

Zeitschrift:	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia
Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
Band:	87 (2004)
Artikel:	Früh- und hochmittelalterliche Siedlungsreste in Zürich-Niederdorf : Beiträge von Archäobotanik und Archäozoologie
Autor:	Hüster-Plogmann, Heide / Kühn, Marlu / Motschi, Andreas
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-117798

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Heide Hüster-Plogmann, Marlu Kühn und Andreas Motschi

Früh- und hochmittelalterliche Siedlungsreste in Zürich-Niederdorf*

Beiträge von Archäobotanik und Archäozoologie

1. Einleitung

Die im Jahr 2000 im Haus Schmidgasse 5 im Zürcher Niederdorf durchgeführte Ausgrabung ergab Hinweise auf eine früh- und hochmittelalterliche Siedlungstätigkeit, die in diesem Randquartier der rechtsufrigen Altstadt noch nie zuvor so deutlich gefasst worden waren. Die unerwartet frühen Befunde werfen ein neues Licht auf die Struktur des Siedlungsplatzes Zürich in nachrömischer Zeit, wobei die im Bereich der Wolfbachmündung gelegene Siedlungsstelle erst in Ansätzen greifbar ist. Bislang unbeantwortet sind Fragen zur Ausdehnung und zur Gliederung dieser Siedlung sowie zu den einzelnen Bauten.

Die archäobotanischen Untersuchungen lieferten wichtige Hinweise für die Interpretation der ältesten Befunde; insbesondere halfen sie die Frage beantworten, ob hier gesiedelt und gebaut wurde. Das feuchte Bodenklima der unteren Straten hatte günstige Erhaltungsbedingungen für organisches Material und eine gute Ausgangslage für die Untersuchung pflanzlicher Reste geschaffen. Eine vergleichbare Ablagerung war bereits einige Jahre zuvor in der benachbarten Liegenschaft Schmidgasse 8 dokumentiert worden. Sie ergab neben zahlreichen Hölzern auch einen frühmittelalterlichen Tierknochen-Komplex, der hier vorgelegt wird. Die Grabungsbefunde in den beiden Häusern werden im Hinblick auf die archäobiologischen Untersuchungen im Folgenden kurz vorgestellt¹.



Abb. 1. Zürich, Quartierplan Niederdorf (Ausschnitt). Die ältesten Steinbauten sind dunkel schraffiert. Illustration Stadtarchäologie Zürich.

Über einem sterilen, kiesig-sandigen Schwemmmaterial, dessen Oberfläche rund 2 m unter dem heutigen Gassenniveau ansteht, folgte als älteste Ablagerung eine über 20 cm dicke, lehmige und mit zahlreichen organischen Resten durchsetzte Schicht, die wenige römische Keramikfunde und Holzkohle enthielt (Abb. 3, Profile B und C, Pos. 235.236). Die gleiche Schicht war bereits bei einer früheren Grabung im benachbarten Haus Schmidgasse 3 festgestellt worden (Abb. 3, Profil A, Schicht S6). Hinweise auf Holzkonstruktionen in der tiefsten anthropogenen Schicht unter Schmidgasse 5 sind ein rechtwinklig zur Uferlinie verlegter Holzbalken, ein Pfostenloch mit Keilstein und eine vielleicht zugehörige, eingebrachte Steinansammlung. C14-Datierungen des Balkenfragments und der organischen Schicht weisen in das 5.–7. Jh. n. Chr. (Tab. 1)²: Das spärliche Fundmaterial ist für eine Datierung nicht verwendbar. Aus der gleichen

2. Befunde

2.1. Grabung Schmidgasse 5

Haus «Schwandegg» liegt unweit des rechten Limmatufers, 60 m nördlich der Mündung des Wolfbaches (Abb. 1). Der Umbau des Jahres 2000 umfasste u. a. eine teilweise Unterkellerung, die eine Ausgrabung auf einer Fläche von 45 m² in den Kellern 1–3 auslöste (Abb. 2).

* Publiziert mit Unterstützung der Stadt Zürich.

Schicht stammt die archäobotanisch analysierte Probe 658.7a.

Die geschilderte älteste Ablagerung wird von einer lehmigen Planie überlagert, die eine Erhöhung des Terrains von rund einem halben Meter bewirkte (Abb. 3, Pos. 206.237–239). Im Haus Schmidgasse 3 entspricht die Aufschüttung der Schicht S5 (Abb. 3, Profil A). Unmittelbar darüber fanden sich im Befund durch Schwellbalkenreste, Lehmböden und eine Feuerstelle nun deutlichere Hinweise auf Holzbauten. Ihnen stratigrafisch zuweisbar ist eine längliche, parallel zum Ufer verlaufende Steinsetzung, die an drei Stellen beobachtet wurde (Abb. 2, Pos. 213.219.230). Ihre Interpretation bleibt hingegen offen. Insgesamt zeichnet sich eine Abfolge von mehreren Siedlungsphasen ab, die vor dem ersten Steinbau des 12./13. Jh. anzusetzen sind. C14-Datierungen aus diesem Schichtpaket decken einen vergleichsweise weiten Zeitraum vom 8. bis 10. Jh. ab; der Datierungsschwerpunkt liegt im 9. Jh. (Tab. 2)

Auch hier lässt sich kein datierendes Fundmaterial zu den Gebäuderesten beibringen. Die archäobotanisch untersuchte Probe 658.12a stammt aus einer kohlehaltigen Ablagerung in einer Abfolge mit Lehmeinträgen, die als mehrfach erneuterter Bodenbelag eines Holzgebäudes interpretiert werden (Abb. 3, Profil B, Pos. 233). Tierknochen liegen nicht vor.

2.2. Grabung Schmidgasse 8

Bei der Grabung von 1993 wurde direkt über dem anstehenden Material ein begangenes Niveau beobachtet, das als bauliche Elemente einen Schwellbalken auf einem Steinbett und eine daran anschliessende Steinpackung aufwies³. Das zugehörige Fundmaterial ist ausschliesslich römisch. Es ist stark fragmentiert und verlagert. Überraschend war die Menge an gut erhaltenen Hölzern, die Bau- und Schwemmholt sowie Abfälle von Holzverarbeitung umfassen⁴. Stratigrafisch entspricht dieses Niveau der untersten Ablagerung an der Schmidgasse 5, zu der auch das kalibrierte C14-Alter einer Holzprobe passt (Tab. 3).

Ebenfalls dem dortigen Schichtaufbau entsprechend folgte über der untersten Ablagerung eine 50 cm mächtige Lehmplanie, die mit wenig Siedlungsabfällen durchsetzt war. Höher liegende Ablagerungen waren bereits früher beim Aushub für den Keller entfernt worden. Botanische Makroreste wurden nicht beprobt.

