>Geranium dissectum</i>	kakost dvousečný	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Glaucium corniculatum</i>	rohatec růžkatý	Roter Hornmohn
<i>Glaucium flavum</i>	rohatec žlutý	Gelber Hornmohn
<i>Hyoscyamus niger</i>	blín černý	Bilsenkraut
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová	Kompaßlattich
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá	Weißes Taubnessel
<i>Lamium amplexicaule</i>	hluchavka objímavá	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová	Purpurrote Taubnessel
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná	Rainkohl
<i>Malva neglecta</i>	sléz přehlížený	Wegmalve
<i>Malva pusilla</i>	sléz nizounký	Kleinblütige Malve

<i>Malva sylvestris</i>	sléz lesní	Wilde Malve
<i>Mercurialis annua</i>	bažanka roční	Einjähriges Bingelkraut
<i>Nepeta cataria</i>	šanta kočičí	Echte Katzenminze
<i>Neslia paniculata</i>	řepinka latnatá	Finkensame
<i>Onopordum acanthium</i>	ostropes trubil	Gemeine Eselsdistel
<i>Orlaya grandiflora?</i>	paprška velkokvětá?	Großblütiger Breitsame?
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	Großer Wegerich
<i>Polycnemum arvense</i>	chruplavník rolní	Acker-Knorpelkraut
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	Vogelknöterich
<i>Polygonum lapathifolium</i>	rdesno blešník	Ampferblättriger Knöterich
<i>Polygonum persicaria</i>	rdesno červivec	Flohknöterich
<i>Portulaca oleracea</i>	šrucha zelná	Portulak
<i>Potentilla supina</i>	mochna poléhavá	Niedriges Fingerkraut
<i>Raphanus raphanistrum</i>	ohnice	Hederich
<i>Reseda lutea</i>	rýt žlutý	Wilde Resede
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	Einjähriger Knäuel
<i>Setaria glauca</i>	bér šedý	Rote Borstenhirse
<i>Setaria viridis</i>	bér zelený	Grüne Borstenhirse
<i>Setaria verticillata?</i>	bér přeslenitý?	Kletten-Borstenhirse ?
<i>Silene dichotoma</i>	silenska vidličnatá	Gabel-Leimkraut
<i>Silene noctiflora</i>	knotovka noční	Acker-Leimkraut
<i>Sinapis arvensis</i>	hořčice rolní	Ackersenf
<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý	Schwarzer Nachtschatten
<i>Stachys annua</i>	čistec roční	Einjähriger Ziest
<i>Stachys arvensis</i>	čistec rolní	Ackerziest
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec	Vogelmiere
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	Acker-Hellerkraut
<i>Torilis japonica</i>	tořice japonská	Gemeiner Klettenkerbel
<i>Urtica urens</i>	kopřiva žahavka	Kleine Brennessel
<i>Valerianella dentata</i>	kozlíček zubatý	Gezählter Feldsalat
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	Feld-Stiefmütterchen
<i>Viola tricolor</i>	violka trojbarevná	Wildes Stiefmütterchen
<i>Xanthium strumarium</i>	řepeň durkoman	Gemeine Spitzklette

Im Areal des Mikulčicer Burgwalls konnten 89 Archäophyten nachgewiesen werden, doch kann diese Zahl nicht als endgültig gelten. Es ist anzunehmen, daß neben den angeführten Arten noch viele weitere vorkamen, deren Samen oder Früchte noch nicht gefunden wurden. In der ganzen Tschechischen Republik kommen gegenwärtig 232 Archäophyten vor (vgl. OPRAVIL 1980), auf dem Mikulčicer Burgwall sind es 89. Die relativ hohe Zahl der Archäophyten kann als Hinweis auf eine langfristige Beeinflussung der Landschaft durch den Menschen in der Umgebung von Mikulčice, in diesem alten Siedlungsgebiet, gewertet werden.

7. Liste der in Mikulčice nachgewiesenen Taxa

Taxon	Name	Nachweisart	Fundmenge
<i>Abies alba</i> Mill.	Weißtanne	Holz	143
<i>Acer</i> sp.	ein Ahorn	Holz Knospe Frucht	195 + 426
<i>Acer campestre</i> L.	Feldahorn	Holz Frucht	97 257
<i>Acer platanoides</i> L.	Spitzahorn	Holz Frucht	98 861
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Bergahorn	Holz Frucht	3 1
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Sommer-Adonisröschen	Frucht	26
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Giersch	Frucht	1
<i>Aethusa cynapium</i> L.	Hundspetersilie	Frucht	8
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Gewöhnlicher Odermenning	Frucht	4
<i>Agropyron repens</i> (L.) P.B.	Gewöhnliche Quecke	Frucht	1
<i>Agrostemma githago</i> L.	Kornrade	Same	649
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Gelber Günsel	Teilfrucht	7
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Heidegünsel	Teilfrucht	11
<i>Ajuga reptans</i> L.	Kriechender Günsel	Teilfrucht	1075
<i>Alnus</i> sp.	eine Erle	Holz Kätzchen Frucht Zapfen Knospe	114 3200 10 1100 100
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Schwarzerle	Frucht Blatt	106 1
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Grauerle	Frucht Blatt	4 1
<i>Althaea</i> sp.	ein Eibisch	Teilfrucht	3
<i>Amaranthus</i> sp.	ein Fuchsschwanz	Same	5
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Acker-Gauchheil	Same	3
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Ochsenzunge	Teilfrucht	1
<i>Anethum graveolens</i> L.	Dill	Teilfrucht	1
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Acker-Hundskamille	Frucht	3
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Acker-Frauenmantel	Frucht	6
<i>Arctium lappa</i> L.	Große Klette	Frucht	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et K. Presl	Glatthafer	Frucht	1
<i>Asperula arvensis</i> L.	Ackermeister	Frucht	4
<i>Atriplex</i> sp.	eine Melde	Same	4
<i>Atriplex acuminata</i> W. et K.	Glanzmelde	Same	120
<i>Atriplex hastata</i> agg.	Spießmelde	Same	9
<i>Atriplex patula</i> L.	Rutenmelde	Same	14
<i>Avena</i> sp.	ein Hafer	Frucht	2
<i>Avena fatua</i> L.	Flughafer	Frucht	cf. 12
<i>Avena sativa</i> L.	Saathafer	Frucht	55
<i>Ballota nigra</i> L.	Schwarznessel	Teilfrucht	13
<i>Barbarea vulgaris</i> L.	Echtes Barbarakraut	Same	2
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberitze, Sauerdorn	Same	4
<i>Betula</i> sp.	eine Birke	Holz Rinde	74 1
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Meerbinse	Frucht Rhizom	28 1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.B.	Waldzwenke	Frucht	1
<i>Brassica</i> sp.	Kohl/Schwarzer Senf	Same	2
<i>Brassica rapa</i> L.	Rübsen	Same	2
<i>Bromus</i> sp.	eine Trespe	Frucht	2

<i>Bromus arvensis</i> L.	Ackertrespe	Frucht Ährchen	3 1
<i>Bromus secalinus</i> L.	Roggentrespe	Frucht	10
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I. M. Johnst.	Acker-Steinsame	Frucht	9
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Rundblättriges Hasenohr	Teilfrucht	8
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz. ex DC.	Kleinfrüchtiger Leindotter	Same	1
<i>Camelina sativa</i> agg.	Saat-Leindotter	Same	2/2
<i>Cannabis sativa</i> L.	Hanf	Frucht	28 + 7/2 + 3 Br
<i>Cardamine impatiens</i> L.	Spring-Schaumkraut	Same	cf. 1
<i>Carduus</i> sp.	eine Distel	Frucht	2
<i>Carex</i> sp.	eine Segge	Frucht	2
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Sumpfsegge	Frucht	11
<i>Carex elongata</i> L.	Langährige-Segge	Frucht	1
<i>Carex flava</i> agg.	Gelbe Segge	Frucht	2
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Scheinzyper-Segge	Frucht	9
<i>Carex riparia</i> Curt.	Ufersegge	Frucht	cf. 2
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	Schnabelsegge	Frucht	cf. 1
<i>Carex vesicaria</i> L.	Blasensegge	Frucht	66
<i>Carpinus betulus</i> L.	Hainbuche	Holz Knospe Frucht Blatt	227 + 8000 1
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Acker-Haftdolde	Frucht	27 + 3 Br
<i>Centaurea</i> sp.	eine Flockenblume	Frucht	1
<i>Centaurea jacea</i> L.	Wiesenflockenblume	Frucht	cf. 1
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Vogelkirsche	Holz	1
subsp. <i>avium</i>		Steinkern	7 + 8/2
subsp. <i>juliana</i> (L.) Janchen	Süßkirsche	Steinkern	2
<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) Woronow	Strauchweichsel	Steinkern	7
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	Felsenkirsche	Holz Steinkern	2 1
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Sauerkirsche	Steinkern	12 + 1/2
<i>Ceratophyllum</i> sp.	ein Hornblatt	Frucht	2 + 4/2
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Gewöhnliches Hornblatt	Frucht	444 + 31/2 + 3 Br
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	Zartes Hornblatt	Frucht	64+2/2
<i>Cerintho minor</i> L.	Kleine Wachsblume	Teilfrucht	2
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	Klaffmund	Same	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Taumel-Kälberkropf	Teilfrucht	1
<i>Chamaecytisus</i> sp.	Zwergginster	Same	2
<i>Chenopodium</i> sp.	ein Gänsefuß	Same	430
<i>Chenopodium album</i> L.	Weißer Gänsefuß	Same	1739
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	Feigenblättriger Gänsefuß	Same	201
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Unechter Gänsefuß	Same	2360
<i>Chenopodium murale</i> L.	Mauer-Gänsefuß	Same	28
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad ex Koch et Ziz	Schneeballblättriger Gänsefuß	Same	1
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Vielsamiger Gänsefuß	Same	1090
<i>Chenopodium urticum</i> L.	Straßengänsefuß	Same	18
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Großes Hexenkraut	Frucht	1
<i>Cirsium</i> sp.	eine Kratzdistel	Frucht	8
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Acker-Kratzdistel	Frucht	5
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Kohldistel	Frucht	2
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Sumpf-Kratzdistel	Frucht	1
<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.	Bach-Kratzdistel	Frucht	1
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Lanzett-Kratzdistel	Frucht	3
<i>Clematis vitalba</i> L.	Gewöhnliche Waldrebe	Holz	5
<i>Conium maculatum</i> L.	Fleckenschierling	Teilfrucht	4
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Ackerwinde	Same	200
<i>Cornus mas</i> L.	Kornelkirsche	Steinkern	293
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Roter Hartriegel	Holz	6

		Steinkern	2144 + 73/2 + 53 ccm Br
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	Finger-Lerchensporn	Same	1
<i>Corylus avellana</i> L.	Hasel	Holz Knospe Frucht	108 1 86 + 21/2 + 647 Br
<i>Cotoneaster</i> sp.	eine Zwergmispel	Steinkern	19
<i>Crataegus</i> sp.	ein Weißdorn	Holz Frucht Same	9 1 344
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Gewöhnlicher Weißdorn	Same	475
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Eingrifflicher Weißdorn	Same	47
<i>Cucumis sativus</i> L.	Gurke	Same	41 + 10/2
<i>Daphne mezereum</i> L.	Seidelbast	Holz	2
<i>Daucus carota</i> L.	Möhre	Teilfrucht	5
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Besenrauke, Sophienkraut	Same	18
<i>Dianthus</i> sp.	eine Nelke	Same	1
<i>Dipsacus sylvestris</i> Huds.	Wilde Karde	Frucht	1
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.	Hühnerhirse	Frucht	1406 + 3ccm Br
<i>Eleocharis ovata</i> agg.	Eiförmige Sumpfbirse	Frucht	20
<i>Eleocharis palustris</i> agg.	Gewöhnliche Sumpfbirse	Frucht	10
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Rauke	Frucht	1
<i>Eryngium campestre</i> L.	Feld-Mannstreu	Frucht	2
<i>Euonymus</i> sp.	ein Pfaffenhütchen	Holz	8
<i>Euonymus europaea</i> L.	Europäisches Pfaffenhütchen	Same Frucht	35 1 Br
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Warziges Pfaffenhütchen	Same	17
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Zypressenwolfsmilch	Same	7
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	Süße Wolfsmilch	Same	3
<i>Euphorbia esula</i> L.	Eselswolfsmilch	Same	1
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Sonnenwend-Wolfsmilch	Same	97
<i>Euphorbia palustris</i> L.	Sumpf-Wolfsmilch	Same Kapsel	806 + 4/2 + 34 Br 2
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Gartenwolfsmilch	Same	4 + 2/2
<i>Euphrasia</i> sp.	ein Augentrost	Same	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Rotbuche	Holz Cupula Frucht	62 62 + 43 Br 11
<i>Fallopia</i> sp.	Windenknöterich	Frucht	4
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Gemeiner Windenknöterich	Frucht	687
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	Hecken-Windenknöterich	Frucht	422
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Rohrschwengel	Ährchen	4
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Scharbockskraut	Frucht	1
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Max.	Echtes Mädesüß	Frucht	1
<i>Fragaria</i> sp.	eine Erdbeere	Frucht	1
<i>Fragaria vesca</i> L.	Wald-Erdbeere	Frucht	36
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Faulbaum	Holz Same	13 13 + 1 Br
<i>Fraxinus excelsior</i> L. / <i>F. angustifolia</i> Vahl	Gewöhnliche/Spitzblattesche	Holz	1819
<i>Fumaria</i> sp.	ein Erdrauch	Frucht	1
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Gewöhnlicher Erdrauch	Frucht	12
<i>Fumaria vaillantii</i> Loesel.	Vaillants Erdrauch	Frucht	11
<i>Galeopsis</i> sp.	ein Hohlzahn	Teilfrucht	14
<i>Galeopsis angustifolia</i> (Ehrh.) Hoffm.	Schmalblättriger Hohlzahn	Teilfrucht	3
<i>Galeopsis bifida</i> Boenningh.	Kleinblütiger Hohlzahn	Teilfrucht	1
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Acker-Hohlzahn	Teilfrucht	4
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	Bunter Hohlzahn	Teilfrucht	1
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Stechender Hohlzahn	Teilfrucht	8
<i>Galium</i> sp.	ein Labkraut	Frucht	91
<i>Galium aparine</i> L.	Klettenlabkraut	Frucht	7
<i>Galium palustre</i> L.	Sumpf-Labkraut	Frucht	1

<i>Galium spurium</i> L.	Saat-Labkraut	Frucht	23
<i>Galium tricornerutum</i> Dandy	Dreihörniges Labkraut	Frucht	33
<i>Geranium</i> sp.	ein Storchschnabel	Same	5
<i>Geranium dissectum</i> L.	Schlitzblättriger Storchschnabel	Same	7
<i>Geranium pratense</i> L.	Wiesenstorchschnabel	Same	1
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Waldstorchschnabel	Same	1
<i>Geum rivale</i> L.	Bach-Nelkenwurz	Frucht	1
<i>Gladiolus</i> sp.	eine Siegwurz	Same	1
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph	Roter Hornmohn	Same	58
<i>Glaucium flavum</i> Cr.	Gelber Hornmohn	Same	12
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gundermann	Teilfrucht	2
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	Dichtes Fischkraut	Steinkern	51
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Wiesenbärenklau	Teilfrucht	18
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Tannwedel	Frucht	8
<i>Hordeum</i> sp.	Gerste	Frucht	24 + 44 Br
<i>Hordeum distichon</i> L.	Zweizeilige Gerste	Frucht	5
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Mehrzeilige Gerste	Frucht	219
<i>Humulus lupulus</i> L.	Hopfen	Frucht	564 + 2 Br
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Schwarzes Bilsenkraut	Same	445
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	Echtes Springkraut	Same	14
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Gelbe Schwertlilie	Rhizom	1
		Same	162 + 1 Br
<i>Juglans regia</i> L.	Walnußbaum	Frucht	43 Br
<i>Juniperus communis</i> L.	Wacholder	Beerenzapfen	1
<i>Knautia arvensis</i> agg.	Acker-Witwenblume	Frucht	1
<i>Lactuca serriola</i> L.	Kompaßblättich	Frucht	6
<i>Lamium album</i> L.	Weißes Taubnessel	Teilfrucht	6
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Stengelumfassende Taubnessel	Teilfrucht	1
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Gefleckte Taubnessel	Teilfrucht	1
<i>Lamium purpureum</i> L.	Purpurrote Taubnessel	Teilfrucht	7
<i>Lapsana communis</i> L.	Rainkohl	Frucht	2
<i>Lathyrus</i> sp.	eine Platterbse	Same	cf. 2
<i>Lembotropis nigricans</i> (L.)	Schwarzer Geißklee	Same	3
<i>Lens culinaris</i> Med.	Linse	Same	3 + 1 Br
<i>Lepidium</i> sp.	eine Pfeilkresse	Same	3
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Liguster	Holz	6
		Same	2
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Lein/Flachs	Same	7
<i>Lolium</i> sp.	ein Lolch	Frucht	52 Br
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Rote Heckenkirsche	Holz	6
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Wolfstrapp	Teilfrucht	4
<i>Malus sylvestris</i> agg.	Holzapfel	Same	5
		Kernhaus	1 Br
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Kultur-Apfel	Same	cf. 2
<i>Malus/Pyrus</i>	Apfel/Birne	Holz	1
		Same	1
<i>Malva alcea</i> L.	Rosenmalve	Teilfrucht	1
<i>Malva neglecta</i> , Walr.	Wegmalve	Teilfrucht	9
<i>Malva pusilla</i> Sn.	Kleinblütige Malve	Teilfrucht	10
<i>Malva sylvestris</i> L.	Wilde Malve	Teilfrucht	7
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Zwerg-Schneckenklee	Frucht	4
<i>Melilotus</i> sp.	ein Steinklee	Same	1
<i>Mentha</i> sp.	eine Minze	Teilfrucht	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	Wassermintze	Teilfrucht	cf. 1
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Fieberklee	Same	4
<i>Mercurialis annua</i> L.	Einjähriges Bingelkraut	Same	5
<i>Myosotis</i> sp.	Vergißmeinnicht	Teilfrucht	4
<i>Myosotis stricta</i> Lk. ex Roem. et Schult.	Sand-Vergißmeinnicht	Teilfrucht	4
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Ährentausendblatt	Frucht	99
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Quirltausendblatt	Frucht	48

<i>Nepeta cataria</i> L.	Echte Katzenminze	Teilfrucht	6
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Finkensame	Frucht	178 + 5/2
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Große Mummel	Same	90 + 2 Br
<i>Nymphaea alba</i> L.	Weißer Seerose	Same	2
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Großer Wasserfenchel	Teilfrucht	203
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Röhriger Wasserfenchel	Teilfrucht	2
<i>Onopordum acanthium</i> L.	Eselsdistel	Frucht	32 + 6/2
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Breitsame	Frucht	cf. 1
<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.	Traubenkirsche	Steinkern	11
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Rispenhirse	Spelze Frucht	174 98
<i>Papaver somniferum</i> L.	Mohn	Same	3
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Pastinak	Teilfrucht	5
<i>Persica vulgaris</i> Miller	Pfirsich	Steinkern	37 + 8/2 + 8 Br
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	Sumpf-Haarstrang	Teilfrucht	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Rohr-Glanzgras	Frucht	60
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Staud.	Schilfrohr	Halmknoten	4
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	Fichte	Zapfen	7
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Waldkiefer	Holz Rinde Zapfen Zapfenschuppe Same	19 + 6 + 1 Br 16 6
<i>Pisum sativum</i> L.	Erbse	Same	58 + 87/2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Spitzwegerich	Same	1
<i>Plantago major</i> L.	Großer Wegerich	Same	1
<i>Polycnemum arvense</i> L.	Acker-Knorpelkraut	Same	2
<i>Polygonum</i> sp.	ein Knöterich	Frucht	39
<i>Polygonum amphibium</i> L.	Wasserknöterich	Frucht	46
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	Vogelknöterich	Frucht	201
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Wasserpfeffer	Frucht	29
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>lapathifolium</i>	Ampferblättriger Knöterich	Frucht	152
subsp. <i>incanum</i> (F. W. Schmidt) Schübl. et Martr.		Frucht	3
<i>Polygonum minus</i> Huds.	Kleiner Knöterich	Frucht	40
<i>Polygonum mite</i> Schrank	Milder Knöterich	Frucht	28
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Flohknöterich	Frucht	22
<i>Populus</i> sp.	eine Pappel	Holz Knospe Knospenschuppe	135 2 17
<i>Populus alba</i> L.	Silberpappel	Frucht	19
<i>Populus nigra</i> L.	Schwarzpappel	Blatt Knospe Knospenschuppe	3 1 11
<i>Populus tremula</i> L.	Zitterpappel	Blatt	1
<i>Populus/Salix</i>	Pappel/Weide	Holz	438
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulak	Same	12
<i>Potamogeton</i> sp.	ein Laichkraut	Frucht	1826
<i>Potamogeton acutifolius</i> Link ex Roem. et Schult.	Spitzblättriges Laichkraut	Frucht	14
<i>Potamogeton compressus</i> L.	Flachstengliges Laichkraut	Frucht	27
<i>Potamogeton crispus</i> L.	Krauses Laichkraut	Frucht	18
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	Knotenlaichkraut	Frucht	264
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	Stachelspitziges Laichkraut	Frucht	cf. 1
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	Gras-Laichkraut	Frucht	9
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Spiegelndes Laichkraut	Frucht	5
<i>Potamogeton natans</i> L.	Schwimmendes Laichkraut	Frucht	547
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mart.	Stumpfblättriges Laichkraut	Frucht	cf. 2
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Kamm-Laichkraut	Frucht	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Durchwachsenes Laichkraut	Frucht	12

<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	Zwerg-Laichkraut	Frucht	40
<i>Potamogeton trichoides</i> Chem. et Schlechtend.	Haarblättriges Laichkraut	Frucht	75
<i>Potentilla</i> sp.	ein Fingerkraut	Frucht	102
<i>Potentilla anserina</i> L.	Gänse-Fingerkraut	Frucht	1
<i>Potentilla argentea</i> L.	Silber-Fingerkraut	Frucht	8
<i>Potentilla reptans</i> L.	Kriechendes Fingerkraut	Frucht	2
<i>Potentilla supina</i> L.	Niedriges Fingerkraut	Frucht	4
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Kleine Braunelle	Teilfrucht	5
<i>Prunus</i> sp.	Steinobst	Holz Steinkern	2 1
<i>Prunus domestica</i> L.	Pflaume	Steinkern	52
subsp. <i>insititia</i> var. <i>juliana</i> (L.)		Steinkern	39 + 2/2
subsp. <i>domestica</i>			
var. <i>pruneauliana</i> (Ser.) DC.	Zwetsche	Steinkern	1
var. <i>oxycarpa</i> Bechst.	Spilling	Steinkern	2
<i>Prunus spinosa</i> L.	Schlehe	Holz Frucht Steinkern	3 2 32 + 21/2 + 347 Br
subsp. <i>spinosa</i>		Steinkern	32 + 3/2
var. <i>spinosa</i>		Steinkern	86
var. <i>virgata</i> (Martr. Don.) Domin		Steinkern	56
var. <i>ellipsocarpa</i> Domin		Steinkern	8
aff. var. <i>dulcescens</i> Domin		Steinkern	2
subsp. <i>megalocarpa</i> Domin		Steinkern	2
subsp. <i>cerasina</i> Hrabětová		Steinkern	2/2
subsp. <i>dasyphylla</i> (Schur)		Steinkern	2
<i>Pyrus pyrastrer</i> Burgsd.	Holzbirne	Same	1
<i>Pyrus communis</i> agg.	Kultur-Birne	Kelchgrube	1
<i>Quercus</i> sp.	eine Eiche	Holz Rinde Knospe Blatt Blütenstand Frucht Narbe Cupula Galle	237 196 4122 9 Br 36 438 + 397/2 + 190 cem Br 3727 4114 + 7044 Br 9
<i>Quercus petraea</i> agg.	Traubeneiche	Holz Cupula	488 4
<i>Quercus pubescens</i> agg.	Flaumeiche	Frucht	cf. 3
<i>Quercus robur</i> L.	Stieleiche	Holz Blatt Cupula	208 3 114
<i>Ranunculus</i> sp.	ein Hahnenfuß	Frucht	1296
<i>Ranunculus acris</i> L.	Scharfer Hahnenfuß	Frucht	349
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Wasser-Hahnenfuß	Frucht	330
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Goldschopf-Hahnenfuß	Frucht	5
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Brennender Hahnenfuß	Frucht	10
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	Wolliger Hahnenfuß	Frucht	5
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	Hain-Hahnenfuß	Frucht	cf. 18
<i>Ranunculus repens</i> L.	Kriechender Hahnenfuß	Frucht	1207
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Gift-Hahnenfuß	Frucht	4
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Hederich	Teilfrucht	15
<i>Reseda lutea</i> L.	Gelbe Resede	Same	14
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Echter Kreuzdorn	Holz Same	1 3
<i>Rhinanthus</i> sp.	ein Klappertopf	Same	2
<i>Rosa</i> sp.	eine Rose	Holz Stachel	2 3

		Hagebutte	2
		Frucht	14
<i>Rubus</i> sp.	Brombeere/Himbeere/Steinbeere	Holz	1
		Same	3
<i>Rubus caesius</i> L.	Kratzbeere	Same	5
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere	Same	316
<i>Rubus idaeus</i> L.	Himbeere	Same	145
<i>Rumex</i> sp.	ein Ampfer	Perigon	14
		Frucht	236
		Blütenknospe	3
<i>Rumex acetosa</i> L.	Wiesensauerampfer	Perigon	8
		Frucht	8
<i>Rumex acetosella</i> L.	Kleiner Sauerampfer	Frucht	16
<i>Rumex aquaticus</i> L.	Wasserampfer	Perigon	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Knäuelampfer	Perigon	10
<i>Rumex crispus</i> L.	Krauser Ampfer	Perigon	8
		Frucht	8
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	Teichampfer	Perigon	10
		Frucht	14
<i>Rumex maritimus</i> L.	Strandampfer	Perigon	38
		Frucht	9
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer	Perigon	4
subsp. <i>sylvestris</i> (Wallr.) Čelak.		Frucht	1
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Blutampfer	Frucht	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Pfeilkraut	Frucht	1
<i>Salix</i> sp.	eine Weide	Holz	669
		Kätzchen	100
		Frucht	2 + 1/2
		Blatt	21 Br
<i>Salix alba</i> L.	Silberweide	Blatt	3
<i>Salix cinerea</i> L.	Grauweide	Blatt	4
<i>Salix purpurea</i> L.	Purpurweide	Blatt	2
<i>Salix triandra</i> L.	Mandelweide	Blatt	47
<i>Salix viminalis</i> L.	Korbweide	Blatt	1
<i>Salvia</i> sp.	ein Salbei	Teilfrucht	2
<i>Salvia nemorosa</i> L.	Steppensalbei	Teilfrucht	5
<i>Salvia pratensis</i> L.	Wiesensalbei	Teilfrucht	9
<i>Salvia verticillata</i> L.	Quirlsalbei	Teilfrucht	12
<i>Sambucus</i> sp.	ein Holunder	Same	67 Br
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Attich	Same	1349
<i>Sambucus nigra</i> L.	Schwarzer Holunder	Holz	3
		Same	935
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Roter Holunder	Same	38
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Kleiner Wiesenknopf	Frucht	2
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Großer Wiesenknopf	Frucht	1
<i>Sanicula europaea</i> L.	Sanikel	Teilfrucht	2
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Echtes Seifenkraut	Same	2
<i>Schoenoplectus</i> sp.	eine Teichbinse	Frucht	1 + 1 Br
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (Gmel.) Palla	Seebinsse	Frucht	2375
<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla	Zwerg-Teichbinse	Frucht	1
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla	Graue Seebinsse	Frucht	118
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla	Dreikantige Teichbinse	Frucht	1
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Waldsimse	Frucht	80
<i>Scleranthus annuus</i> L.	Einjähriges Knäuelkraut	Frucht	!
<i>Secale cereale</i> L.	Roggen	Ähre	1 Abdruck
		Frucht	5999 + 27/2 + 24 Br
<i>Secale/Triticum</i>	Roggen/Weizen	Frucht	18,5 ccm Br
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Kümmelsilge	Teilfrucht	12
<i>Seseli libanotis</i> (L.) Koch	Bergheilwurz	Teilfrucht	1
<i>Setaria</i> sp.	eine Borstenhirse	Frucht	33 + 3 Br

<i>Setaria glauca</i> (L.) P.B.	Rote Borstenhirse	Frucht	98
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	Grüne Borstenhirse	Frucht	57
<i>Setaria verticillata/S. viridis</i> (L.) P.B.	Kletten-/Grüne Borstenhirse	Frucht	1
<i>Silene</i> sp.	ein Leimkraut	Same	1
<i>Silene alba</i> (Mill.) E.H.L. Krause	Weißes Leimkraut	Same	14
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Gabel-Leimkraut	Same	2
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Rotes Leimkraut	Same	1
<i>Silene noctiflora</i> L.	Acker-Leimkraut	Same	2
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Gewöhnliches Leimkraut	Same	14
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Ackersenf	Same	74
<i>Sinapis/Brassica</i>	ein Senf oder Kohl	Same	4
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Bittersüßer Nachtschatten	Same	104
<i>Solanum nigrum</i> L. emend. Miller	Schwarzer Nachtschatten	Same	21
<i>Sorbus</i> sp.	eine Vogelbeere	Holz	6
<i>Sorbus aria</i> agg.	Echte Mehlbeere	Holz	cf. 2
<i>Sorbus domestica</i> L.	Speierling	Same	2
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cr.	Elsbeere	Holz	1
<i>Sparganium</i> sp.	ein Igelkolben	Frucht	47
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	Einfacher Igelkolben	Frucht	260
<i>Sparganium</i> cf. <i>erectum</i> L.	Ästiger Igelkolben	Frucht	1901
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	Zwerg-Igelkolben	Frucht	cf. 1
<i>Stachys</i> sp.	ein Ziest	Teilfrucht	27
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Einjähriger Ziest	Teilfrucht	139
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	Ackerziest	Teilfrucht	22
<i>Stachys palustris</i> L.	Sumpfziest	Teilfrucht	82
<i>Stachys recta</i> L.	Aufrechter Ziest	Teilfrucht	25
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Waldziest	Teilfrucht	33
<i>Staphylea pinnata</i> L.	Pimpernuß	Same	7 + 2 Br
<i>Stellaria media</i> agg.	Vogelmiere	Same	17
<i>Stratiotes aloides</i> L.	Wasseraloe	Same	85 + 7/2 + 2 Br
<i>Taxus baccata</i> L.	Eibe	Holz	9
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Edelgamander	Same	1
<i>Thalictrum</i> sp.	eine Wiesenraute	Frucht	3
<i>Thalictrum flavum</i> L.	Gelbe Wiesenraute	Frucht	25
<i>Thalictrum minus</i> L.	Kleine-Wiesenraute	Frucht	59
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Acker-Hellerkraut	Same	51
<i>Tilia</i> sp.	eine Linde	Holz	99
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Winterlinde	Frucht	46
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Sommerlinde	Blüte Frucht	2 1
<i>Torilis japonica</i> agg.	Klettenkerbel	Teilfrucht	2
<i>Trapa natans</i> L.	Wassernuß	Steinkern	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	Rotklee	Blatt Blüte	1 3
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.B.	Goldhafer	Frucht	cf. 6
<i>Triticum</i> sp.	Weizen	Frucht	22 Br
<i>Triticum/Secale/Hordeum</i>	Weizen/Roggen/Gerste	Frucht	570 ccm Br
<i>Triticum aestivum</i> L. emend. Fiori et Paol.	Saatweizen	Frucht	8839 + 18/2 + 69 Br
<i>Triticum dicoccon</i> Schrank	Emmer	Frucht	14
<i>Ulmus</i> sp.	eine Ulme	Holz	605
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Flatterulme	Holz	373
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Feldulme	Holz	276
<i>Urtica dioica</i> L.	Große Brennessel	Frucht	14
<i>Urtica urens</i> L.	Kleine Brennessel	Frucht	1
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich.	Gezählter Feldsalat	Frucht	1
<i>Veronica</i> sp.	ein Ehrenpreis	Same	1
<i>Viburnum lantana</i> L.	Wolliger Schneeball	Same	1
<i>Viburnum opulus</i> L.	Gewöhnlicher Schneeball	Holz Same	13 32
<i>Vicia</i> sp.	eine Wicke	Same	24

<i>Vicia cracca</i> L.	Vogelwicke	Same	1
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	Linsenwicke	Same	1
<i>Vicia faba</i> L.	Ackerbohne	Same	9 + 2/2
<i>Vicia sativa</i> L.	Saatwicke	Same	3558 + 1/2
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>obovata</i> (Ser.) Gaud.		Same	3
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>obovata</i> var. <i>lentisperma</i> Rpcs.		Same	1
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Viersamige Wicke	Same	1
<i>Viola</i> sp.	ein Veilchen/Stiefmütterchen	Same Frucht	48 1
<i>Viola arvensis</i> Murray	Feld-Stiefmütterchen	Same	169
<i>Viola canina</i> L.	Hundsveilchen	Same	cf. 4
<i>Viola odorata</i> L.	Märzveilchen	Same	cf. 1
<i>Viola tricolor</i> L.	Wildes Stiefmütterchen	Same	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	Weinrebe	Kern	2
subsp. <i>vinifera</i>	Edelrebe	Kern	311 + 2/2
subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegi	Wildrebe	Kern	6774 + 2/2 + 163 Br
subsp. <i>vinifera/sylvestris</i>	Edelrebe/Wildrebe	Kern	307 + 174 Br
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Gewöhnliche Spitzklette	Frucht	45+1/2+3 Br
Apiaceae	Doldengewächse	Teilfrucht	10
Asteraceae	Korbblütler	Frucht	1
Boraginaceae	Rauhblattgewächse	Frucht	2
Brassicaceae	Kreuzblütler	Same Frucht	7 1 Br
Cyperaceae	Sauergräser	Frucht	3
Lamiaceae	Lippenblütler	Teilfrucht	68
Poaceae	Süßgräser	Frucht Spelze Halmknoten	22+2 Br 2 +
Rosaceae	Rosengewächse	Holz Frucht	3 3
Silenaceae	Nelkengewächse	Frucht	1 Br
Viciaceae	Schmetterlingsblütler	Same	15

Moose (det. Z. Pilous, J. Duda)

<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook et Tayl.		+
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Web. et Mohr		+
<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) G.Roth		+
<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>capillifolius</i> Moenk.		+
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.		+
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst.		+
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B.S.G.		+
<i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) N.S.G.		+
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) B.S.G.		+
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaeger		+
<i>Neckera crispa</i> Hedw.		+
<i>Neckera pennata</i> Hedw.		+
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl.		+

Pilze (det. F. Kotlaba)

<i>Fomes fomentarius</i> (L.ex. Fr.) Kickx., Zunderschwamm		2
<i>Daedalea quercina</i> (L.) ex Fr., Eichenwirrling		2

8. Pflanzengesellschaften des Marchtals in der Burgwallzeit

Die Fundkollektion aus dem Mikulčicer Burgwall stellt einen Ausschnitt des Vegetationsbestands der Talaue und des anliegenden Hügellands auf dem alten Siedlungsgebiet von Mikulčice dar. Das nachgewiesene Artenspektrum ermöglicht die Rekonstruktion der Pflanzengesellschaften, die die Landschaft prägten: Wälder, Ufersäume, Gebüsch, Äcker und Gärten mit reicher Unkrautvegetation, Wiesen, Weiden und nicht zuletzt auch Ruderalflächen der Siedlungen und ihrer Umgebung. Die Oberfläche der Talaue in der Burgwallzeit kann jedoch nicht mit dem heutigen Niveau gleichgesetzt werden. Die Oberfläche der Sandschotterakkumulation war damals nur teilweise mit nicht allzu mächtigen Ablagerungen älterer Auenlehme bedeckt, der Rest war nur oberflächlich verlehmt (siehe HAVLÍČEK 1999). Die als *hrůdy* bezeichneten Sanddünen ragten aus der damaligen Landschaft der Talaue deutlicher heraus als heute; ihre Oberfläche war vertikal stärker gegliedert. Durch die Ablagerung jüngerer Auenlehme wurde die Oberfläche der Talaue eingeebnet, die Totarme der Flüsse verlandeten.

