

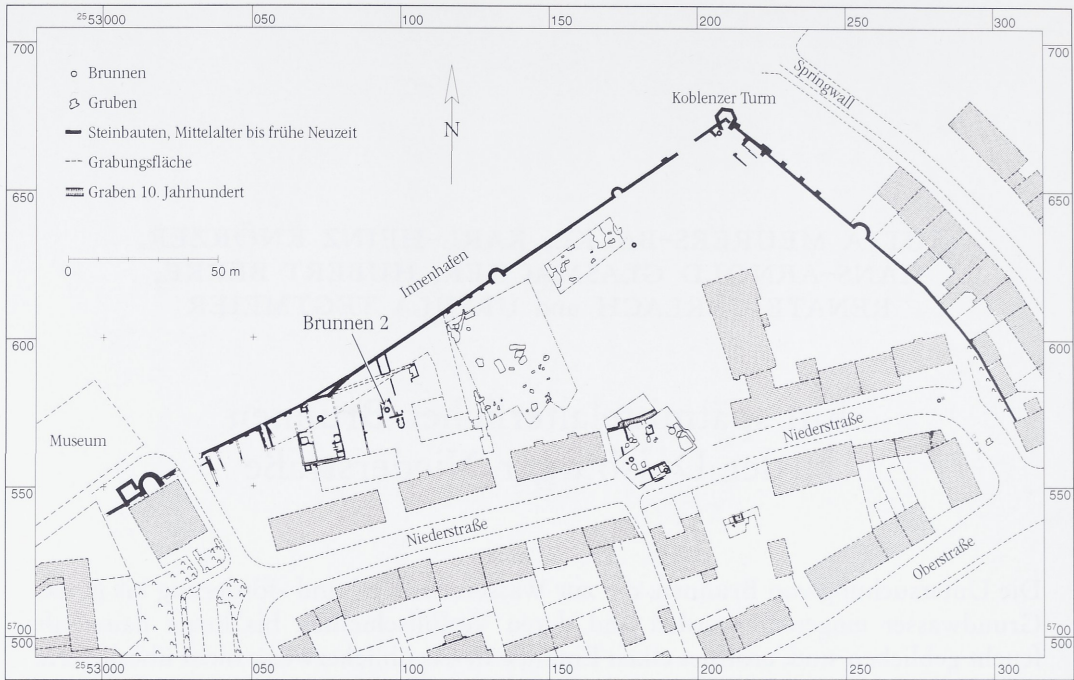
JUTTA MEURERS-BALKE, KARL-HEINZ KNÖRZER,  
HANS-ARNOLD GLASMACHER, HUBERT BERKE,  
RENATE GERLACH und URSULA TEGTMEIER

## Ein spätmittelalterlicher Brunnen in der Duisburger Niederstraße

Die Untersuchung von Brunnen, die zur Wassererfassung und -förderung bis in das Grundwasser eingetieft wurden und deren Verfüllschichten bis heute dauerhaft feucht geblieben sind, eröffnet einen Einblick in das üblicherweise nicht überlieferte organische Fundspektrum, dazu gehören außer den archäologischen Funden auch botanische und zoologische Reste. Es ist zu unterscheiden zwischen dem Brunnen-sediment im engeren Sinne, das sich während der Nutzungszeit am Brunnenboden absetzte, und den Verfüllschichten, die zufällig oder beabsichtigt und in einem einzigen oder in mehreren Vorgängen in den Brunnenschacht gelangten. Dieser Verfüllvorgang, auch wenn er sich über viele Jahrzehnte, ja sogar Jahrhunderte hinziehen kann, führt meist nicht zu kontinuierlich erfolgten Ablagerungen, so daß das darin enthaltene Fundmaterial die zeitliche Entwicklung eher punktuell widerspiegelt. Die Verfüllschichten von Brunnen in einer mittelalterlichen Stadt wie Duisburg enthalten das in diesem Zeitabschnitt gebräuchliche Spektrum städtischen Hausrats, Reste von Haus- und Schlachttieren sowie von Nutz- und Nahrungspflanzen. Darüber hinaus ermöglicht das Fundgut Einblicke in die urbane Flora und Fauna einer mittelalterlichen Stadt.

Initiiert durch das Bebauungsprojekt „Wohnen am Innenhafen“ fanden in Duisburg im Bereich zwischen Niederstraße und nördlicher Stadtmauer von 1987 bis 1991 zahlreiche archäologische Untersuchungen (Abb.1) unter der Leitung von Günter Krause statt<sup>1</sup>. Die im Winter 1989 im Bereich der Grabung Block A durchgeführte Untersuchung erbrachte die Aufdeckung einer Steinbebauung, die im 12./13. Jahr-

<sup>1</sup> Kurze Übersichten zu diesen Aktivitäten finden sich in G. KRAUSE, Stadtarchäologie in Duisburg. Duisburger Forsch. 38, 1992, 40 u. 6 Abb.4, Fundstellen-Nr.49, 50, 62-65; DERS., Archaeological evidence of medieval shipping from the Old Town of Duisburg, Lower Rhineland. In: G. DE BOE / F. VERHAEGHE (Hrsg.), Travel Technology & Organisation in Medieval Europe. Papers of the „Medieval Europe Brugge 1997“ Conference 8 (1997) 103 f.; 114, V u. VI. – Herrn Dr. Günter Krause, Duisburg, danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskripts und seine konstruktiven Vorschläge im Zusammenhang mit dem aktuellen Forschungsstand, Herrn Hartwig Schluse, Institut für Ur- und Frühgeschichte Köln, für die digitale Bearbeitung der Abbildungen.