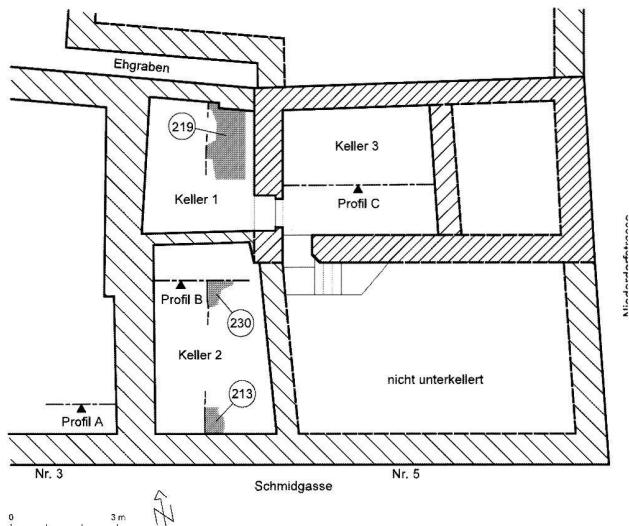


Abb. 2. Zürich, Schmidgasse 5. Hausgrundriss mit den Grabungsflächen in den Kellern 1–3 und der Lage der Profile A–C (Profil A in Schmidgasse 3). Dunkel schraffiert der Grundriss des Kernbaus; im Westteil eine ältere Steinsetzung (Pos. 213, 219, 230). Illustration Stadtarchäologie Zürich.

3. Material und Erhaltung der archäobiologischen Funde

3.1. Pflanzenreste

Zwei Proben aus Schmidgasse 5 wurden auf ihre botanischen Reste hin untersucht⁵. Bei Probe 658.7a handelt sich um Feuchtbodensediment (Pos. 236). Dies begünstigt die Erhaltung unverkohlter Pflanzenreste, die in entsprechend grosser Zahl ausgelesen werden konnten. Auch wenige verkohlte Reste wurden gefunden. Die Konzentration an Pflanzenresten ist mit 2737 Stück/Liter hoch. Alle Pflanzenreste sind gut erhalten.

Gesamthaft waren 1259 Reste näher bestimmbar. Sie verteilen sich auf 89 Taxa. Einige Resttypen liessen sich nicht exakt zuweisen, u. a. Blattfragmente, Moosstängel und Knospen, sowie einzelne Samen und Früchte. Neben den sehr zahlreichen Pflanzenresten sind Molluskengehäuse und Insektenfragmente in der Probe vertreten.

Bei Probe 658.12a handelt es sich um Trockenbodensediment (Pos. 233). Daher sind alle Reste verkohlt. Ein einzelner Pflanzenrest ist mineralisiert. Die Pflanzenreste sind fast durchwegs schlecht erhalten. Daher ist der Anteil nicht bestimmbarer Getreidereste (Cerealia) hoch. Die Konzentration an Pflanzenteilen pro Liter beträgt 209 Stück, was weniger ist als in Probe 658.7a. Im Vergleich zu anderen Fundstellen mit Trockenbodenerhaltung ist dies jedoch eine relativ hohe Zahl, Probe 658.12 darf also als reichhaltig gelten. Neben Pflanzenresten enthielt diese Probe auch wenige Fischschuppenfragmente.

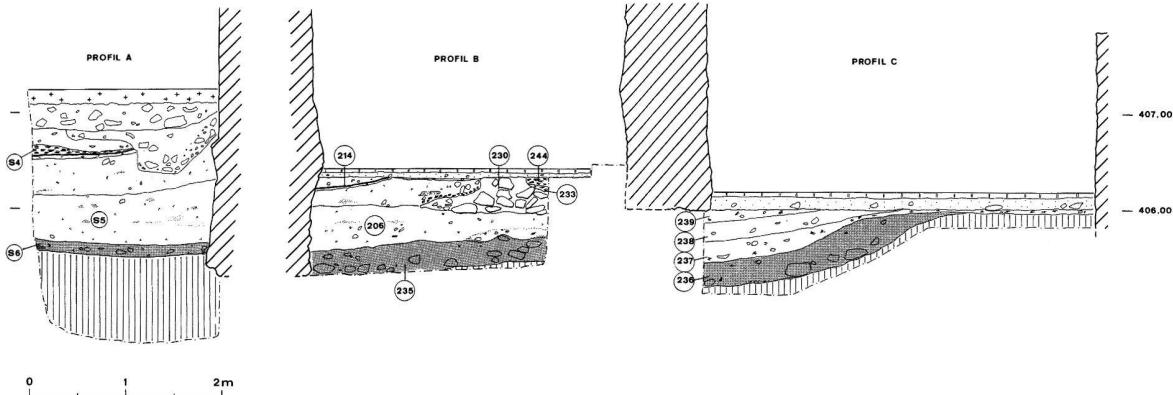


Abb. 3. Zürich, Schmidgasse 3 und 5. Grabungssprofile A–C nach Norden. Senkrecht schraffiert: Moräne; dunkel gerastert: unterste Ablagerung mit Feuchtbodenerhaltung; schwarz: stark kohlehaltige Ablagerungen. Zeichnung Stadtarchäologie Zürich.

3.2. Tierreste

Die 63 handaufgenommenen Tierreste aus der Grabung Schmidgasse 8 wiegen insgesamt 2.9 kg⁶. Sie stammen aus einem direkt über der Moränenoberfläche liegenden Horizont im Raum 1 (Pos. 14.15). Durch die darüber liegende Lehmplanie versiegelt, weisen die Knochen eine sehr gute Erhaltung auf. Holzkohle und Huminsäuren aus organischen Resten im Boden haben das Material dunkel verfärbt, bei 43 der Knochenfragmente sind jedoch keinerlei Veränderung der Knochenstruktur erkennbar. Die Oberflächen sind intakt, die Kompakta ist unversehrt. Die verbleibenden 20 Fragmente zeigen zum Teil oberflächliche Auflösungserscheinungen. Diese Veränderungen stehen jedoch kaum im Zusammenhang mit einer Verlagerung der Tierreste, denn die Bruchkanten aller Knochen sind nicht verrundet. Daher gehen wir davon aus, dass die Fundstücke als Speisereste hier einsedimentiert sind. Da lediglich an zwei Fragmenten Frassspuren von Hunden erkennbar waren, dürften die Knochen zudem nicht lange frei zugänglich gewesen sein.

Als Folge der guten Erhaltung und einer umsichtigen Bergung sind die Reste kaum beschädigt worden, nur an drei Skelettelementen wurden frische Bruchkanten beobachtet.

Probe	Labor-Nr.	Pos.	Proben-material	AMS- ¹⁴ C Alter, y BP	$\delta^{13}\text{C}$ [‰]	kalibriertes Alter (2 δ)
658.7	ETH-23002	236	Organisches Material	1'455 ± 50	-28.1 ± 1.2	AD 532–676 (98.9%)
658.18	ETH-23007	227	Holz Balken-fragment	1'535 ± 50	-28.7 ± 1.2	AD 428–627 (100.0%)

Tab. 1. Zürich-Schmidgasse 5. C14-Daten aus der tiefsten Schicht mit (Be)siedlungsspuren.