Bei der Rekonstruktion fossiler Pflanzengesellschaften geht man von der Kenntnis der ökologischen Amplituden und des Optimalvorkommens einzelner Arten aus, nicht nur im Rahmen ökologischer Faktoren, sondern auch im Vergleich mit heutigen Pflanzengesellschaften. Die durch ökologische und phytozoologische Forschungen festgestellten Indikationswerte der Arten (mit der Abgrenzung der ökologischen Amplitude und der Vorkommensoptima) ermöglichen es, aus dem Fundfundus unterschiedlich große Gruppen kennzeichnender sowie ursprünglicher Arten adäquater Syntaxone zusammenzustellen (Tab. 1). Es ist verständlich, daß Arten mit großer ökologischer Amplitude, wie z.B. Klettenlabkraut *Galium aparine*, Gundermann *Glechoma hederacea*, Kriechender Hahnenfuß *Ranunculus repens* und andere, in mehreren rekonstruierten Phytozönosen vertreten sind. Bei der Taxonbewertung ging ich von den Angaben in der neuen Květena ČR, Květena von DOSTÁL (1989), von der Klassifikation ELLENBERGS (1974) sowie von eigenen Geländeerfahrungen aus. Die Rekonstruktion auf dem Niveau des Grundsyntaxons, der Assoziation, ist jedoch nur selten möglich, denn es gelingt nicht immer, im Fossilmaterial die Charakterarten einschließlich ihrer Begleiter zu finden. Daher erfolgt die Mehrzahl archäobotanischer Rekonstruktionen syntaxonomischen Einheiten auf höherem Niveau - auf der Ebene der Verbände - und oft muß man sich mit der Anführung der möglichen Ordnung oder Klasse begnügen.

Im Gegensatz zu Funden aus mittelalterlichen historischen Stadtkernen, aus denen Fundkomplexe zur Verfügung stehen, die, bis auf unerhebliche Ausnahmen, ausschließlich aus den durch den Menschen eingebrachten und weggeworfenen Resten bestehen, gilt dies für das Mikulčicer Material nur für einen Teil der analysierten Großreste. In den Ablagerungen am Mikulčicer Burgwall - aus den Verfüllungen des Flußbetts - ist der Anteil anthropogen bedingter Reste niedrig: verstreute verkohlte Getreidekörner, vereinzelt Fruchtschalen angebauter oder gesammelter Pflanzen, Holzabschnitte und -späne, Holzkohle, Holz von Schäften ins Wasser gefallener Metallwerkzeuge und so fort. Alles Übrige sind spontan abgelagerte Reste der am und im Fluß und auf den Ufern gewachsener Pflanzen.

Bei der Rekonstruktion muß man sich stets der Tatsache bewußt sein, daß rezente Gesellschaften nicht immer mit den rekonstruierten Paläophytozönosen gleichgesetzt werden können. Die ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten waren in jener Zeit und in der damaligen Landschaft sicher analog, besonders in der Talaue; in Details können sie sich jedoch von den heutigen unterscheiden haben. Bei der Rekonstruktion der Paläophytozönosen geht man zwar von ihrem heutigen Zustand aus, wie ihn die Syntaxonomie zeigt (MORAVEC et al. 1983; 1995), trotzdem kann man jedoch die Möglichkeit von Abweichungen des damaligen Spektrums charakteristischer Arten nicht ausschließen; zum Beispiel waren Ulmen in der Aue stärker als heute vertreten, es kamen Holzapfel, Wilder Birnbaum, Wilde Weinrebe, Vogelkirsche und andere vor. Sehr deutlich wird dies bei den synanthropen Gesellschaften, in denen nicht nur die Neophyten fehlen, sondern bei Archäophyten auch gewisse Unterschiede zum Ausdruck kommen; so ging KNÖRZER (1971) von der sich immer wiederholenden Artenkombination der Getreideunkräuter aus und beschrieb die in Rheinland vorkommende Paläoassoziation Bromo-Lapsanetum praehistoricum. Die zusammenfassende Übersicht

der Gesellschaften, die sich aus den Mikulčicer Funden ableiten lassen, überwiegend auf dem Niveau des Verbandes, ist Tabelle 1 (charakteristische [+] und begleitende [x] Arten) zu entnehmen.

Auenwälder, Alno-Ulmion

Alle Auenwälder des Alno-Ulmion liegen außerhalb regelmäßiger Überschwemmungen, seien sie feucht oder naß, einschließlich trockener Bestände. In Mikulčice wurden folgende Charakterarten festgestellt: Schwarzerle *Alnus glutinosa*, Großes Hexenkraut *Circaea lutetiana*, Gemeine oder Spitzblattesche *Fraxinus excelsior*/*F. angustifolia*, Klettenlabkraut *Galium aparine*, Gundermann *Glechoma hederacea*, Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum*, Traubenkirsche *Padus racemosa*, Kriechender Hahnenfuß *Ranunculus repens*, Blutampfer *Rumex sanguineus*, Waldziest *Stachys sylvatica*, Große Brennessel *Urtica dioica*, Gemeiner Schneeball *Viburnum opulus*.

Auen nasser Tallagen und Quellfluren der Hügelländer bis zu denen der Gebirge sind in den Unterverband Alnenion glutinoso-incanae eingeschlossen, dessen Arten in den Mikulčicer Funden nur sehr schwach vertreten sind: Grauerle *Alnus incana* und Kratzbeere *Rubus caesius*. Diese Erlenwälder waren in der breiten Talaue der Unterlaufs der March wohl nicht oder nur fragmentarisch in Quellbereichen zu finden. Das häufige Vorkommen von Erlenkätzchen in den Ablagerungen weist auf die auf den Ufern wachsenden Schwarzerlen hin, sie fielen direkt ins Wasser. Häufige Funde von Eichen- und Ulmenholz deuten jedoch an, daß es große Ulmen-Eichenwälder gab, die den Holzbedarf deckten und die in der damaligen Aue die Erlenbestände offensichtlich überwogen. Der entsprechende Unterverband Ulmenion ist durch drei diagnostische Grundarten vertreten: Stieleiche *Quercus robur*, Flatterulme *Ulmus laevis* und Feldulme *Ulmus minor*. Zu Begleitarten können Feldahorn *Acer campestre*, Spitzahorn *Acer platanooides* und Bergahorn *Acer pseudoplatanus*, Vogelkirsche *Cerasus avium* subsp. *avium*, Gemeiner Weißdorn *Crataegus laevigata*, Hainbuche *Carpinus betulus*, Winterlinde *Tilia cordata*, Zitterpappel *Populus tremula*, Waldzwenke *Brachypodium sylvaticum*, Taumel-Kälberkropf *Chaerophyllum temulum* gezählt werden. Die Gruppe der begleitenden Arten ist sehr groß, denn sie schließt auch feuchteliebende Arten ein: Giersch *Aegopodium podagraria*, Gemeine Waldrebe *Clematis vitalba*, Finger-Lerchensporn *Corydalis solida*, Gemeiner Seidelbast *Daphne mezereum*, Süße Wolfsmilch *Euphorbia dulcis*, Bunter Hohlzahn *Galeopsis speciosa*, Echtes Springkraut *Impatiens noli-tangere*, beide Eschen-Arten, Rote Heckenkirsche *Lonicera xylosteum*, Himbeere *Rubus idaeus*, Holzapfel *Malus sylvestris*, Wilde Birne *Pyrus pyraister*, Rotes Leimkraut *Silene dioica*, Pimpernuß *Staphylea pinnata*, Scharbockskraut *Ficaria verna*, Faulbaum *Frangula alnus*, Wolliger Hahnenfuß *Ranunculus lanuginosus*, Wilde Weinrebe *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, Schwarzerle *Alnus glutinosa*, Waldsimse *Scirpus sylvaticus*; ganz vereinzelt mögen auch Wald-Storchschnabel *Geranium sylvaticum* und wohl Spring-Schaumkraut *Cardamine* cf. *impatiens* vorgekommen sein. Falls man das angeführte Artenspektrum mit der rezenter Situation vergleichen möchte, dann würde sie in der heutigen tschechischen syntaxonomischen Übersicht der Assoziation Querco-Ulmetum campestris am besten entsprechen, die selten überschwemmte Ulmen-Eichenwälder und Ulmen-Eschenwälder mit tiefem Grundwasserspiegel einschließt. Von den Begleitarten verträgt zum Beispiel die Zitterpappel keine Überschwemmungen. Im unteren Marchtal kann es schon damals die Assoziation Fraxino pannonicae-Ulmetum (vgl. VICHEREK 1997) gegeben haben. Vom typologischen Aspekt her handelte es sich wohl um den Hainbuchen-Eschenwald, das Ulmeto-Fraxinetum carpineum, stellenweise dann um den Ulmenwald Ulmetum (vgl. MUSIL 1963). Der Grundwasserspiegel schwankt in diesen Wäldern stark und sie liegen schon außerhalb der Reichweite der regulären Überschwemmungen, Überflutungen sind seltene Ausnahmen.

Erlenwälder, Alnion glutinosae

Totarme der Flüsse und Senken in der Talaue können Erlenwaldgesellschaften auf Erlenbruchböden beherbergt haben. Von den diagnostischen Arten der Gesellschaften dieses Verbandes kamen folgende Arten vor: Scheinzyper-Segge *Carex pseudocyperus*, Blasensegge *Carex vesicaria*,

Schwarzerle *Alnus glutinosa*, Sumpfschilf *Carex acutiformis*, Langährige Segge *Carex elongata*, Ufersegge *Carex riparia*, Wasser-Schwertlilie *Iris pseudacorus*, Bittersüßer Nachtschatten *Solanum dulcamara*; von den begleitenden Arten Faulbaum *Frangula alnus*, Rohr-Glanzgras *Phalaris arundinacea*, Sumpf-Haarstrang *Peucedanum palustre* und Grauweide *Salix cinerea*. Der Umfang dieser Gesellschaften in der ehemaligen Landschaft der Talaue war wohl nicht allzu groß; heute werden sie aus Mähren kaum mehr angeführt (vgl. VICHEREK 1997); davon zeugt auch die geringfügige Fundmenge des Erlenholzes.

Gesellschaften der Baumweiden und Pappeln, *Salicion albae*

Gesellschaften der Baum- und Strauchweiden und Pappeln sind durch folgende diagnostische Arten vertreten: Weißpappel *Populus alba*, Schwarzpappel *Populus nigra*, Silberweide *Salix alba*, Wolfstrapp *Lycopus europaeus*, Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea*, Wasserpfeffer *Polygonum hydropiper*, Kratzbeere *Rubus caesius*, Große Brennessel *Urtica dioica*, von den ursprünglichen Arten Purpurweide *Salix purpurea* und Korbweide *Salix viminalis*. Die Bestände dieser Weiden- und Pappelgesellschaften - der Weichholzaue - waren nicht allzu groß, es werden eher unzusammenhängende Ufersäume angenommen. Auffallend ist auch die geringe Fundmenge des Weiden- und Pappelholzes im Fundgut, nicht nur aus der Siedlung, sondern vor allem aus den Ablagerungen des Flusses.

Eichen-Hainbuchenhaine, *Carpinion*

Mesophile Eichen-Hainbuchen- bis Eichen-Lindenhaine nehmen in ihrer ursprünglichen Verbreitung warme, fruchtbare Gebiete unseres Staates ein und decken sich in der Verbreitung mit dem alten Siedlungsgebiet. Das bedeutet, daß diese Waldgesellschaften in großem Ausmaß vermindert und umgewandelt wurden. Es ist daher nicht möglich, heutige Gesellschaften dieses Verbandes mit ihren Paläoassoziationen in der Burgwallzeit zu vergleichen; es handelt sich um Niederwälder, die in der Vergangenheit reicher waren (MIKYŠKA et al. 1968). Aus den diagnostischen Arten der heutigen Gesellschaften dieses Verbandes wurden in Mikulčice nur Hainbuche *Carpinus betulus*, Vogelkirsche *Cerasus avium* subsp. *avium* und Sanikel *Sanicula europaea* verzeichnet. Die Baum- und Strauchschicht ehemaliger Eichen-Hainbuchenhaine war jedoch viel bunter. Von den Mikulčicer Funden gehören dazu Spitzahorn *Acer platanoides*, Gemeiner Weißdorn *Crataegus laevigata*, Traubeneiche *Quercus petraea*, Stieleiche *Qu. robur*, Winterlinde *Tilia cordata*, Sommerlinde *T. platyphyllos*, Wilde Birne *Pyrus pyraeaster*, Holzapfel *Malus sylvestris*, Hasel *Corylus avellana*, Liguster *Ligustrum vulgare*, Rote Heckenkirsche *Lonicera xylosteum*, Pimpernuß *Staphylea pinnata*, Eibe *Taxus baccata*, Faulbaum *Frangula alnus*, Bergahorn *Acer pseudoplatanus*, Elsbeere *Sorbus torminalis* und wahrscheinlich war auch der Speierling *S. domestica* beigemischt; ebenfalls nicht ausgeschlossen ist das Vorkommen der Mehlbeere *S. cf. aria*. Auch die Rotbuche *Fagus sylvatica* stieg von ihren montanen Standorten dorthin hinunter und auf tertiären Sanden wuchs sie als Beimischung zur Flachlandpopulation der Fichte *Picea excelsa*. Das Vorkommen der Waldkiefer *Pinus sylvestris* auf Lichtungen und Waldrändern ist nicht zu bezweifeln. Vom Kräuterunterwuchs sind noch Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum*, Scharbockskraut *Ficaria verna*, Wald-Hahnenfuß *Ranunculus cf. nemorosus* anzuführen. Interessant ist in den Mikulčicer Funden das Vorkommen von Tannenholz; die Tanne wird nämlich meist als Bergart charakterisiert. Die Tanne stieg jedoch in der Vergangenheit, besonders auf regenreichen Hängen, relativ weit ins Hügelland hinab. Im Hochmittelalter war sie noch eine der verbreiteten Holzarten und sie wird auch als *Holz des Feudalismus* bezeichnet (vgl. MÁLEK 1983). Málek machte auch auf ihr Eindringen in Eichenwälder und auf ihre spontane Verjüngung am unteren Rand ihres Verbreitungsgebiets aufmerksam. Das Schlagen von Tannenholz in den Hostýnské oder Vsetínské vrchy-Bergen und das Hinunterbringen in die Siedlungszentren scheint in der Burgwallzeit wenig wahrscheinlich zu sein. Eher möglich sind Tannenbeimischungen in feuchten Eichenmischwäldern des Hügellandes.

Eichen-Hainbuchen-, eventuell auch Eichen-Lindhaine bildeten den überwiegenden Bestandteil der Vegetation des umgebenden Hügellandes und drangen in die Talaue ein. Dort wuchsen sie auf Binnendünen und alten Flußterrassen. Die nächste syntaxonomische Parallele zu diesen Paläophytözözen kann heute im *Primulo veris-Carpinetum* gesucht werden.

Flaumeichenwälder und subxerophile wärmeliebende Eichenwälder, *Quercion pubescenti-petraeae*

Im Gehölzspektrum von Mikulčice gibt es auch Arten, die in wärmeliebenden Eichenwäldern vorkommen; so die Strauchweichsel *Cerasus fruticosa*, die Kornelkirsche *Cornus mas*, der Wollige Schneeball *Viburnum lantana*, die Mehlbeere *Sorbus* cf. *aria*, im Krautunterwuchs die kleine Wiesentraute *Thalictrum minus*. In früheren Arbeiten (OPRAVIL 1962 u.a.) wird mit Fragezeichen auch die Flaumeiche angeführt; ihr Vorkommen im Fundgut wurde bisher jedoch nicht zweifelsfrei nachgewiesen, der Fund von drei sehr schmalen verkohlten Eicheln ist nicht beweiskräftig genug. Im Zusammenhang mit den restlichen Thermophyten ist ihr Vorkommen in der Vergangenheit aber möglich. Auf den Lößterrassen in der Nähe des heutigen Mikulčice können daher Reste dieser Gesellschaften vermutet werden, die den heutigen Gesellschaften *Corno-Quercetum* und *Prunomahaleb-Quercetum pubescentis* nahestehen.

Buschgesellschaften, Berberidion, *Prunion spinosae*

Im Vergleich zu den subxerophilen Eichenwäldern waren die Buschgesellschaften der Strauchweichsel *Cerasus fruticosa* wohl verbreiteter. Darin kann man folgende diagnostische Arten vermuten: Berberitze *Berberis vulgaris*, Felsenkirsche *Cerasus mahaleb*, Kornelkirsche *Cornus mas*, Zwergmispel *Cotoneaster* cf. *integerrima*, Warziges Pfaffenhütchen *Euonymus verrucosa*, Liguster *Ligustrum vulgare*, von den Kräutern Edelgamander *Teucrium chamaedrys*, von begleitenden Arten Eingrifflicher Weißdorn *Crataegus monogyna*, Gelber Günsel *Ajuga chamaepitys*, Rosenmalve *Malva alcea*. Sicher häufiger als heute waren in der damaligen Landschaft Schlehengebüsche *Prunus spinosa* mit den diagnostischen Arten Feldahorn *Acer campestre*, Roter Hartriegel *Cornus sanguinea*, Hasel *Corylus avellana*, Europäisches Pfaffenhütchen *Euonymus europaea*, Warziges Pfaffenhütchen *E. verrucosa*, Kreuzdorn *Rhamnus cathartica*, Wolliger Schneeball *Viburnum lantana*, von den Kräutern dann Klettenlabkraut *Galium aparine*; von den ursprünglichen Arten Heidegünsel *Ajuga genevensis*, Ochsenzunge *Anchusa officinalis*, Berberitze *Berberis vulgaris*, Birke *Betula* sp., Waldrebe *Clematis vitalba*, Weißdorn *Crataegus laevigata*, Eingrifflicher Weißdorn *Crataegus monogyna*, Schwärzlicher Geißklee *Lembotropis nigricans*, Rose *Rosa* sp., Brombeere *Rubus fruticosus*, Himbeere *Rubus idaeus*, Schwarzer Holunder *Sambucus nigra*, Hirschholunder *Sambucus racemosa*, vom Krautunterwuchs Waldzwenke *Brachypodium sylvaticum*, Wachsblume *Cerintho minor*, Zypressen-Wolfsmilch *Euphorbia cyparissias*, Kleinblütiger Hohlzahn *Galeopsis bifida*, Acker-Hohlzahn *Galeopsis ladanum*, Sand-Vergißmeinnicht *Myosotis stricta*, Wiesensalbei *Salvia pratensis*, Hundsveilchen *Viola canina*, Märzveilchen *Viola odorata* und Wald-Erdbeere *Fragaria vesca*.

In der Burgwallzeit waren Gebüschgesellschaften bedeutende landschaftsprägende Gesellschaften. Sie kamen überall vor, auf Wiesen und Weiden, auf wenig genutzten Flächen, sie waren Bestandteil des Waldmantels der Ulmen-Eichenwälder und der Eichen-Hainbuchenhaine, die durch weidendes Vieh und durch die Laubheuernte stellenweise stark gelichtet waren und an deren Stelle diese Buschgesellschaften traten.

Gesellschaften der Wasserpflanzen, *Lemnetea*, *Potamogetonetea*

Die Verfüllung der Flußarme unterhalb der Palisaden des Mikulčicer Burgwalls war zwar stark anthropogen beeinflusst, dennoch wurden darin vor allem Überreste der Wasservegetation sedimentiert,

die damals darin wuchs. Einem solchen Reichtum an Resten der natürlichen Wasser- und Ufervegetation begegneten wir bisher an keinem Fundort der Tschechischen Republik, nicht einmal in Libice nad Cidlinou. Dort waren die Grabungen und Schichtfreilegungen durch den Grundwasserspiegel beschränkt. In Mikulčice konnte dank künstlicher Absenkung des Grundwasserspiegels die vollständige Schichtenfolge der Flußbettsedimente erforscht werden. Im Profil wechseln sand- und schotterhaltige Schichten mit Feinsand- und Schlufflagen, dies zeugt vom Wechsel starker Strömung und ruhiger Sedimentation. Dies spiegelt sich auch in der festgestellten Großrestflora wider; neben vielen submersen und flutenden Arten stehender oder langsam fließender Gewässer wurden auch schwimmende Arten verzeichnet. Von der Klasse Lemnetaea konnten zwei diagnostische Arten des Verbandes Hydrocharition nachgewiesen werden: Gemeines Hornblatt *Ceratophyllum demersum* und Wasseraloe *Stratiotes aloides*. Die Klasse Potamogetonetea ist mit viel mehr Arten vertreten: Gesellschaften des Verbandes Nymphaeion albae mit Ährigem Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*, Quirlblättrigem Tausendblatt *M. verticillatum*, Großer Mummel *Nuphar lutea*, Weißer Seerose *Nymphaea alba*, Wasserknöterich *Polygonum amphibium*, Schwimmendem Laichkraut *Potamogeton natans*, Wassernuß *Trapa natans*; von den begleitenden Arten sind es Gemeines Hornblatt *Ceratophyllum demersum* und Zartes Hornblatt *C. submersum*. Daneben wurden in Mikulčice diagnostische Arten folgender Verbände verzeichnet: Batrachion aquatilis, Potamogetonion lucentis und Potamogetonion pusilli: Wasser-Hahnenfuß *Batrachium aquatile*, Ähriges Tausendblatt *Myriophyllum spicatum*, Quirlblättriges Tausendblatt *M. verticillatum*, Pfeilkraut *Sagittaria sagittifolia*, Spiegelndes Laichkraut *Potamogeton* cf. *lucens*, Krauses Laichkraut *P. crispus*, Durchwachsenes Laichkraut *P. perfoliatus*, Spitzblättriges Laichkraut *P. acutifolius*, Flachstengeliges Laichkraut *P. compressus*, Stachelspitziges Laichkraut *P. friesii*, Stumpfbältriges Laichkraut *P. obtusifolius*, Kamm-Laichkraut *P. pectinatus*, Zwerg-Laichkraut *P. pusillus*, Haarblättriges Laichkraut *P. trichoides*, Gras-Laichkraut *P. gramineus*, von den begleitenden Arten sind es Dichtes Fischkraut *Groenlandia densa* und Knoten-Laichkraut *Potamogeton fluitans*. Gesellschaften der Verbände Potamogetonion pusilli und Batrachion aquatilis besiedeln flache Gewässer von 50-100 cm Tiefe (MORAVEC et al. 1983), einige von ihnen fallen gelegentlich trocken. Tieferes Wasser vertragen Gesellschaften des Verbandes Nymphaeion albae. Diese Bedingungen erfüllen Nebenarme der Flüsse mit stehendem oder langsam fließendem Wasser; so wie der Marcharm, der die Binnendüne mit dem Mikulčicer Burgwall umfloß.

Gesellschaften der Großseggenrieder und Röhrichte, Phragmito-Magnocaricetea

In der Verfüllung des Flußbettes erhielten sich ebenfalls Samen und Früchte der Gesellschaften der Großseggenrieder und Röhrichte, die auch verlandende Flußmäander, Nebenarme und nasse Senken in der Talaue bewachsen haben können. Am zahlreichsten wurden die diagnostischen Arten der Gesellschaften des Verbandes Phragmition communis bestimmt: Wasser-Schwertlilie *Iris pseudacorus*, Sumpf-Haarstrang *Peucedanum palustre*, Schilf *Phragmites australis*, Wasserknöterich *Polygonum amphibium*, Kleiner Knöterich *Polygonum minus*, Teichampfer *Rumex hydrolapathum*, Gemeine Teichbinse *Schoenoplectus lacustris*, Ästiger Igelkolben *Sparganium erectum*, von den Begleitarten dann Salz-Teichbinse *Schoenoplectus tabernaemontani*, Dreikantige Teichbinse *S. triqueter* und Wasserampfer *Rumex aquaticus*. In Tümpeln, Nebenarmen und an Stellen mit langsam fließendem Wasser und schwankendem Wasserspiegel können sich Gesellschaften des Verbandes Oenanthion aquaticae gebildet haben. In Sedimenten des Flußbettes wurden auf dem Mikulčicer Burgwall folgende diagnostische Arten nachgewiesen: Wasser-Pferdesaat *Oenanthe aquatica*, Meerbinse *Bolboschoenus maritimus*, Gemeine Sumpfbirse *Eleocharis palustris*, Tannenwedel *Hippuris vulgaris*, Einfacher Igelkolben *Sparganium emersum* und als Begleitart Röhrlige Pferdesaat *Oenanthe fistulosa*. Auch die Möglichkeit des Vorkommens des Kleinen Igelkolbens *Sparganium* cf. *minimum* kann nicht ausgeschlossen werden. Diese Röhrichte können randlich auch durch Arten begleitet sein wie Rohr-Glanzgras *Phalaris arundinacea*, Wasserampfer *Rumex aquatica*, eventuell Echtes Barbarakraut *Barbarea vulgaris*, die heute den Verband Phalaridion arundinaceae kennzeichnen. Wahrscheinlich sind im stehenden Wasser der Flußwindungen Gesellschaften hoher Seggen des Verbandes Caricion gracilis vorgekommen, in den Funden sind folgende Arten vertreten:

Ufersegge *Carex riparia*, Blasensegge *Carex vesicaria*, Wasser-Schwertlilie *Iris pseudacorus*, Wasserminze *Mentha aquatica*, Sumpf-Haarstrang *Peucedanum palustre*, Rohr-Glanzgras *Phalaris arundinacea*, von den Begleitarten Sumpfssegge *Carex acutiformis*, Schnabelsegge *Carex rostrata*, Sumpf-Labkraut *Galium palustre* und wohl auch Fieberklee *Menyanthes trifoliata*. Der Fieberklee indiziert heute gemeinsam mit der Scheinzyper-Segge *Carex pseudocyperus*, Teichampfer *Rumex hydrolapathum* und Bittersüßem Nachtschatten *Solanum dulcamara* die Gesellschaften des Verbandes *Cicution virosae*.

Die hier angeführten Arten einzelner Gesellschaften zeigen, daß sie in der Burgwallzeit in der Talaue eher in geringen Beständen vorkamen.

Hydrophile und mesophile Wiesen und Weiden bis xerotherme Rasen, Molinio-Arrhenatheretea und Festuco-Brometea

Weiden und später auch Wiesen wurden bald zum Bestandteil der Landschaft des alten Siedlungsgebiets und so war es auch in der Burgwallzeit. Funde der Vertreter dieser Gras- und Krautgesellschaften sind in den Sedimenten des Flußbettes nicht allzu zahlreich vertreten. Man muß annehmen, daß sie aus der weiteren Umgebung angeschwemmt wurden; hydrophile Arten können aus der Nachbarschaft stammen. Mesophile, nicht regelmäßig überflutete Wiesen des Verbandes Arrhenatherion stellten wohl den Haupttyp der burgwallzeitlichen Wirtschaftswiesen; sie sind auch aus dem jünger burgwallzeitlichen Přerov (OPRAVIL 1989a) und Šlapanice (KÜHN 1981) bekannt. In Mikulčice wurden folgende diagnostische Arten nachgewiesen: Glatthafer *Arrhenatherum elatius*, Wiesen-Flockenblume *Centaurea jacea*, Wiesen-Storchnabel *Geranium pratense*, Wilde Möhre *Daucus carota*, Wiesen-Bärenklau *Heracleum sphondylium*, Pastinak *Pastinaca sativa*, Rotklee *Trifolium pratense*, Goldhafer *Trisetum flavescens*, von den Begleitarten sind es Gemeine Quecke *Agropyron repens*, Kriechender Günsel *Ajuga reptans*, Eselswolfsmilch *Euphorbia esula*, Augentrost *Euphrasia* sp., Acker-Witwenblume *Knautia arvensis*, Platterbse *Lathyrus* sp., Weidelgras *Lolium* cf. *perenne*, Spitzwegerich *Plantago lanceolata*, Breiter Wegerich *Plantago major*, Kriechendes Fingerkraut *Potentilla reptans*, Braunelle *Prunella vulgaris*, Vogelwicke *Vicia cracca*, Viersamige Wicke *Vicia tetrasperma* und Hundsvielchen *Viola canina*. Diese Bestände wurden in Mikulčice wohl gemäht. An feuchten Stellen können sie in Gesellschaften der Verbände Calthion und Alopecurion pratensis übergegangen sein. Der Verband Calthion wird durch solche Arten gekennzeichnet wie Kohldistel *Cirsium oleraceum*, Bach-Kratzdistel *C. rivulare*, Echtes Mädesüß *Filipendula ulmaria*, Bach-Nelkenwurz *Geum rivale*, Gold-Hahnenfuß *Ranunculus auricomus*, Kleiner Sauerampfer *Rumex acetosella*, Waldsimse *Scirpus sylvaticus*, Gelbe Wiesenraute *Thalictrum flavum*, von den Begleitarten Gelbe Segge *Carex flava*, Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre*, Sumpf-Wolfsmilch *Euphorbia palustris* und Brennender Hahnenfuß *Ranunculus flammula*. Den Verband Alopecurion pratensis diagnostizieren folgende Arten: Gundermann *Glechoma hederacea*, Scharfer Hahnenfuß *Ranunculus acer*, Kriechender Hahnenfuß *R. repens*, Wiesensauerampfer *Rumex acetosa*, Krauser Ampfer *R. crispus*, Stumpfblättriger Ampfer *R. obtusifolius*. In diesen feuchten Wiesenbeständen können gut gestanden haben Siegwurz *Gladiolus* sp., Kriechendes Fingerkraut *Potentilla reptans* und Liegende Teichsimse *Schoenoplectus supinus*. Die Pfeifengraswiese, Molinion, kann mangels passender Arten nicht nachgewiesen werden. Wiederholt überflutete Wiesen der Verbände Cnidion venosus und des Verbandes Veronico-Lysimachion vulgaris waren zu jener Zeit, in der Überschwemmungen noch nicht so häufig wie in der Neuzeit waren, nicht hinreichend entwickelt. Diese Gesellschaften formierten sich erst spät im Hochmittelalter und in der Neuzeit. Typische Weiden, wie wir sie heute als Verband Cynosurion kennen, können bisher nicht zuverlässig rekonstruiert werden, denn von den diagnostischen Arten konnten nur drei festgestellt werden und darüber hinaus haben sie eine sehr große ökologischer Spanne: Spitzwegerich *Plantago lanceolata*, Breiter Wegerich *Plantago major* und Braunelle *Prunella vulgaris*.