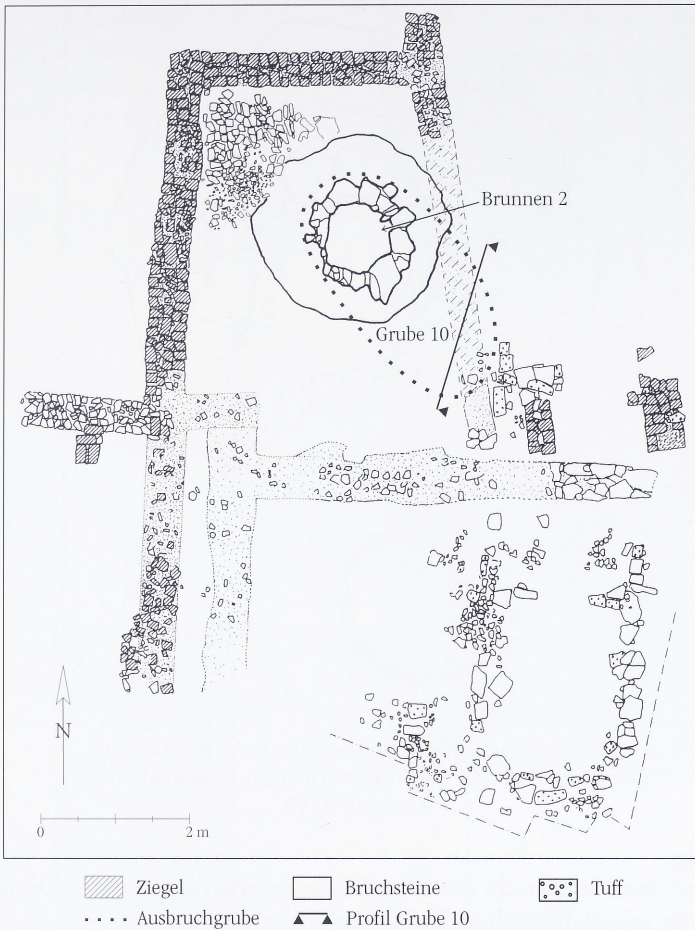


1 Duisburg, Niederstraße. Übersichtsplan der Ausgrabungen 1987–1991.

hundert entstand und bis ins 16. Jahrhundert existierte. Die fortschreitenden Baumaßnahmen ließen detaillierte Untersuchungen lediglich in beschränktem Maße zu, so daß verschiedene Bereiche nur teilweise untersucht werden konnten.

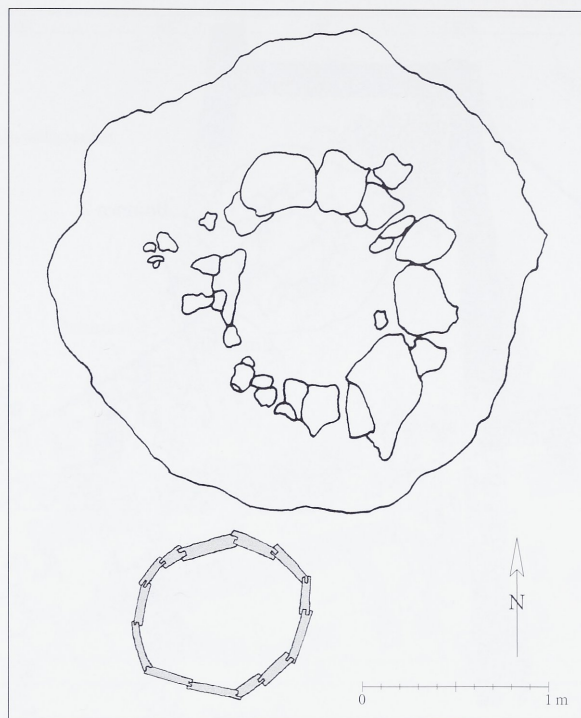
In der nordwestlichen Ecke eines trapezförmigen ummauerten – 5,60 × 3,80 m (im Norden) bzw. 4,80 m (im Süden) – Bereiches mit Keramik des 14./15. Jahrhunderts fand sich der Rest einer Kieselpflasterung aus dem 13. Jahrhundert (Abb.2). Die Ausbruchgrube eines L-förmigen Mauerzuges aus dem späten 13. Jahrhundert liegt im Süden dieser innenhofartigen Anlage<sup>2</sup>. Im östlichen Teil der Ummauerung wurde eine Grube (Grube 10) angeschnitten. Die Begleitumstände der Grabung ließen keine vollständige Untersuchung des Grubeninhaltes zu. Erst nach Beseitigung der Grube im Zuge der Bauarbeiten konnte ca. 80 cm tiefer ein aus Bruchsteinen gesetzter, runder Brunnenschacht entdeckt werden (Brunnen 2). Im unteren Teil bestand die Brunnenröhre aus Verschalungsbrettern, die durch nutartige Einkerbungen miteinander verbunden waren (Abb.3). Durch Zusammenpassungen von Keramikscherben aus der Grube 10 mit solchen aus dem Brunnenschacht konnte die mit Bauschutt verfüllte Grube nachträglich als Ausbruchgrube des Brunnens erkannt werden.

<sup>2</sup> Eine differenzierte Analyse der Grabungsbefunde im Bereich zwischen Niederstraße und Stadtmauer steht (mit Ausnahme von Block D: TH. PEEK, Siedlungsgeschichtliche Untersuchungen im Duisburger Stapelviertel. Unpublizierte Magisterarbeit Bamberg 1994) noch aus.