Probe	Labor-Nr.	Pos.	Proben-material	AMS- ¹⁴ C Alter, y BP	$\delta^{13}\text{C}$ [‰]	kalibriertes Alter (2 δ)
658.5	ETH-26457	215	HK aus Brandschuttschicht	1'395 ± 50	-23.3 ± 1.2	AD 590–719 (91.3%)
658.6	ETH-26458	216	HK aus begangener Schicht	1'295 ± 50	-25.5 ± 1.2	AD 658–828 (93.4%) AD 832–865 (6.6%)
658.10	ETH-23004	233	HK aus Schichtpaket unten	1'175 ± 50	-28.6 ± 1.2	AD 767–989 (98.1%)
658.12	ETH-26459	233	HK aus Schichtpaket oben	1'215 ± 45	-24.9 ± 1.2	AD 690–895 (93.5%) AD 916–954 (6.5%)
658.13	ETH-26460	214	HK aus begangener Schicht	1'225 ± 45	-25.2 ± 1.2	AD 683–894 (97.2%)
658.15	ETH-23006	220	HK Schwellebalken (?)	1'150 ± 50	-24.9 ± 1.2	AD 782–997 (100.0%)

Tab. 2. Zürich, Schmidgasse 5. C14-Daten aus dem Schichtpaket über der Lehmplanie.

Probe	Labor-Nr.	Pos.	Proben-material	AMS- ¹⁴ C Alter, y BP	$\delta^{13}\text{C}$ [‰]	kalibriertes Alter (2 δ)
574.1	ETH-26461	15	Holz	1'555 ± 45	-26.2 ± 1.2	AD 422–607 (100.0%)

Tab. 3. Zürich, Schmidgasse 8. C14-Daten aus dem tiefsten Schichtpaket.

4. Ergebnisse

4.1. Pflanzenreste

Probe 658.7a

Die ältere der beiden botanischen Proben enthält nur verhältnismässig wenig Reste und Taxa von Kulturpflanzen (Tab. 4). Verschiedene Getreidearten wurden nachgewiesen: Dinkel (*Triticum spelta*), Einkorn (*Triticum monococcum*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und Roggen (*Secale cereale*). Alle Getreide wurden, mit Ausnahme eines verkohlten Korns von Gerste, in Form von Dreschresten nachgewiesen. Weiterhin wurden Steinzellen und ein Kelch von Birne (*Pyrus*), Kapselsegmente von Lein (*Linum usitatissimum*) sowie Früchte von Sellerie (*Apium graveolens*) ausgelesen.

Die verschiedenen Weizenarten Dinkel (*Triticum spelta*), Einkorn (*Triticum monococcum*) und Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) waren wichtige Mehlpflanzen. Gerste (*Hordeum vulgare*) ist als Mehlfrucht wenig geeignet. Aus ihr lassen sich aber, wie auch aus allen anderen Getreiden, schmackhafte Eintopfgerichte zubereiten. Zur Herstellung von Bier wird ebenfalls Getreide verwendet⁷. Sellerie (*Apium graveolens*) wird als Gemüse und als Gewürz verwendet. Birnen (*Pyrus*) und andere Kultur- und Wildobstarten stellen eine geschmackliche Bereicherung der Nahrung dar⁸. Lein (*Linum usitatissimum*) war eine wichtige Faserpflanze⁹. Das aus den Samen gepresste Leinöl fand vielseitige Verwendung.

Neben den Kulturpflanzen wurden vermutlich einige der nachgewiesenen Wildpflanzenarten vom Menschen genutzt. Dazu gehören verschiedene Wald- und Waldrandarten, z.B. Brombeeren (*Rubus*, *Rubus fruticosus*) und Früchte der Rose (=Hagebutten; *Rosa*) für die Herstellung von Mus und/oder Saft, aber auch Arten von Rudealstandorten, z.B. Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) und Eisenkraut (*Verbena officinalis*) als Medizinalpflanze. Aufgrund der Nachweise potentieller Nutzpflanzen auf deren Nutzung zu schliessen erscheint im Zusammenhang mit den Funden von der Schmidgasse nicht angebracht. Zum einen wäre für eine derartige Interpretation ein höherer Anteil an Kulturpflanzenresten vorauszusetzen. Zum anderen ist direkt an dieser Fundstelle das Vorkommen von Ruderalpflanzen und von Waldrandarten denkbar. Daher ist davon auszugehen, dass ihre Samen bzw. Früchte vor Ort, an ihrem natürlichen Standort abgelagert wurden.

Die im Fundgut nachgewiesenen Wildpflanzenarten werden in der Regel verschiedenen Standorten zugeordnet¹⁰. Die Sommergetreide- bzw. Hackfruchtunkräuter und Wintergetreideunkräuter werden im Folgenden zu «Unkräutern» zusammengefasst (Tab. 4). Nachweise von

Unkräutern und auch Grünlandpflanzen sind nicht sehr zahlreich. Sie können mit den Kulturpflanzen ins Sediment gelangt sein.

Wichtige Pflanzengruppen in Probe 658.7a stellen hingegen die Ruderalpflanzen, die Wald- und Waldrandpflanzen sowie die Ufer- und Wasserpflanzen dar. Ihre Standorte sind bezüglich der Anzahl ausgelesener Reste und der Anzahl bestimmter Taxa im Fundgut bestens repräsentiert und daher besonders aussagekräftig.

Standorte von Rotbuche (*Fagus sylvatica*) sowie der Nadelhölzer Weisstanne (*Abies alba*), Fichte (*Picea abies*) und Eibe (*Taxus baccata*) sind wegen der hohen Bodenfeuchtigkeit und der Siedlungsnähe nicht im direkten Bereich der Grabungsstelle zu erwarten. Ihre Reste wurden möglicherweise von flussaufwärts gelegenen Waldstandorten mit dem Wasser der Limmat bzw. des Wolfbachs herabgespült. Wie weit derartige Lebensräume entfernt waren, lässt sich anhand der Artenkombination bzw. der Anzahl an Resten von Waldpflanzen nicht feststellen.

Die Ruderalpflanzen sowie die Ufer- und Wasserpflanzen spiegeln im Gegensatz zu den Waldarten die lokale Vegetation wider, die um die Fundstelle herum wuchs. Wie die Kulturpflanzen und Unkräuter geben die zahlreichen Ruderalpflanzen und indirekt auch die zahlreichen Wasserpflanzen Hinweise auf anthropogene Einflüsse in der Umgebung der Fundstelle. Im Gegensatz zu den Unkräutern wachsen die Ruderalpflanzen zumeist nicht auf den Äckern, sondern an Plätzen, die vom Menschen anderweitig stark beansprucht werden, wie z.B. an Wegrändern, um Häuser herum, an Schuttstellen. Die nachgewiesenen Ruderalpflanzen lassen auf stickstoffreiche Standorte und verstärkte menschliche Aktivitäten in der Umgebung der Fundstelle schliessen.

Ähnliches gilt für die Waldrandarten Rose, Brombeere und Holunder (*Sambucus*) sowie die Grünlandarten Kriechender Hahnenfuss (*Ranunculus repens*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Gemeine Brunelle (*Prunella vulgaris*): Sie sind oftmals an vom Menschen stark gestörten und nährstoffreichen Stellen zu finden. Ihr Vorkommen direkt am Fundort wäre also ebenfalls denkbar.

Weiterhin lassen auch einzelne Uferpflanzen (Wasserpfeffer-Knöterich, *Polygonum hydropiper*; Gift-Hahnenfuss, *Ranunculus sceleratus* s.l.) auf einen nicht unbeträchtlichen Stickstoffeintrag durch die Menschen schliessen¹¹. Auf die damit verbundene Eutrophierung des Wasser deuten die Nachweise verschiedener im Wasser lebender Pflanzenarten hin: Gemeines Seeried (*Schoenoplectus lacustris*), Teichfaden (*Zannichellia palustris*) und Gemeiner Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*).