Auf trockeneren Stellen der Glatthaferwiesen, mehr noch in xerothermen bis semixerothermen Pflanzengesellschaften der Ordnung Brometalia erecti kamen folgende Arten vor: Kleiner Odermennig *Agrimonia eupatorium*, Heidegünsel *Ajuga genevensis*, Ochsenzunge *Anchusa officinalis*, Wachtblume

Cerintho minor, Nelke *Dianthus* sp., Feld-Mannstreu *Eryngium campestre*, Zwerg-Schneckenklee *Medicago minima*, Großblütiger Breitsame cf. *Orlaya grandiflora*, Eselswolfsmilch *Euphorbia esula*, Sand-Vergißmeinnicht *Myosotis stricta*, Acker-Witwenblume *Knautia arvensis*, Silber-Fingerkraut *Potentilla argentea*, Kleiner und Großer Wiesenknopf *Sanguisorba minor* und *S. officinalis*, Berg-Heilwurz *Seseli libanotis*, Aufrechter Ziest *Stachys recta*, Gemeines Leimkraut *Silene vulgaris*.

Natürliche und gestörte Gesellschaften der Ufer, Zweizahngesellschaften, *Bidention tripartiti*

Diese relativ artenarmen Gesellschaften sind heute von kahlen Ufern stehender und fließender Gewässer bekannt, meistens auf tiefgründigen Sapropelböden. Voraussetzung zu ihrer Entfaltung ist ein stark schwankender Wasserstand. Zu den typischen Vertretern dieser Gesellschaften gehören *Bidens*-Arten, Zweizahn-Arten, die jedoch in Mikulčice bisher nicht nachgewiesen wurden; andernorts an fundreichen jünger burgwallzeitlichen Fundorten wurde vereinzelt der Nickende Zweizahn *Bidens cernuus* festgestellt (Přerov, OPRAVIL 1990a). Bisher wurden von den bedeutsamen diagnostischen Arten verzeichnet: vereinzelt Gift-Hahnenfuß *Ranunculus sceleratus*, Niedriges Fingerkraut *Potentilla supina*, Hühnerhirse *Echinochloa crus-galli*, Vielsamiger Gänsefuß *Chenopodium polyspermum* und Wasserpfeffer *Polygonum hydropiper*; als Begleitarten können hierhin gereiht werden Eiförmige Sumpfbirse *Eleocharis ovata*, Milder Knöterich *Polygonum mite*, Flohknöterich *Polygonum persicaria*, Strandampfer *Rumex maritimus* und Knäuelampfer *R. conglomeratus*. Die relativ geringe Fundmenge der Samen und Früchte der diagnostischen Arten dieses Verbandes ist bemerkenswert, denn es handelt sich um reichlich Saat erzeugende Pflanzen, die mehr oder weniger im Sedimentationsraum an den Flußufern wachsen. Die geringen Funde können wohl durch geringe Wasserspiegelschwankungen des Flusses und durch nur gering mächtige Sapropelböden erklärt werden, die die reiche Entfaltung der betreffenden Gesellschaften verhinderten.

Gestörte Gesellschaften der Ufer- und Waldsäume, *Senecion fluviatilis*, *Aegopodion podagrariae*

Das heutige Erscheinungsbild der Gesellschaften der Ufersäume des Verbandes *Senecion fluviatilis* wird durch eine große Zahl von Neophyten bestimmt, die vor allem in den letzten Jahrzehnten hinzukamen. Das ursprüngliche, grundlegende Artenspektrum, das vor allem aus einheimischen Arten einschließlich einiger Archäophyten bestand, formierte sich im Hochmittelalter; ihre Anfänge sind bei burgwallzeitlichen Siedlungen zu suchen, die in der Talaue lagen, wie im Fall des Mikulčicer Burgwalls. Unter dem Einfluß der Tätigkeit des Menschen formierten sich dort die Grundlagen dieser Gesellschaften, ihr damaliges Aussehen war jedoch vom heutigen unterschieden. Von diagnostischen Arten kamen in den damaligen Gesellschaften vor: Heckenknöterich *Fallopia dumetorum*, Hopfen *Humulus lupulus*, Rohr-Glanzgras *Phalaris arundinacea*, Klettenlabkraut *Galium aparine*, Bittersüßer Nachtschatten *Solanum dulcamara*, Große Brennessel *Urtica dioica* und Stockrose *Althea* cf. *officinalis*; Begleitarten: Echtes Barbarakraut *Barbarea vulgaris*, Taumel-Kälberkropf *Chaerophyllum temulum*, Sumpf-Wolfsmilch *Euphorbia palustris*, Bunter Hohlzahn *Galeopsis speciosa*, Echtes Seifenkraut *Saponaria officinalis* und Wilde Karde *Dipsacus sylvestris*. Das Vorkommen der Gesellschaften dieses Verbandes war minimal, auf den Burgwall und die anliegende Vorburg beschränkt. Die heutige ausgedehnte lineare Verbreitung dieser Bestände mit überwiegenden Neophyten gab es in der Burgwallzeit noch nicht. Im relativ großen Areal des Mikulčicer Burgwalls kann an schattigen Stellen die Existenz sekundärer Saumgesellschaften des Verbandes *Aegopodion podagrariae* vorausgesetzt werden. Sie können sich auch an Rändern intensiv genutzter Wälder entwickelt haben. Von den diagnostischen Arten wurden nachgewiesen: Stechender Hohlzahn *Galeopsis tetrahit*, Weiße Taubnessel *Lamium album*, Kriechender Hahnenfuß *Ranunculus repens*, Wiesen-Storchschnabel *Geranium pratense* und Wiesen-Bärenklau *Heracleum sphondylium*. Zu ihnen gesellten sich wohl Rainkohl *Lapsana communis*, Klettenkerbel *Torilis japonica* und eventuell Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum*. Hier können die Anfänge der heute geläufigen Saumgesellschaften des Verbandes Galio-Alliarion gesucht werden.

Trittrasengesellschaften, Plantaginetea majoris

Die Hinweise auf diese Gesellschaften sind nicht allzu ausgeprägt, denn es handelt sich um Bestände kleinen Umfangs, die dazu artenarm sind. Das Betreten der Flußufer und nasser Senken der Talaue kann in der Burgwallzeit zur Entstehung von Gesellschaften des Verbandes Agropyro-Rumicion *crispi* geführt haben mit folgenden diagnostischen Arten: Gemeine Quecke *Agropyron repens*, Rohrschwengel *Festuca arundinacea*, Gänse-Fingerkraut *Potentilla anserina*, Kriechender Hahnenfuß *Ranunculus repens* und Krauser Ampfer *Rumex crispus*. Auf viel begangenen Wegen und Plätzen auf dem Burgwall sowie außerhalb davon kamen auch Gesellschaften der Verbandes Polygonion *avicularis* vor, mit folgenden Arten: Vogelknöterich *Polygonum aviculare*, Spitzwegerich *Plantago lanceolata* und Breiter Wegerich *P. major*. Überwiegend sind es lineare Gesellschaften der Wege. Auf oft von Mensch und Vieh betretenen Freiflächen innerhalb der Siedlung sind sie sicher verbreitet gewesen. Außerhalb der Siedlungen begleiten die Wege Saumgesellschaften des Verbandes Dauco-Melilotion mit Wilder Möhre *Daucus carota*, Steinklee *Melilotus* sp., mit den Begleitarten Kriechendes Fingerkraut *Potentilla reptans*, Niedriges Fingerkraut *P. supina*, Kleiner Sauerampfer *Rumex acetosella* und Quirlblättriger Salbei *Salvia verticillata*. Im Zusammenhang mit Saumgesellschaften entlang der Straßen können auch die der Feldränder erwähnt werden, die damals nur fragmentarisch durch den Verband Convolvulo-Agropyron vertreten waren; in dem Mikulčicer Material wird ihr Vorkommen durch Ackerwinde *Convolvulus arvensis* und Steppensalbei *Salvia nemorosa* wahrscheinlich gemacht.

Nitrophile Ruderalgesellschaften mit überwiegend einjährigen Arten, Sisymbrietalia, Ruderalgesellschaften mehrjähriger Pflanzen, Arction lappae, nitro- und thermophile Gesellschaften, Onopordion acanthii, nitrophile Gesellschaften niedriger Therophyten, Malvion neglectae

Bereits auf slawischen Burgwällen ist das Auftreten von Gesellschaften vorauszusetzen, die Stellen bewachsen, auf die Abfälle aus Häusern, Ställen und Werkstätten geworfen wurde, und die heute in großer Mengen auf Müll- und Schutthalden vorkommen und in zum Verband Arction *lappae* gehören. Im Mikulčicer Material werden sie durch folgende Arten angezeigt: Giersch *Aegopodium podagraria*, Große Klette *Arctium lappa*, Schwarznessel *Ballota nigra*, Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense*, Lanzett-Kratzdistel *Cirsium vulgare*, Fleckenschierling *Conium maculatum*, Klettenlabkraut *Galium aparine*, Gundermann *Glechoma hederacea*, Wiesen-Bärenklau *Heracleum sphondylium*, Weiße Taubnessel *Lamium album*, Echte Katzenminze *Nepeta cataria*, Stumpfblättriger Ampfer *Rumex obtusifolius*, Weißes Leimkraut *Silene alba*, Große Brennessel *Urtica dioica*, Gelber Hornmohn *Glaucium flavum*, Wilde Karde *Dipsacus sylvestris*, Rosenmalve *Malva alcea*, Wilde Malve *M. sylvestris*, Portulak *Portulaca oleracea*, Knäuelampfer *Rumex conglomeratus*, Zwergholunder *Sambucus ebulus* und Echtes Seifenkraut *Saponaria officinalis*.

Auf dem Burgwall können sich in ihren Initialformen auch stark nitrophile Gesellschaften mit überwiegend einjährigen Pflanzen entfaltet haben, die den heutigen Gesellschaften des Verbandes Sisymbriion *officinalis* nahestehen. Folgende Arten konnten festgestellt werden: Glanzmelde *Atriplex acuminata*, Rutenmelde *A. patula*, Schneeballblättriger Gänsefuß *Chenopodium opulifolium*, Weißer Gänsefuß *Ch. album* und Besenrauke *Descurainia sophia*. Ganz sicher können auf dem Mikulčicer Burgwall und in den Siedlungen der Umgebung das Vorkommen wärmeliebender, archäophytenreicher Gesellschaften des Verbandes Onopordion *acanthii* vorausgesetzt werden. Von diagnostischen Arten wurden folgende bestimmt: Bilsenkraut *Hyoscyamus niger*, Eselsdistel *Onopordum acanthium*, Ochsenzunge *Anchusa officinalis* und Spitzklette *Xanthium strumarium*. Zu Begleitarten der beiden letztgenannten Verbände gehören: Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense*, Straßen-Gänsefuß *Chenopodium urbicum*, Wilde Karde *Dipsacus sylvestris*, Kompaßblattich *Lactuca serriola*, Rainkohl *Lapsana communis*, Finkensame *Neslia paniculata*, Klettenborstenhirse *Setaria verticillata*, Weißes Leimkraut *Silene alba*, Gabel-Leimkraut *S. dichotoma*, Ackersenf *Sinapis arvensis*, Acker-Hellerkraut *Thlaspi arvense*, Wilde Malve *Malva sylvestris*, Wilde Resede *Reseda lutea*, Quirlblättrige Salbei *Salvia verticillata*, Rutenmelde *Atriplex patula*, Gelber Hornmohn

Glaucium flavum und Rosenmalve *Malva alcea*. Auf Stellen, an denen viel Vieh stand, können charakteristische Gesellschaften der Wegmalve *Malva neglecta* vorausgesetzt werden; von diagnostischen Arten wurden gefunden: Mauer-Gänsefuß *Chenopodium murale*, Wegmalve *Malva neglecta*, Kleinblütige Malve *M. pusilla* und Kleine Brennessel *Urtica urens*. Entlang Jaucherillen kommen heute Gesellschaften des Verbandes Chenopodion glauci vor; auf dem Mikulčicer Burgwall können sie jedoch nicht vorausgesetzt werden, denn es wurden nur zwei diagnostische Arten mit großer ökologischer Spanne bestimmt, Weißer Gänsefuß *Chenopodium album* und Feigenblättriger Gänsefuß *Ch. ficifolium*.

Unkrautgesellschaften, Polygono-Chenopodietalia und Secalinetea

Zahlreich ist die Gruppe der Hackfrucht- und Getreideunkräuter. Viele davon kommen zwar auch in Ruderalgesellschaften vor, aber ihre größte Verbreitung erreichen sie in Unkrautgesellschaften der Äcker. Besonders auf Lößböden gedeihen die Hackfruchtgesellschaften des Verbandes Fumario-Euphorbion, die durch folgende Arten vertreten sind: Unechter Gänsefuß *Chenopodium hybridum*, Sonnenwend-Wolfsmilch *Euphorbia helioscopia*, Garten-Wolfsmilch *E. peplus*, Erdrauch *Fumaria officinalis*, Einjähriges Bingelkraut *Mercurialis annua* und Schwarzer Nachtschatten *Solanum nigrum*. Auf sandigen Böden können sich Unkrautgesellschaften des Verbandes Panico-Setarion mit folgenden diagnostischen Arten entwickelt haben: Hühnerhirse *Echinochloa crus-galli*, Rote Borstenhirse *Setaria glauca* und Grüne Borstenhirse *S. viridis*. Die Gesellschaften beider Verbände begleitenden Arten: Acker-Gauchheil *Anagallis arvensis*, Rutenmelde *Atriplex patula*, Acker-Steinsame *Buglossoides arvensis*, Kleines Leinkraut *Chaenorrhinum minus*, Windenknöterich *Fallopia convolvulus*, Schlitzblättriger Storchschnabel *Geranium dissectum*, Weißer Gänsefuß *Chenopodium album*, Ackerdistel *Cirsium arvense*, Stengelumfassende Taubnessel *Lamium amplexicaule*, Purpurrote Taubnessel *L. purpureum*, Finkensame *Neslia paniculata*, Ampferblättriger Knöterich *Polygonum lapathifolium*, Milder Knöterich *P. mite*, Flohknöterich *P. persicaria*, Quirlblättrige Salbei *Salvia verticillata*, Ackerziest *Stachys arvensis*, Sumpfziest *S. palustris*, Acker-Hellerkraut *Thlaspi arvense*, Acker-Stiefmütterchen *Viola arvensis*, Wildes Stiefmütterchen *V. tricolor*, Portulak *Portulaca oleracea*, Hundspetersilie *Aethusa cynapium*, Gelber Hornmohn *Glaucium corniculatum*, Hederich *Raphanus raphanistrum*, Wiesensauerampfer *Rumex acetosa*, Ackersenf *Sinapis arvensis* und Vogelmiere *Stellaria media*. Auch Gesellschaften der Getreideunkräuter, der Secalinetea, sind häufig vertreten. Auf Lößäckern waren Gesellschaften wärmeliebenden Charakters des Verbandes Caucalidion lappulae mit folgenden Indikationsarten zu Hause: Sommer-Adonisröschen *Adonis aestivalis*, Gelber Günsel *Ajuga chamaepitys*, Acker-Haftdolde *Caucalis platycarpus*, Kleinfrüchtiger Leindotter *Camelina microcarpa*, Dreihörniges Labkraut *Galium tricornutum*, Einjähriger Ziest *Stachys annua*, Ackermeier *Asperula arvensis* und Vaillants Erdrauch *Fumaria vaillantii*. Wahrscheinlich mit ihnen gemeinsam wuchsen auch einige diagnostische Arten der Gesellschaften des Verbandes Aphanion, Gesellschaften armer Böden: Acker-Hundskamille *Anthemis arvensis*, Gemeiner Acker-Frauenmantel *Aphanes arvensis*, Einjähriger Knäuel *Scleranthus annuus*, Acker-Leimkraut *Silene noctiflora* und Viersamige Wicke *Vicia tetrasperma*. Die Begleitung der Gesellschaften der Verbände Caucalidion lappulae sowie des Aphanion bilden folgende Arten: Hundspetersilie *Aethusa cynapium*, Kornrade *Agrostemma githago*, Acker-Gauchheil *Anagallis arvensis*, Kleines Leinkraut *Chaenorrhinum minus*, Windenknöterich *Fallopia convolvulus*, Schmalblättriger Hohlzahn *Galeopsis angustifolia*, Stechender Hohlzahn *Galeopsis ladanum*, Acker-Stiefmütterchen *Viola arvensis*, Wildes Stiefmütterchen *Viola tricolor*, Rundblättriges Hasenohr *Bupleurum rotundifolium*, Ackertrespe *Bromus arvensis*, Roggentrespe *Bromus secalinus*, Acker-Steinsame *Buglossoides arvensis*, Saat-Labkraut *Galium spurium* und Gezähnter Feldsalat *Valerianella dentata*.

Moose und Pilze in Gesellschaften der Burgwallzeit

In den Mikulčicer Funden sind 13 Moos- und zwei Pilzarten vertreten. Moose waren Bestandteil einiger oben angeführter Wald- und Wiesengesellschaften. Manche von ihnen bilden jedoch keinen Bestandteil der Bodenschicht, sondern kommen als Epiphyten an Baumrinde vor. Zu diesen Rindenbewohnern gehören *Anomodon viticulosus*, *Homalothecium sericeum*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera crispa* und *N. pennata*. Diese Arten sind jedoch nicht eng an eine einzige Gesellschaft gebunden, sondern sind von der Niederung bis ins Gebirge auf Eichen-, Buchen- und anderen Baumstämmen verbreitet. Auf Waldböden wächst *Eurhynchium praelongum*. Alle anderen festgestellten Arten wachsen auf nassen bis sumpfigen Wiesen: *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus* var. *capilliformis*, *D. uncinatus* - auch diese Arten sind von der Niederung bis ins Gebirge verbreitet. Der größte Moosfund ist ein Stück Dichtungsmaterial, ein zusammengepresster Haufen der Art *Drepanocladus revolvens*. Dieses Moos ist gemeinsam mit *Cratoneuron commutatum* eine diagnostische Art der Gesellschaften des Verbandes Caricion davallianae, Gesellschaften kalkreicher Böden der Niederungen und des Hügellandes. Daher kann in der Umgebung des Mikulčicer Burgwalls die Existenz der Gesellschaft Valeriano dioicae-Caricetum davallianae vorausgesetzt werden. Sie wurde wahrscheinlich von *Homalothecium philippeanum* und vielleicht auch von *Thamnobryum alopecurum* begleitet. Diese Gesellschaft kam wohl in Kalkquellgebieten vor.

Pilze sind in den Funden von Mikulčice nur durch zwei Holzpilze vertreten: durch den Eichenwirrling *Daedalea quercina* und durch den Echten Zunderschwamm *Fomes fomentarius*. Der Eichenwirrling war in Auenwäldern wohl sehr häufig, denn lebendes und totes Eichenholz war in den Beständen in großer Menge vorhanden. Der Echte Zunder, der vor allem auf Buchen, Birken und Pappeln, weniger auf Weiden und Eichen wächst (BALABÁN - KOTLABA 1970), fand in der burgwallzeitlichen Talaue ebenfalls genügend geeignete Substrate und wurde wohl zu dem Zweck verwendet, den sein Name nahelegt.

Tab. 1. Mikulčice, Bez. Hodonín. Übersicht über die Gefäßpflanzen nach ihrer Verbreitung in heutigen Pflanzengesellschaften: 1 Alno-Ulmion; 2 Alnion glutinoso-incanae; 3 Ulmenion; 4 Alnion glutinosae; 5 Salicion albae; 6 Carpinion; 7 Quercion pubescenti-petraeae; 8 Prunetalia; 9 Lemnetea, Potamogetonetea; 10 Phragmito-Magnocaricetea; 11 Molinio-Arrhenatheretea; 12 Festuco-Brometea; 13 Bidention tripartiti; 14 Senecion fluviatilis; 15 Aegopodion podagrariae; 16 Plantaginetea majoris; 17 Sisymbrium officinalis, Malvion neglectae; 18 Arction lappae; 19 Onopordion acanthii; 20 Polygono-Chenopodietalia, Secalinetea.

Taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Alnus glutinosa</i>	+			+																
<i>Circaea lutetiana</i>	+																			
<i>Fraxinus excelsior</i> / <i>F. angustifolia</i>	+																			
<i>Padus racemosa</i>	+																			
<i>Rumex sanguineus</i>	+																			
<i>Stachys sylvatica</i>	+																			
<i>Viburnum opulus</i>	+																			
<i>Urtica dioica</i>	+				+									+					+	
<i>Ranunculus repens</i>	+				+						+				+	+				
<i>Lamium maculatum</i>	+					+									+					
<i>Glechoma hederacea</i>	+										+								+	
<i>Galium aparine</i>	+							+					+							
<i>Alnus incana</i>		+																		
<i>Rubus caesius</i>		+			+															
<i>Aegopodium podagraria</i>			+												+				+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			+				+													
<i>Cardamine cf. impatiens</i>			+																	
<i>Chaerophyllum temulum</i>			+											+						
<i>Euphorbia dulcis</i>			+																	
<i>Galeopsis speciosa</i>			x											x						

Taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
cf. <i>Orlaya grandiflora</i>												x								
<i>Potentilla argentea</i>												x								
<i>Sanguisorba minor</i>												x								
<i>Sanguisorba officinalis</i>												x								
<i>Seseli libanotis</i>												x								
<i>Silene vulgaris</i>												x								
<i>Stachys recta</i>												x								
<i>Chenopodium polyspermum</i>													+							+
<i>Echinochloa crus-galli</i>													+							+
<i>Potentilla supina</i>													+							
<i>Ranunculus sceleratus</i>													+							
<i>Eleocharis ovata</i>													x							
<i>Polygonum lapathifolium</i>																				
subsp. <i>lapathifolium</i>													x							x
subsp. <i>incanum</i>													x							x
<i>Polygonum mite</i>													x							x
<i>Polygonum persicaria</i>													x							x
<i>Rumex conglomeratus</i>													x					+		
<i>Rumex maritimus</i>													x							
<i>Althaea cf. officinalis</i>														+						
<i>Fallopia dumetorum</i>														+						
<i>Humulus lupulus</i>														+						
<i>Barbarea vulgaris</i>														x						
<i>Dipsacus sylvestris</i>														x			x		x	
<i>Saponaria officinalis</i>														x				+		
<i>Galeopsis tetrahit</i>															+					
<i>Lamium album</i>															+			+		
<i>Lapsana communis</i>															+		x		x	
<i>Torilis japonica</i>															+					
<i>Festuca arundinacea</i>																+				
<i>Polygonum aviculare</i>																+				
<i>Potentilla anserina</i>																+				
<i>Atriplex hastata</i>																x	x		x	
<i>Atriplex acuminata</i>																	+			
<i>Atriplex patula</i>																	+		x	x
<i>Chenopodium album</i>																	+			x
<i>Chenopodium murale</i>																	+			
<i>Chenopodium opulifolium</i>																	+			
<i>Descurainia sophia</i>																	+			
<i>Malva neglecta</i>																	+			
<i>Malva pusilla</i>																	+			
<i>Urtica urens</i>																	+			
<i>Chenopodium ficifolium</i>																	x			
<i>Chenopodium urbicum</i>																	x		x	
<i>Cirsium arvense</i>																	x	+	x	x
<i>Glaucium flavum</i>																	x	+	x	
<i>Lactuca serriola</i>																	x		x	
<i>Malva sylvestris</i>																	x	+	x	
<i>Neslia paniculata</i>																	x		x	x
<i>Malva alcea</i>																	x	+	x	
<i>Salvia verticillata</i>																	x		x	x
<i>Setaria viridis/S. verticillata</i>																	x		x	
<i>Silene alba</i>																	x	+	x	
<i>Silene dichotoma</i>																	x			
<i>Sinapis arvensis</i>																	x		x	x
<i>Thlaspi arvense</i>																	x		x	x
<i>Arctium lappa</i>																		+		
<i>Ballota nigra</i>																		+		
<i>Cirsium vulgare</i>																		+		

Taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Conium maculatum</i>																		+		
<i>Nepeta cataria</i>																		+		
<i>Portulaca oleracea</i>																		+		x
<i>Sambucus ebulus</i>																		+		
<i>Hyoscyamus niger</i>																			+	
<i>Onopordum acanthium</i>																			+	
<i>Xanthium strumarium</i>																			+	
<i>Adonis aestivalis</i>																				+
<i>Anthemis arvensis</i>																				+
<i>Aphanes arvensis</i>																				+
<i>Asperula arvensis</i>																				+
<i>Chenopodium hybridum</i>																				+
<i>Euphorbia helioscopia</i>																				+
<i>Euphorbia peplus</i>																				+
<i>Fumaria officinalis</i>																				+
<i>Fumaria vaillantii</i>																				+
<i>Mercurialis annua</i>																				+
<i>Scleranthus annuus</i>																				+
<i>Setaria glauca</i>																				+
<i>Setaria viridis</i>																				+
<i>Silene noctiflora</i>																				+
<i>Solanum nigrum</i>																				+
<i>Aethusa cynapium</i>																				x
<i>Agrostemma githago</i>																				x
<i>Anagallis arvensis</i>																				x
<i>Bromus arvensis</i>																				x
<i>Bromus secalinus</i>																				x
<i>Bupleurum rotundifolium</i>																				x
<i>Camelina microcarpa</i>																				x
<i>Caucalis platycarpus</i>																				x
<i>Chaenorrhinum minus</i>																				x
<i>Convolvulus arvensis</i>																				x
<i>Fallopia convolvulus</i>																				x
<i>Galeopsis angustifolia</i>																				x
<i>Galium spurium</i>																				x
<i>Galium tricornutum</i>																				x
<i>Glaucium corniculatum</i>																				x
<i>Lamium amplexicaule</i>																				x
<i>Lamium purpureum</i>																				x
<i>Raphanus raphanistrum</i>																				x
<i>Rumex acetosella</i>																				x
<i>Stachys annua</i>																				x
<i>Stachys arvensis</i>																				x
<i>Stachys palustris</i>																				x
<i>Stellaria media</i>																				x
<i>Valerianella dentata</i>																				x
<i>Viola arvensis</i>																				x
<i>Viola tricolor</i>																				x
<i>Polycnemum arvense</i>																	x			x

9. Ökologische Verhältnisse des Burgwalls von Mikulčice und dessen Umgebung

Ebenso wie der ganze Fundus wildwachsender Pflanzenarten vom zönotaxonomischen Standpunkt her gegliedert werden konnte, so ist auch ihre Einteilung nach ihren Ansprüchen auf grundlegende ökologische Faktoren möglich: Licht, Wärme, Kontinentalität, Feuchtigkeit, Bodenreaktion und Ansprüche an die Stickstoffversorgung. Alle mitteleuropäischen Gefäßpflanzen mit an Ausnahme der Kulturpflanzen werden in eine Neunstufenskala je nach ihren Ansprüchen einzelne Faktoren gereiht; daneben stehen indifferente Arten. In der Kategorie der Feuchtigkeit wurde die Skala durch die Gruppe der Wasserpflanzen erweitert (ELLENBERG 1974). Zur Vereinfachung werden für einzelne Faktoren entsprechende Zahlen benutzt, die Kontinentalitätszahl, die Feuchtigkeitszahl und so fort. Für diese Auswertung konnten aus dem Mikulčicer Material 301 Taxa benutzt werden.

Lichtverhältnisse

Die Skala der Lichtansprüche beginnt mit 1, tiefer Schatten, und endet mit 9 für Pflanzen, die volles Sonnenlicht brauchen. Das Diagramm nach der Lichtzahlen (Abb. 11) zeigt, daß die Lichtzahl 7, halblichtliebende Arten, am stärksten vertreten ist; symmetrisch dazu sind lichtliebende, Lichtzahl 8, und mäßig halbschattenliebende Arten, Lichtzahl 6, vertreten. Die Gruppe 9, Arten, die direkten Sonnenschein verlangen, ist weniger zahlreich belegt. Aus dem mäßig asymmetrischen Diagramm geht hervor, daß halblicht- und schattenliebende Arten zahlreich sind und die Gruppe indifferenter Arten auch relativ groß ist. Aus dem mäßigen Überwiegen halblicht- bis schattenliebender Arten kann geschlossen werden, daß die Talau in der Umgebung des Burgwalls keine waldlose Landschaft war, sondern daß sie eine reiche, mit Ackerkulturen und Wiesen abwechselnde Baum- und Strauchvegetation hatte.

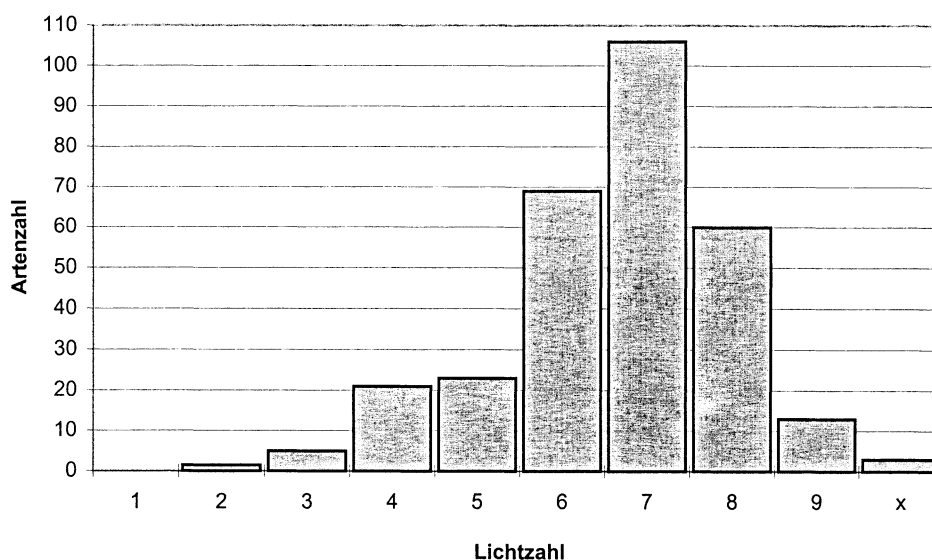


Abb. 11. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Arten nach der Lichtzahl (\bar{x} 6,61).

Temperaturverhältnisse

Die Temperaturzahlen beginnen mit der 1, kälteliebend und enden mit 9, extrem anspruchsvolle mediterrane Arten (Abb. 12). Die Temperaturzahl 3 ist in Mikulčice nur durch die Fichte belegt, deren

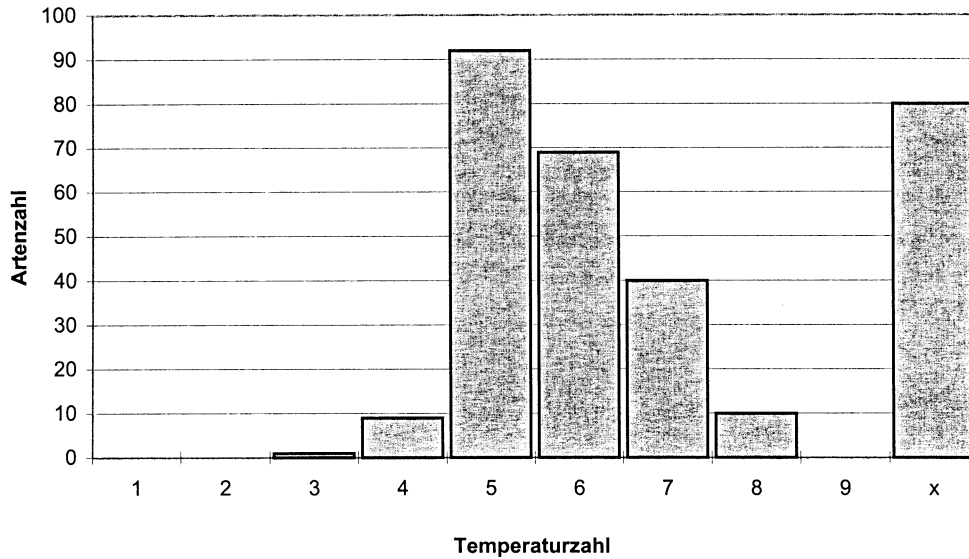


Abb. 12. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Arten nach der Temperaturzahl (\bar{x} 5,76).

Vorkommen im Flachland Inversionslagen voraussetzt. Zu den kälteliebenden Arten unter der Zahl 4 gehören die Seggen, die Grauerle und andere. Am zahlreichsten sind Arten mit der Temperaturzahl 5, mäßig wärmeliebende Arten. Um ein Viertel geringer vertreten sind anspruchsvolle Arten der Temperaturzahl 6. Von ausgeprägt wärmeliebenden Pflanzen mit Zahl 7 kommen 40 Arten vor und von den stark wärmeliebenden wurden zehn festgestellt. Es sind mehr anspruchsvolle Arten mit den Temperaturzahlen 6 bis 8 dabei als mäßig wärmeliebende mit geringerer Zahl. Es scheint, daß Einflüsse aus der pannonischen Provinz in die Gegend von Hodonín damals ausgeprägter waren als heute, wie es in unserer Zeit das Fehlen der Kornelkirsche, der Felsenkirsche und der Strauchweichsel beweist.