2 Duisburg, Niederstraße, Block A. Planum. – Maßstab 1:100.

Die für die Ausgrabung des Brunnens zur Verfügung stehende kurze Zeitspanne von lediglich zwei Arbeitstagen sowie der mit ca. 80 cm sehr enge Durchmesser des Brunnenschachtes beeinträchtigten die detaillierte Aufnahme eines durchgehenden Profils. Die Schichtenfolge ist daher nur eine idealisierte Stratigraphie, die mit Hilfe der vorhandenen Skizzen und Tagebucheintragen rekonstruiert wurde (Abb. 4). Erst im Bereich der Schichten 2B–4 konnte eine Profilzeichnung vor Ort erstellt werden. Die oberen Bereiche des Brunnenschachtes (Schichten 1D–2A) wurden wegen des Zeitmangels nur summarisch archäologisch untersucht. Eine Unterteilung in 10 und 5 cm mächtige Straten konnte erst im unteren Abschnitt (Schichten 2B–4) durchgeführt werden. Die gesamten Verfüllschichten wurden grob gesiebt, so daß trotz der schwierigen Grabungssituation umfangreiches Fundgut für die Bearbeitung zur Verfügung stand. Außer Keramik, Metallteilen, Knochen, Holz und Leder wurden zahlreiche Bodenproben für naturwissenschaftliche Untersuchungen entnommen. Die archäologischen Funde und Befunde wurden im Rahmen einer Magisterar-



3 Duisburg, Niederstraße, Block A, Brunnen 2.  
Querschnitt durch den rekonstruierten Brunnenkasten. –  
Maßstab 1:40.

beit bearbeitet<sup>3</sup>; die Holzfunde aus dem Brunnen wurden in einer Dissertation über Hölzer aus dem mittelalterlichen Duisburg vorgelegt<sup>4</sup>.

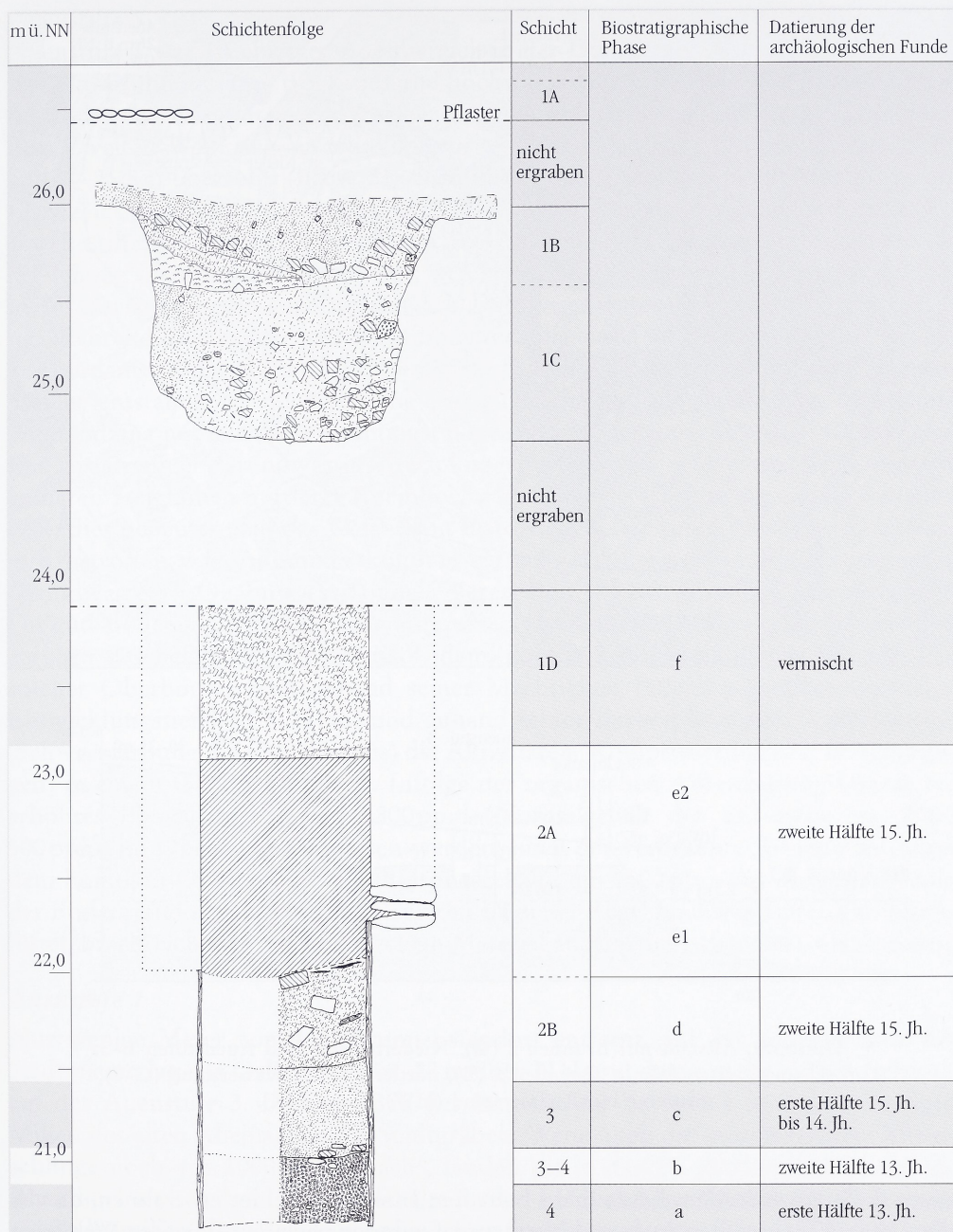
#### GEOLOGISCHE UMGEBUNG DES BRUNNENS

In der Duisburger Altstadt bestimmten zwei geologische Einheiten das historische Siedlungsgeschehen und die Stadtentwicklung: einerseits die bereits eiszeitlich gebildete Niederterrasse und andererseits die tiefergelegene Aue, jener Bereich des Rheins, den dieser erst im Holozän (seit 10 000 Jahren vor heute) durch seine Stromverlagerungen aus- und umgeformt hat. Der Bereich der holozänen Rheinaue läßt sich in der Duisburger Altstadt nochmals in drei Auenstufen differenzieren, welche sich aufgrund von Höhenlage, Hochwassergefährdung und Bodenbildungen bis in das 19./20. Jahrhundert hinein deutlich unterscheiden<sup>5</sup>. Von diesen Unterschieden ist