	Probennummer		658.7a	658.12a						
Deutscher Pflanzennname	Resttyp	Erhaltung			Wissenschaftlicher Pflanzename					
Kulturpflanzen										
Birne	Kelch	unv	1		<i>Pyrus</i>					
Birne	Steinzellen-	unv	1		<i>Pyrus</i>					
Dinkel	Dreschrest	unv	4		<i>Triticum spelta</i>					
Dinkel	Dreschrest	verk	1	33	<i>Triticum spelta</i>					
Dinkel	Same/Frucht	verk		1	<i>Triticum spelta</i>					
Einkorn	Dreschrest	unv	3		<i>Triticum monococcum</i>					
Einkorn	Dreschrest	verk		7	<i>Triticum monococcum</i>					
Gerste cf.	Same/Frucht	verk	1		<i>Hordeum vulgare</i> cf.					
Getreide	Dreschrest	verk		32	<i>Cerealia</i>					
Getreide	Same/Frucht	verk		5	<i>Cerealia</i>					
Hafer	Same/Frucht	verk		3	<i>Avena</i>					
Lein	Kapselsegment	unv	14		<i>Linum usitatissimum</i>					
Nacktweizen	Dreschrest	unv	7		<i>Triticum aest./durum/turgidum</i>					
Roggen	Dreschrest	unv	1		<i>Secale cereale</i>					
Saat-Hafer	Blütenbase	verk		1	<i>Avena sativa</i>					
Sellerie	Same/Frucht	unv	2		<i>Apium graveolens</i>					
Walnuss	Same/Frucht	verk		2	<i>Juglans regia</i>					
Weizen	Dreschrest	unv	6		<i>Triticum</i>					
Weizen	Dreschrest	verk		9	<i>Triticum</i>					
Weizen	Same/Frucht	verk		1	<i>Triticum</i>					
Reste Kulturpflanzen			41	94						
Taxa Kulturpflanzen			9	7						
Wildpflanzen										
Ruderalpflanzen										
Amarant	Same/Frucht	unv	1		<i>Amaranthus</i>					
Ampfer	Same/Frucht	unv	21		<i>Rumex</i>					
Ampfer	Stielchen	unv	2		<i>Rumex</i>					
Bilsenkraut	Same/Frucht	unv	1		<i>Hyoscyamus niger</i>					
Eisenkraut	Same/Frucht	unv	25		<i>Verbena officinalis</i>					
Gänsefuss	Same/Frucht	unv	4		<i>Chenopodium</i>					
Grosse Brennessel	Same/Frucht	unv	368		<i>Urtica dioica</i>					
Melde	Same/Frucht	unv	1		<i>Atriplex</i>					
Möhre	Same/Frucht	unv	8		<i>Daucus carota</i>					
Stumpfbältriger Ampfer	Same/Frucht	unv	37		<i>Rumex obtusifolius</i> -Typ					
Vielsamiger Gänsefuss	Same/Frucht	unv	4		<i>Chenopodium polyspermum</i> -Typ					
Vogelmiere	Same/Frucht	unv	12		<i>Stellaria media</i>					
Weisser Gänsefuss	Same/Frucht	unv	8		<i>Chenopodium album</i> -Typ					
Reste Ruderalpflanzen			492							
Taxa Ruderalpflanzen			12							
Unkräuter (Sommer- und Wintergetreide)										
Gezähnter Ackersalat	Same/Frucht	unv	2		<i>Valerianella dentata</i>					
Nüsselsalat	Same/Frucht	unv	1		<i>Valerianella locusta</i>					
Vogel-Knöterich	Same/Frucht	unv	2		<i>Polygonum aviculare</i>					
Reste Unkräuter			5							
Taxa Unkräuter			3							
Grünlandpflanzen										
Augentrost/Zahntrost	Same/Frucht	unv	1		<i>Euphrasia/Odontites</i>					
Gemeine Brunelle	Same/Frucht	unv	4		<i>Prunella vulgaris</i>					
Kriechender Hahnenfuss	Same/Frucht	unv	1		<i>Ranunculus repens</i> -Typ					
Kuckucksnelke	Same/Frucht	unv	1		<i>Silene flos-cuculi</i>					
Lieschgras	Same/Frucht	verk	2		<i>Phleum</i>					
Margerite	Same/Frucht	unv	1		<i>Leucanthemum vulgare</i>					
Skabiose	Same/Frucht	unv	1		<i>Scabiosa</i>					
Skabiose	Same/Frucht	verk		1	<i>Scabiosa</i>					
Spitz-Wegerich	Same/Frucht	verk		1	<i>Plantago lanceolata</i>					
Straußgras	Same/Frucht	verk	2		<i>Agrostis</i>					
Reste Grünlandpflanzen			13	2						
Taxa Grünlandpflanzen			8	2						
Wald- und Waldrandpflanzen (inkl. Gebüsche)										
Brombeere	Same/Frucht	unv	12		<i>Rubus</i>					
Brombeere i.e.S.	Same/Frucht	unv	2		<i>Rubus fruticosus</i>					
Eibe	Nadel	unv	1		<i>Taxus baccata</i>					
Erdbeere	Same/Frucht	unv	10		<i>Fragaria</i>					
Erdbeere	Same/Frucht	verk		1	<i>Fragaria</i>					
Fichte	Ästchen	unv	3		<i>Picea abies</i>					
Fichte	Nadel	unv	375		<i>Picea abies</i>					
Gemeines Johanniskraut	Same/Frucht	unv	1		<i>Hypericum perforatum</i>					
Hasel	Same/Frucht	unv	2		<i>Corylus avellana</i>					
Himbeere	Same/Frucht	unv	1		<i>Rubus idaeus</i>					
Holunder	Same/Frucht	unv	18		<i>Sambucus</i>					
Judenkirche	Same/Frucht	unv	1		<i>Physalis alkekengi</i>					
Rainkohl	Same/Frucht	unv	1		<i>Lapsana communis</i>					
Rose (Hagebutte)	Same/Frucht	unv	3		<i>Rosa</i>					
Rose/Brombeere	Stachel	unv	2		<i>Rosa/Rubus</i>					
Rotbuche	Same/Frucht	unv	24		<i>Fagus sylvatica</i>					
Roter Hornstrauch	Same/Frucht	unv	1		<i>Cornus sanguinea</i>					
Schwarzer/Roter	Same/Frucht	unv	2		<i>Sambucus nigra/racemosa</i>					
Reste Wald- und Waldrandpflanzen (inkl. Gebüsche)										
					Wald-Sternmiere		Same/Frucht	unv	1	<i>Stellaria nemorum</i>
					Weisstanne		Ästchen	unv	1	<i>Abies alba</i>
					Weisstanne		Nadel	unv	92	<i>Abies alba</i>
					Zwerg-Holunder		Same/Frucht	unv	1	<i>Sambucus ebulus</i>
					Reste Wald- und Waldrandpflanzen			554	1	
					Taxa Wald- und Waldrandpflanzen			19	1	
Ufer- und Wasserpflanzen										
					Bach-Acker-Minze		Same/Frucht	unv	7	<i>Mentha aquatica/arvensis</i>
					Einspelziges Sumpfried		Same/Frucht	unv	1	<i>Eleocharis uniglumis</i>
					Gemeiner Froschlöffel		Same/Frucht	unv	1	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
					Gemeines Seeried		Same/Frucht	unv	1	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
					Gift-Hahnenfuss		Same/Frucht	unv	4	<i>Ranunculus sceleratus</i> s.l.
					Gr. Wasserhahnenfuss		Same/Frucht	unv	13	<i>Ranunculus aquatilis</i>
					Laichkraut		Same/Frucht	unv	4	<i>Potamogeton</i>
					Palmer Laichkraut		Same/Frucht	unv	2	<i>Potamogeton pusillus</i>
					Polei-Minze		Same/Frucht	unv	1	<i>Mentha pulegium</i>
					Rispen-Segge		Same/Frucht	unv	1	<i>Carex paniculata</i>
					Schwarz-/Grau-Erle		Kätzchenschupp	unv	3	<i>Alnus glutinosa/Incana</i>
					Schwarz-/Grau-Erle		Same/Frucht	unv	11	<i>Alnus glutinosa/Incana</i>
					Teichhafen		Same/Frucht	unv	9	<i>Zannichellia palustris</i>
					Vierfl. Johanniskraut		Same/Frucht	unv	1	<i>Hypericum tetrapterum</i>
					Waldried		Same/Frucht	unv	3	<i>Scirpus sylvaticus</i>
					Wasserpeffer-Knöterich		Same/Frucht	unv	5	<i>Polygonum hydropiper</i>
					Reste Ufer- und Moorplanten			67		
					Taxa Ufer- und Moorplanten			15		
Sonstige										
					Distel		Same/Frucht	unv	2	<i>Carduus</i>
					Doldenblütler		Same/Frucht	min	1	<i>Apiaceae</i>
					Doldenblütler		Same/Frucht	unv	4	<i>Apiaceae</i>
					Doldenblütler		Same/Frucht	verk	2	<i>Apiaceae</i>
					Fingerkraut		Same/Frucht	unv	11	<i>Potentilla</i>
					Gauchel/Lysimachie		Same/Frucht	unv	1	<i>Anagallis/Lysimachia</i>
					Grasbl. Sumpfstermire		Same/Frucht	unv	1	<i>Stellaria graminea/palustris</i>
					Hornklee		Same/Frucht	verk	2	<i>Lotus</i>
					Hülsenfrüchte		Hülsenfrg./Same	unv	1	<i>Fabaceae</i>
					Knöterich		Same/Frucht	unv	4	<i>Polygonum</i>
					Kohl/Senf		Same/Frucht	verk	1	<i>Brassica/Sinapis</i>
					Korblütler, gross		Same/Frucht	unv	2	<i>Asteraceae gross</i>
					Krapgewächse		Same/Frucht	verk	1	<i>Rubiaceae</i>
					Leimkraut		Same/Frucht	unv	1	<i>Lamiaceae gross</i>
					Lippenblütler		Same/Frucht	unv	3	<i>Lamiaceae klein</i>
					Mohn		Same/Frucht	unv	2	<i>Papaver</i>
					Nachtshennen		Same/Frucht	unv	8	<i>Solanum</i>
					Nelkengewächse		Same/Frucht	unv	8	<i>Caryophyllaceae</i>
					Rispengras					