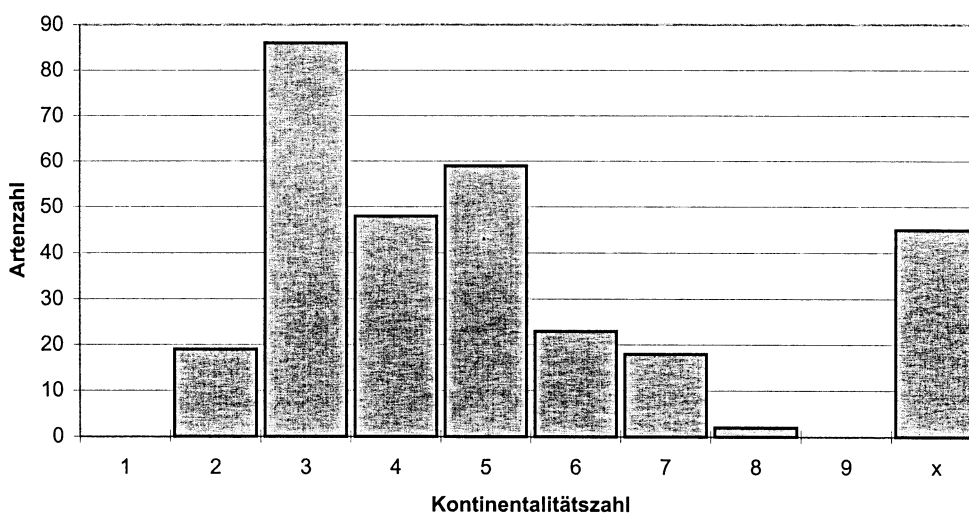


Abb. 13. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Arten nach der Kontinentalitätszahl (\bar{x} 3,88).

Kontinentalität

Kontinentale Arten sind mit der Kontinentalitätszahl 8, ozeanische mit der Zahl 2 bezeichnet. Die letztgenannten sind im Mikulčicer Fundgut mit 19 Arten vertreten (Abb. 13). Am stärksten vertreten sind Arten mit der Kontinentalitätszahl 3, aus der Übergangskategorie zwischen den ozeanischen und den subozeanischen Arten, dazu gehören die Pflanzen Mitteleuropas. Intermediäre Arten sind ebenfalls ziemlich zahlreich. Subkontinentale (Zahl 6) und kontinentalere (Zahl 7) Arten gibt es insgesamt 41, ausgesprochen kontinental (Zahl 8) sind zwei Arten. Die Ozeanität des Klimas scheint in der Burgwallzeit weniger deutlich gewesen zu sein als heute; Einflüsse des Kontinentalklimas sind relativ deutlich.

Feuchtigkeitsansprüche

Stark trockenheitsliebende Pflanzen mit der Feuchtezahl 2 und trockenheitsliebende mit der Zahl 3 sind durch 18 Arten vertreten. Die meisten, 66, bevorzugen frische Böden, 50 Arten stehen auf der Grenze der trockensten zu den frischen Böden. Arten, die feuchte bis nasse Böden brauchen, sind weniger zahlreich, wie die Wasserarten (Zahl 12; Abb. 14).

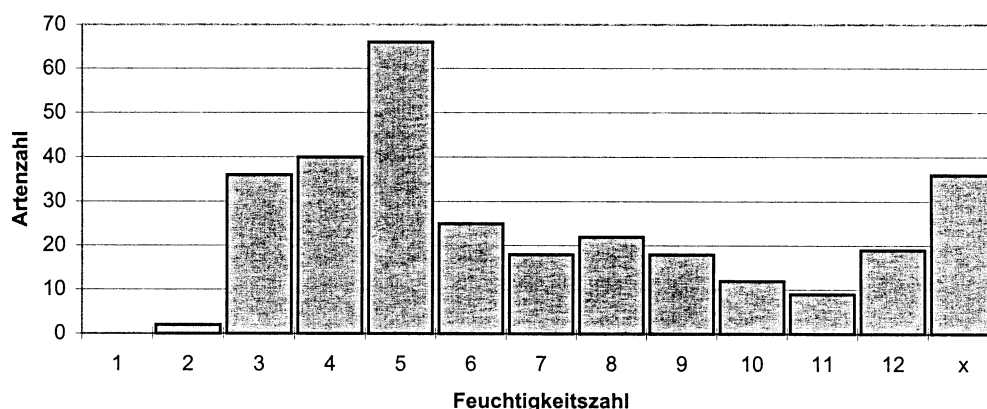


Abb. 14. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Arten nach der Feuchtigkeitszahl (\bar{x} 5,64).

Bodenreaktion

Fast ein Drittel der Mikulčicer Funde ist indifferent gegenüber der Bodenreaktion, die restlichen lieben es neutral, Reaktionszahl 7, oder sind leicht kalkhold, Reaktionszahl 8. Deutlich kalkliebend sind unter den Gefäßpflanzen vier Arten; zu ihnen sind noch vier Arten kalziphiler Moose zu rechnen. Ausgeprägt azidophile Arten sind selten, Reaktionszahlen 1-5, und unter keiner Zahl sind es mehr als zehn Arten. Nur unter der Reaktionszahl 6, leicht azidophile Arten, sind es 16 Arten. Aus dem Diagramm, das die höchsten Werte bei den Zahlen 7 und 8 erreicht, kann man auf ein warmes Klima mit wenig Niederschlag schließen, die Böden sind durch Niederschläge oberflächlich noch nicht entkalkt (Abb. 15).

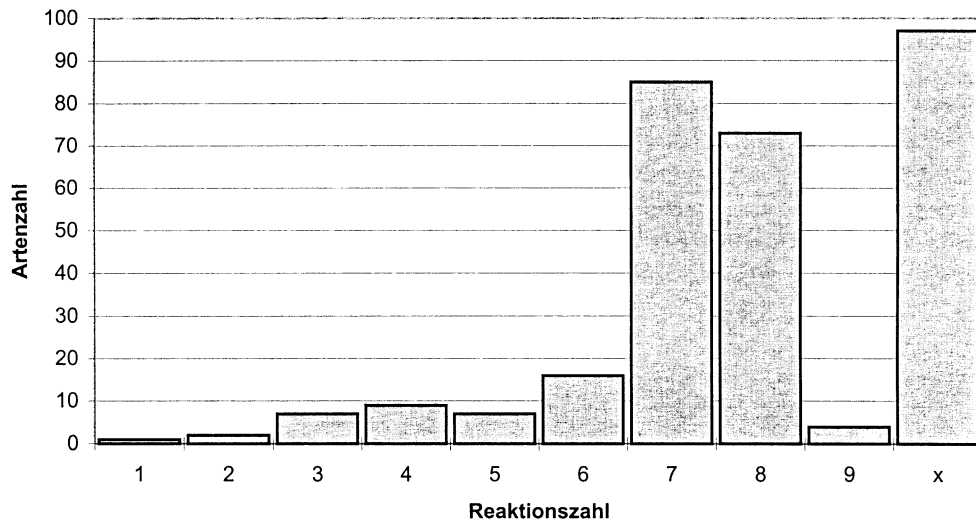


Abb. 15. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Arten nach der Reaktionszahl (\bar{x} 6,93).

Bodenstickstoffgehalt

Der Verlauf des Diagramms der Ansprüche an den Stickstoffgehalt des Bodens ist relativ ausgeglichen. Deutlich vertreten sind Pflanzen stickstoffreicher Böden (Zahlen 7-9; Abb. 16). Darin kommen deutlich die Gesellschaften der synanthropen Vegetation auf eutrophierten Standorten zum Ausdruck. Die Zahlen 1-4, sehr stickstoffarm bis stickstoffarm, beziehen sowohl Wasser- und Moorgesellschaften ein als auch Gesellschaften wärmeliebenden Charakters.

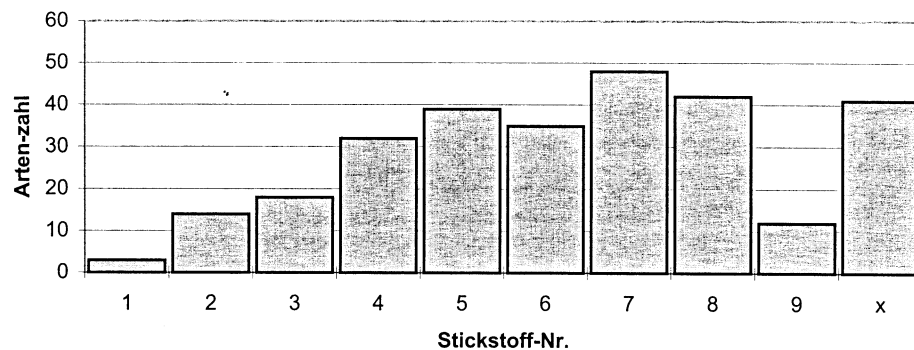


Abb. 16. Mikulčice, Bez. Hodonín. Verteilung der Pflanzen nach der Stickstoffzahl (\bar{x} 5,35).

10. Holz fürs Handwerk

Im Vergleich mit anderen unserer slawischen Siedlungen der Burgwallzeit wurde in Mikulčice die größte Menge Holzreste entdeckt. Dies wurde vor allem möglich durch eine künstliche Grundwasserabsenkung im Bereich des Flußbetts vor den Burgwalltoren. Ohne diese Absenkung wäre die Ausbeute des bearbeiteten und des unbearbeiteten Holzes ebenso gering gewesen wie auf anderen

Fundstellen. Unverkohlt Holz außerhalb des Grundwasserspiegels zerfällt. Es bleiben nur morsche Reste übrig, in Mikulčice Schatten von Särgen oder Grabeinbauten. In größerer Menge erhielt sich Holz außerhalb des Grundwasserspiegels nur als Holzkohle. Bei diesen Resten kann meistens die ursprüngliche Form und der Verwendungszweck nicht mehr rekonstruiert werden und es kann nicht entschieden werden, ob die verkohlten Holzstücke Baurundholz waren oder aus der inneren Ausstattung der Häuser stammten. Dank des hohen Grundwasserspiegels erhielt sich in den Ablagerungen des Flußbetts unterhalb der Befestigungsmauern eine große Holzmenge. Auch die unteren Teile der Befestigungspfosten blieben in ausgezeichnetem Zustand erhalten. Insgesamt wurden aus diesen Lagen im Areal des Burgwalls 12057 Stück unverkohlte Hölzer analysiert, vom massiven Pfosten bis zu Zweig- und Schößlingsfragmenten. Dabei handelt es sich um folgende Hölzer:

<i>Quercus</i> sp.	5686 (6166)
<i>Qu. petraea</i>	339
<i>Qu. robur</i>	141
<i>Fraxinus excelsior/F. angustifolia</i>	1793
<i>Ulmus</i> sp.	905 (1553)
<i>U. laevis</i>	373
<i>U. minor</i>	275
<i>Salix</i> sp.	666
<i>Populus/Salix</i>	438
<i>Acer</i> sp.	190 (381)
<i>A. campestre</i>	96
<i>A. platanoides</i>	92
<i>A. pseudoplatanus</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	227
<i>Populus</i> sp.	135
<i>Abies alba</i>	131
<i>Corylus avellana</i>	107
<i>Tilia</i> sp.	96
<i>Betula</i> sp.	74
<i>Fagus sylvatica</i>	62
<i>Pinus sylvestris</i>	19
<i>Frangula alnus</i>	13
<i>Taxus baccata</i>	11
<i>Crataegus</i> sp.	9
<i>Euonymus</i> sp.	8
<i>Cornus sanguinea</i>	6
<i>Ligustrum vulgare</i>	6
<i>Lonicera xylosteum</i>	6
<i>Padus racemosa</i>	6
<i>Clematis vitalba</i>	6
<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Prunus</i> sp.	2
<i>Rosa</i> sp.	2
<i>Daphne mezereum</i>	2
<i>Cerasus mahaleb</i>	2
<i>Cerasus avium</i>	1
<i>Sorbus torminalis</i>	1
<i>Sorbus</i> cf. <i>aria</i>	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	1
<i>Rubus</i> sp.	1

Von allen diesen bestimmten Hölzern sind nur 349 Stücke bearbeitet, zeigen Bearbeitungsspuren oder sind als Bearbeitungsabfall zu bewerten, z.B. als Späne. Das gesamte übrige Material stellt Holz dar, das ins Wasser des Flußbettes unterhalb der Befestigungsmauern fiel, vorwiegend spontan, aber auch in Zusammenhang mit Arbeiten an den Ufern oder auf den Brücken. Der Artenreichtum der Waldgesellschaften, Hecken- und Buschgesellschaften war in der Burgwallzeit beträchtlich, spiegelt sich jedoch im bearbeiteten Holz kaum wider.

Eichenholz mit Bearbeitungsspuren steht unter den Funden an erster Stelle, insgesamt sind es 217 Stücke, Halbfabrikate, Gegenstände und Abschläge (62%). Eichenholz gilt seit jeher als das dauerhafteste europäische Holz, ausgezeichnet durch Festigkeit und Härte (JIROUT 1929). Es ist gut spaltbar und wird in der Bautischlerei, im Binderhandwerk, in der Stellmacherei sowie zum Schnitzen verwendet. In Mikulčice wurde das meiste Eichenholz im Wallfundament entdeckt: Zur Holzanalyse gelangten 128 Pfosten, bis auf wenige Ausnahmen Eichenrundholz. Auch in Pfostengruben der Burgwallbauten wurde verkohltes Eichenholz entdeckt. Aus starkem Eichenrundholz waren vier Einbäume, zwei Paddel, neun Pflöcke, zwei Eimer, eine Faßdaube, eine Schaufel, eine Glutkrahle, fünf Schlegel, eine Kugel, zwei Gefäße, vier Schöpfkellen, vier Axtstiele, ein Lanzenschaft, zwei Keile und elf Gegenstände ohne nähere Bestimmung gefertigt. Eine große Menge Abschläge und sonstiger Abfall ist das übrige. Es wird offensichtlich, daß Eichenholz in der Burgwallzeit häufig genutzt wurde.

Eschenholz steht an zweiter Stelle nach Eiche, 50 Gegenstände und Abschläge (14%). Nach JIROUT (1928) ist Eschenholz geschmeidig, biegsam und zäh. Von den Mikulčicer Funden sind aus Eschenholz drei Schöpfkellen, drei Axtstiele, ein Löffel, ein Sichelgriff, ein Titchkerl (ein Spielzeug), drei Pflöcke, zwei Halbfabrikate, des weiteren 14 Wallpfosten. Abschläge bilden den Rest.

An dritter Stelle steht Ahornholz, 43 bearbeitete Stücke einschließlich der Abschläge (12%). Dieses Holz wird in der Tischlerei, Schnitzerei und Drechslerei verwendet (JIROUT 1929). Unter den Ahornarten bevorzugten die Schnitzer, Drechsler und Stellmacher besonders den Spitzahorn, aus seinem Holz waren sechs Schöpfkellen, ein Paddel und ein Stock gefertigt; aus Bergahorn-Holz nur eine Schöpfkelle. Aus Feldahorn, dessen Holz am dichtesten und härtesten ist, war ein Axtstiel gefertigt. Aus Ahornholz ohne Artunterscheidung *Acer* sp., untypische Proben, waren noch zwei Schöpfkellen, ein Boden, ein Keil, ein Pflock, vier Stöcke, sieben Axtstiele, fünf Abschläge und drei Wallpfosten. Die Eigenschaften des Ahornholzes, Festigkeit, Härte und Zähigkeit, wurden in der Burgwallzeit für Axtstiele genutzt.

Das sehr zähe, feste und dauerhafte Ulmenholz ist besonders zur Drechslerei und Stellmacherei geeignet (JIROUT o.c.). Aus Ulmenholz sind 13 Gegenstände und Abschläge: eine Schöpfkelle, ein Griff, ein Axtstiel, ein Pflock, ein Gegenstand mit Loch unbekannter Funktion und acht Abschläge.

Tannenholz kommt in acht Anwendungskategorien vor: Grabverkleidung, Sarg, radial gespaltenes Brett (5-8 mm), Böden (2 Stück), Pflock, Gegenstand ohne nähere Bestimmung, Abschlag und Bruchstück eines dünnen Brettchens von Furnierstärke (1,0-1,8 mm). Tannenholz ist leicht spaltbar und daher bei Faßbindern sehr gefragt. In der Verfüllung des Flußbettes unterhalb der Befestigungsmauern erhielten sich zahlreiche Tannenholzfragmente, die zwar keine Bearbeitungsspuren tragen, aber die Abfall von der Bearbeitung dieses Holzes darstellen und die nicht als spontan abgelagert gelten können. Denn dieses Holz wurde von weit her nach Mikulčice gebracht.

Heute wird Eibenholz in der Schnitzerei und in der Drechslerei verwendet. In der Vergangenheit, als die Eibe in Holzbeständen der Hügelländer und des Gebirgsvorlands weiter als heute verbreitet war, hatte sie erstrangige Bedeutung als Bogenholz. Dies hatte ihr Verschwinden nicht nur aus unseren Wäldern, sondern aus ganz Mitteleuropa zur Folge (zum Export von Eibenholz nach England vgl. KONTNY 1937). In Mikulčice konnte nur ein Bogen, ein Stock, zwei Pflöcke, ein halbiertes Ast und vier beachtenswerte kleine Eimer gefunden werden. Bisher wurde jedoch kein Eibenholzabschlag entdeckt, der die lokale Bearbeitung belegen würde.

Lindenholz ist ein sehr leichtes, zähes Holz (vgl. JIROUT o.c.), das vor allem bei Schnitzern und Drechslern beliebt ist. Daraus sind zwei Axtstiele und zwei Abschläge. Die ungewöhnliche Verwendung zu Axtstielen deutet an, daß es sich wohl Äxte für leichte Arbeiten handelte.

Das harte, feste Buchenholz wird in der Drechslerei, Schnitzerei, Faßbinderei, Stellmacherei und für die Herstellung verschiedener Werkzeuge benutzt (JIROUT o.c.). Bei den Buchenholzfunden

handelt es sich um inkrustierte Fragmente aus zwei Schwertscheiden und um eine verkohlte Walze. Es wurde in Mikulčice jedoch kein Bearbeitungsabfall gefunden. Dünne Buchenfurnierplättchen sind Bestandteile von Schwertscheiden. Der verkohlte Rest der kleinen Walze hat einen Durchmesser von 6,3-5,9 mm. Es ist kein Astbruchstück, sondern wohl aus dickem Holz gedrechselt.

Weidenholz ist sehr zäh, biegsam und relativ leicht; in der Faßbinderei wird es für Reifen benutzt. Von großer Bedeutung sind Weidenruten. In Mikulčice konnte zwar kein Überrest eines Weidenkorbes entdeckt werden, dafür aber mehrere Fischreusen, die aus Weidenruten geflochten worden waren, ferner ein Sichelgriff, ein Gegenstand ohne nähere Bestimmung, ein Pflock mit Schnittpur und Reusenruten (Probe K1967).

Haselholz ist sehr biegsam, fest und geschmeidig und wurde für Faßreifen und verschiedene Stöcke und Stäbe benutzt. (JIROUT o.c.). In der Burgwallzeit kann eine analoge Anwendung vorausgesetzt werden. Ein Span ist der einzige indirekte Beleg der Nutzung des Haselholzes.

Holunderholz ist hart, zäh, aber wenig dauerhaft; es wurde von Drechslern und Schnitzern genutzt (JIROUT o.c.). Ein gedrechselter Stock ist aus Holunder.

Pimpernußholz ist ein hartes, schwer spaltbares Holz, zum Drechseln und zur Herstellung von Stöcken geeignet (JIROUT o.c.). Daraus ein Stock.

Pappelholz ist sehr leicht und gut bearbeitbar, zum Schnitzen und für Haushaltsgeräte geeignet. Daraus ebenfalls ein Stock.

Anhand der bescheidenen Holzfunde mit Bearbeitungsspuren aus dem Areal des Mikulčicer Burgwalls kann man nur wenig über die Holzbearbeitung erfahren. Verschiedene kleine Gefäße, Schöpfkellen und anderes belegen das Schnitzen, einige Gegenstände das Drechseln. Eimer, vereinzelt Faßdauben und Böden belegen die Faßbinderei. Bretter und dicke Bohlen wurden radial aus großem Rundholz gespalten. Axtstiele wurden auf zwei Weisen hergestellt, einerseits aus entsprechend dickem Stangenholz, das kaum bearbeitet werden mußte, andererseits wurden sie aus längs gespaltenem Rundholz geschnitzt. Bei gespaltenem und entsprechend bearbeitetem Holz wurde Ahorn und Eiche festgestellt, dünnes Stangenholz stammt von Ahorn, Esche, Linde und Ulme.

11. Zusammenfassung

1. Funde pflanzlicher Makroreste aus dem Areal des slawischen Burgwalls von Mikulčice ermöglichen die Rekonstruktion der meisten Pflanzengesellschaften, die damals das Aussehen und den Charakter der Landschaft prägten. Das Landschaftsbild bestimmten neben abiotischen Faktoren wie Relief, Hydrologie, Temperatur usw. vor allem Wälder. Die dominierende Waldgesellschaft der Talaue waren Ulmen-Eichenwälder des Unterverbandes Ulmenion. In trockenen Bereichen der Talaue, so auf Sanddünen, und auf den die Talaue säumenden, mit Löß bedeckten Terrassenstufen, waren es Eichen-Hainbuchen-Gesellschaften des Verbandes Carpinion. In Senken der Aue und an Altarmen des Flusses stockten Erlenbestände des Verbandes Alnion glutinosae. Die unterbrochenen Linien der Ufersäume bestanden Gesellschaften des Verbandes Salicion albae.
2. In der Talaue überwogen Gesellschaften, die Überschwemmungen nicht vertrugen, die später zwar unregelmäßig, aber häufig und langfristig sommers wie winters das Gebiet fluteten. Die Hydrologie der Talaue war damals ausgeglichener als heute, denn der überwiegende Teil des Einzugsgebiets der March war, besonders in höheren Lagen, zusammenhängend bewaldet und diese Wälder mäßigten die Hochwässer.
3. Die Talaue wies damals schon Spuren des Menschen und seiner Wirtschaft auf, denn die Aue ist altes Siedlungsgebiet. Der Wald wurde neben dem Holzschlag auch durch intensive Waldweide und durch das Laubheusammeln verändert. An seinen gelichteten Rändern entwickelten sich Strauchgesellschaften, neue Standorte für die in der Landschaft bereits vorhandenen Gebüsche der Verbände Berberidion und Prunion spinosae. Auf den die Talaue säumenden Lößhängen gab es Reste subxerophiler wärmeliebender Eichenwälder des Verbandes Quercion pubescenti-petraeae.

4. Wiesengesellschaften der Klassen Molinio-Arrhenatheretea und Festuco-Brometea betonen den anthropogenen Charakter der Talaue.
5. In langsam fließendem und stehendem Wasser gab es Gesellschaften der Klasse Lemnetae und Potamogetonetea, an den Rändern kleinerer Gewässer Gesellschaften hoher Seggen und Röhrichte der Klassen Magno-Caricetea und Phragmitetea.
6. An Ufern kamen natürliche Gesellschaften der Verbände Bidention tripartiti, Senecion fluvialis und Aegopodion podagrariae vor.
7. Anthropogene Gesellschaften waren durch das Siedlungsgrün der Verbände Polygonion avicularis, Arction lappae, Onopordion acanthii, Malvion neglectae und der Ordnungen Polygono-Chenopodietalia und Sisymbrietalia vertreten.
8. Das zu Bauzwecken und im Holzhandwerk meistbenutzte Holz war Eichenholz, dann Eschen-, Ulmen- und Ahornholz. Insgesamt wurde die Verwendung von Hölzern aus 13 Gattungen oder Arten verzeichnet. Tannenholz, vor allem für Grabverkleidungen genutzt, wurde von außerhalb der Talaue gelegenen Standorten hergebracht. Das Eibenholz, das für die Herstellung von Eimern und Bögen benutzt wurde, stammte ebenfalls von Lagen außerhalb der Aue.
9. In der Tschechischen Republik sind die Funde burgwallzeitlicher Nutzpflanzen von Mikulčice die reichsten. Unter den Getreiden war Saat-Weizen oder Saat-Zwerg-Weizen Hauptgetreide, dann folgten in Reihung abnehmender Bedeutung Roggen, Gerste (Sechs- und Zweizeilige Gerste), Rispenhirse und Hafer. Bei den Öl- und Faserpflanzen ist die Folge Mohn, Lein und Hanf. Lein wurde jedoch vor allem als Faserpflanze genutzt. Von den Hülsenfrüchten sind Linse, Erbsen, Ackerbohne, Saatwicke und Linsenwicke nachgewiesen, von den Gemüsen und Gewürzen Gurke, Dill, Portulak und Rübsen, als Heil- und Zierpflanze die Malve. Walnuß, Pfirsich, Pflaume (auch Krieche, Spilling), Kirsche, Weichsel, Apfel, Birne und Weinrebe sind die belegten Arten des kultivierten Obstes.

Tab. 2. Übersicht der Funde von Saatweizen/Zwergweizen *Triticum aestivum*/*T. compactum* aus der Burgwallzeit in Tschechien.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Funde	n	Mittelwerte			Maxima			Minima			Indices			Anmerkungen
					L	B	D	L	Br	D	L	Br	D	L/B	L/D	B/D	
Běchovice	Zeit des Prager Typs	Tempir 1979	2 Abdrücke														
Brno-Líšeň	9.-10. Jh.	Tempir 1968	2														
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994	5534			2,6											
Břeclav-	9.-10. Jh.	Kühn 1981	+														T.aestivum auch Spindelglieder
Pohansko	9. Jh.	Opravil 1985	38	8	4,42	3,00	2,61	5,1	3,9	2,8	2,4	3,9	2,0	2,4	1,51	1,69	59,6
Břežno	6.-7. Jh.	Tempir 1968; 1979	91	10	4,47	3,03	2,29	5,6	3,1	2,7	2,8	3,7	2,0	2,0	1,47	1,95	67,7
		Tempir in	Abdrücke														
		Pleinerová 1975															
Břežnice	slawisch	Tempir 1968	8,46 g	20	5,10	3,45	2,61	6,2	4,1	3,0	2,9	4,5	2,9	2,1	1,47	1,95	67,6
Budeč	10. Jh.	Tempir 1979	740														
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994	1112	130	5,07	3,47	2,85	6,2	4,4	3,3	2,4	3,8	2,4	2,1	1,44	2,75	56,2
Kloubouky	slawisch?	Tempir 1968	37	10	4,48	2,87	2,30	5,0	3,7	3,2	2,5	3,7	2,5	1,9	1,56	1,65	64,0
Klučov	8.-10. Jh	Dohmal 1958	+	27	5,25	3,49	2,81	6,2	4,8	3,0	3,0	4,1	3,0	2,4	1,50	1,86	66,4
			+	15	5,76	3,00	2,49	7,0	3,2	2,8	2,8	4,5	2,8	2,2	1,92	2,31	52,0
			+	5	4,75	3,50	2,35	5,4	3,9	2,6	4,1	3,1	2,1	2,1	1,35	2,02	73,6
Kouřim	9.-10. Jh.	Tempir 1968	279	10	4,87	3,15	2,44	5,5	3,5	2,8	2,9	4,3	2,9	2,3	1,54	1,99	64,6
Kvitkovice	slawisch	Kühn 1981	+														
Lechovice	slawisch	Opravil 1982	327	20	4,22	3,09	2,30	4,8	3,7	2,7	2,3	3,7	2,3	2,0	1,33	1,74	73,2
Libice	8.-10. Jh.	Tempir 1968	418	10	5,41	3,38	2,61	5,7	4,0	3,2	2,9	5,0	2,9	2,0	1,60	2,07	62,4
	10. Jh.	Tempir 1979	2534														
Mikulčice	8.-10. Jh.	Kühn 1973 (Ms.)	280	11	4,53	2,96	2,22										
		Tempir 1973; 1979	32 206	88	4,96	3,26	2,56	6,0	4,0	3,1	2,2	4,1	2,2	2,0	1,52	1,93	65,7
		Opravil 1978, Ms	17 690	338	5,00	3,36	2,59	5,8	4,5	3,4	2,0	4,0	2,0	2,1	1,45	1,87	67,2
Němčice	9. Jh.	Opravil 1998, Ms	474	80	4,73	3,34	2,72	5,6	4,3	3,4	2,9	3,9	2,9	2,1	1,41	1,73	70,6
Pterov	10.-12. Jh.	Opravil 1990a	375	51	4,76	3,27	2,55	6,1	4,3	3,7	2,5	3,8	2,5	1,8	1,45	1,86	68,6
			179	38	4,71	3,30	2,58	5,0	3,9	3,1	2,3	3,6	2,3	2,1	1,42	1,82	70,06
Roztoky	6.-7. Jh.	Dohmal in Sádlo - Gojda 1994	über 300														
Staré Město	9.-10. Jh.	Tempir 1968; 1979	+														
Brno-	slawisch	Tempir 1968	+														
Staré Zámky	slawisch	Kühn 1981	+														
Starý Lískovec	slawisch	Kühn 1981	+														
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1975; 1976	+	2	4,10	2,55	2,20										
Uherské Hradiště - Sady	9.-10. Jh.	KÜHN 1980a; 1981	+	1?	5,15	2,58	2,10*										
Zlechov	3.-4. Jh.	Kühn 1981	1														
Znojmo-Hradiště	slawisch	Klečka - Skutil 1937	+														

+ Anzahl nicht angeführt

Tab. 5. Übersicht der Funde Mehrzeiliger Gerste *Hordeum vulgare* und Zweizeiliger Gerste *Hordeum distichon* aus der Burgwallzeit in Tschechien.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Funde	n	Mittelwerte			Maxima			Minima			Indices		Anmerkungen	
					L	B	D	L	B	D	L	B	D	L/B	L/D		B/D
<i>Sechszellige Gerste Hordeum vulgare</i>																	
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994	6	6	5,90	3,40	2,40							1,73	2,45	1,41	
Břeclav-Pohansko	9. Jh.	Opravil 1985															cf. vulgare
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994	76														auch Hordeum sp.
Mikulčice	9.-10. Jh.	Opravil Ms.	290	3	6,00	2,96	2,50	6,9	3,1	2,6	5,5	2,8	2,4	2,02	2,40	1,16	
		Tempir 1973	381	40	5,87	3,15	2,50	7,4	3,7	3,2	4,9	2,5	1,4	1,86	2,34	1,26	
Němčice	9. Jh.	Opravil 1998Ms.	6	2	5,90	2,70	2,30	6,0	2,8	2,6	5,8	2,6	2,0	1,59	2,56	1,26	
Praha-Malostranské náměstí	10.-11. Jh.	Opravil 1986	2														
Starý Liskovec	slawisch	Kühn 1981	+														
Slapanice	8. Jh.	Kühn 1976	3	2	6,55	1,90	1,65							3,44	3,96	1,15	
Uherské Hradiště-Sady	slawisch	Kühn 1981	+														
<i>Zweizeilige Gerste Hordeum distichon</i>																	
Břeclav-Pohansko	6.-8. Jh.	Kühn 1981	+														
Břežno	6.-7. Jh.	Tempir 1968, in Pleinerová 1975	40														auch Hordeum sp.
		Tempir 1975	54														auch Hordeum sp.
Budeč	10. Jh.	Tempir 1979	1														Hordeum sp.
Jevišovice	slawisch	Tempir 1969	+														Hordeum sp.
		Klečka 1937															
Klučov	slawisch	Dohnal 1958	+														
	2. Hälfte. 8. Jh. - Anf. 9. Jh.	Tempir 1968	6	6	5,85	3,20	2,40	6,9	3,4	2,6	5,2	3,0	2,2	1,82	2,43	1,33	cf. distichon
Libice	10. Jh.	Tempir 1968, 1979	30														Hordeum sp.
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempir 1979	402														Hordeum sp.
		Opravil Ms.	5	1	6,8	3,5	3,2							1,94	2,12	1,09	
Němčice	9. Jh.	Opravil 1998Ms.															
Olomouc	10. (11.) Jh.	Opravil 1985	1														
Praha-Malostranské náměstí	10.-11. Jh.	Opravil 1986	1														
Rebešovice	slawisch	Tempir 1961, 1968	2	2	6,60	3,15	2,50	6,7	3,2	2,8	6,5	3,1	2,2	2,09	2,64	1,26	Hordeum sp.
Slapanice	9. Jh.	Kühn 1976	60	8	6,06	2,83	2,52							2,14	2,40	1,12	
Uherské Hradiště-Sady	vorgroßmährisch	Kühn 1981	+														
Vlastislav	9. Jh.	Tempir 1968	1	1	5,8	2,9	2,9							2,00	2,00	1,00	

Tab. 6. Übersicht der Funde von Saathafer *Avena sativa* aus der Burgwallzeit in Tschechien.