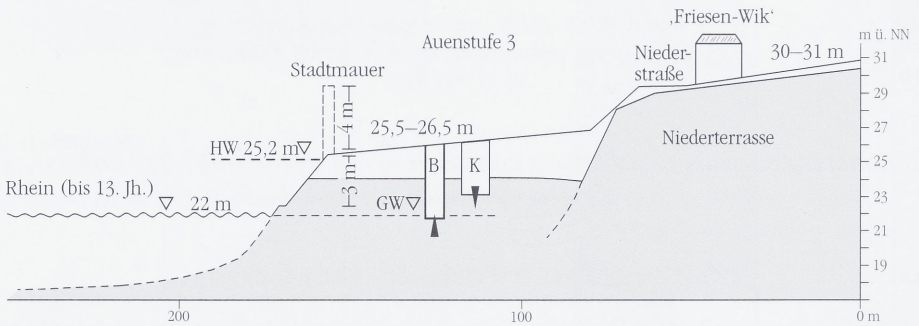
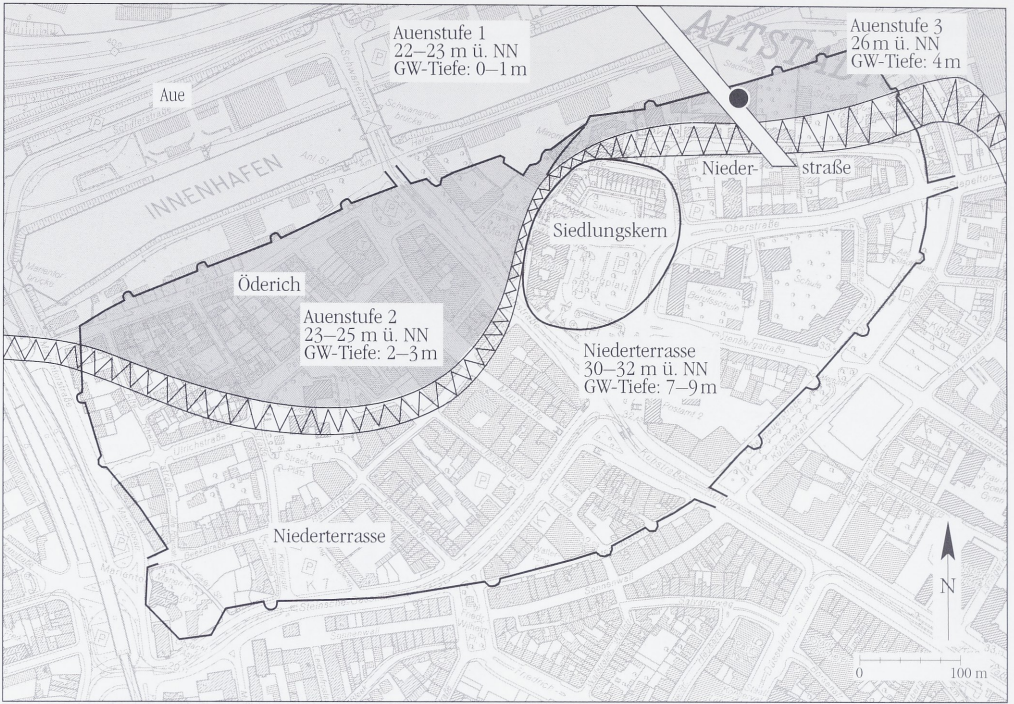
<sup>3</sup> H.-A. GLASMACHER, Ein spätmittelalterlicher Brunnen von der Ausgrabung Duisburg-Niederstraße (Magisterarbeit Köln 1992).

<sup>4</sup> U. TEGTMEIER, Hölzer aus den Stadtkerngrabungen in Duisburg – Archäologische und botanische Untersuchungen. *Archaeo-Physika* 14 (im Druck).

<sup>5</sup> R. GERLACH, Geologische Grundlagen und Entwicklung der Stadt Duisburg von der Römerzeit bis heute. *Natur Niederrhein N.F.* 1, 1991, 3–16; DIES., Die Entwicklung der historischen Topographie rund um den Alten Markt. *Duisburger Forsch.* 38, 1992, 66–92.



4 Duisburg, Niederstraße, Block A. Schnitt (schematisch) durch Brunnen 2 und Grube 10 (Lage des Profils siehe Abb.2). Schicht 4: sandig schluffige Schicht mit Kiesel; Schicht 3: hellbrauner, sandhaltiger Lehm; Schicht 2B: braungraue, lehmig sandige Schicht mit Ziegel- und Bruchsteinschutt und viel organischem Material; Schicht 2A: hellgrauer Lehm; Schicht 1D: lehmig sandige Schicht mit Mörtelresten; Schichten 1C und 1B: Ausbruchgrube mit Mörtel und Steinfragmenten, vermischt mit Sedimenten der Brunnenfüllung; Schicht 1A: Pflaster. – Maßstab ca. 1:35.



5 Duisburg, Altstadt mit Brunnen 2 (●), Niederterrasse und Auenstufen 1–3. Im schematisierten Schnitt: Brunnen 2 (B), mittlerer Grundwasserstand (GW), mittlerer Hochwasserstand (HW), Kloake (K).

kaum noch etwas in dem heute dicht bebauten Innenstadtgebiet zu erahnen, da vor allem die umfangreichen Auf- und Neubaumaßnahmen nach dem Zweiten Weltkrieg dazu geführt haben, daß die alten Böden und das ehemalige Auenrelief weitgehend verschwunden sind. Die drei Auenstufen weisen seither ein ungefähr einheitliches Niveau von 27 bis 28 m über NN auf; deutlich unterscheidbar ist heute nur noch die höher gelegene Niederterrasse mit 30–32 m über NN. Brunnen 2 der Niederstraße lag im Bereich der Auenstufe 3, die im Norden (vor der Stadtmauer) vom ehemaligen mittelalterlichen Rheinbett (Auenstufe 1) und im Süden (jenseits der Niederstraße) von der Niederterrasse flankiert wird (Abb. 5).