Probe 658.12a

In der jüngeren Probe stellen die Kulturpflanzen die wichtigste Fundgruppe dar (Tab. 4). Sieben verschiedene Taxa sind nachgewiesen: Einkorn (*Triticum monococcum*), Dinkel (*Triticum spelta*), Saat-Hafer (*Avena sativa*) und Walnuss (*Juglans regia*), weiterhin wurden Hafer (*Avena*), Weizen (*Triticum*) und Getreide «im weiteren Sinne» (Cerealia) bestimmt. Funde von Dreschresten sind deutlich zahlreicher als diejenigen von Körnern.

Die Reste der nachgewiesenen Kulturpflanzen sind durchwegs verkohlt. Bei der Grabung wurde in unmittelbarer Nähe der Probeentnahme, im gleichen Raum, eine Feuerstelle nachgewiesen. Die Kulturpflanzen verbrannten – beabsichtigt oder unbeabsichtigt – bei ihrer Aufbereitung zu Nahrungszwecken. Ebenfalls auf eine Speisezubereitung im Bereich der Fundstelle deuten die wenigen Schuppenfragmente von Cypriniden (Karpfenartigen) hin.

Walnüsse können frisch vom Baum gegessen oder eingelagert werden. Aus den Nüssen lässt sich ausserdem ein Speiseöl pressen¹². Beim einzelnen, mineralisierten Rest handelt sich um die Frucht eines nicht genauer bestimmmbaren Doldenblütlers. Zur Familie der Doldenblütler gehören einige unserer aromatischsten Gewürz- bzw. Gemüsearten, wie Dill (*Anethum graveolens*), Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Kümmel (*Carum carvi*), Petersilie (*Petroselinum crispum*) und Sellerie (*Apium graveolens*). Ihre Früchte werden in Latrinen oftmals unverkohlt, aber auch mineralisiert nachgewiesen¹³.

Das Mineralisieren von Pflanzenresten ist an Phosphate und/oder Kalke sowie Wasser gebunden. Phosphate stammen in der Regel von organischen Abfällen und Fäkalien. Mineralisierte Reste deuten daher auf Fäkalien eintrag hin¹⁴.

Wildpflanzen wurden in Probe 658.12a in deutlich geringerer Zahl nachgewiesen als in Probe 658.7a. Arten von Ruderalstandorten, Unkräuter sowie Ufer- und Wasserpflanzen wurden nicht gefunden.

Für Wildpflanzen, die nicht vom Menschen genutzt werden, ist die Chance mit Feuer in Berührung zu kommen deutlich geringer als für Kulturpflanzen. Die wenigen bestimmten Reste von Wildpflanzen stehen daher wahrscheinlich in Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten. Die Unkräuter können gemeinsam mit den Kulturpflanzen gewachsen sein und als Abfall im Feuer entsorgt worden sein. Die Grünlandpflanzen wurden möglicherweise zum Anzünden des Feuers benutzt. Wilde Erdbeeren (*Fragaria*), nachgewiesen durch ein Nüsschen, wurden vielleicht im Wald an lichten Stellen gesammelt¹⁵.

4.2. Tierreste

Die Tierreste der Grabung Schmidgasse 8 wurden zeitgleich abgelagert wie die Pflanzenreste der Probe 658.7a. Von den 63 Fundstücken blieben acht unbestimmt, doch lassen Kompaktastärke und die Form der Fragmente zumindest die Aussage zu, dass sechs dieser Knochensplitter Tieren der Grösse Rind oder Hirsch, weitere zwei kleineren (Haus-)säugetieren zuzuordnen sind (Tab. 5).

Der weitaus grösste Teil der verbleibenden Tierreste stammt vom Rind (n=37). Die geringe Fragmentierung der Skelettelemente hat ein Durchschnittsgewicht von knapp 70g zur Folge. Eindeutige Zerteilungsspuren sind nur an einem Lendenwirbel nachgewiesen. Hier wurden die Transversalfortsätze rechts und links des Wirbelkörpers angeschlagen. Wird diese Methode am noch unzerteilten Tier angewandt, so lassen sich die grossen Muskelpakete entlang der Wirbelsäule relativ einfach entfernen.