Fundort	Datierung	Literaturhinweis	Funde		Mittelwerte			Maxima			Minima			Indexe		Anmerkungen	
			n	L	B	D	L	B	D	L	B	D	L/B	L/D	B/D		
Brno-Staré Brno	10.-11. Jh.	Kühn 1994		679	7,6	2,6	2,1							2,92	3,61	1,23	
Březno	6.-7. Jh.	Tempir 1968; 1979, in Pleinerová 1975	1	14	5,7	2,1	1,5										
Chotěbuz-Podobora	8.-9. Jh.	Opravil 1994a		2													cf. A. sativa
Klobouky	slawisch	Tempir 1968	3	8	6,13	1,76	1,30	6,5	1,8	1,5	1,7	1,4	3,48	3,80	3,80	1,36	
Klučov	8.-10. Jh.	Tempir 1968	8	8	6,05	2,25	1,90	7,2	2,5	2,1	2,0	1,7	2,68	3,18	3,18	1,18	
Libice	10. Jh.	Tempir 1979		25													
Mikulčice	8.-10. Jh.	Tempir 1973; 1979	10	24	6,47	2,17	1,89	7,6	2,3	2,1	1,9	1,6	2,98	3,42	3,42	1,14	
Olomouc-Rajský dvůr	10.-11. Jh.	Opravil Ms.	7	95	7,35	2,72	2,27	7,8	2,4	2,5	2,4	2,1	2,70	3,23	3,23	1,19	
Šlapanice	9. Jh.	Kühn 1981		+													
Vlastislav	9. Jh.	Kühn 1976	4	50	6,85	2,05	1,83						3,34	3,74	3,74	1,12	
	9. Jh.	Tempir 1968	10	1172	7,07	2,19	1,86	7,3	2,6	2,1	2,0	1,6	3,22	3,80	3,80	1,17	

Tab. 7. Mikulčice, Bez. Hodonín. Übersicht über Maße (in mm) von Steinkernen des Pfirsichs *Persica vulgaris*.

Nr.	K784 /73	K785 /73	K857 /73	K1348 /73	K1392 /73	K1445 /73	K1810 /73	K1888 /73	K1237 /74	K812 /73	R1040 /80	R1634 /82	R1664 /82	R1778 /82				
L	24,3	29,3	31,4	24,0	28,7	27,8	25,4	24,8	24,7	19,2	26,8	28,3	25,8	27,8	24,1	24,8	25,6	26,8
B	15,7	16,6	18,0	12,7	15,7	17,0	16,6	15,3	15,0	13,1	16,0	18,0	16,3	15,9	15,3	16,0	15,1	17,4
D	21,6	22,5	23,0	15,6	22,4	22,0	21,3	21,0	22,6	17,2	21,2	20,8	21,1	22,5	20,7	24,8	19,6	23,2

Tab. 8. Mikulčice, Bez. Hodonín. Mittelwerte und Variationsbreite der Maße von Steinkernen des Steinobstes.

Art	n	Mittelwerte				Maxima				Minima			
		L	B	D		L	B	D		L	B	D	
<i>Persica vulgaris</i>	30	26,10	15,75	20,83	31,4	18,8	24,6		19,2	11,8		13,5	
<i>Prunus spinosa</i>													
var. <i>spinosa</i>	203	7,65	5,38	6,73	10,2	6,8	8,8		5,0	3,7		4,9	
var. <i>virgata</i>	55	9,02	5,29	7,07	10,7	5,8	7,8		7,0	4,0		5,0	
var. <i>ellipsocarpa</i>	5	9,98	5,14	6,68	11,0	5,8	7,9		8,7	3,8		5,3	
subsp. <i>megalocarpa</i>	8	9,51	6,22	8,20	10,0	6,0	8,6		9,0	7,0		7,4	
<i>Prunus domestica</i>													
subsp. <i>insititia</i>	14	15,67	6,19	9,65	18,5	8,1	11,5		12,2	5,3		8,0	
var. <i>juliana</i>	36	11,83	6,26	8,70	14,3	8,4	10,4		10,3	5,3		7,5	
subsp. <i>oconomica</i>													
var. <i>oxycarpa</i>	4	14,17	5,42	7,57	17,4	6,7	10,5		12,3	4,8		5,7	
var. <i>prunecauliana</i>	1	20,80	6,80	11,0									

Tab. 9. Mikulčice, Bez. Hodonín. Mittelwerte und Variationsbreite der Indizes der Maße von Steinen des Steinobstes.

Art	n	Mittelwerte				Maxima				Minima			
		Br/Lx10 0	D/Lx100	D/Bx100	Br/Lx10 0	D/Lx100	D/Bx100	Br/Lx10 0	D/Lx100	D/Bx100	Br/Lx10 0	D/Brx10 0	
<i>Persica vulgaris</i>	30	60,49	80,09	131,94	72,30	89,58	150,66	51,19	58,69	111,82			
<i>Prunus spinosa</i> subsp.													
var. <i>spinosa</i>	203	69,00	92,68	135,88	94,50	110,00	157,14	47,91	65,51	103,33			
var. <i>virgata</i>	55	58,96	75,02	127,18	73,11	100,00	163,04	45,79	51,02	105,45			
var. <i>ellipsocarpa</i>	5	53,27	67,11	130,29	60,00	80,00	136,20	43,67	58,18	116,98			
subsp. <i>megalocarpa</i>	8	64,94	64,25	133,65	73,33	76,66	140,98	53,06	78,57	120,38			
<i>Prunus domestica</i>													
subsp. <i>insititia</i>	14	38,63	64,45	171,93	45,08	79,12	168,85	34,44	54,44	131,14			
var. <i>juliana</i>	30	53,56	74,45	141,90	66,66	82,53	182,14	45,68	61,10	117,18			
subsp. <i>oconomica</i>													
var. <i>prunecauliana</i>	1	21,80	52,88	177,41									
var. <i>oxycarpa</i>	4	38,34	52,75	138,45	42,27	60,34	156,71	36,23	46,34	109,61			

12. Literaturverzeichnis

- AMANN, C.
- 1956: Bäume und Sträucher des Waldes. Neudamm.
- AALTO, M.
- 1970: Potamogetonaceae fruits 1. Acta Bot. Fennica (Helsinki) 88, 1-58.
- BALABÁN, F. - KOTLABA, F.
- 1970: Atlas dřevokazných hub. Praha.
- BAŤA, L. - SÝKORA, L.
- 1945: Užitkové rostliny ve starověku. Praha.
- BAUCH, R.
- 1951/52: Pflanzen als Kulturrelikte aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen in Mecklenburg. Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg 1951/52, 213-221.
- BAUER, C.
- 1894: Verkohlte Samen aus den Pfahlbauten von Ripač in Bosnien. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 44, Sitzungsber. 7.
- BEHRE, K.-E.
- 1976: Die Pflanzenreste aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. Bern-Frankfurt/M.
- 1983: Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Neumünster.
- BERANOVÁ, M.
- 1980: Zemědělství starých Slovanů [Die Landwirtschaft der alten Slawen]. Praha.
- BERTSCH, K.
- 1941: Früchte und Samen. Stuttgart.
- BŮŽEK, Č.
- 1966: Ein Fund der Art *Lithospermum arvense* L. foss. in den Flugsanden des Litoměřice-Gebiets. Čas. min. geol. (Praha) 11, 307-310.
- ČERVENKA, M. - CIGÁNOVÁ, K.
- 1989: Klíč k určování dřevin podle pupenů a větviček. Praha.
- CHMELÁŘ, J.
- 1971: Poznámky k československým druhům rodu *Salix* (Bemerkungen zu den tschechoslowakischen Arten der Gattung *Salix*). Časopis Slezského Muz. (Opava) C1/20, 1-17.
- ČULÍKOVÁ, V.
- 1995: Rekonstruktion der synanthropen Vegetation des mittelalterlichen Most. Pam. Arch. 86, 83-129.
- 1999: Výsledky analýzy rostlinných makrozbytků z lokality Praha 1 - Malá Strana, Tržiště čp. 259/III Hartigovský palác. Arch. Prag., im Druck.
- DOHNAL, Z.
- 1958: Užitkové rostliny a jejich upotřebení na slovanském hradišti v Klučově u Českého Brodu [Kulturpflanzen und ihre Verwendung auf dem slawischen Burgwall in Klučov bei Český Brod]. Pam. Arch. 49, 499-512.
- 1988: Rostlinné makrozbytky z Lobkovického paláce na pražském hradě. Arch. Prag. (Praha) 9, 129-136.
- DOMIN, K.
- 1945a: O proměnlivosti trnky (*Prunus spinosa* L.). Rozpr. II. Tř. čes. Akad. (Praha) 54/27, 1-30.
- 1945b: O původu slívy a švestky a základy botanické klasifikace těchto ovocných dřevin. Rozpr. II. Tř. čes. Akad. (Praha) 54/28, 1-96.
- DOSTÁL, J.
- 1989: Nová květena ČSSR. Praha.
- DOSTÁLEK, J.
- 1985: Určování druhů rodu *Chenopodium* z ČSR [Bestimmung der *Chenopodium*-Arten der Flora der ČSR]. Zprávy Čs. bot. Spol. (Praha) 20, 161-175.
- DUDA, J. - OPRAVIL, E.
- 1988: Archeobotanické nálezy mechů (*Musci*) v Československu [Archäobotanische Funde der Moose (*Musci*) in der Tschechoslowakei]. Čas. Slezského Muz. (Opava) A37, 207-216.
- EHRENDORFER, F.
- 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart.
- ELLENBERG, H.
- 1974: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. (Göttingen) 9, 1-97.

- FIETZ, A.
- 1936: Prä- und frühhistorische Pflanzenreste aus Mähren 3. Beitr. Biol. Pflanzen (Breslau) 24, 12-18.
- 1943: *Taxus baccata* (Eibe) aus frühhistorischen Funden in Mähren. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 74, 94-96.
- FREY, W. - FRAHM, J.P. - FISCHER, E. - LOBIN, W.
- 1995: Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Stuttgart - Jena.
- GREGOR, H.- J.
- 1985: Mittelalterliche Pflanzenreste aus Kelheim. Speisezetteln und Umweltbedingungen in Rekonstruktion. Weltenburger Akad. Gr. Geschichte (Kelheim/Weltenburg) 1985., 1-11.
- GREGUSS, P.
- 1959: Holzanatomie der europäischen Laubhölzer und Sträucher. Budapest.
- HADAČ, E. - HAŠEK, M.
- 1949: Remnants of woods from the prehistoric fireplaces in Bohemia. Stud. bot. Čechica (Praha) 10, 136-148.
- HAJNALOVÁ, E.
- 1986: Paläobotanische Reste aus Svodín. Slovenská Arch. 36, 177-184.
- 1989: Katalog zvyškov semien a plodov v archeologických nálezoch na Slovensku. Acta Interdiscipl. Arch. (Nitra) 6, 3-192.
- HANÁK, K.
- 1931: Pohled do pravěkých sídlišť a hradisk ve Starém Městě u Uherského Hradiště. Sborník velehradský, (Velehrad) N.Ř. 2, 8-14.
- HARTYÁNYI, B.P. - NOVÁKI, G.
- 1975: Samen- und Fruchtfunde in Ungarn von der Neusteinzeit bis zum 18. Jahrhundert. Agrártörténeti Szemle (Budapest) 17 Suppl.
- HAVLÍČEK, P.
- 1977: Radiokarbondatierung der Flussablagerungen in der Talaue des Flusses Morava (March). Věstník Ústř. Úst. Geol. (Praha) 52, 275-283.
- 1980: Vývoj terasového systému řeky Moravy v hradištském příkopu [The development of the Morava river terrace system in the Hradiště Ditch]. Antropozoikum 13, 93-125.
- 1983: Late pleistocene and holocene fluvial deposits of the Morava river (Czechoslovakia). Geol. Jahrb. (Hannover) A 71, 209-217.
- HAVLÍČEK, P. - SMOLÍKOVÁ, L.
- 1994: Vývoj jihomoravských niv [Evolution of the south Moravian flood plains]. Věstník. Čes. geol. Ústavu (Praha) 69, 23-40.
- HAVLÍČEK, P. - SVOBODOVÁ, H.
- 1984: Young quaternary deposits in confluence area of the Morava and Dyje rivers. In: Palaeohydrology of the temperate zone in the last 15 000 years. Mikulčice, 1-6.
- HAVLÍČEK, P. - ZEMAN, A.
- 1986: Kvartérní sedimenty moravské části vídeňské pánve [Quaternary sediments of the moravian part of the Vienna basin]. Antropozoikum 17, 9-41.
- HEGI, G.
- ab 1906: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 1. Aufl., München (jetzt Berlin).
- HENSEL, W.
- 1965: *Slowiańszczyzna wczesnośredniowieczna*. Warszawa.
- HOLLNAGEL, A.
- 1953: Pflanzen als Kulturrelikte auf slawischen Inselsiedlungen. Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg 1953 (Schwerin), 151-164.
- HOLUB, J.
- 1971: Notes on the terminology and classification of synantropic plants, with examples from Czechoslovak flora. Saussurea (Genève), 2, 5-18.
- HOLUB, J. - JIRÁSEK, V.
- 1967: Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phytogeographie. Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 22, 69-1133.
- HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A.
- 1953: Dřín (*Cornus mas* L.) jako užitková dřevina se zvláštním zřetelem k růstovým poměrům na Moravě. Spisy Přírod. Fak. MU Brno, ř. L6, č. 347, 141-155.
- 1958: Příspěvek k taxonomii některých keřů [Beitrag zur Taxonomie einiger Straucharten]. Práce brněn. Zákł. Čs. akad. věd 30/6 (Praha), 1-60.

- HRUBÝ, V.
- 1955: Staré Město, velkomoravské pohřebiště "Na valách" [Staré Město. Die Großmährische Begräbnisstätte "Na Valách"]. Praha.
- 1965: Staré Město, Velkomoravský Velehrad [Staré Město. Ein Zentrum des großmährischen Reiches]. Praha.
- JANKOVSKÁ, V.
- 1988: Palynologische Erforschung archäologischer Proben aus dem Komořanské jezero-See bei Most (NW Böhmen). Folia Geobot. Phytotax. 23 (Praha), 45-77.
- JIROUT, P.
- 1928: Dřevo v přírodě a řemeslech, v živnosti a průmyslu vůbec. Praha.
- KAC, N. J. - KAC, S. V. - KIPANI, M. G.
- 1965: Atlas i opredelitel plodov i semjan vstrečajuščichsja v četvertičnyh otloženijach SSSR. Moskva.
- KAVINA, K.
- 1951: Speciální botanika zemědělská 3. Praha.
- KELLER, B. A. et al.
- 1934: Sornyje rastenija SSSR 3. Leningrad.
- KIRJANOV, V.A.
- 1952: K voprosu o zemledelii v Novgorodskoj zemle v XI.- XII. Vv. Kratkie sobšč. Inst. Istorii material. Kult. (Moskva) 47, 147-157.
- KLEČKA, A.
- 1926: O stáří českých rašelin. Věda přír. (Brno) 7, 305-313.
- KLEČKA, A. - SKUTIL, J.
- 1937: Moravské příspěvky k výzkumu pravěkých obilnin. Věstník Čs. zeměd. Mus. (Praha) 10, 19-25.
- KLICHOWSKA, M.
- 1956: Material roślinny z Opola z X-XII w. Mat. Wczesnośred. 4, 179-209.
- 1972: Rośliny naczyniowe w znaleziskach kulturowych Polski północno-zachodniej. Poznań. tow. przyjac. nauk wydz. nat.przyr. Prace kom. biol. (Poznań) 35/2, 1-74.
- KNEBLOVÁ, V.
- 1956: Nález holocénní flory v Křešicích u Litoměřic [A find of holocene flora at the village of Křešice /district of Litoměřice/]. Preslia (Praha) 28, 113-124.
- 1957: Paleobotanický výzkum pleistocenních sedimentů na Ostravsku v roce 1955 [Die paläobotanische Untersuchung pleistozäner Sedimente im Gebiet von Ostrau]. Anthropozoikum 6, 365-388.
- KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ, V.
- 1965: Organické sedimenty a vývoj vegetace na Ostravsku a v oderské části Moravské brány během kvartéru. In: MACOUN, J. et al.: Kvartér Ostravska a Moravské brány. Praha, 255-286.
- KNÖRZER, K.- H.
- 1971: Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland. Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. Vegetatio (The Hague) 23, 89-111.
- 1981: Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten. Archaeo-Physika (Köln - Bonn) 11, 1-176.
- 1984: Aussagemöglichkeiten von paläoethnobotanischen Latrinenuntersuchungen. In: W. van Zeist, WW. A Casparie (Hrsg.) Plants and Ancient Man. Rotterdam - Boston, 331-336.
- 1987: Geschichte der Vegetation von Köln. Kölner Jahrb. 20, 271-388.
- KOLNÍK, T.
- 1956: Popolnicové pohrebisko z mladšej doby rímskej a počiatku doby sťahovania národov v Očkove pri Piešťanoch [Ein Urnengräberfeld aus der spätrömischen Kaiserzeit und vom Anfang der Völkerwanderungszeit in Očkov bei Piešťany]. Slovenská Arch. (Bratislava) 4/2, 233-300.
- KONTNY, P.
- 1937: Aus der Vergangenheit der Eibe (Taxus baccata L.) in Polen. Acta Soc. Bot. Polon. (Warszawa) 14, 58-68.
- KOPECKÝ, K. - HEJNÝ, S.
- 1992: Ruderální společenstva bylin České republiky [Die Stauden- und grasreichen Ruderalgesellschaften der Tschechischen Republik]. Studie ČSAV (Praha) 92/1, 1-128.
- KOSTELNÍKOVÁ, M.
- 1973: Velkomoravský textil v archeologických nálezech na Moravě [Großmährische Textilien in archäologischen Funden aus Mähren]. Studie AÚ ČSAV Brno (Praha) 1/4, 1-54.
- KOTYZA, O.
- 1993: Kolísání klimatu v prvním tisíciletí našeho letopočtu. Litoměřicko (Litoměřice), 27-29 151-168.

- KOWAL, T.
- 1953: Klucz do oznaczania rodzajów *Chenopodium* L. i *Atriplex* L. Monogr. Bot. (Warszawa) 1, 87-162.
- KÖRBER-GROHNE, U.
- 1967: Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wiede. Wiesbaden.
- 1987: Nutzpflanzen in Deutschland. Stuttgart.
- 1996: Pflaumen, Kirschkirschen, Schlehen. Heutige Pflanzen und ihre Geschichte seit der Frühzeit. Stuttgart.
- KROLL, H.
- 1978: Kirschkirschen aus dem 13./14. bis 16. Jahrhundert aus der Lübecker Innenstadt. Ber. Deutsch. Bot. Ges. (Stuttgart) 91, 181-185.
- KUDRNÁČ, J.
- 1970: Klučov staroslovanské hradiště v Čechách [Klučov. Ein altslawischer Burgwall in Mittelböhmen]. Praha.
- KULPA, W.
- 1958: Owoce i nasiona chwastów. Warszawa.
- KÜHN, F.
- 1975: Rostlinné zbytky z velkomoravské sídlištní vrstvy ve Šlapanicích [Pflanzenüberreste aus der großmährischen Siedlungsschicht in Šlapanice, Bez. Brno-venkov]. Přehled výzkumů 1974, 50-52.
- 1980a: Obilí a plevele u Slovanů v 6.-10. stol. In: DOSTÁL, B. - VIGNATIOVÁ, J. (Hrsg.): Slované 6.-10. století. Brno, 149-154.
- 1980b: Botanický rozbor obilí z halštatské doby z Rajhradu (okr. Brno-venkov). [Botanische Getreideanalyse aus der Hallstattzeit in Rajhrad, Bez. Brno-Venkov]. Přehled výzkumů 1977, 43-46.
- 1981: Rozbory nálezů polních plodin [Analysen der Funde von Feldfrüchten]. Přehled výzkumů 1979, 75-79.
- 1991: Nález semen ze středověké Jihlavy, se zvláštním zřetelem k peckám sliv [Ein Fund von Samen aus dem Mittelalter aus Iglau mit besonderer Hinsicht auf Steinkerne von Prunus]. Vlastivědný sborník Vysočiny 10, 17-36.
- 1994: Pěstované rostliny v Brně v době hradištní a ve středověku [Kulturpflanzen in Brünn in der Burgwallzeit und im Mittelalter]. Sborník Prací Fil. Fak. Brno E39, 83-91.
- 1995: Ein neuer Fund mittelalterlicher Samen und Früchte aus Jihlava. In: KROLL, H. - PASTERNAK, R. (ed.): Res archaeobotanicae. Kiel, 145-148.
- KÜHN, F. - VRUBLOVÁ, I.
- 1983: Středověké obilí ze Žabčic (okr. Brno-venkov). [Mittelalterliches Getreide aus Žabčice, Bez. Brno-Venkov]. Přehled výzkumů 1981, 68-70.
- Květena České socialistické republiky 1. Praha 1988.
Květena České republiky 2. Praha 1990.
Květena České republiky 3. Praha 1992.
Květena České republiky 4. Praha 1997.
- LANGE, E.
- 1979: Verkohlte Pflanzenreste aus den slawischen Siedlungsplätzen Brandenburg und Zirzow (Kr. Neubrandenburg). Archaeo-Physika (Köln - Bonn) 8, 191-207.
- LOSERT, H.
- 1940: Beiträge zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte Innerböhmens I. Der "Kommerner See". Beih. Bot. Centralbl. (Dresden) 60, 346-394.
- MACOUN, J. et al.
- 1965: Kvartér Ostravska a Moravské brány. Praha.
- MACOUN, J. - RŮŽIČKA, M.
- 1967: The quaternary of the Upper moravian basin in the relation to the sediments of the continental glaciation. Antropozoikum 4, 125-168.
- MÁLEK, J.
- 1983: Problematika jedle bělokoré a jejího odumírání [Problematik der Ökologie der Weißtanne (*Abies alba* Mill.) und ihres Sterbens]. Studie ČSAV (Praha) 11/83, 1-108.
- MAREK, S.
- 1954: Cechy morfologiczne i anatomiczne owoców rodzajów *Polygonum* L. i *Rumex* L. oraz klicze do ich oznaczania. Monogr. Bot. (Warszawa), 77-162.
- MATĚJEK, F.
- 1970: Břeclavsko v době předhusitské [Die politische und soziale Entwicklung des Bezirks Břeclav /Lundenburg/ vor den Hussitenkriegen]. Jižní Morava (Mikulov) 6, 5-16.

MATOVÍČ, A.

- 1960: Príspevok k výskytu jaseňa úzkolistého *Fraxinus angustifolia* Vahl. (Fr. oxycarpa Willd. Fr. oxyphylla M. Bieb.) na Moravě [Beitrag zum Vorkommen der schmalblättrigen Esche in Mähren]. Sborník VŠ zeměd. Brno, ř. C Spisy fak. lesnické. Brno, 159-171.

MAURIZIO, A.

- 1927: Die Geschichte unserer Pflanzennahrung von der Urzeiten bis Gegenwart. Berlin.

MICHALKO, J.

- 1961: Povodnosť oskoruše domácej (*Sorbus domestica* L.) v dubových lesoch našich Karpát [Ursprünglichkeit der Ebereschenart Speierling (*Sorbus domestica* L.) in den Eichenwäldern unserer Karpaten]. *Biológia* (Bratislava) 16, 241-248.

MIKYŠKA, R. ET AL.

- 1968: Geobotanická mapa ČSSR I. České země [Geobotanische Karte der Tschechoslowakei I. Böhmisches Länder]. Praha.

MOLDENHAWER, K.

- 1946/47: Szczatki roślinne z wykopalisk w Luboniu pod Poznaniem z VII-VIII wieku po nar. Chr. *Przegląd Arch.* 7, 102-106.
- 1955: Jadalne owoce pestkowe i orzechy włoskie w wykopaliskach polskich z okresu wczesnośrednio-wiecznego. *Wiadomości Arch.* 222, 71-80.

MORAVEC, J. et al.

- 1983: Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení [Red list of plant communities of the Czech socialist republic and their endangerment]. Severočes. Přírodou (Litoměřice) Suppl. 1983/1, 1-110.
- 1995: Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení (Red list of plant communities of the Czech republic and their endangerment). Severočes. Přírodou, Příloha (Litoměřice) 1995, 1-206.

MOSIG, A.

- 1958: Der deutsche Bauerngarten. Berlin.

MUSIL, A.

- 1963: Skupiny lesních typů [Die Gruppen der Waldtypen]. Praha.

MÜLLER-STOLL, W.R. - SÜSS, H.

- 1966: Der Gehölzbestand der Auenwälder nach subfossilen Holzresten aus holozänen Sedimenten mitteleuropäischer Flußauen. *Kulturpflanze* (Berlin) 14, 201-233.

NEČESANÝ, V.

- 1948: Příspěvek k historii lesů dolního Podyjí podle rozboru uhlíků ze staroslovanského pohřebiště v Přítlukách (A contribution to the forest history of the low Dyje valley by the analysis of wood-coals of the old slavic burial-place near Přítluky). *Lesnická práce* (Písek) 27, 1-8.

NĚMEC, B.

- 1955: Dějiny ovocnictví. Praha.

NETOPIL, R.

- 1954: Vztah mezi geomorfologickým vývojem aluviální nivy u Iváně a odtokovými poměry. *Vodní hospodářství* (Praha) 4, 156-160.

NEUHÄUSLOVÁ, Z. - KOLBEK, J. (ED.)

- 1982: Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy, u• itých v bance geobotanických dat BU ČSAV. Průhonice.

NIEDERLE, L.

- 1921: Život starých Slovanů 3/1. Praha.
- 1925: Život starých Slovanů 3/2. Praha.

OPRAVIL, E.

- 1960: Kroměřížské lesy na počátku historie. *Věstník mus. Kroměříž* 7, 109-110.
- 1961a: Subfossilní dřeva u Smolkova na Opavsku. *Přírod. čas. Slez.* (Opava) 21, 131-132.
- 1961b: Vegetační poměry Znojemska v době halštatské [Die Wälder der Gegend von Znojmo im Hallstatt]. *Časopis Moravského Muz.* (Brno) 46, 81-100.
- 1962a: Dřeviny z moravských a slezských archeologických nálezů [Gehölze aus mährischen und schlesischen archäologischen Funden]. *Časopis Slezského. Muz.* (Opava) A11, 47-52.
- 1962b: Paleobotanický výzkum slovanského hradiště Na valech u Mikulčic [Palaeobotanische Erforschung der altslawischen Siedlung bei Mikulčice in Südmähren]. *Arch. Rozhledy* 14, 475-484, 492-493.
- 1963a: Nálezy subfossilních rostlin v řece Opavě. *Zprávy Slezského ústavu ČSAV Opava* 129B, 1.

- 1963b: *Xanthium strumarium* L. ze středověku města Ostravy [*Xanthium strumarium* L. aus mittelalterlichen Fundstellen in Ostrava]. *Preslia* (Praha) 35, 327-329.
- 1963c: Rostlinné nálezy z archeologického výzkumu Opavy, prováděného v roce 1961 [Mittelalterliche archäologische Pflanzenfunde in Opava]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) B12, 18-25.
- 1963d: Nálezy dřev ze šterkopísků v Antošovicích u Bohumína. *Zprávy Slezského ústavu ČSAV Opava* 127B, 2-3.
- 1964: Květena mindel-risského interglaciálu z Ostravy-Muglinova [The flora of Mindel-Riss interglacial from Ostrava-Muglinov]. *Časopis Slezského muz.* (Opava) A13, 41-47.
- 1965a: K charakteristice přírodních poměrů okolí Starého Města v době Velkomoravské. In: *Almanach Velká Morava*. Brno, 150-154.
- 1965b: Rostlinné nálezy z archeologického výzkumu středověké Opavy, prováděného v roce 1962 [Pflanzenfunde der im Jahre 1962 durchgeführten archäologischen Erforschung der mittelalterlichen Stadt Opava]. *Časopis Slezského muz.* (Opava) A14, 77-83.
- 1966: Lesní dřeviny na Pohansku v době říše Velkomoravské [Gehölze in Pohansko in großmährischer Zeit]. *Sborník Fil. Fak. Univ. Brno* E11, 133-136.
- 1967: Die südmährischen Wälder im jüngeren Holozän. *Přírod. práce ústavů ČSAV Brno* (Praha) N.S. 3., 71-115.
- 1968a: Beiträge zur Geschichte der Flora und Vegetation mährischer Flußauen. *Přírod. sborník* (Ostrava) 24, 97-102.
- 1968b: Rostlinné nálezy středověké Opavy z archeologického výzkumu prováděného v roce 1963 [Pflanzenfunde der im Jahre 1963 durchgeführten archäologischen Erforschung der mittelalterlichen Stadt Opava]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) A17, 45-48.
- 1969a: Synantropní rostliny dvou středověkých objektů ze SZ Čech [Synanthrope Pflanzen aus zwei mittelalterlichen Funden in NW-Böhmen]. *Preslia* (Praha) 41, 248-257.
- 1969b: Rostlinné nálezy z archeologického výzkumu středověké Opavy v roce 1967 [Pflanzenfunde der im Jahre 1967 durchgeführten archäologischen Erforschung der mittelalterlichen Stadt Opava]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) A18, 175-182.
- 1969c: Háj u Stěbořic ve světle archeologického a historického průzkumu [Archäobotanische und historische Durchforschung des Wäldchens Háj bei Stěbořice, Bez. Opava]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) B 18, 108-112.
- 1970: Remnants of trees from archaeological finds in Bohemia 1. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) 5, 163-169.
- 1971: Příspěvek k paleobiogeografii údolní nivy na jižní Moravě [Beitrag zur Paläobiogeographie der Talaue in Südmähren]. *Zprávy Geograf. ústavu ČSAV Brno* 8/5, 12-16.
- 1972: Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích [Les végétaux de bourgwall de la Grande-Moravie à Mikulčice]. *Studie Arch. ústavu ČSAV Brno* (Praha) 1/2, 7-31.
- 1973a: Změny údolní nivy řeky Moravy ve středověku [Veränderungen der Talaue des Flusses Morava in Mittelalter]. In: *Zaniklé středověké vesnice v ČSSR ve světle archeologických výzkumů* 2, Kultura tradice 14. Uherské Hradiště, 89-92.
- 1973b: Předběžné výsledky analýzy rostlinných zbytků z výplně říčního koryta z Mikulčic [Die vorläufigen Ergebnisse der Analyse der Pflanzenüberreste aus der Ausfüllung des Flussbettes in Mikulčice, Bez. Hodonín]. *Přehled výzkumů* 1972, 53-55.
- 1974: Rostlinné zbytky z archeologických nalezišť na Opavsku [Die Pflanzenreste aus den archäologischen Funden im Opava-Gebiet]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) A23, 97-104.
- 1975: Příspěvek k rozšíření jabloně v pravěku střední Evropy [Ein Beitrag zur Frage der Verbreitung des Apfels im vorgeschichtlichen Mitteleuropa]. *Arch. Rozhledy* 27, 375-394.
- 1976a: Z nejmladší historie luhu řeky Moravy u Kvasic (okres Kroměříž) [Das Alter der Hochflutlehme im südlichen Teil der Obermarchsenke (Kvasice, Bez. Kroměříž)]. *Zprávy Vlastivědného ústavu Olomouc* 181, 9-11.
- 1976b: Jedle bělokora (Abies alba Mill.) v československém kvartéru [Die Weißtanne (Abies alba Mill.) im tschechoslowakischen Quartär]. *Časopis Slezského Muz.* (Opava) C25, 45-67.
- 1976c: Archeobotanické nálezy z městského jádra Uherského Brodu (Archäobotanische Funde aus dem Stadtkern des Uherský Brod). *Studie Arch. ústavu ČSAV Brno* (Praha) 3/4, 1-60.
- 1977: Stáří povodňových sedimentů v jižní části Hornomoravského úvalu (Kvasice, okr. Kroměříž). *Antropozoikum* (Praha) 11, 171-182.
- 1978: Rostlinná společenstva v okolí Mikulčic v období předvelkomoravském a velkomoravském [Die Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Mikulčice in der vorgroßmährischen und großmährischen Zeit]. *Arch. Rozhledy* 30, 67-75.