*Auenstufe 3*

Auenstufe 3 war als einziger Auenbereich in der Duisburger Altstadt bereits spätestens im Frühmittelalter trockenes und hochwasserfreies Gelände. Die heutige Oberfläche ist das Resultat umfangreicher Boden- und Schuttanschüttungen, die nach dem Zweiten Weltkrieg aufgebracht wurden. Die eigentliche Oberfläche lag davor bei 26–26,5 m über NN (heute 27–28 m über NN). Diese Auenstufe war bis in die Eisenzeit hinein gebildet worden, wie Keramikscherben aus dem Auensediment zeigen. Bestimmend für die Bodengüte in der Umgebung des Brunnens war das feinsandig-lehmig-schluffige Auensediment, welches der Rhein mit seinen Hochwassern bis in die Eisenzeit hinein angelandet hat. Das Auensediment ist insgesamt 1,6 m mächtig. Während die untersten 30 cm Sediment sandig sind, vollzieht sich nach oben ein konkordanter Übergang zu lehmigem Schluff. Der bis zur Neuzeit auf dem Auensediment entstandene Boden ist eine partiell noch schwach kalkhaltige verbrauchte Pararendzina mit einer Verbraunungstiefe von ca. 80 cm unter der alten Oberfläche. Ein roststreifiger Grundwasserschwankungshorizont ( $G_0$ -Horizont) zeigt uns die früheren Steighöhen mittlerer Rheinhochwasser an; sie schwankten um 25,4 m über NN; dies bedeutet, daß das Gelände in historischer Zeit kaum von Rheinhochwassern betroffen war. Allerdings konnten extreme Hochwasser infolge ansteigenden Grundwassers („Qualmwasser“) auch diesen Boden noch oberflächlich vernässen. Die gute Bodenqualität hat zu einer intensiven gärtnerischen Nutzung der Auenstufe 3 geführt; das belegt der als Hortisol identifizierbare A-Horizont des Bodens. Ein solcher Oberboden zeigt anhand seiner Mächtigkeit (50 cm gegenüber normalen Entwicklungstiefen von 25 cm) und anhand seiner starken humosen Anreicherung (Schwarzfärbung des Oberbodens) die Aktivitäten (Kompostierung und Umgrabungen) in einem Gartengelände an. Infolge der organischen Anreicherung konnte ein erhöhter Phosphatgehalt mit 1800 ppm (Normalgehalt der Erdkruste: ca. 200–500 ppm) im Oberboden gemessen werden; noch der verbrauchte B-Horizont unter dem humosen Oberboden wies Phosphatgehalte um 1600 ppm auf. Insgesamt kann der Bodenstandort rund um den Brunnen als in der Regel hochwasserfrei, gut durchlüftet, basenreich und mit organischem Material angereichert charakterisiert werden.

*Auenstufe 1*

Nur wenige Meter von dem Brunnenstandort entfernt, auf der anderen Seite der Stadtmauer, lag das Gelände bei ca. 23 m über NN und damit mehr als 3 m tiefer als auf der Auenstufe 3. Bis zum Bau des Innenhafens bestanden in dem sumpfigen Milieu des alten Rheinarmes die Stadtgräben. Wenn auch die mittelalterliche Rheinschlinge noch vor 1000 durchbrach<sup>6</sup>, fanden bis in das 19. Jahrhundert hinein die Rheinhochwasser ihren Weg in die alte Senke. Folglich herrschte ein gänzlich anderes Bodenmilieu als in der Auenstufe 3: Der Bodentyp war ein Gley mit Reduktionsmerkmalen bis zum Oberboden ( $G_r$ -Horizont). Direkt unter dem humosen Oberboden befanden sich die wassergesättigten, sandig-lehmigen Verlandungssedimente, es herrschten entsprechend anaerobe Bedingungen, es gab kleinere Verlandungsmoor-

<sup>6</sup> G. KRAUSE, Archaeological Evidence of medieval Shipping from the Old Town of Duisburg, Lower Rhineland. In: DE BOE / VERHAEGHE (Anm. 1) 105.

Areale, und aufgrund der Abwasserfunktion der Stadtgräben erfuhr der Boden eine starke Phosphatanreicherung (bis 3300 ppm)<sup>7</sup>.

### *Niederterrasse*

Jenseits der Niederstraße erhob sich mit einer Geländestufe von mehr als 3 m die im letzten Glazial gebildete Niederterrasse (Geländehöhe der Niederterrasse hier bei 29–30 m über NN). Die stark sandig ausgebildete Niederterrasse im Duisburger Stadtgebiet wird von einer sandig-lehmigen Hochflutlehmdecke abgeschlossen. Als Bodentyp hat sich hierauf eine schwach saure Parabraunerde ausgebildet, die jedoch immer noch über einen ausreichenden Basengehalt verfügt und daher als guter Bodenstandort zu werten ist. Allerdings neigte der unmittelbare Hangbereich besonders in siedlungsaktiven Zeiten zur Erosion, so daß wir davon ausgehen können, daß am Hang teilweise die blanken Sande und Kiese an die Oberfläche traten und entsprechend ärmere Pflanzenstandorte vorhanden waren.