25 der geborgenen Fragmente repräsentieren fleischreiche Körperpartien wie den Rumpf und die oberen Extremitätenbereiche (Stylopodium). Ihr Knochengewicht unterstreicht das Ergebnis: Mehr als 90 % des Gewichtes aller Rinderreste kommen aus stark bemuskelten Skelettbereichen – deren relative Gewichtsanteile bei einem Rinderskelett jedoch lediglich 55 % ausmachen; sie sind also mit 35 % überrepräsentiert. Knochenfragmente aus dem Bereich des Kopfes und der unteren Extremitäten sind vorhanden, aber entsprechend deutlich unterrepräsentiert.

Keines der Skelettelemente weist auf die Tötung junger Rinder. Nach subjektiver Einschätzung hatten sie in der Mehrzahl ein Alter von mindestens 3 Jahren erreicht. Ein vollständig erhaltener Metatarsus und drei weitere fragmentierte Metapodien (ein Mt, zwei Mc) erlaubten es, Masse abzunehmen. Die grösste Länge des Metatarsus (22,1cm), der das grösste Rind unter den in Resten gefundenen Individuen repräsentieren dürfte, lässt auf eine Widerristhöhe von etwa 120 cm schliessen¹⁶. Die Grösse, aber – nach direktem Vergleich – auch die Knochenproportionen lassen somit auf Tiere schliessen, die einer heutigen alten und kleinen Landrasse, den Hinterwäldern, recht nahe kommen.

Sieben bzw. sechs Knochenfragmente deuten auf den Verzehr von Hausschweinen bzw. Schafen oder Ziegen. Die kleinen Wiederkäfern sind durch lose Zähne nachgewiesen, die von mindestens zwei knapp ausgewachsenen Tieren stammen. Hausschweine sind durch Skelettelemente aller Körperpartien vertreten. Hier lässt die Knochenstruktur eines Oberarm- und eines Rippenfragments die Vermutung zu, dass auch jüngere Individuen verzehrt wurden.

Vier grössere Fragmente gehören möglicherweise zum gleichen Schädel eines Wildschweins. Die stark abgeriebenen Molaren im erhaltenen Fragment des linken Oberkiefers lassen darauf schliessen, dass das Tier zum Zeitpunkt der Tötung adult bis senil war. Diese als Anzeichen für Jagdtätigkeit zu wertenden Funde werden durch ein kleines Fragment eines Beckens ergänzt. Es ist nur leidlich erhalten, stammt aber zweifellos von einem noch nicht ausgewachsenen Rothirsch.

5. Diskussion

Bevor die Ergebnisse in Bezug auf die früh- und hochmittelalterliche Besiedlung diskutiert werden, sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Datierungen auf der Radiokarbon-Methode beruhen. Die gewonnenen Zeitsätze sind in der stratigrafischen Abfolge und im Vergleich mit Messungen benachbarter Grabungen zwar plausibel, eine an sich wünschenswerte Bestätigung oder gar Verfeinerung der Datierung aber lässt sich anhand des Materials nicht gewinnen. Oft ergaben die fraglichen Schichten keine Funde oder dann (umgelagerte) römische Keramik, die für die Datierung der Befunde wenig besagt. Es fehlen grössere frühmittelalterliche Fundkomplexe aus gut stratifiziertem, ungestörtem Befundzusammenhang¹⁷. Eine Diskussion der Befunde von der Schmidgasse in einem grösseren siedlungstopographischen Zusammenhang und in Bezug auf die Frage nach dem Ursprung der «villa inferior» des 12. Jh. erfolgte bereits an anderer Stelle¹⁸.

5.1. Verschiedene Aktivitäten in einem frühmittelalterlichen Siedlungsrandgebiet

Die ältesten Strukturen an der Schmidgasse 5 dürften ins 5. bis ins 7. Jh. datieren. Einige wenige Befunde deuten auf Holzkonstruktionen hin. Klarer fassbar waren solche auf der Grabung Schmidgasse 8 anhand eines Schwellbalkens, an den eine Steinsetzung anschliesst. Die untersten, «organischen» Ablagerungen beider Grabungen dürften in wesentlichen Teilen natürliche Schichtbildungen enthalten. Dieser Boden lag im Hochwasserbereich.

Die Zahl der an der Schmidgasse 8 geborgenen Tierreste ist als Materialgrundlage für eine aussagekräftige archäozoologische Analyse sehr klein. Da die Reste jedoch in die extrem fundarme Phase des frühen Mittelalters weisen¹⁹, soll versucht werden, dennoch Fragen zur Schichtgenese und Datierung zu diskutieren.

Insgesamt weisen die Knochen aus der Schmidgasse 8 auf relativ rasch eingebettete Funde, die Sekundärver-

Skelettelement	Gr.Sus-Ovis	Gr.Rd-Hirsch	Haus-schwein	Schaf-Ziege	Rind	Wild-schwein	Rot-hirsch	Summe
<i>indet</i>	2	6			1	4		8
<i>Schädel</i>				1	1			5
<i>loser OK-Zahn</i>					4			2
<i>Unterkiefer</i>					2			4
<i>loser UK-Zahn</i>				4	1			7
<i>Schulterblatt</i>				1	5			6
<i>Oberarm</i>			1		4			5
<i>Elle</i>			1					1
<i>Metacarpus</i>					2			2
<i>Becken</i>					3		1	4
<i>Oberschenkel</i>			1					1
<i>Schienbein</i>					1			1
<i>Metatarsus</i>					2			2
<i>Atlas</i>					1			1
<i>Halswirbel</i>			1		2			3
<i>Lendenwirbel</i>					1			1
<i>Rippe</i>				1	9			10
<i>Summe</i>	2	6	7	6	37	4	1	63

Tab. 5. Zürich, Schmidgasse 8. Tierreste.

wertern wie z.B. Hunden nur kurze Zeit zugänglich waren. Sowohl die gute Erhaltung der Tierreste als auch ihre schnelle Einbettung mag mit den durch die Pflanzenreste nachgewiesenen feuchten Bodenverhältnissen im Zusammenhang stehen. Verwertet wurden vor allem fleischreiche Körperpartien von ausgewachsenen Rindern. Daneben gibt es wenige Reste von Schweinen, unter denen sich aber auch solche von Jungtieren befinden. Der Kopfbereich von Schaf bzw. Ziege und einem Wildschwein sind als Einzelfunde zu betrachten. Gleicher gilt für den fleischreichen Hüftbereich eines Hirsches. Die Zusammensetzung der Funde und die Art ihrer Einbettung vermitteln nicht den Eindruck eines kontinuierlich gewachsenen Siedlungsabfalls, sondern deuten eher auf eine zeitlich (und womöglich räumlich) begrenzte Entsorgung von Speiseresten. Die weitaus meisten der nachgewiesenen Tierarten sprechen für die Verköstigung einer gesellschaftlich wenig privilegierten Bevölkerungsgruppe; einzige die jungen Schweine und das Wildbret dürften besondere Speisen dargestellt haben.

Die Grösse der nachgewiesenen Rinder entspricht der Variation mittelalterlicher Tiere, die typischen grösseren und kräftigeren römerzeitlichen Exemplare sind im Material nicht auszumachen.