- 1979a: Die Gurke in der Burgwallzeit. Rapports 3e congrès internat. arch. Slave 1. Bratislava, 597-598.
- 1979b: Rostlinné zbytky z Mohelnice 1, 2. [Pflanzenreste aus Mohelnice]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A28, 1-13, 97-109.
- 1979c: Efeu, *Hedera helix* L., aus der mittelalterlichen Stadt Most (Tschechoslowakei). *Archaeo-Physika* (Köln - Bonn) 8, 209-215.
- 1980a: Dřeviny z moravských archeologických nálezů 2. Zprávy Krajského vlastivědného muz. Olomouc 205, 23-29.
- 1980b: Rostlinné nálezy ze středověku Starého města (okr. Uherské Hradiště) [Pflanzenfunde aus dem mittelalterlichen Staré Město, Bez. Uherské Hradiště]. Přehled výzkumů 1977, 103-105.
- 1980c: Z historie synantropní vegetace 1, 2. *Živa* (Praha) 28/66, 4-5, 53-55.
- 1980d: Lesy v údolní nivě Moravy v době hradištní (600-1200). Zborník ref. 3. sjazdu SBS. Zvolen, 105-108.
- 1981: Dřeviny ze sídliště v nivě Dyje u Šakvic [Wood species from a settlement on the river Dyje near Šakvice]. *Arch. Rozhledy* 33, 89-91.
- 1982: Zuhelntälé dřevo a obilí ze slovanského sídliště v Lechoticích [Verkohltes Holz und Getreide aus der slawischen Siedlung in Lehotice, Bez. Kroměříž]. Přehled výzkumů 1980, 30-31.
- 1983a: Údolní niva v době hradištní [Die Talau in der Burgwallzeit (Tschechoslowakei - Morava- und Oragebiet)]. *Studie Arch. ústavu ČSAV Brno* 11/2. Praha, 1-77.
- 1983b: Dřevo luku z Mikulčic (okr. Hodonín) [Holz eines Pfeilbogens aus Mikulčice (Bez. Hodonín)]. Přehled výzkumů 1981, 45-46.
- 1983c: Habr obecný (*Carpinus betulus* L.) v československém kvartéru [Die Weißbuche (*Carpinus betulus* L.) in der tschechoslowakischen Quartärzeit]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A32, 67-82.
- 1985a: Nálezy užitkových rostlin na Pohansku u Břeclavi (okr. Břeclav) [Funde von Nutzpflanzen auf Pohansko bei Břeclav (Bez. Břeclav)]. Přehled výzkumů 1983, 46-47.
- 1985b: Rostliny z mladší doby hradištní z Olomouce [Pflanzen aus der jüngeren Burgwallzeit von Olomouc (Bez. Olomouc)]. Přehled výzkumů 1983, 51-54.
- 1985c: Rostlinné zbytky z areálu bývalého bratrského sboru v Ivančicích [Pflanzenreste aus dem Areal ehemaligen Brüdergemeinde in Ivančice (Wende vom 16. Jh. zum 17. Jh.)]. In: ŠEBELA, L. - VANĚK, J.: Hromadný nález ze studny v areálu bývalého bratrského sboru v Ivančicích (přelom 16. a 17. století). Ivančice, 61-69, 73-74, 3-4.
- 1985d: Vinná réva a ovocné plodiny v Mikulčicích a na Pohansku v době hradištní. Moravín Sborník vinohrad. Aktualit. Mikulov, 95-97.
- 1986a: Rostlinné makrozbytky z historického jádra Prahy [Archäobotanische Funde aus dem Mittelböhmischen Kreise]. *Arch. Prag.* (Praha), 7, 237-271.
- 1986b: 6500 let rdesna ptačího u nás. Vlastivědné listy (Opava) 12/2, 36-37.
- 1986c: Archeobotanické nálezy z areálu Jaktářské brány v Opavě (býv. hotel Koruna) [Archäobotanische Funde aus dem Areal Jaktärer Tor in Opava (eh. Hotel Koruna)]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A35, 227-253
- 1987a: Rostlinné zbytky z archeologického výzkumu dómského návrší v Olomouci (za léta 1974, 1975, 1981-1983) [Pflanzenreste aus der archäologischen Grabung der Domanhöhe bei Olomouc (für die Jahre 1974, 1975, 1981-1983)]. Přehled výzkumů 1984, 52-55.
- 1987b: Lesní porost Podřevnicka ve střední době hradištní [Waldbestände in Einzugsgebiet des Dřevnice-Flusses in der mittleren Burgwallzeit]. *Arch. Rozhledy* 39, 288-289.
- 1988a: Archeobotanické nálezy ze Středočeského kraje [Archäobotanische Funde aus dem Mittelböhmischen Kreise]. *Bohemia centralis* (Praha) 17, 7-19.
- 1988b: Vývoj údolní nivy Moravy v holocénu. In: ŠIMEK, P. (ed.): Údolní niva, lužní lesy a návrh chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví. Metod. materiály k problematice pam. péče a ochrany přírody olomoucké oblasti. Olomouc, 52-60.
- 1990a: Die Vegetation in der jüngeren Burgwallzeit in Přerov. Časopis Slezského Muz. (Opava) A39, 1-22.
- 1990b: Sortiment rostlin v potravě a koření ve středověku českých zemí [Pflanzensortiment in der Nahrung und Gewürze im Mittelalter der böhmischen Länder]. Zprávy Vlastivědného Muz. Olomouc 264, 1-32.
- 1990c: Archeobotanické nálezy z Kolářské ulice v Opavě [Archäobotanische Funde aus der Kolářská-Gasse in Opava]. *Arch. Historica* 15/90, 491-509.
- 1990d: Společentva synantropní vegetace ve středověku českých zemí [Die Gesellschaften der synanthropen Vegetation in den böhmischen Ländern im Mittelalter]. Zprávy Krajského vlastivědného muz. Olomouc 263, 8-19.

- 1992a: Rekonstrukce životního prostředí [Die Rekonstruktion der Umwelt]. Mikulovské symposium (Brno) 21/1991, 249-261.
- 1992b: Rostlinné zbytky ze středověkého hradu v Hradci nad Moravicí [Pflanzenreste aus der mittelalterlichen Burg in Hradec nad Moravicí]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A41, 97-104.
- 1993a: Talaue des Flusses Morava in der Völkerwanderungszeit. Časopis Slezského Muz. (Opava) A42, 193-214.
- 1993b: Rostliny ze středověku Uherského Brodu. Soukenická ulice a Lidový dům (okr. Uherské Hradiště) [Pflanzen aus dem Mittelalter von Uherský Brod - Soukenická Gasse und Lidový dům (Bez. Uherský Brod)]. Přehled výzkumů 1989, 135-143.
- 1993c: Archeologické nálezy z Hrnčířské ulice v Opavě (hotel Orient - dostavba) [Archäobotanische Funde aus der Hrnčířská-Straße in Opava (Ausbau des Hotels Orient)]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A42, 193-214.
- 1993d: Zuhelntälé rostlinné zbytky ze slovanské zásobnice v Poštorné (okr. Břeclav) [Verkohlte pflanzliche Überreste aus einer slawischen Vorratsgrube in Poštorná (Bez. Břeclav)]. Přehled výzkumů 1990, 139-140.
- 1994a: Výsledky archeobotanické analýzy z hradiska Chotěbuz-Podobora [Resultate der paläobotanischen Analyse vom Burgwall Chotěbuz-Podobora]. In: KOUŘIL, P.: Slovanské osídlení českého Slezska. Brno - Český Těšín, 168-173.
- 1994b: Dřeviny z archeologických nálezů na Moravě 3 [Gehölze aus den archäologischen Funden in Mähren 3]. Zprávy Vlastivědného Muz. Olomouc 271, 37-44.
- 1995: Sortiment sběrného hospodářství v archeologických nálezech z historického jádra Opavy. Sborník Památkového ústavu Ostrava, 37-41.
- 1996: Archeobotanické nálezy z historického jádra Opavy z výzkumné sezóny 1993-1994 [Archäobotanische Funde aus dem historischen Stadtkern von Opava, die in der Forschungssaison 1993-1994 geborgen wurden]. Časopis Slezského Muz. (Opava) A45, 1-15.
- 1997a: Wilder Weinstock (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) im Äneolithikum der Mährischen Pforte (Mähren, Tschechische Republik). Časopis Slezského Muz. (Opava) A46, 169-172.
- 1997b: Vegetační poměry Sezimova Ústí a jeho okolí ve středověku (Die Vegetationsverhältnisse von Sezimovo Ústí und seiner Umgebung im Mittelalter). In: KUBKOVÁ, J. et al. (ed.): Život v archeologii středověku. Praha, 498-506.
- 1998a: Gegenwärtiger Stand archäobotanischer Forschungen in der Siedlungsagglomeration von Staré Město in der Burgwallzeit. In: POLÁČEK, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice 3. Brno, 354-356.
- 1998b: Zusammenfassende Übersicht der Ergebnisse von Analysen der Makroreste pflanzlicher Herkunft aus Mikulčice. In: POLÁČEK, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall Mikulčice 3. Brno, 327-353.
- 1999: Archeobotanické nálezy z Hradce u Němčic, okr. Strakonice. Im Druck.

OPRAVIL, E. - LUTOVSKÝ, M.

- 1993: Obsah kaptorgy z Dobrovíze [Inhalt der Kaptorge aus Dobrovíz]. Arch. Rozhledy 45, 139-142.

OTRUBA, J.

- 1928: Příspěvek k poznání quartérní květeny v okolí Olomouce [Beitrag zur Kenntnis der Quartärflora in Mähren]. Časopis Moravského Zemského Muz. Brno 25 [1927/28], 237-250.

PACLTOVÁ, B. - HUBENÁ, E.

- 1994: To the history of forest formations of the central Labe river region and to paleoecological conditions at Hrabanov fen peat (Hrabanovská černava). In: RŮŽIČKOVÁ, E. - ZEMAN, A. (ed.): Holocene flood plain of the Labe river. Praha, 66-76.

PACLTOVÁ, B. - ŽERTOVÁ, A.

- 1957: Paleobotanický výzkum rašeliny a jezerních sedimentů s archeologickými artefakty na dole Roosevelt v Ervenicích u Chomutova. Zprávy geol. výzk. (Praha), 171.

PLEINEROVÁ, I.

- 1975: Březno. Vesnice prvních Slovanů v severozápadních Čechách [Březno. Ein Dorf der frühesten Slawen in Nordwestböhmen]. Praha.

PODBORSKÝ, E. - OPRAVIL, E.

- 1962: Zpráva o zachraňovacím výzkumu horákovské osady v Bulharech (okres Břeclav) [Bericht über die Rettungsgrabung auf der Siedlung der Horákov-Kultur bei Bulhary]. Sborník Prací Fil. Fak. Brno E 7, 87-92.

PODPĚRA, J.

- 1951: Rozbor květenného komponentu Bílých Karpat. Spisy Přírodovědecké Fak. MU Brno L5, č. 325, 1-62.

- POLÍVKA, F.
- 1900-1902: Názorná květena zemí koruny české 2-4. Olomouc.
- POULÍK, J.
- 1950: Jižní Morava země dávných Slovanů [South Moravia - the Country of the Ancient Slavs]. Brno.
- PRUDIČ, Z.
- 1963: Lesy Hostýnských vrchů a rozšíření jedle v moravských Karpatech [Die Wälder der Berge von Hostýn und die Verbreitung der Tanne in den mährischen Karpaten]. Lesnictví (Praha) 9/36, 111-126.
- 1969: Lesní společenstva Doubravy mezi Hodonínem a Bzencem a některé otázky pěstování lesa v této oblasti [Die Waldgemeinschaften des Doubrava-Gebietes zwischen Hodonín und Bzenec und einige Waldbaumarten auf diesem Gebiet]. Lesnictví (Praha) 15/47, 713-726.
- 1973: Lesy a lesní společenstva Vizovické vrchoviny [Wälder und Waldgemeinschaften des Hügellandes von Vizovice]. Lesnictví (Praha) 19/46, 740-765.
- 1975: Lesy a lesní společenstva moravské části Bílých Karpat [Wälder und Waldgemeinschaften des mährischen Teils der Weißen Karpaten]. Lesnictví (Praha) 21/48, 793-810.
- 1997: Oskeruše v moravských Karpatech. Veronica (Brno) 11/2, 44-45.
- PUCHMAJEROVÁ, M.
- 1945: Slatiny Horonomoravského úvalu. Věstník královské společ. nauk, tř. mat.-fys. (Praha) 1945/2, 1-14.
- RÖDER, K.
- 1940: Sortenkundliche Untersuchungen an *Prunus domestica*. Kühn-Archiv (Berlin) 54, 1-132.
- RÖSCH, M.
- 1993: Pflanzenreste aus einer spätmittelalterlicher Latrine und einem Keller der frühen Neuzeit im Bereich des ehemaligen Augustinerklosters in Heidelberg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg (Stuttgart) 20, 101-174.
- RUDOLPH, K.
- 1926: Pollenanalytische Untersuchungen im thermophilen Florengebiet Böhmens: Der Kommerner See bei Brüx. Ber.Dt. Bot. Ges. (Berlin) 44, 239-248.
- RYBNÍČEK, K. - DICKSON, J. - RYBNÍČKOVÁ, E.
- 1998: Flora and vegetation at about a.d. 1100 in the vicinity of Brno, Czech republic. Veget. Hist. Archaeobot. 7, 155-165.
- RYBNÍČKOVÁ, E. - RYBNÍČEK, K.
- 1972: Erste Ergebnisse paläogeobotanischer Untersuchungen des Moores bei Vracov, Südmähren. Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 7, 285-308.
- RYBNÍČKOVÁ, E. - RYBNÍČEK, K. - JANKOVSKÁ, V.
- 1975: Palaeoecological investigations of buried peat profiles from the Zbudovská blata marshes, Southern Bohemia. Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 10, 157-178.
- ŘÍHA, J.
- 1915: České ovoce 2. Praha.
- SÁDLO, J. - GOJDA, M.
- 1994: Roztoky: Pokus o geobotanickou rekonstrukci vývoje kulturní krajiny (raný středověk-současnost) [An attempt at a geobotanical reconstruction of the development of cultural landscape from the early medieval period to the present time]. Arch. Rozhledy 46, 191-204.
- SALASCHEK, H.
- 1936: Paläofloristische Untersuchungen mährisch-schlesischer Moore. Beih. Bot. Centralbl. (Dresden) 54B, 1-58.
- SCHIEMANN, E.
- 1953: *Vitis* im Neolithikum der Mark Brandenburg. Züchter (Berlin) 23, 318-327.
- SCHMIDT, E.
- 1941: Mikrophotographischer Atlas der mitteleuropäischen Hölzer. Neudamm.
- SCHOLZ, H.
- 1960: Die Veränderungen in der Ruderalflora Berlins. Wildenowia 2, 378-397.
- 1975: Grassland evolution in Europe. Taxon 24, 81-90.
- SCHWEINGRUBER, F. H.
- 1978: Mikroskopische Holz Anatomie. Zug.
- SKUTIL, J.
- 1939: Drobné příspěvky k poznání staroslovanské kultury 11. Otázka tisové dřevěné výroby a práce slovanské. Sborník velehradský (Velehrad) N.ř. 10, 34-36.

- SLAVÍKOVÁ, J.
- 1976: Rekonstrukce lužního lesa u Libice nad Cidlinou [Rekonstruktion eines Auenwaldes bei Libice an der Cidlina]. *Preslia* (Praha) 48, 42-46.
- SLAVÍKOVÁ-VESELÁ, J.
- 1950: Reconstruction of the succession of forest trees in Czechoslovakia on the basis of analysis of charcoals from prehistoric settlements. *Stud. bot. čechoslovaca* (Praha) 11, 198-224.
- STARÁ-MORAVCOVÁ, M.
- 1966: Lněné a konopné tkaniny u západních a východních Slovanů v době raně historické. *Český lid* (Praha) 53, 71-84.
- STEINBERGER, J.
- 1961: Methoden zur Unterscheidung von Gurken- und Melonensamen. *Saatgutwirtschaft* 1961, 342-343.
- SUKOPP, H. et al.
- 1981: Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West). Berlin, 1-68.
- SVOBODA, P.
- 1957: *Lesní dřeviny a jejich porosty* 3. Praha
- SVOBODOVÁ, H.
- 1986: Použití metody minerální separace pylových zrn a spór na archeologické kulturní vrstvy z 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, 35-40.
- 1989: Rekonstrukce přírodního prostředí a osídlení v okolí Mistřína [A reconstruction of natural environment and settlement in the environs of Mistřín]. *Památky Arch.* 80, 188-206.
- 1990: Vegetace jižní Moravy v druhé polovině prvního tisíciletí [Vegetation of southern Moravia between 500-1000 A.D.]. *Arch. Rozhledy* 43, 170-230.
- 1997: Die Entwicklung der Vegetation in Südmähren (Tschechien) während des Spätglazials und Holozäns - eine palynologische Studie. *Verh. Zool.- Bot. Ges. (Wien)* 134, 317-356.
- ŠMARD, J.
- 1963: Rozšíření xerothermních rostlin na Moravě a ve Slezsku. *Zprávy o věd. činnosti (Geogr. Ústav ČSAV Brno)* 1, 1-170, 1-277.
- ŠNAJDR, M.
- 1943: Nález plodů kamejky ve vrstvách würmských v Libni u Prahy. *Příroda* (Brno) 36, 26-27.
- ŠULA, B.
- 1958: Příspěvek k poznání tvárnosti rostlinného krytu olomouckého okolí. *Zprávy Vlastivědného Muz. Olomouc* 76, 22-23.
- TEMPÍR, Z.
- 1961: Archeobotanické nálezy obilnin na území Československa [Übersicht der bisherigen archäologischen Funde an Hauptgetreidearten auf dem Gebiete der ČSSR]. *Vědecké práce Zeměd. Muz. Praha* 1961, 159-200.
- 1963: Nejstarší doklady o počátcích pěstování konopě v Čechách [Die ältesten Belege über die Anfänge der Hanfzüchtung in Europa]. *Len konopě* (Praha) 3, 73-80.
- 1966: Výsledky paleoethnobotanického studia pěstování zemědělských rostlin na území ČSSR [Ergebnisse der paläoethnobotanischen Untersuchungen des Anbaus von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen auf dem Gebiet der ČSSR]. *Vědec. práce Zeměd. Muz. Praha* 1966, 27-144.
- 1968: Archeologické nálezy zemědělských rostlin a plevelů [Archäologische Funde von landwirtschaftlichen Pflanzen und Unkräutern in Böhmen und Mähren]. *Vědec. práce Zeměd. Muz. Praha* 1968, 159-200.
- 1973: Nálezy pravěkých a středověkých zbytků pěstovaných a užitkových rostlin a plevelů na některých lokalitách v Čechách a na Moravě [Finds of prehistoric and early historic remains of food plants and weeds in some sites in Bohemia and Moravia]. *Ibidem*, 13, 19-47.
- 1979: K otázce pěstování obilnin na území českých zemí v 6.-13.století (podle archeologických nálezů) [Zur Frage des Getreidebaues in den böhmischen Ländern im 6.-13. Jh. (nach archäologischen Funden)]. *Acta Interdiscipl. Arch. (Nitra)* 1, 149-163.
- 1982: Zemědělské plodiny a plevele z archeobotanických nálezů v Březně u Loun [Agricultural produce and weeds from archaeological material found in Březno near Louny]. *Vědecké práce Zeměd. Muz. Praha* 22, 121-195.
- VÁVRA, M. et al.
- 1963: Švestky, renklody, slívy, mirabelky. Praha.

VENCL, S.

- 1985: Žaludy jako potravina [Acorn as food (Assessing the significance of food-gathering for prehistoric dietary habits)]. Arch. Rozhledy 37, 516-565.
- 1996: Acorn as food. Památky Arch. 87, 95-111.

VICHROV, V. E.

- 1959: Diagnostičeskie priznaki drevesiny glavnějšich lesochozjajstvennych i lesopromyšlennych porod SSSR. Moskva.

Vlastivěda moravská 2. Živá příroda. Brno 1997.

VOLF, A. - PYŠEK, A. - KROPÁČ, Z. - KOHOUT, V.

- 1985: Nejdůležitější hospodářsky významné druhy rodu lebeda (*Atriplex* L.) naší synantropní květeny. Praha.

WERNECK, H. L.

- 1949: Ur- und frühgeschichtliche Kultur- und Nutzpflanzen in den Ostalpen und am Ostrande des Böhmerwaldes. Wels.
- 1955: Die Reste von Kulturpflanzen in der spätrömischen Ruine von Stellfeder (Gemein. Neunzing, Vorarlberg). Jahrb. Vorarlberg. Landesmuseumsver. (Bregenz) 1955, 21-25.
- 1963: Die Kulturpflanzen aus den Grabungen auf dem Magdalensberg. Carinthia I (Klagenfurt) 153/1, 112-128.

WETTSTEIN, R. V.

- 1896: Über ein subfossiles Vorkommen von *Trapa natans* in Böhmen. Lotos (Prag) N. F. 16, 252-258.

WILLERDING, U.

- 1986: Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. Neumünster.

ZABOROVSKIJ, E. P.

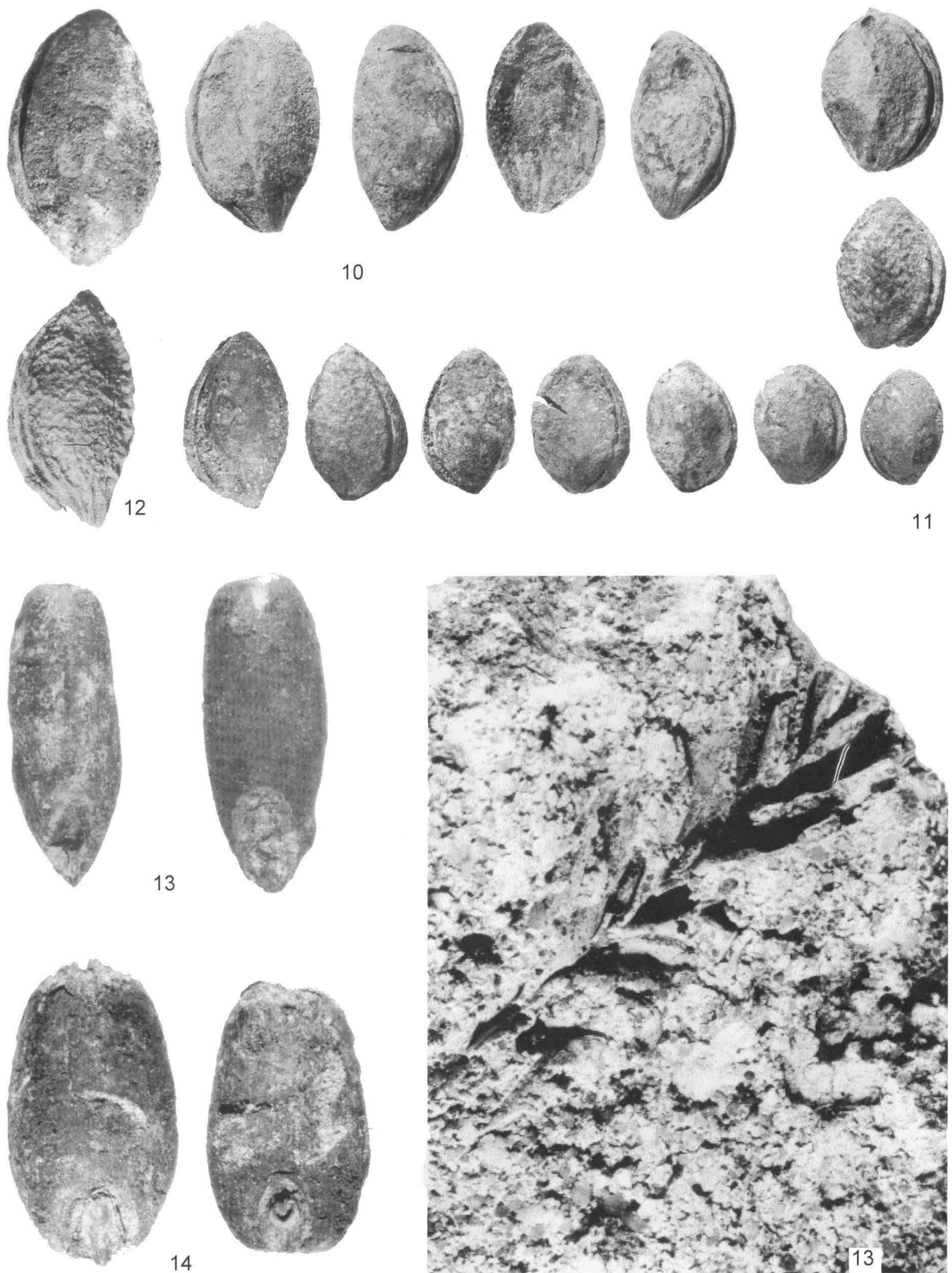
- 1962: Plody i semena drevesnych i kustarnikovych porod. Moskva.

ZELNITIUS, A.

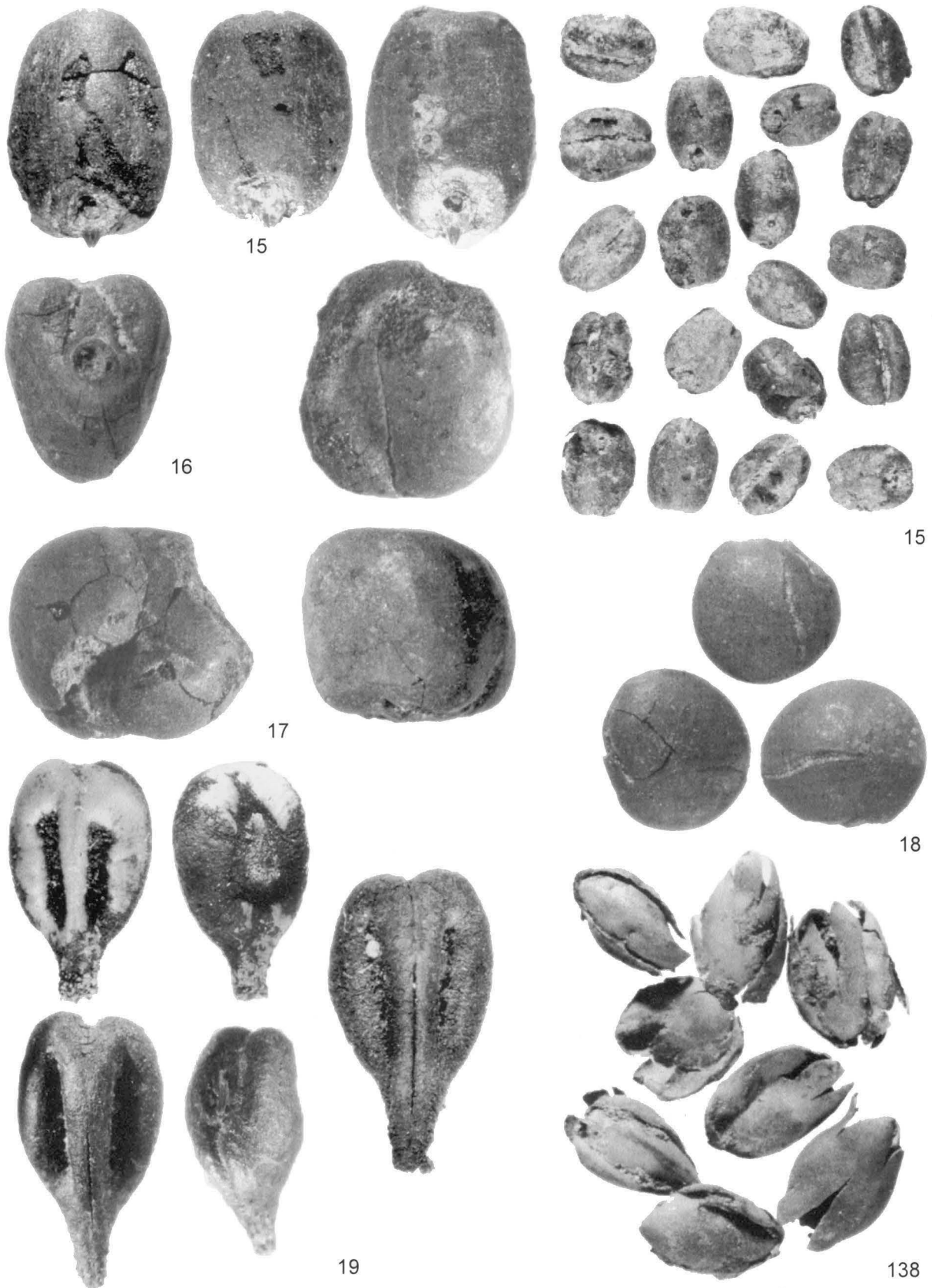
- 1946: Slovíčko o velkomoravském Velehradě. Sborník velehradský (Velehrad) N.ř. 14, 95-102.



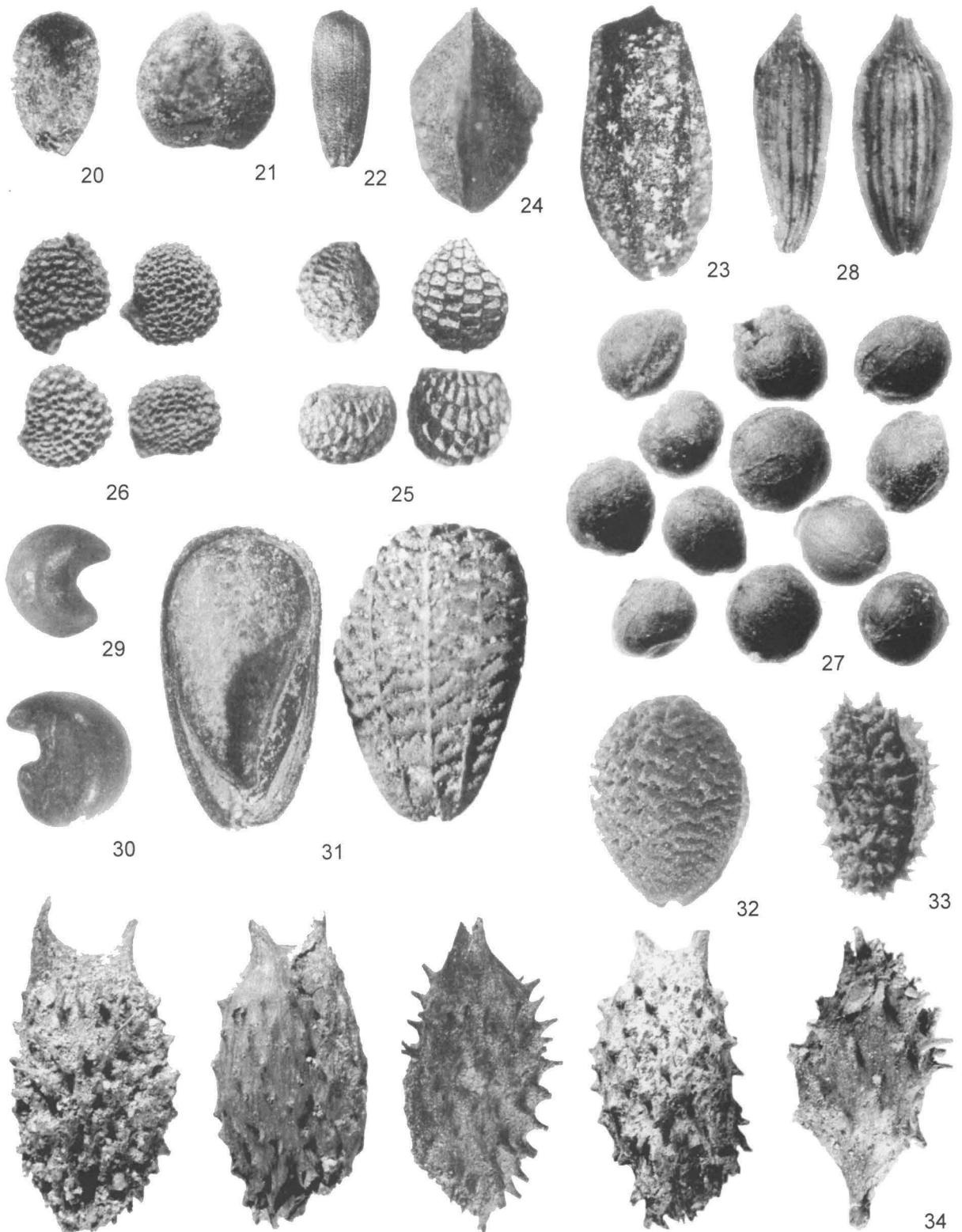
Taf. 1. Mikulčice. Die Kulturpflanzen. 1. *Avena sativa* Saat-Hafer (9:1); 2. *Brassica rapa* Rübsen (9:1); 3. *Cannabis sativa* Hanf (9:1); 4. *Cerasus avium* Kirsche (5:1); 5. *Cerasus vulgaris* Weichsel (5:1); 6. *Cucumis sativus* Gurke (5:1); 7. *Hordeum vulgare* Mehrzeilige Gerste (9:1); 8. *Juglans regia* Walnuss (2:1); 9. *Persica vulgaris*, Pfirsich (2:1).