## BIOSTRATIGRAPHISCHE GLIEDERUNG UND ARCHÄOLOGISCHE DATIERUNG DER VERFÜLLSCHICHTEN

Brunnen 2 der Niederstraße wurde wahrscheinlich im ersten Drittel des 13. Jahrhunderts angelegt. Von dem in dieser Zeit bei ca. 26,40 m über NN liegenden, durch die oben genannte benachbarte Kieselplasterung ermittelten Geländeniveau wurde ein ca. 5,70 m tiefer Brunnenschacht ausgehoben. Reste eines Verbaus konnten nicht identifiziert werden; aufgrund der relativ kleinen Baugrube ist jedoch damit zu rechnen, daß ein solcher zum Abfangen des Erddrucks verwendet wurde. Nach Erreichen der Grundwassertiefe wurde der Brunnenkasten in einer Tiefe von ca. 22,20–20,75 m über NN errichtet. Es handelte sich um eine faßartige Brunnenröhre, deren Stabilität nicht mit Faßbändern, sondern durch das Ineinanderstecken der Schalenbretter, die auf ihrer gesamten Länge mit nutartigen Einkerbungen versehen waren, erreicht wurde<sup>8</sup>. Nach Erstellung des Brunnenkastens, der die lichte Weite des Brunnens bestimmte, wurde der eigentliche Brunnenschacht aus Bruchsteinen errichtet<sup>9</sup>. Wegen der Zerstörung des oberen Brunnenbereiches in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts lassen sich keine Aussagen zum obertägigen Aufbau machen.

Der Brunnen diente vermutlich nur wenige Jahrzehnte der Trinkwasserentnahme; in der Folgezeit gelangten organische Abfälle, Rotlehm und Mörtelreste in den Brunnen, die die Wasserqualität beeinträchtigten, so daß er allenfalls noch zur Brauchwassergewinnung genutzt werden konnte. Die archäologischen Auswertungen erbrachten, daß der Brunnenschacht mit Material aus dem ersten Drittel des 13. Jahrhunderts bis zum Ende des 15. Jahrhunderts verfüllt wurde<sup>10</sup>. Aufgrund lithologischer und biostratigraphischer Unterschiede wurde das Brunnenprofil in verschie-

<sup>7</sup> R. GERLACH / U. RADTKE / K.H. SAUER, Historische Bodenbelastungen in Duisburg. Duisburger Forsch. 38, 1992, 365–379.

<sup>8</sup> Der torfartige Zustand der sehr schlecht erhaltenen Hölzer, die z. T. stark mit Pilzsporen durchsetzt waren, ließ keine Holzartenbestimmung und die zeichnerische Erfassung nur einiger Hölzer zu.

<sup>9</sup> Anhand der Aufzeichnungen in den Grabungstagebüchern war nicht feststellbar, ob die Steine vermörtelt oder in Trockenbauweise errichtet waren.

<sup>10</sup> GLASMACHER (Anm. 3).



dene Phasen unterteilt. Die Biostratigraphie deckt sich weitgehend mit der Lithologie, teilweise konnten gleichartige Einfüllschichten in biostratigraphische Subphasen untergliedert werden. Die Datierung der Phasen basiert auf der chronologischen Einordnung des Fundgutes.

Phase a (= Schicht 4, unterer Bereich) repräsentiert den Nutzungszeitraum des Brunnens. Das als Schicht 4 bezeichnete, etwa 35 cm mächtige Sediment wurde im Grabungsbericht als „sandig schluffige Schicht mit Kiesel“ beschrieben. Diese Schicht erwies sich als relativ fundarm: Sie enthielt im unteren Bereich lediglich einen nahezu vollständig erhaltenen Krug mit verdicktem Rand aus hartgebrannter Irdenware (Abb. 6,1), der an das Ende des 12. Jahrhunderts bis in das erste Drittel des 13. Jahrhunderts datiert werden kann; aus dem oberen Bereich stammt ein Becherfragment aus Irdenware Siegburger Machart (Abb. 6,2)<sup>11</sup> und das Randstück einer Kanne mit verdicktem Rand aus Siegburger Faststeinzeug<sup>12</sup>, die von der Mitte bis in die zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts gestellt werden. Die Fundarmut zeigt sich auch in einer botanisch untersuchten Probe bei 20,70 m über NN, die nur drei Makroreste enthielt<sup>13</sup>. Auch die pollenanalytisch untersuchte Probe bei 20,95 m über NN erwies sich mit insgesamt nur 18 in zwei Präparaten aufgefundenen Pollenkörnern als extrem pollenarm; ein verkohltes Holzstück aus dem oberen Bereich der Schicht 4 könnte sekundär in das Sediment gelangt sein. Aufgrund der wenigen Funde dürfte es sich bei der Schicht 4 um das Brunnensediment im engeren Sinne handeln, d. h. um das Sediment, das sich während der Nutzung des Brunnens ablagerte.

Während Phase b (Schicht 3–4) gelangten Schutt- und Abfallmaterial in den Brunnenschacht. Zusammen mit Müll und Bauschutt (Rotlehm und Mörtelreste in den Bodenproben) gerieten auch pflanzliche und tierische Reste in den Brunnen. Die dadurch verursachte Verschmutzung des Wassers machte den Brunnen als Entnahmestelle für Trinkwasser unbrauchbar. Drei Krüge oder Becher – einer aus Siegburger Faststeinzeug, zwei aus Siegburger Steinzeug, darunter die Randstücke einer sog. Jacobakanne (Abb. 6,3)<sup>14</sup> – sind als Formen in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts bis in die Mitte des 14. Jahrhunderts geläufig. Unter den Metallfunden fallen ein Scharnier- und ein Faß- oder Eimerbandfragment auf (Abb. 6,4,5)<sup>15</sup>. Ein in mehrere Teile zerbrochenes und mit 64 cm Länge erhaltenes Eschenholzfragment (Abb. 6,6) ist von seiner Form her schwertartig gearbeitet; ein Eichenholzstück hat bearbeitete Kanten; im übrigen liegen aus dieser Schicht noch vier unbearbeitete Hölzer vor<sup>16</sup>.