Auch botanische Untersuchungen frühmittelalterlicher Befunde der Schweiz, insbesondere Analysen von Resten mit Feuchtbodenerhaltung, sind bislang selten²⁰. Daher leisten die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung trotz der geringen Probenanzahl und der geringen Probengrösse einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis von

Ernährungsgewohnheiten und Umwelt der frühmittelalterlichen Menschen im Bereich des Zürichsees.

Da die Kulturpflanzenreste aus Probe 658.7a grösstenteils in unverkohltem Zustand vorliegen, ist davon auszugehen, dass sich in direkter Nähe zum Fundplatz keine Feuerstelle befand und keine Speisen zubereitet wurden. Artenspektrum und Resttypen deuten jedoch darauf hin, dass im Einzugsbereich der Fundstelle Kulturpflanzen verarbeitet wurden. Dies spricht dafür, dass die Stelle nur wenig von der Siedlung entfernt lag. Die nachgewiesenen Arten spiegeln einen Ausschnitt der üblicherweise im Frühmittelalter genutzten Vielfalt wider. Bedingt durch die geringe Probenzahl und -grösse ist allerdings nur ein Ausschnitt der ursprünglich vom Menschen genutzten Pflanzenarten belegt.

Die nachgewiesenen Reste von Bäumen deuten darauf hin, dass im Bereich des Fundplatzes am Ufer möglicherweise Bäume entastet wurden, um Bauholz zu gewinnen. Die dabei anfallenden Äste und Nadeln der Nadelbäume können z.B. als Einstreu in Grubenhäusern verwendet worden sein²¹. Der rechtwinklig zum Uferbereich verlegte Holzbalken sowie die pflanzlichen Makroreste deuten darauf hin, dass sich im Bereich der Fundstelle möglicherweise eine Handwerkszone befand, die vielleicht im Zusammenhang mit Bebauung des rechtsseitigen Limmatufers stand. Die Lage am Fluss begünstigte das Heranbringen von Rohmaterial wie auch die Entsorgung der bei handwerklichen Tätigkeiten entstehenden Abfälle.

Weitere Rückschlüsse auf das Aussehen der Fundstelle lassen Ruderalpflanzen sowie Ufer- und Wasserpflanzen zu. Die nicht geringe Anzahl von Pflanzenarten feuchter Standorte zeigt, dass der Boden in der Umgebung der Fundstelle schlammig, zeitweise über schwemmt und kaum befestigt war. Der anhand des Pflanzenbewuchses nachgewiesene hohe Nährstoffgehalt von Boden und Wasser war zum einen die Folge des Fäkalienintrags von Menschen und Haustieren. Zum anderen dürfte die Entsorgung organischer Abfälle aus Haushalt und Gewerbe eine wichtige Ursache für diese Nährstoffanreicherung gewesen sein.

5.2. Eine Planie als Baugrund

Einen wichtigen Eingriff in die Uferzone stellt die über den ältesten Niveaus beobachtete grossflächige Lehmplanie dar, durch die das Terrain bedeutend angehoben wurde. Sie war auch bei der Grabung in der benachbarten Liegenschaft Schmidgasse 3 deutlich fassbar (Abb. 3, Profil A, Schicht S5). Der Zweck dieser Massnahme dürfte in erster Linie die Schaffung von günstigem, gegenüber dem Flusspegel deutlicher angehobenem Baugrund gewesen sein. Als Zeitraum ihrer Entstehung zeichnet sich das 8./9. Jh. ab.

5.3. Holzbauten des 8.–10. Jh.

Im archäologischen Befund an der Schmidgasse 5 besser fassbar sind die Reste von Holzbauten, die über der Lehmplanie errichtet worden waren. Vergleichbare Befunde zeichnen sich in der näheren Umgebung bereits an anderen Stellen ab²² (Abb. 1). Es handelt sich um mehrphasige Siedlungsschichten, die zeitlich vor den ältesten mittelalterlichen Steinbauten anzusetzen sind.

Die Pflanzenreste der jüngeren Probe 658.12a spiegeln die geänderten Verhältnisse im Bereich der Schmidgasse 5/8 wider. Die im Innenbereich eines Holzbaus geborgene Probe enthält in der Hauptsache verkohlte Reste von Kulturpflanzen sowie einige wenige Fragmente von Fischschuppen. Dies weist darauf hin, dass in diesem Bereich Pflanzen und Fisch für die Zubereitung von Speisen verarbeitet wurden. Die verkohlten Resten machen die Anwesenheit einer Feuerstelle zwingend. Auch mit dieser Probe konnte nur ein Ausschnitt des mittelalterlichen Nutzpflanzenspektrums erfasst werden.

Fassen wir alle Einzelergebnisse zusammen, so zeichnet sich ab, dass die archäologischen Befunde und Funde der Schmidgasse 5/8 in einer ersten Phase (5.–7. Jh.) einen Siedlungsrand belegen. In diesem Bereich gingen wahrscheinlich Holz verarbeitende Handwerker ihrer Tätigkeit nach. Dafür sprechen Holzabfälle verschiedener Art, die im Bereich des sehr feuchten, stark frequentierten Ruderalstandortes am rechten Limmatufers abgelagert wurden. Die intensive Nutzung dieses Siedlungsbereiches bringt einen erheblichen Nährstoffeintrag mit sich. Abfälle alle Art dürften hier entsorgt worden sein. Zu ihnen gehören auch Pflanzenreste, die bei der Verarbeitung von Kulturpflanzen (Lein, Getreide) anfallen, zudem Speisereste, deren knöcherne Anteile sich erhalten haben. Zu den über einer massiven Lehmplanie folgenden Baubefunden des 8.–10. Jh. passen die botanischen Funde. Diese jüngeren Planenreste belegen nun in der inzwischen ausgedehnteren Siedlung die Zubereitung von Speisen an einer Feuerstelle.

Wenn auch bislang bezüglich der archäologischen Fundlage keine optimale Interpretationsbasis gegeben ist, so erlauben die kleinen Pflanzen- und Tierensembles im Zusammenhang mit den archäologischen Befunden differenzierte Einblicke in die frühe Siedlungsgeschichte des Zürcher Niederdorfes.