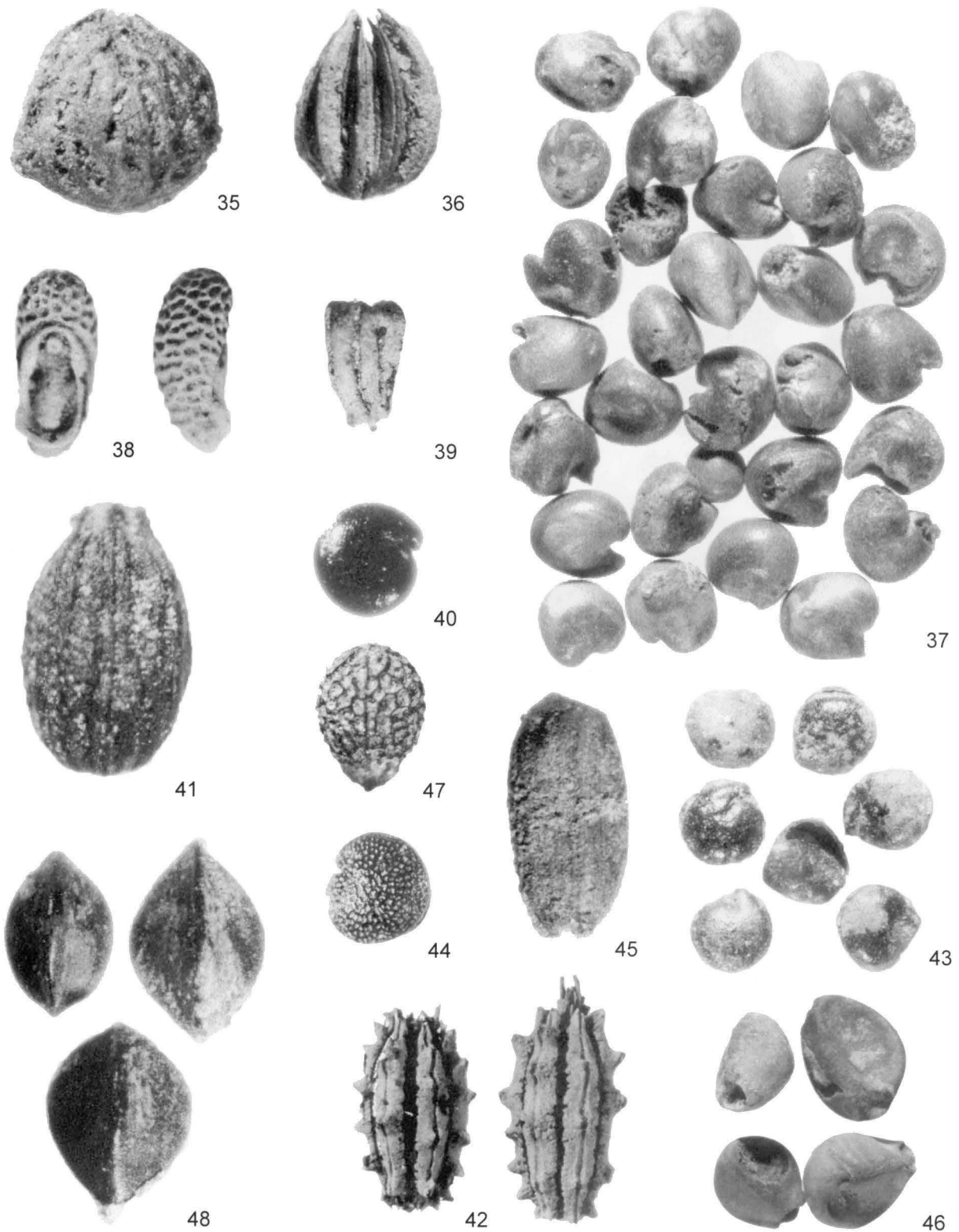
Taf. 2. Mikulčice. **Die Kulturpflanzen.** 10. *Prunus domestica* subsp. *insititia* Haferschlehe (2:1); 11. *Prunus domestica* subsp. *insititia* var. *juliana* Krieche (2:1); 12. *Prunus domestica* subsp. *oeconomica*, var. *pruneauliana* Zwetsche (2:1); 13. *Secale cereale* Roggen (9:1); 14. *Triticum aestivum* Saatweizen (9:1).



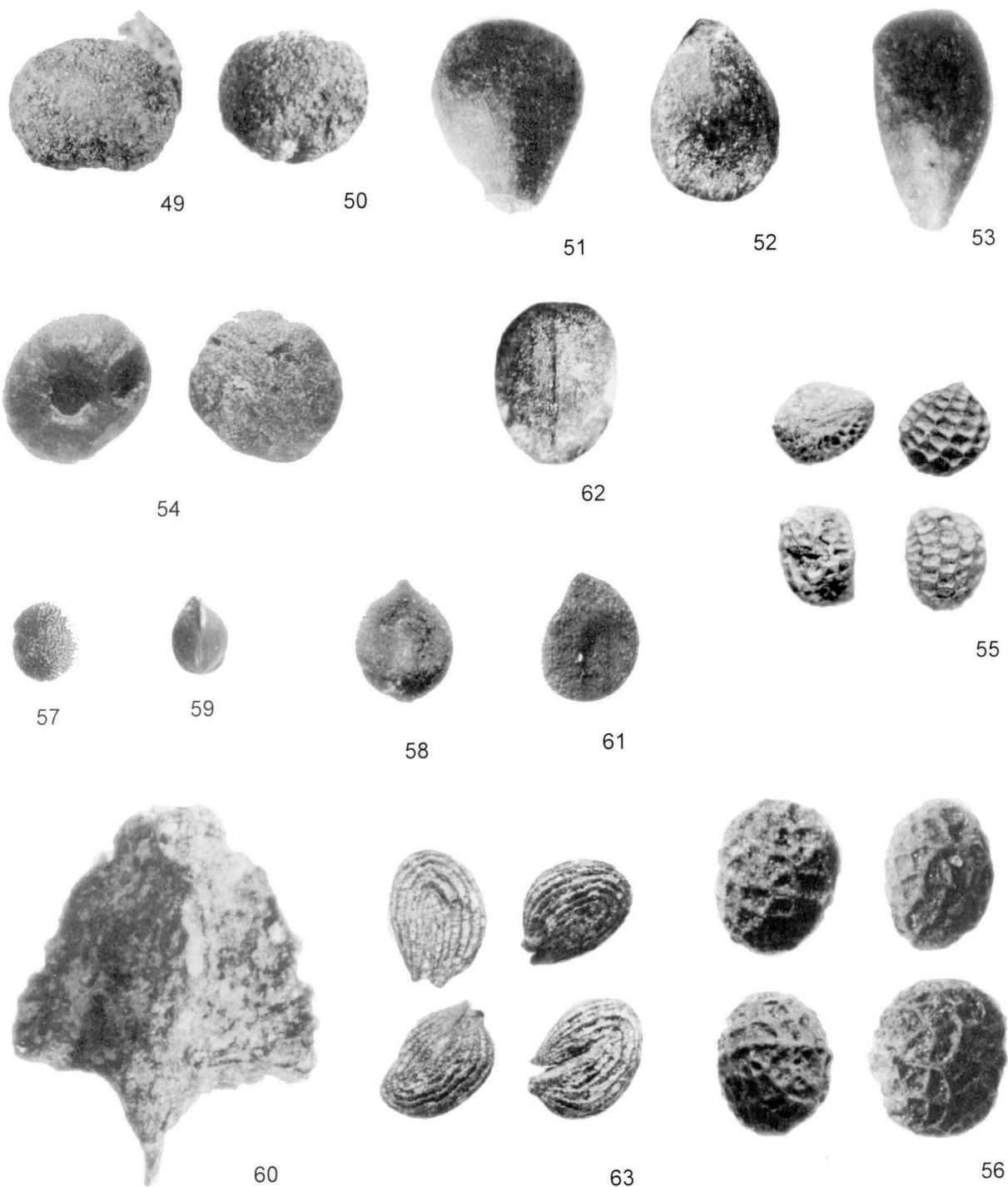
Taf. 3. Mikulčice. Die Kulturpflanzen. 15. *Triticum compactum* Zwerg-Weizen (9:1); 16. *Vicia ervilia*, Linsen-Wicke (9:1); 17. *Vicia faba*, Ackerbohne (9:1); 18. *Vicia sativa* subsp. *obovata*, var. *lentisperma* (9:1); 19. *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* Edelrebe (9:1); 138. *Fomes fomentarius* (1:1).



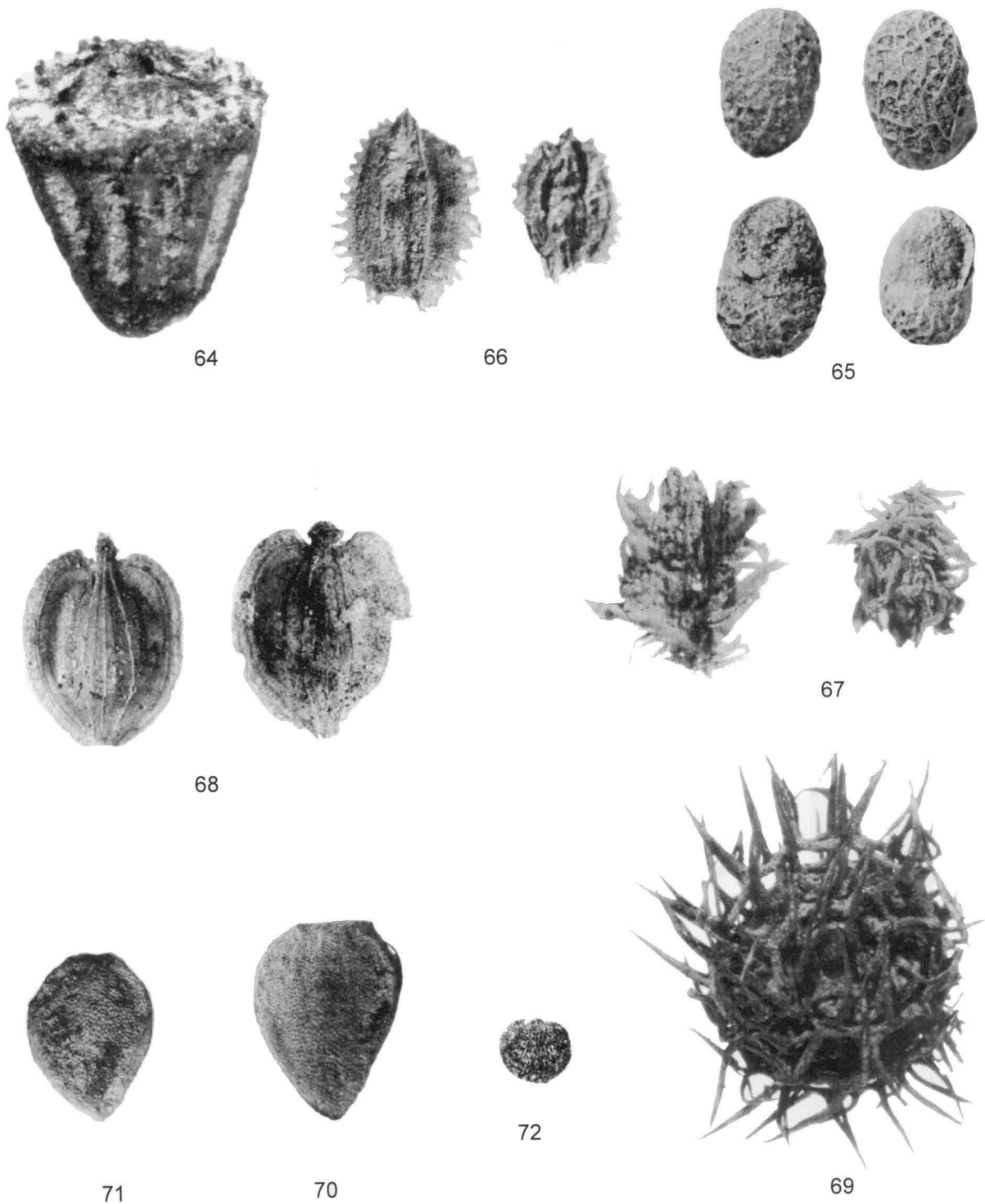
Taf. 4. Mikulčice. **Die Ruderalpflanzen.** 20. *Ballota nigra* Schwarznessel (12:1); 21. *Cerinthe minor* Kleine Wachsblume (12:1); 22. *Cirsium vulgare* Lanzett-Kratzdistel (12:1); 23. *Dipsacus sylvestris* Wilde Karde (12:1); 24. *Fallopia dumetorum* Heckenknöterich (12:1); 25. *Glaucium flavum* Gelber Hornmohn (12:1); 26. *Hyoscyamus niger* Bilsenkraut (12:1); 27. *Humulus lupulus* Hopfen (12:1); 28. *Lactuca serriola* Kompasslattich (12:1); 29. *Malva neglecta* Wegmalve (12:1); 30. *Malva pusilla* Kleinblütige Malve (12:1); 31. *Onopordum acanthium* Gemeine Eselsdistel (12:1); 32. *Sambucus ebulus* Attich (12:1); 33. *Torilis japonica* Gemeiner Klettenkerbel (12:1); 34. *Xanthium strumarium* Gemeine Spitzklette (5:1).



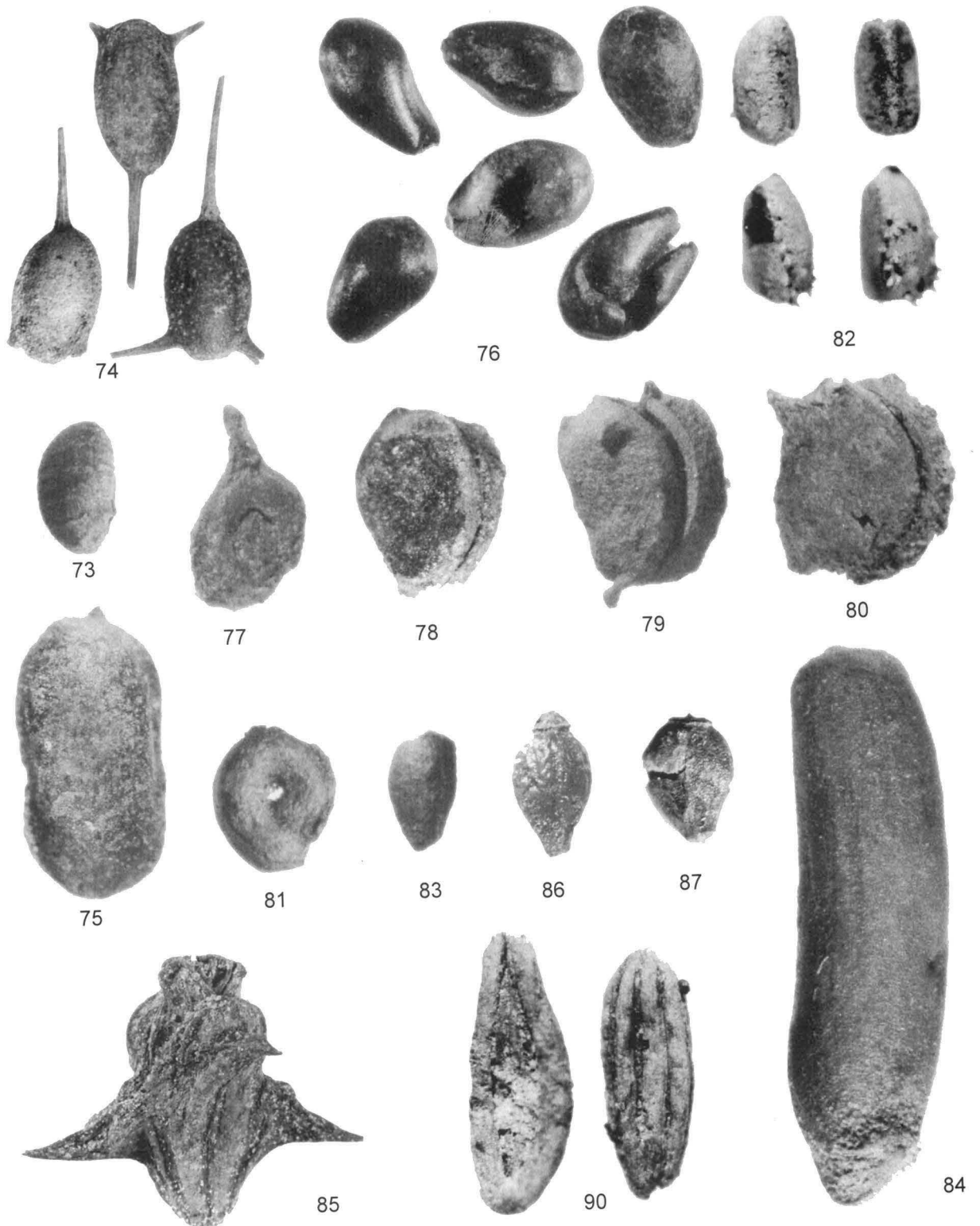
Taf. 5. Mikulčice. **Unkrautpflanzen.** 35. *Adonis aestivalis* Sommer-Adonisröschen; 36. *Aethusa cynapium* Hundspetersilie; 37. *Agrostemma githago* Kornrade (1:1); 38. *Ajuga chamaepitys* Gelber Günsel (12:1); 39. *Anthemis arvensis* Acker-Hundskamille (12:1); 40. *Atriplex patula* Rutenmelde (12:1); 41. *Bupleurum rotundifolium* Rundblättriges Hasenohr (12:1); 42. *Caulalis platycarpus* Acker-Haftdolde (5:1); 43. *Chenopodium album* Weißer Gänsefuß (12:1); 44. *Chenopodium hybridum* Unechter Gänsefuß (12:1); 45. *Cirsium arvense* Acker-Kratzdistel (12:1); 46. *Convolvulus arvensis* Ackerwinde (5:1); 47. *Euphorbia helioscopia* Sonnenwend-Wolfsmilch (12:1); 48. *Fallopia convolvulus* Gemeiner Windenknöterich (12:1).



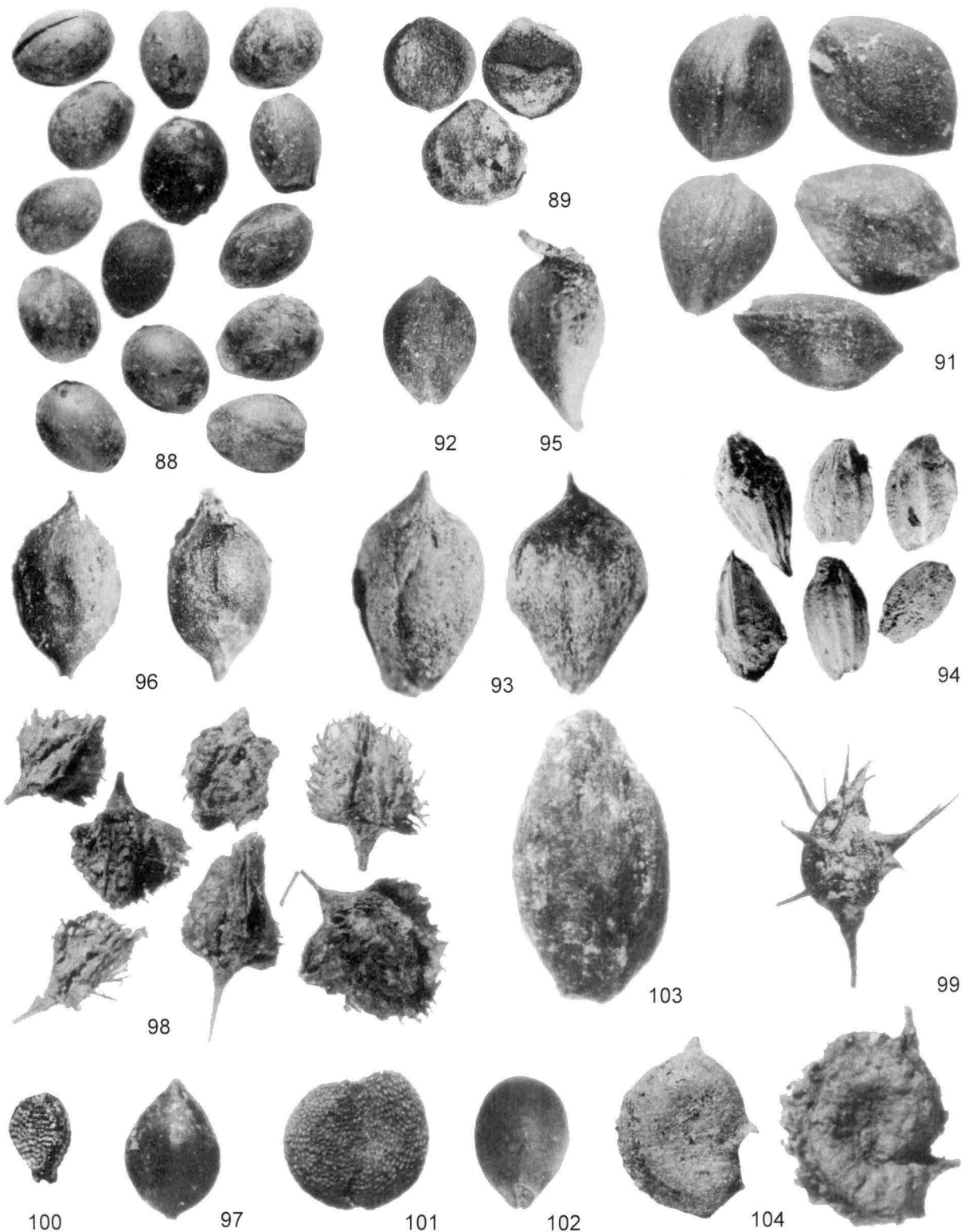
Taf. 6. Mikulčice. **Unkrautpflanzen.** 49: *Fumaria officinalis* Gemeiner Erdrauch (12:1); 50: *Fumaria vaillantii* Vaillants Erdrauch (12:1); 51: *Galeopsis bifida* Kleinblütiger Hohlzahn (12:1); 52: *Galeopsis ladanum* Acker-Hohlzahn (12:1); 53: *Galeopsis tetrahit* Stechender Hohlzahn (12:1); 54: *Galium aparine* Klettenlabkraut (12:1); 55: *Glaucium corniculatum* Roter Hornmohn (12:1); 56: *Neslia paniculata* Finkensame (12:1); 57: *Polycnemum arvense* Acker-Knorpelkraut (12:1); 58: *Polygonum persicaria* Flohknöterich (12:1); 59: *Rumex acetosella* Kleiner Sauerampfer (12:1); 60: *Rumex crispus* Krauser Ampfer (12:1); 61: *Solanum nigrum* Schwarzer Nachtschatten (12:1); 62: *Stachys annua* Einjähriger Ziest (12:1); 63: *Thlaspi arvense* Acker-Hellerkraut (12:1).



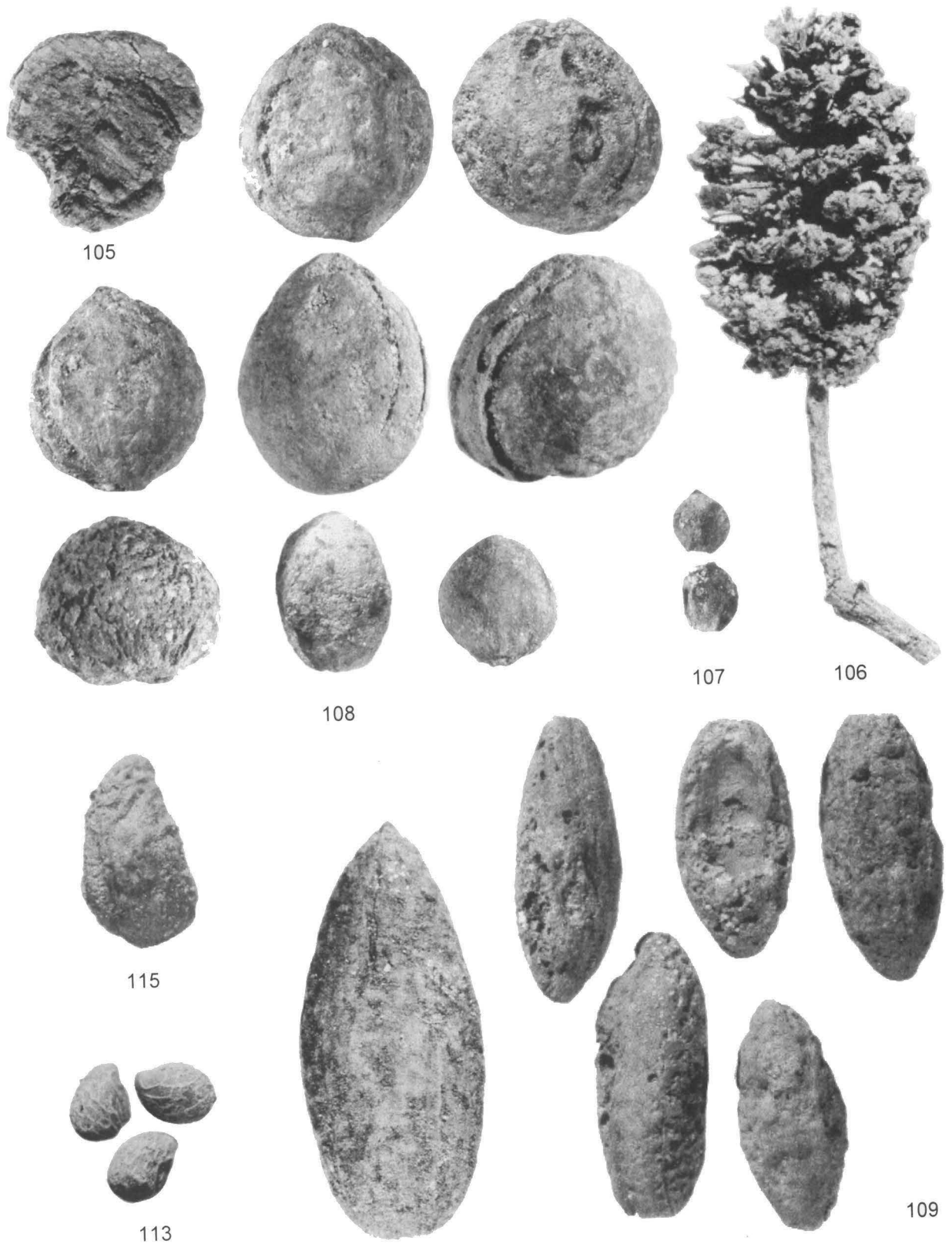
Taf. 7. Mikulčice. **Wiesen, Weiden.** 64. *Agrimonia eupatoria* Kleiner Odermennig (12:1); 65. *Ajuga reptans* Kriechender Günsel (12:1); 66. *Daucus carota* Möhre (12:1); 67. *Eryngium campestre* Feld-Mannstreu (12:1); 68. *Heracleum sphondylium* Wiesenbärenklau (5:1); 69. *Medicago minima* Zwerg-Schneckenklee (12:1); 70. *Ranunculus acris* Scharfer Hahnenfuß (12:1); 71. *Ranunculus repens* Kriechender Hahnenfuß (12:1); 72. *Silene vulgaris* Gemeines Leimkraut (12:1).



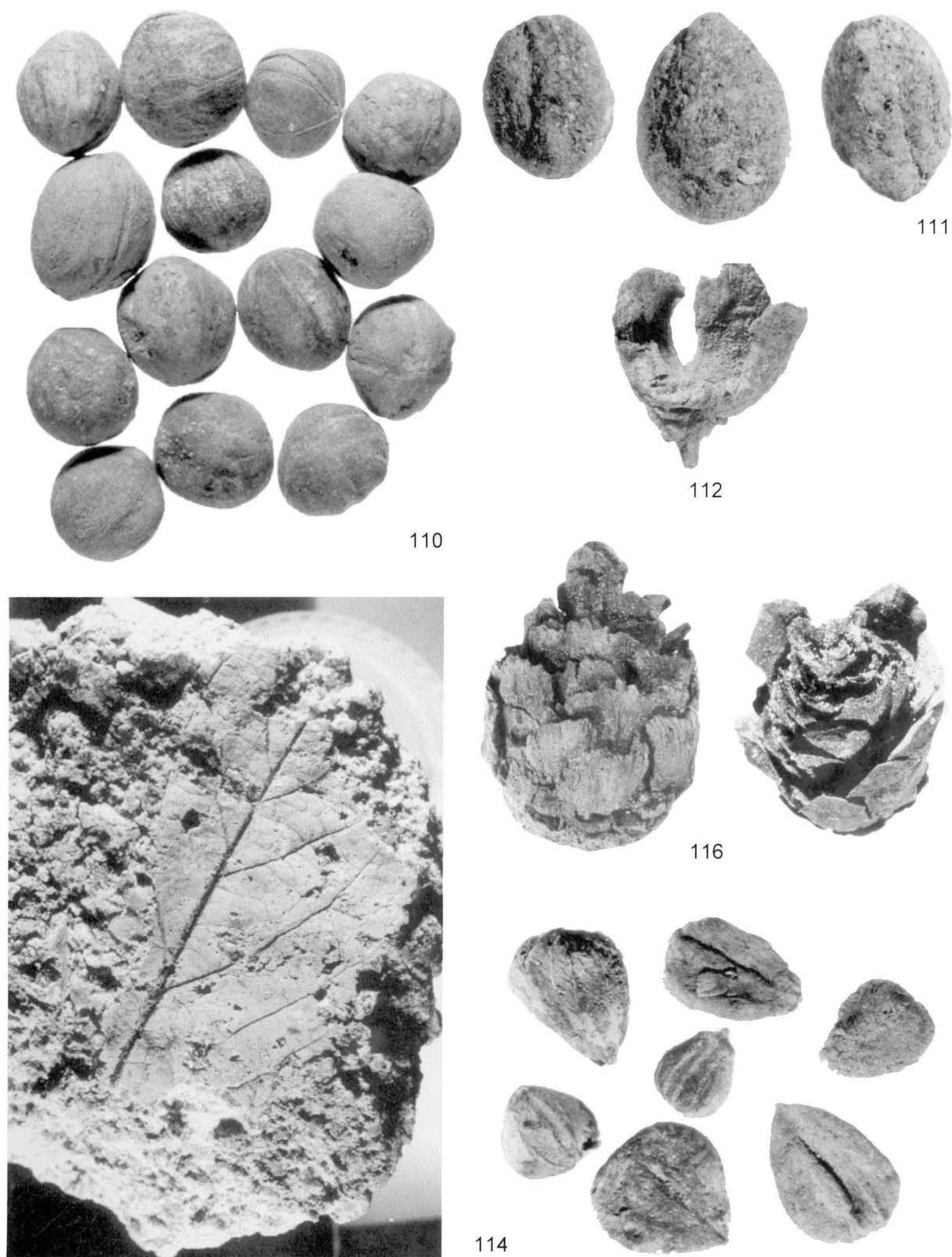
Taf. 8. Mikulčice. **Wasser-, Sumpf- und Uferpflanzen.** 73. *Ranunculus aquatilis* Wasserhahnenfuß (12:1); 74. *Ceratophyllum demersum* Gemeines Hornblatt (12:1); 75. *Ceratophyllum submersum* Zartes Hornblatt (12:1); 76. *Nuphar lutea* Große Mummel (12:1); 77. *Potamogeton crispus* Krauses Laichkraut (12:1); 78. *Potamogeton fluitans* Knotenlaichkraut(5:1); 79. *Potamogeton natans* Schwimmendes Laichkraut (12:1); 80. *Potamogeton perfoliatus* Durchwachsenes Laichkraut (12:1); 81. *Groenlandia densa* Dichtes Fischkraut (12:1); 82. *Myriophyllum spicatum* Ährentausendblatt (12:1); 83. *Myriophyllum verticillatum* Quirltausendblatt (12:1); 84. *Stratiotes aloides* Wasserlilie (5:1); 85. *Trapa natans* Wassernuss (-); 86. *Eleocharis ovata* Ei-Sumpfsimse (12:1); 87. *Eleocharis palustris* Gemeine Sumpfsimse (12:1); 90. *Oenanthe aquatica* Wasser-Pferdesaat (12:1).



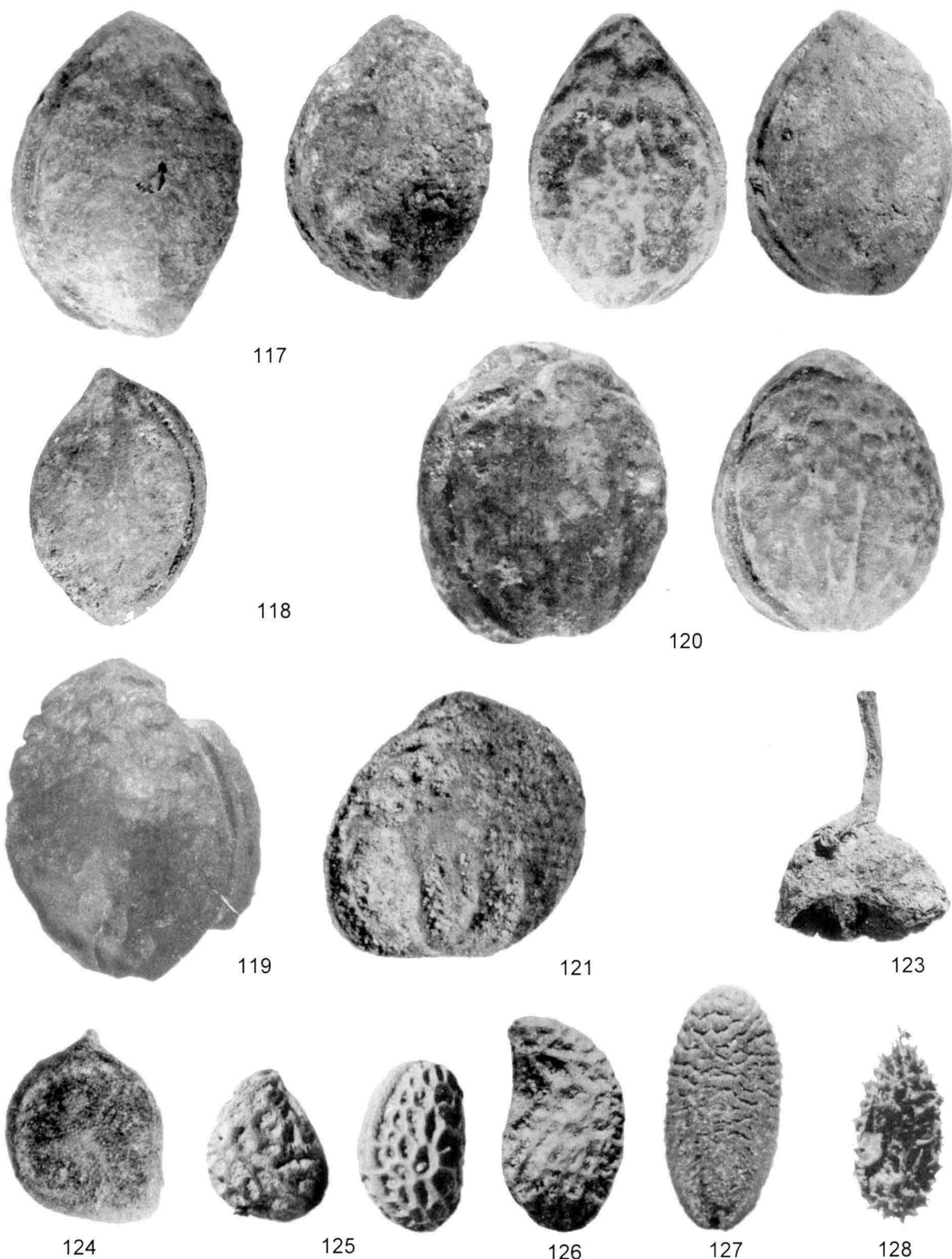
Taf. 9. Mikulčice. **Wasser-, Sumpf- und Uferpflanzen.** 88. *Euphorbia palustris* Sumpfwolfsmilch (5:1); 89. *Iris pseudacorus* Wasserschwertlilie (2:1); 91. *Schoenoplectus lacustris* Gemeine Teichbimse (12:1); 92. *Schoenoplectus tabernaemontani* Salz-Teichbimse (12:1); 93. *Sparganium emersum* Einfacher Igelkolben (12:1); 94. *Sparganium erectum* Ästiger Igelkolben (5:1); 95. *Carex vesicaria* Blasensegge (12:1); 96. *Polygonum minus* Kleiner Knöterich (12:1); 97. *Polygonum mite* Milder Knöterich (12:1); 98. *Rumex hydrolapathum* Hoher Ampfer (5:1); 99. *Rumex maritimus* Strandampfer (12:1); 100. *Schoenoplectus supinus* Liegende Teichbimse (12:1); 101. *Solanum dulcamara* Bittersüßer Nachtschatten (12:1); 102. *Stachys palustris* Sumpfschafgarbe (12:1); 103. *Thalictrum flavum* Gelbe Wiesenraute (12:1); 104. *Potamogeton trichoides* Haarblättriges Laichkraut (12:1).