<sup>11</sup> N.-K. LIEBGOTT, Danske Fund af Montdatered Keramik ca. 950–1450. Nationalmuseets Skrifter Arkæologisk-historisk Række 18 (1978) 46 Nr. 15.

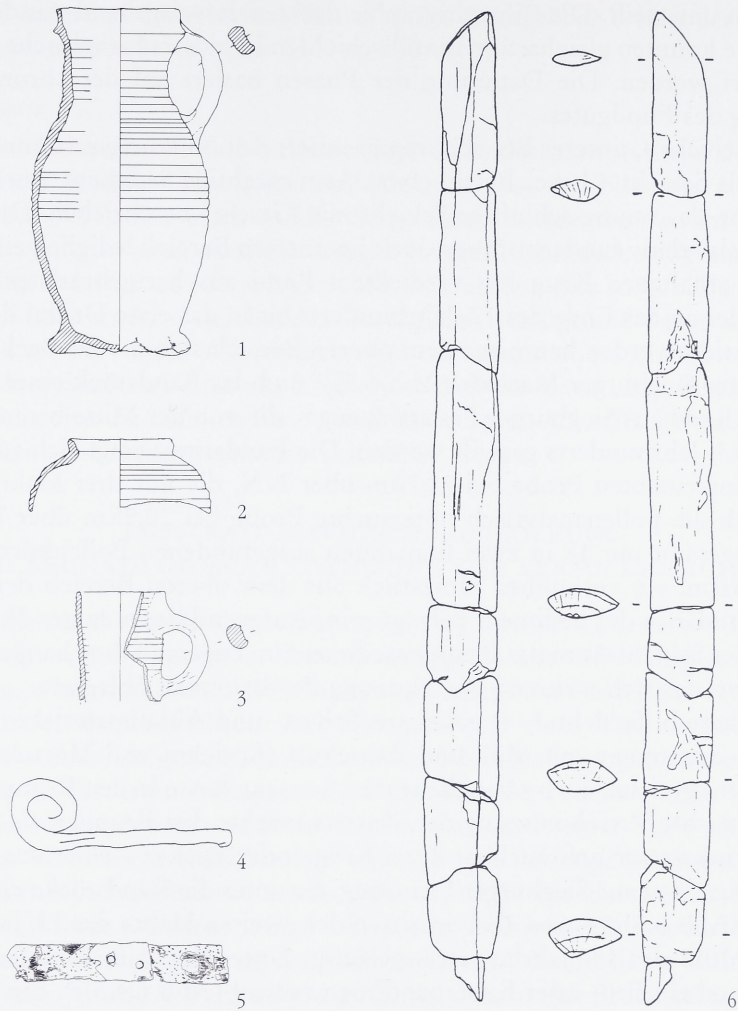
<sup>12</sup> Vgl. B. BECKMANN, Der Scherbenhügel in der Siegburger Aulgasse 1. Rhein. Ausgr. 16 (1975) 64 ff.; Taf. 15–18.

<sup>13</sup> Es handelt sich um einen Steinkern von *Vitis vinifera* und um je eine Frucht von *Chenopodium album* und *Rumex tenuifolius*.

<sup>14</sup> Vgl. BECKMANN (Anm. 12) 95 f.; Taf. 31,6.

<sup>15</sup> Die Rekonstruktionsmöglichkeiten bei den Metallteilen sind sehr eingeschränkt. Lediglich die abgebildeten Messer- und Gürtelbeschlagteile konnten restauriert werden. Von allen anderen Metallfunden konnten nur Röntgenaufnahmen angefertigt werden, die als Vorlagen für die Objektzeichnungen dienten. Die Aufnahmen reichen jedoch nicht aus, um die stark fragmentierten Stücke sicher aneinanderzupassen; darüber hinaus ließ die Zweidimensionalität der Röntgenaufnahmen die Darstellung von Längs- und Querschnitten nicht zu.

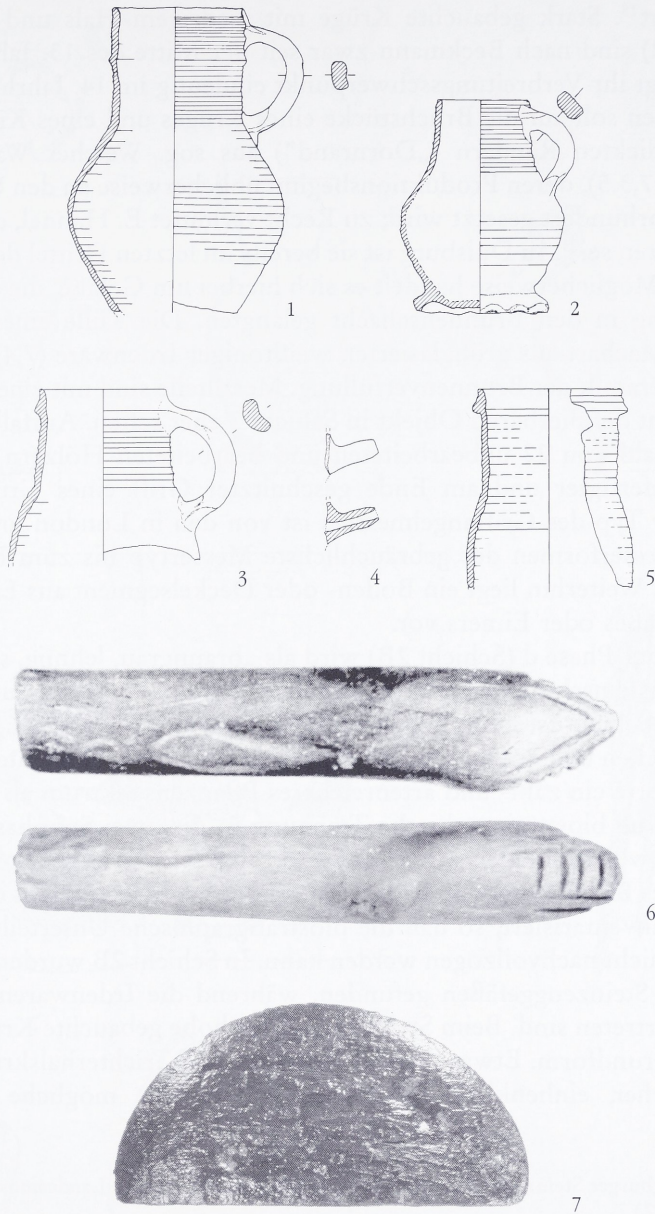
<sup>16</sup> TEGTMEIER (Anm. 4).