Heide Hüster-Plogmann, Marlu Kühn
Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie
Spalenring 145
4055 Basel
heide.huester-plogmann@unibas.ch, marlu.kuehn@unibas.ch

Andreas Motschi
Amt für Städtebau der Stadt Zürich
Lindenhofstrasse 19
Postfach
8021 Zürich
andreas.motschi@hbd.stzh.ch

Anmerkungen

- 1 Motschi 2003; Wild 2001. – Ausgrabung durch das Atelier Berti, Kohler & Wyss in Zusammenarbeit mit der Stadtarchäologie Zürich.
- 2 C14-Messungen G. Bonani, Institut für Teilchenphysik, ETH Zürich.
- 3 Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Stadt Zürich 1993/94, 170f.
- 4 Bericht 1994 von W.H. Schoch, Labor für Quartäre Hölzer, im Bau geschichtlichen Archiv der Stadt Zürich.
- 5 zum Vorgehen bei der Bearbeitung pflanzlicher Makroreste: Jacomet/Kreuz 1999.
- 6 Die Knochenfragmente wurden nach den archäozoologischen Richtlinien des IPNA bestimmt und datentechnisch erfasst; dazu Schiblener 1998.
- 7 Fansa/Sander-Berke 1998.
- 8 Irniger/Kühn 1999.
- 9 zu den Nutzungsmöglichkeiten unserer Kulturpflanzen s. auch Hegi 1906–1979; Körber-Grohne 1994; Franke 1997.
- 10 Jacomet/Kreuz 1999.
- 11 Ellenberg et al. 1991; Ellenberg 1996.
- 12 dazu Franke 1997.
- 13 Brombacher 1999a.
- 14 Green 1979; Carruthers 2000.
- 15 dazu Irniger/Kühn 1999.
- 16 Faktor 5.47; dazu Matolcsi 1970.
- 17 ähnlich Windler 2002.
- 18 Motschi 2003.
- 19 s. Anm. 19.
- 20 vgl. u.a. Basel BAS, Reischacherhof (Jacomet/Blöchliger 1994; Morel unpubl.); La Neuveville BE (Brombacher 1999b); Lausen BL-Bettenach (Kühn 2000; Hüster Plogmann/Veszeli, unpubl. Manuscript); Develier/Courtételle JU (Brombacher 1997; Brombacher/Rachoud-Schneider 1999; Klee/Brombacher 1996); SPM VI Frühmittelalter.
- 21 Kühn 2001, unpubl. Manuscript; Kühn et al. 2002.
- 22 Schmidgasse 3, Niederdorfstrasse 27–31 und Niederdorfstrasse 30: Motschi 2003, 76f.

Bibliographie

- Brombacher, Ch. (1997)* Botanische Makroreste (Samen/Fruchtanalyse) von weiteren 22 Proben aus Develier/Courtételle. In: M. Federici-Schenardi/R. Fellner, R. (éds.) *Le Haut Moyen Age à Develier, La Pran et à Courtételle, Tivilia (JU, Suisse). Etude 1996. Archéologie et Transjurane* 53, 44–58. Porrentruy.
- (1999a) Die Pflanzenfunde aus den Latrinen. In: K. Bänteli/R. Gamper/P. Lehmann (Hrsg.) *Das Kloster Allerheiligen in Schaffhausen. Schaffhauser Archäologie. Monographien der Kantonsarchäologie Schaffhausen* 4, 221–228. Schaffhausen.
- (1999b) La Neuveville. L’histoire du paysage médiéval révélée par l’étude des macrorestes végétaux. In: D. Gutscher/P. Suter (Hrsg.) *Archäologie im Kanton Bern. Fundberichte und Aufsätze* 4B, 277–284.
- Brombacher, Ch./Rachoud-Schneider, A.-M. (1999)* Develier-Courtételle. Paysage et plantes cultivées. HA 30, 118/119, 95–103.
- Carruthers, W.J. (2000)* Mineralised plant remains. In: A.H. Lawson (ed.) *Potterne 1982–5: Animal husbandry in Later Prehistoric Wiltshire. Wessex Archaeology Report* 17, 72–84.
- Ellenberg, H. (1996)* Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart.
- Ellenberg, H./Weber, H.E./Düll, R. et al. (1991)* Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Göttingen.
- Fansa, M./Sander-Berke, S. (Hrsg.; 1998)* Gerstensaft und Hirsebier. Archäologische Mitteilungen aus der Nordwestschweiz 20. Oldenburg.
- Franke, W. (1997)* Nutzpflanzenkunde. Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen. Stuttgart/New York.
- Green, F.J. (1979)* Phosphatic mineralisation of seeds from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 6, 279–284.
- Hegi, G. (1906–1979)* Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München.
- Hüster-Plogmann, H./Veszeli, M. (1998, unpubl. Manuscript)* Tierknochen aus Lausen-Bettenach.
- Irniger, M./Kühn, M. (1999)* Obstvielfalt – von wilden und zahmen Früchten im Mittelalter und in früher Neuzeit. AS 22, 1, 49–56.
- Jacomet, St./Blöchliger, C. (1994)* Verkohlte Pflanzenreste aus einem frühmittelalterlichen Grubenhof (7. Jahrhundert) auf dem Basler Münsterplatz (Grabung Münsterplatz 16, «Reischacherhof», 1977). Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt 1991, 106–143. Basel.
- Jacomet, St./Kreuz, A. (1999)* Archäobotanik. Stuttgart.
- Klee, M./Brombacher, Ch. (1996)* Botanische Makroreste aus 37 Proben von Develier/Courtételle. In: M. Federici-Schenardi/R. Fellner (éds.) *Le Haut Moyen-Âge à Develier, La Pran et à Courtételle, Tivilia (JU, Suisse). Mise en place de l’élaboration du site. Archéologie et Transjurane* 47, 41–79. Porrentruy.
- Körber-Grohne, U. (1994)* Nutzpflanzen in Deutschland. Stuttgart.
- Kühn, M. (2001, unpubl. Manuscript)* Zwischenbericht zur Untersuchung verkohlter Pflanzenreste aus einem mittelalterlichen Erdkeller in Winterthur, Obere Kirchgasse 4–6 (1999.164).
- (2000) Zur Ernährungs- und Landschaftsgeschichte der Nordwestschweiz von der Spätantike bis ins hohe Mittelalter. – Archäobotanische Untersuchung verkohlter Pflanzenreste aus Grubenhäusern der mittelalterlichen ländlichen Siedlung Lausen-Bettenach, Kanton Basel-Landschaft, Schweiz. Unpubl. Dissertation, Botanisches Institut, Universität Basel.
- Kühn, M./Szostek, R./Windler, R. (mit Beiträgen von Akeret, Ö./Rast-Eicher, A./Stopp, B. (2002)* Äpfel, Birnen, Nüsse – Funde und Befunde eines Speicherbaus des 13. Jahrhunderts bei der Mörsburg. Archäologie im Kanton Zürich 1999–2000. Berichte der Kantonsarchäologie Zürich 16, 271–308.
- Matolcsi, J. (1970)* Historische Erforschung der Körpergrösse des Kindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, 89–137.
- Morel, Ph. (1989, unpubl. Manuscript)* Die Tierknochen vom Reischacherhof.
- Motschi, A. (2003)* Früh- und hochmittelalterliche Siedlungsreste im Niederdorf. Ein Vorbericht über die Ausgrabungen an der Schmidgasse 5 in Zürich. Stadt Zürich, Archäologie und Denkmalpflege, Bericht 1999–2002, 72–78.
- Schiblener, Jörg (1998)* OSSOBOOK, a database system for archaeozoology. In: P. Anreiter/L. Bartosiewicz/E. Jerem et al. (eds.) *Man and the animal world. Festschrift für Sandor Bökonyi. Archaeolingua*, 491–510. Budapest.
- SPM VI*, Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Band VI, Frühmittelalter. In Vorb.
- Windler, R. (2002)* Keramik des 6. und 7. Jahrhunderts. Siedlungs- und Grabfunde aus dem Gebiet zwischen Zürichsee und Hochrhein. JbSGUF 85, 197–230.
- Wild, D. (2001)* Zürich ZH, Schmidgasse 5/Niederdorfstr. 35, «Schwandenegg». JbSGUF 84, 274.