Taf. 10. Mikulčice. Wald-, Hecken- und Buschpflanzen. 105. *Acer platanoides* Spitzahorn (5:1); 106. *Alnus* sp. Erle (-); 107. *Alnus glutinosa* Schwarzerle (5:1); 108. *Cerasus fruticosa* Strauchkirsche (5:1); 109. *Cornus mas* Kornelkirsche (5:1); 113. *Fragaria vesca* Wald-Erdbeere (12:1); 115. *Juniperus communis* Wacholder (12:1).



Taf. 11. Mikulčice. Wald-, Hecken- und Buschpflanzen. 110. *Cornus sanguinea* Roter Hartriegel (5:1); 111. *Crataegus laevigata* Gemeiner Weißdorn (5:1); 112. *Fagus sylvatica* Rotbuche (2:1); 114. *Carpinus betulus* Weißbuche (5:1); 115. *Juniperus communis* Wacholder (12:1); 116. *Pinus sylvestris* Waldkiefer (-).



Taf. 12. Mikulčice. **Wald-, Hecken- und Buschpflanzen.** 117. *Prunus spinosa* subsp. *spinosa* var. *spinosa* Schlehe; 118. *Prunus spinosa* subsp. *spinosa* var. *virgata* (2:1); 119. *Prunus spinosa* subsp. *cerasina* (2:1); 120. *Prunus spinosa* subsp. *megalocarpa* (2:1); 121. *Prunus spinosa* subsp. *dasyphylla* (2:1); 123. *Quercus robur* Stieleiche (2:1); 124. *Ranunculus lanuginosus* Wolliger Hahnenfuß (12:1); 125. *Rubus fruticosus* Brombeere (12:1); 126. *Rubus idaeus* Himbeere (12:1); 127. *Sambucus nigra* Schwarzer Holunder (12:1); 128. *Sanicula europaea* Sanikel (12:1).



122



129



132

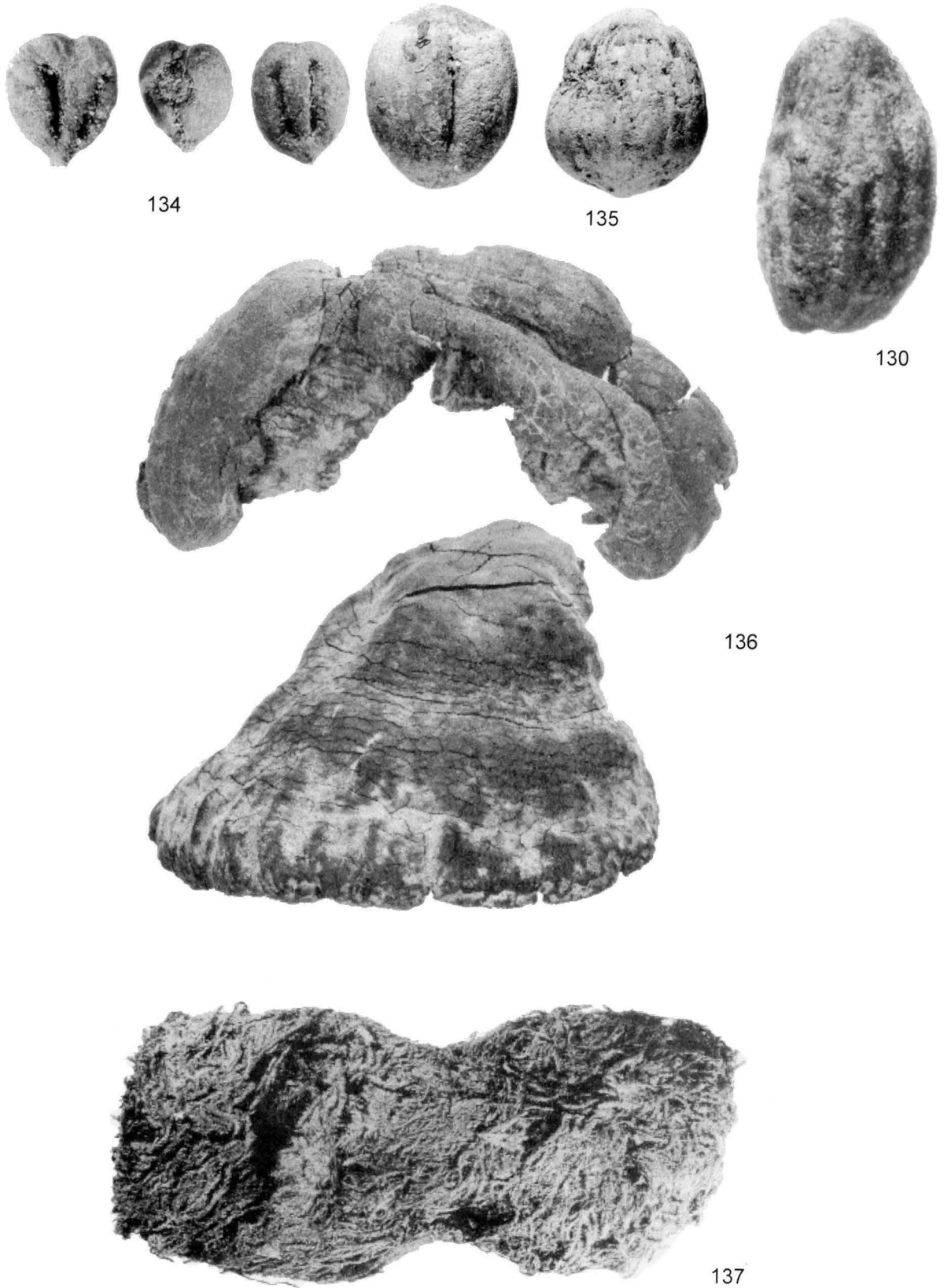


131



133

Taf. 13. Mikulčice. Wald-, Hecken- und Buschpflanzen. 122. *Quercus* sp. Eiche (5:1, 2:1, 1:1); 129. *Staphylea pinata* Pimpernuß (2:1); 131. *Tilia cordata* Winterlinde (5:1); 132. *Viburnum opulus* Wolliger Schneeball (5:1); 133. *Viola odorata* Märzveilchen (12:1).



Taf. 14. Mikulčice. Wald-, Hecken- und Buschpflanzen. 130. *Thalictrum minus* Kleine Wiesenraute (12:1); 134. *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* Edelrebe (5:1); 135. *Corylus avellana* Hasel (2:1); 136. *Fomes fomentarius* Zunderschwamm 1:1; 137. *Drepanocladus revolvens* Dichtungsrest.

EXKURS

Archäobotanische Funde aus dem Burgwall Pohansko bei Břeclav

EMANUEL OPRAVIL

Der großmährische Burgwall in Břeclav-Pohansko, 15 km von Mikulčice entfernt, wird seit 40 Jahren systematisch archäologisch untersucht. Archäobotanische Funde sind in Pohansko zwar nicht so zahlreich wie in Mikulčice, doch wurden dort hinreichend pflanzliche Makroreste gefunden, um in groben Zügen die Umwelt der Burgwallzeit in der Talaue der March am Zusammenfluß mit der Thaya zu rekonstruieren. Bis jetzt überwiegen jedoch Funde verkohlten Holzes die anderen Makroreste. Verkohltes Holz stammt aus verschiedenen Befunden des Burgwalls, unverkohlt überwiegend aus der Wallkonstruktion. Die Ergebnisse der Analysen des archäobotanischen Materials aus Pohansko legte ich in 14 Berichten für das Grabungsarchiv in Pohansko nieder. Davon sind zwölf ausschließlich den Hölzern gewidmet sind und nur zwei auch Funden verkohlter Samen und Früchte. Einige Ergebnisse wurden in mehreren Teilberichten publiziert (OPRAVIL 1966; 1985abc), eine kurze Zusammenfassung erschien bisher nur im Rahmen der Arbeit über die Umweltentwicklung des Bezirks Břeclav (OPRAVIL 1992). Weitere Ergebnisse der Samen- und Früchteanalysen aus Pohansko publizierte KÜHN (1981), der dazu zwei Berichte vorlegte, beide behandeln eine große Anzahl von Abdrücken in Hüttenlehm, Abdrücke von Getreiden und Unkräutern, jedoch ohne Angaben über die Zahlen der einzelnen Taxa. In beiden Berichten verzeichnet Kühn folgende Arten:

Nutzpflanzen

<i>Avena sativa/A. fatua</i>	Saathafer/Flughafer
<i>Hordeum</i> sp.	Gerste
<i>Hordeum vulgare</i> , bespelzt	Mehrzeil-Spelzgerste
<i>Hordeum distichon</i> , bespelzt	Zweizeil-Spelzgerste
<i>Panicum miliaceum</i> *	Rispenhirse
<i>Prunus spinosa/P. insititia</i>	Schlehe/Pflaume
<i>Secale cereale</i>	Roggen
<i>Setaria glauca</i>	Rote Borstenhirse
<i>Triticum aestivum</i> , Spelzen bis 6,1 mm lang, begrannte und unbegrannte Typen	Saatweizen
<i>Triticum dicoccon</i>	Emmer
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>	wohl Dinkel

Unkräuter

<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut
<i>Bromus arvensis</i>	Ackertrespe
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i>	Unechter Gänsefuß
<i>Fallopia convolvulus</i>	Windenknöterich
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Pimpernelle
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogelknöterich

<i>Setaria glauca</i>	Rote Borstenhirse
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer

Einige Arten erörterte er schon in seiner umfassenden Studie über das burgwallzeitliche Inventar der Nutzpflanzen und Unkräuter bei uns (KÜHN 1980). Im Kommentar (KÜHN 1981) führt er die Rote Borstenhirse als Nutzpflanze mit dem Hinweis auf eine Hüttenlehmprobe an. Die Mehrzahl dieser Arten wurde auch in Mikulčice gefunden, mit Ausnahme des Quendel-Sandkrauts, des Hopfenklees, der Pimpernelle und des Wiesen-Lieschgrases.

In den letzten zwei Jahrzehnten konnten mit Methoden der klassischen archäobotanischen Forschung, mit der Analyse der Makroreste, ermittelte Ergebnisse mit neuen Ansichten ergänzt werden, die von palynologischen Untersuchungen herrühren. In Pohansko hat H. SVOBODOVÁ (1990) das Profil der Ablagerungen eines Altarms der Thaya palynologisch bearbeitet, in dem aber kein Artefakt gefunden wurde, das die Datierung des Sediments präzisieren würde. Die Autorin bemüht sich, es mit der Burgwallzeit, mit der großmährischen Periode zu korrelieren, aber bei diesen Auenlehmen kann eine jüngere Herkunft nicht ausgeschlossen werden.

Die Analysen der Makroreste aus archäologischen Grabungen in Pohansko der Jahre 1964-1986 brachten folgende Ergebnisse:

Holz

Holzart		verkohlt	mineralisiert	unverkohlt (morsch)
<i>Abies alba</i>	Weißtanne	35	1	2
<i>Acer</i> sp.	Ahorn	17		
<i>A. campestre</i>	Feldahorn	14	cf. 4	
<i>A. platanoides</i>	Spitzahorn	4		
<i>Betula</i> sp.	Birke	4		
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	23 cf. 7		
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	3		
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	11		
<i>Crataegus</i> sp.	Weißdorn	6 cf. 1		
<i>Euonymus</i> sp.	Pfaffenhütchen	1		
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	9	1	
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	4		
<i>Fraxinus</i> sp.	Esche	59 cf. 1		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster			9
cf. <i>Malus sylvestris</i>	wohl Holzapfel	1		
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer	3		
<i>Populus</i> sp.	Pappel	8 cf. 1		
<i>Populus/Salix</i>	Pappel/ Weide	44		
<i>Quercus</i> sp.	Eiche	1498 cf. 7		84
<i>Rhamnus catharticus</i>	Echter Kreuzdorn	4		
<i>Salix</i> sp.	Weide	8		
<i>Tilia</i> sp.	Linde	6		4
<i>Ulmus</i> sp.	Ulme	8 cf. 1		
<i>U. laevis</i>	Flatterulme	60		
<i>U. carpiniifolia</i>	Feldulme	19 cf. 7		
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	3		
Pomoideae	Kernobstgewächse	2		
	Laubbaum (nicht näher bestimmbar)	6		

Samen, Früchte

<i>Cerasus</i> sp.	Kirsche	7 Steinkernbruchstücke
<i>C. fruticosa</i>	Strauchkirsche	2 Steinkerne
<i>C. vulgaris</i>	Sauerkirsche	1 Steinkern
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	1 Steinkern u. 3 Bruchstücke
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	5 Schalenbruchstücke
<i>Hordeum</i> sp.	Gerste	cf. 3 Kornbruchstücke
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeilige Gerste	29 Spelzen
<i>Lens esculenta</i>	Linse	4 u. 1/2 Samen
<i>Persica vulgaris</i>	Pfirsich	1 Steinkern u. 2 Bruchstücke
<i>Pisum sativum</i>	Erbse	5 Samen, 1/2 u. 3 Bruchstücke
<i>Prunus domestica</i>	Pflaume	2 Steinkernbruchstücke
<i>P. spinosa</i>	Schlehe	2 Steinkerne u. 1 Bruchstück, unverkohlt 9/2 Steinkerne u. 2 Bruchstücke, verkohlt
<i>Quercus</i> sp.	Eiche	1 Eichelbruchstück
<i>Secale cereale</i>	Roggen	5 Spelzen
<i>Triticum</i> sp.	ein Weizen	1 Spelze
<i>T. aestivum</i>	Saatweizen	29 Körner u. 10 Bruchstücke
<i>T. aestivum/T. compactum</i>	Zwergweizen	32 Körner u. 7 Bruchstücke
<i>T. dicoccon</i>	Emmer	cf. 1 Spelze
<i>Vicia</i> sp.	eine Wicke	1 Same
<i>V. faba</i>	Ackerbohne	2 Samen
<i>Vitis vinifera sylvestris</i>	Wilde Rebe	3 Kerne

Im Unterschied zum Mikulčicer Burgwall, dort ist der Großteil der Holzfunde unverkohlt, konnte in Pohansko unverkohltes Holz nur ausnahmsweise geborgen werden, die absolute Mehrheit der bestimmten Fragmente ist verkohlt. Von der Gesamtzahl von 1984 Proben sind 75 % Eiche, knapp 5 % Ulme und nur 3 % Esche. Da es sich meistens um Holzreste aus Befunden und aus dem Wall handelt, kann bei der Auswahl des Baumaterials eine Bevorzugung vorausgesetzt werden. Es ist offensichtlich, daß Eichenholz in der Umgebung des Burgwalls zahlreich war. Die Eiche war ohne Zweifel das wichtigste Holz der Baumschicht der damaligen Aue. Begleitet war sie von Ulmen - Flatter- und Feldulmen - und in feuchteren Bereichen von Eschen. Demnach überwog in der Burgwallzeit im Gebiet des Zusammenflusses von March und Thaya die Gesellschaft des Unterverbandes Ulmenion, die Ulmen-Eichenwälder. Von den Begleitarten konnten in Pohansko Feldahorn *Acer campestre*, Spitzahorn *Acer platanoides*, Hainbuche *Carpinus betulus*, Weißdorn *Crataegus* sp., Linde *Tilia* sp., Holzapfel cf. *Malus sylvestris*, Wilde Weinrebe *Vitis vinifera sylvestris* und auf feuchteren Stellen der Faulbaum *Frangula alnus* nachgewiesen werden. Auf erhöhten Stellen können diese Gesellschaften in Hainbuchen- und Linden-Eichenbestände des Verbandes Carpinion übergegangen sein. An Waldrändern und verstreut in der Landschaft gab es auch Buschgesellschaften, vor allem des Verbandes Berberidion. In Pohansko wurden von den diagnostischen Arten Feldahorn *Acer campestre*, Kornelkirsche *Cornus mas* (Steinkerne), Roter Hartriegel *Cornus sanguinea*, Hasel *Corylus avellana*, auch ein Weißdorn *Crataegus* sp., ein Pfaffenhütchen *Euonymus* sp., Schlehe *Prunus spinosa*, Echter Kreuzdorn *Rhamnus cathartica* und Gemeiner Schneeball *Viburnum opulus* festgestellt. Als Beimischung sind Liguster *Ligustrum vulgare* und Birke *Betula* sp., auf sandigen Stellen die Wald-Kiefer *Pinus sylvestris* vorgekommen (Zönotaxa und diagnostische Arten nach MORAVEC et al. 1995). Pappeln *Populus* sp. und Weiden *Salix* div. sp. säumten den Fluß. Von den diagnostischen Arten des Verbandes Prunion spinosae konnte in Pohansko die Strauchweichsel nachgewiesen werden, *Cerasus fruticosa*. Rotbuche *Fagus sylvatica* und Weißtanne *Abies alba* sind Arten, die im Bereich des Zusammenflusses der March und der Thaya kaum vorkamen; die Buche stieg aber sicher herunter bis ins Hügelland (vgl. OPRAVIL 1998 u.a, in der Region von Hodonín kommt sie im Eichenwald vor, PRUDIČ 1969). Dabei darf man nicht vergessen, daß die Tanne in jener Zeit weiter verbreitet war als heute.

An der Gesamtsumme aller bestimmten Hölzer nimmt die Eiche die oben angeführten 75 % ein. Wenn man sich jedoch nur mit dem Holzspektrum des Baumaterials der Grubenhäuser und des Walls beschäftigt, dann ist fast alles Eiche, so im Wallschnitt des Jahres 1968. Im Bauholz des Grubenhauses Nr 17 (KALOUSEK - DOSTÁL - VIGNATIOVÁ - ŠIK 1977) waren 13 Balken aus Eiche, einer aus Ulme; im Grubenhaus Nr 10 (DOSTÁL 1977) waren die Pfosten ebenfalls aus Eiche, das Wand- und das Dachgeflecht aus Weidenruten mit Beimischungen aus Ahorn, Esche und Ulme.

Aus der Rekonstruktion der Waldgesellschaften anhand des Holzes geht hervor, daß in der Burgwallzeit die Hartholzaue aus Ulmen-Eichenwäldern überwog und daß demnach das Gebiet am Zusammenfluß von March und Thaya nicht so unter Überschwemmungen litt wie in den jüngeren Perioden, im Hochmittelalter und in der Neuzeit. Die Rekonstruktion der Krautschicht kann mangels Makroresten nicht durchgeführt werden. Auch zur Rekonstruktion der Wiesen- und der synanthropen Gesellschaften gibt es in Pohansko bisher nicht genügend Material. Nur in Hüttenlehm bestimmte KÜHN (o.c.) einige Gräser mesophiler Wiesen und Weiden, als segetale Unkräuter nur die Kornrade, von weiteren Unkräutern der Getreide und der Hackfrüchte Windenknöterich, Grüne und Rote Borstenhirse, Kratzdistel, Ackertrespe, Weißen Gänsefuß und Unechten Gänsefuß.

Da in Pohansko bisher keine verkohlten Getreidevorräte gefunden wurden, kann das Inventar der Getreidearten nur anhand der Abdrücke im Hüttenlehm und anhand einiger Einzelfunde verkohlter Körner rekonstruiert werden, die beim Schlämmen der Lehmschichten in Siedlungsbefunden entdeckt wurden. Unter diesen Körnern überwiegt Weizen, sowohl Saatweizen als auch Zwergweizen. Ziemlich häufig ist auch Sechszehnlige Gerste. Roggen ist schwach vertreten und dem Hafer ist eine einzige Frucht zugeschrieben. Metrische Angaben der besterhaltenen Grasfrüchte sind Tab. 1 zu entnehmen. Dieses Sortiment stimmt mit den Funden aus Mikulčice überein, Hirse konnte noch nicht nachgewiesen werden.

Neben den angeführten Getreidearten wurden in Pohansko noch folgende Hülsenfrüchte entdeckt: Linse, einige Samen, 3,0 mm breit, die seit der Urzeit in unseren Ländern angebaute kleinsamige Varietät (subsp. *microsperma*); Erbse, einige verkohlte Samenhälften und zwei vollständige, rundlich kantige Samen mit deutlicher Radicula, 4,9 mm groß, wohl Ackererbse (subsp. *arvensis*); Ackerbohne, zwei Samen, 5,1 und 5,4 mm groß.

In Pohansko wurden auch Reste angebauten und gesammelten Obstes entdeckt (OPRAVIL 1985). Hier ist zuerst der Pfirsich zu nennen, Stein 21 mm lang, 12,5 mm breit und 17,3 mm dick. Neben dem Fund aus Mikulčice ist dies der älteste Pfirsich bei uns. Steinobst ist des weiteren mit einigen Bruchstücken von Pflaumensteinen und einigen Sauerkirschsteinen vertreten; deren Dorsalnaht deutlich scharf keilförmig, die Narbe ist breit. Maße zweier Steine: Länge 6,1; 6,6 mm, Breite 5,1; 5,2 mm, Dicke 6,0; 6,5 mm.

Zu den gesammelten Pflanzen gehören: Kornelkirsche - in Pohansko ähnlich wie in Mikulčice (OPRAVIL 1998); Ausmaße zweier unbeschädigter Steine: Länge 9,5; 9,4 mm, Breite 5,4; 4,8 mm, Dicke 4,8; 4,3 mm. - Strauchweichsel ist ähnlich vertreten (OPRAVIL o.c.); Ausmaße unbeschädigter Steine: Länge 5,0 mm, Breite 3,2 mm, Dicke 4,0 mm. - Wilde Weinrebe, deren Kerne typisch kugelförmig sind, mit kurzem schmalem Stielchen. Ein Kern ist schlanker und zeigt Merkmale der angebauten Kulturrebe; Maße dreier unbeschädigter Kerne: Länge 4,1; 4,7; 4,5 mm; Breite 3,3; 3,1; 3,1 mm; Dicke 2,7; 2,4; 2,3 mm.

Die Schlehe gehört ebenfalls zum Sortiment der Sammelfrüchte, aber in Pohansko wurde bisher nur eine kleine Menge von halben Steinen und Bruchstücken gefunden. Auch Haselnuß-Schalen belegen die Bedeutung der Sammelwirtschaft. Verkohlte Eichelteile sind ähnlich wie in Mikulčice ein Beleg des Eichelnsammelns und der Nutzung der Eicheln als Lebensmittel, denn ein Rösten läßt die Bitterkeit der Eicheln verschwinden.

Die Funde aus Pohansko deuten an, daß für die burgwallzeitliche Umwelt in der Talau der March am Zusammenfluß mit der Thaya den Bedingungen in Mikulčice und in Staré Město-Uherské Hradiště entsprach. Die wichtigste Formation, die das Aussehen der Landschaft prägte, war die Hartholzaue, Unterverband Ulmenion, Ulmen-Eichenwälder. Dies bedeutet, daß die Landschaft nicht unter häufigen Überschwemmungen litt wie später im Hochmittelalter und in der Neuzeit. Die Aue kann also nur von Ausnahmehochwässern überflutet worden sein.

Das Nutzpflanzeninventar unterscheidet sich nicht von dem des Burgwalls von Mikulčice. Der Mangel an geeigneten Makroresten krautiger Pflanzen erlaubt keine Rekonstruktion aller Komponenten der Flora im gegebenen Gebiet. Neben Getreide und Hülsenfrüchten deuten Obstholzfunde die Existenz von Obstgärten an.

Tabelle 1. Maße und Indices einiger Getreidekörner von Pohansko

		n	Durchmesser			Maximum			Minimum			Indexe		
			L	B	D	L	B	D	L	B	D	L/B	L/D	B/D
<i>Secale cereale</i>	Roggen	4	5,92	2,50	2,22	6,2	2,8	2,3	5,4	2,3	2,0	2,37	2,66	1,12
<i>Avena sativa</i>	Saathafer	1	6,70	2,30	2,10							2,91	3,19	1,09
<i>Triticum aestivum</i>	Saatweizen	5	4,75	3,16	2,32	4,9	3,3	2,9	4,5	3,2	2,2	1,50	2,05	1,36
<i>T. aestivum/ T. compactum</i>	Zwergweizen	8	4,42	3,10	2,61	5,1	3,9	2,8	3,9	2,8	2,4	1,42	1,69	1,18
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeil- Gerste	5	5,68	2,94	2,36	6,7	3,4	2,8	5,1	2,8	2,0	1,75	2,41	1,24

Literaturverzeichnis

DOSTÁL, B.

- 1977: Zemnice s depotem pod valem hradiska Břeclavi-Pohanska [Grubenhaus mit Hortfund unter dem Wall der Wallburg Břeclav-Pohansko]. Sborník Prací Fil. Fak. Brno E22-23, 103-104.

KALOUSEK, F. - DOSTÁL, B. - VIGNATIOVÁ, J. - ŠIK, A.

- 1977: Třetí pětiletí archeologického výzkumu Břeclavi-Pohanska (1969-1974) [Dritte Fünfjahresperiode der archäologischen Ausgrabung von Břeclav-Pohansko]. Sborník Prací Fil. Fak. Brno E22-23, 155-175.

KÜHN, F.

- 1980: Obilí a plevele u Slovanů v 6.-10. století [Getreide und Unkräuter bei den Slawen im 6.-10. Jahrhundert]. In: DOSTÁL, B. - VIGNATIOVÁ, J. (ed.): Slované 6.-10. století, Brno, 149-154.
- 1981: Rozbory nálezů polních plodin [Analysen der Funde von Feldfrüchten]. Přehled výzkumů 1979, 75-79.

MORAVEC, J. et al.

- 1995: Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení [Red list of plant communities of the Czech Republic and their endangerment]. Severočeskou přírodou, příloha 1995. Litoměřice, 1-406.

OPRAVIL, E.

- 1966: Lesní dřeviny na Pohansku v době říše Velkomoravské [Gehölze im Pohansko in großmährischer Zeit]. Sborník Prací Fil. Fak. Brno E11, 133-136.
- 1985a: Výsledky analýzy dřeva z Pohanska u Břeclavi z výzkumných sezón 1968-1982 (okr. Břeclav) [Die Ergebnisse der Holzanalysen aus Pohansko bei Břeclav der Grabungsjahre 1968-1982 (Bez. Břeclav)]. Přehled výzkumů 1983, 45-46.
- 1985b: Nálezy užitkových rostlin na Pohansku u Břeclavi (okr. Břeclav) [Funde von Nutzpflanzen auf Pohansko bei Břeclav (Bez. Břeclav)]. Přehled výzkumů 1983, 46-47.
- 1985c: Vinná réva a ovocné plodiny v Mikulčicích a na Pohansku v době hradištní. Moravín Sborník vinohrad-vinař. aktualit. Mikulov, 95-97.
- 1992: Rekonstrukce životního prostředí [Die Rekonstruktion der Umwelt]. Mikulovská symposia 21/1991, 249-261.
- 1998: Zusammenfassende Übersicht der Ergebnisse von Analysen der Makroreste pflanzlicher Herkunft aus Mikulčice. In: POLÁČEK, L. (Hrsg.): Studien zum Burgwall von Mikulčice III. Brno, 327-353.

PRUDIČ, Z.

- 1969: Lesní společenstva Doubravy mezi Hodonínem a Bzencem a některé otázky pěstování lesa v této oblasti. Lesnictví 15 (47) (Praha), 713-726.

SVOBODOVÁ, H.

- 1990: Vegetace jižní Moravy v druhé polovině prvního tisíciletí [Vegetation of Southern Moravia between 500-1000]. Arch. Rozhledy 42, 170-205.

Holz aus frühmittelalterlichen Gräberfeldern in Mähren

EMANUEL OPRAVIL

Holz, der Grundstoff des Holzhandwerks, diente während der ganzen Urzeit und bis zur Gegenwart, mancherorts noch heute, auch als Hauptheizmaterial. Mit dem Übergang von der nomadischen zur sesshaften Lebensweise wuchs der Holzbedarf weiter an, Holz wurde Baumaterial. Funde verkohlten Holzes aus neolithischen Pfostengruben verraten, aus welchem Material das Haus gebaut war. Die meisten in archäologischen Objekten entdeckten Holzkohlen stammen einerseits von Wänden, andererseits vom Dach und schließlich auch von der Innenausstattung. Anhand dieser Holzkohlen kann jedoch – bis auf Ausnahmen – die spezifische Holznutzung nicht erschlossen werden; Funde von Rundholz oder Vierkantbalken verraten zwar, daß es sich um Baumaterial handelt, aber die zerstreuten Holzkohlenstücke sagen über die tatsächliche Herkunft und Verwendung kaum etwas aus. Von Rutenfragmenten kann man manchmal auf Flechtwaren wie Körbe oder Fischreusen schließen.

Das Spektrum des Feuerholzes ist mannigfaltig, denn ins Feuer wurde alles gelegt, was man in der Nähe der Ansiedlung fand. Manchmal überwiegen im Feuerholz-Spektrum Eichenholzkohlen und deuten dadurch die Existenz von Eichenwäldern an; zahlreiche Buchenholzkohlen, z.B. in Staré Hradisko (OPRAVIL 1993), zeugen von Buchenwäldern, beigemischtes Tannen- und Eichenholz weist auf die Anwesenheit von Tannen-Eichen-Buchen-Wäldern hin (Chotěbuz-Podobora, OPRAVIL 1994). Vom archäologischen Standpunkt her interessiert uns, wozu einzelne Holzarten verwendet wurden. Die Unterschiedlichkeit und Mannigfaltigkeit der Holzarten wurde bald erkannt und mit Vorteil genutzt; so führte z.B. die Biegsamkeit und Elastizität des Eibenholzes zu seiner vorrangigen Nutzung zu Bögen.

Konkrete Vorstellungen über die handwerkliche Holzbearbeitung sind anhand fertiger Erzeugnisse möglich, aber auch anhand von Rohlingen oder Einzelteilen. Geeignete Bedingungen für die Konservierung dieser unverkohlten Materialien gibt es jedoch allenfalls in Ablagerungen der Talaue in der Reichweite des Grundwassers oder in torfigen Ablagerungen (Holz aus dem Torf von Franzensbad, OPRAVIL 1972), sonst vermodern sie. Ausgezeichnet erhalten sind Holzgegenstände einschließlich der Späne in mittelalterlichen Kloaken. Außerhalb des Grundwassers erhält sich Holz nur ausnahmsweise. Hinzu kommt z.B. die Holzerhaltung in dichter Nachbarschaft von Metallen: giftige Metalloxide verhindern das Vergehen des Holzes am Metall von Messern, Schwertern und von Werkzeugen und Waffen mit Tüllen.

Da solche Gegenstände ihren ehemaligen Besitzern ins Grab beigelegt wurden, werden Gräberfelder so zu einer Informationsquelle darüber, welche Holzarten für welche Gegenstände benutzt wurden. Da in Mähren zahlreiche Gräberfelder sowie Einzelgräber aus dem frühen Mittelalter freigelegt wurden, kann hier festgestellt werden, welche Holzarten für welche Gegenstände oder Werkzeuge bevorzugt wurden und es kann zusammenfassend die differenzierte Holzverwendung interpretiert werden. In der folgenden Übersicht folgt die Datierung den schriftlichen Mitteilungen der betreffenden Archäologen.

Fundstätten

Drahanovice, 2. Hälfte des 10. bis 11. Jh., D. Frolíková-Kaliszová.

Eiche *Quercus* – 4 Holzkohlenstücke; Pappel/Weide *Populus/Salix* – 1; Hainbuche *Carpinus betulus* – 1; wohl Esche *Fraxinus* – 1.