6 Duisburg, Niederstraße, Block A, Brunnen 2. Funde der Phasen a (1–2) und b (3–6). – 1–3 Keramik; 4–5 Metall; 6 Holz. – Maßstab 1:5.

In Phase c (Schicht 3) kam laut Grabungsunterlagen „hellbrauner, stärker sandhaltiger Lehm“ zur Ablagerung. Die Bodenprobe bei 21,30m über NN enthielt deutlich weniger pflanzliche und tierische Reste als die darunter liegenden Proben; in Schicht 3 sind Keramikfragmente häufiger vorhanden. Aufgrund der langen Laufzeit der meisten Keramikstücke kann Phase c nur grob in den Zeitraum vom 14. Jahrhundert bis in die erste Hälfte des 15. Jahrhunderts datiert werden. Mit einem stark gebauchten Krug mit hohem unverdickten Hals aus Steinzeug (Abb. 7,1) liegt eine Form vor, die nach Beckmann seit dem späten 13. Jahrhundert belegt ist<sup>17</sup>. Allgemein gilt die Verzierung des Randes mit Drehrillen jedoch als Charakteristikum des Steinzeugs im

<sup>17</sup> BECKMANN (Anm. 12) 133 ff.; Taf. 43; 44.



7 Duisburg, Niederstraße, Block A, Brunnen 2. Phase c. 1–2 Steinzeug; 3.5 Weiche Ware; 4 grünglasierte Irdenware; 6 geschnitzter Griff eines Griffangelmessers; 7 Deckel- oder Bodensegment eines Eimers oder Fasses. – 6 Maßstab 1:1; sonst Maßstab 1:5.

14. Jahrhundert<sup>18</sup>. Stark gebauchte Krüge mit niedrigem Hals und unverdicktem Rand (Abb.7,2) sind nach Beckmann zwar seit der Mitte des 13. Jahrhunderts belegt<sup>19</sup>, doch liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt eindeutig im 14. Jahrhundert<sup>20</sup>. Hinweisen werden soll auf die Bruchstücke eines Kruges und eines Kruges oder Bechers mit verdickten Rändern („Dornrand“) aus sog. Weicher Ware Siegburger Machart (Abb.7,3,5), deren Produktionsbeginn üblicherweise an den Übergang vom 14. zum 15. Jahrhundert gesetzt wird; zu Recht vermutet E. Hähnel, daß diese Ware früher zu datieren sei<sup>21</sup>. In Duisburg ist sie bereits im letzten Drittel des 13. Jahrhunderts belegt<sup>22</sup>. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Gefäße, die erst nach einer langen Nutzung in den Brunnenschacht gelangten. Die Tülle eines Nährgefäßes Langerweher Machart aus grünglasierter, weißtoniger Irdenware (7,4) ist die älteste bleiglasierete Keramik der Brunnenverfüllung. Metallteile sind mit einem Kettenglied und einem nicht definierbaren Objekt in Schicht 3 eher selten. Auffallend ist jedoch die große Anzahl von 22 unbearbeiteten und bearbeiteten Hölzern sowie ein aus Buchsbaum gefertigter und am Ende geschnitzter Griff eines Griffangelmessers (Abb.7,6). Der Typ des Griffangelmessers ist von den in London und Amsterdam geborgenen Messerformen der gebräuchlichste Messertyp bis zum Beginn des 15. Jahrhunderts<sup>23</sup>. Weiterhin liegt ein Boden- oder Deckelsegment aus Eiche (Abb.7,7) als Teil eines Faßes oder Eimers vor.

Das Sediment der Phase d (Schicht 2B) wird als „braungrau, lehmig, sandig mit Ziegel- und Bruchsteinschutt und viel organischem Material“ im Grabungsbericht beschrieben. Die Schicht ist nicht nur in bezug auf die archäologischen, sondern auch auf die botanischen und zoologischen Funde sehr fundreich. Der untere Bereich der Schicht 2B lieferte ein zahl- und artenreicheres Pflanzenspektrum als der obere Bereich, so daß eine biostratigraphische Trennung in die zwei Subphasen d1 und d2 vorgenommen wurde. Leider wurde aufgrund der schwierigen Umstände bei der Notbergung des Brunnens das archäologische Material dieser Schicht nur unter einer Fundnummer inventarisiert, so daß die biostratigraphische Unterteilung der Phase archäologisch nicht nachvollzogen werden kann. In Schicht 2B wurden die Reste von mindestens 17 Steinzeuggefäßen gefunden, während die Irdenwaren mit nur acht Gefäßresten vertreten sind. Beim Steinzeug ist der hohe gebauchte Krug<sup>24</sup> (Abb.8,1) die häufigste Grundform. Etwas seltener vertreten sind Trichterhalskrüge (Abb.8,2), Trichterhalsbecher, einhenkliche Fußflaschen sowie eine mögliche Henkelschale

<sup>18</sup> E. HÄHNEL, Siegburger Steinzeug. Führer u. Schr. Rhein. Freilichtmus. u. Landesmus. Volkskde. Kommerz 31 (1987) 23.

<sup>19</sup> BECKMANN (Anm. 12) 136 ff.; Taf. 49,3.

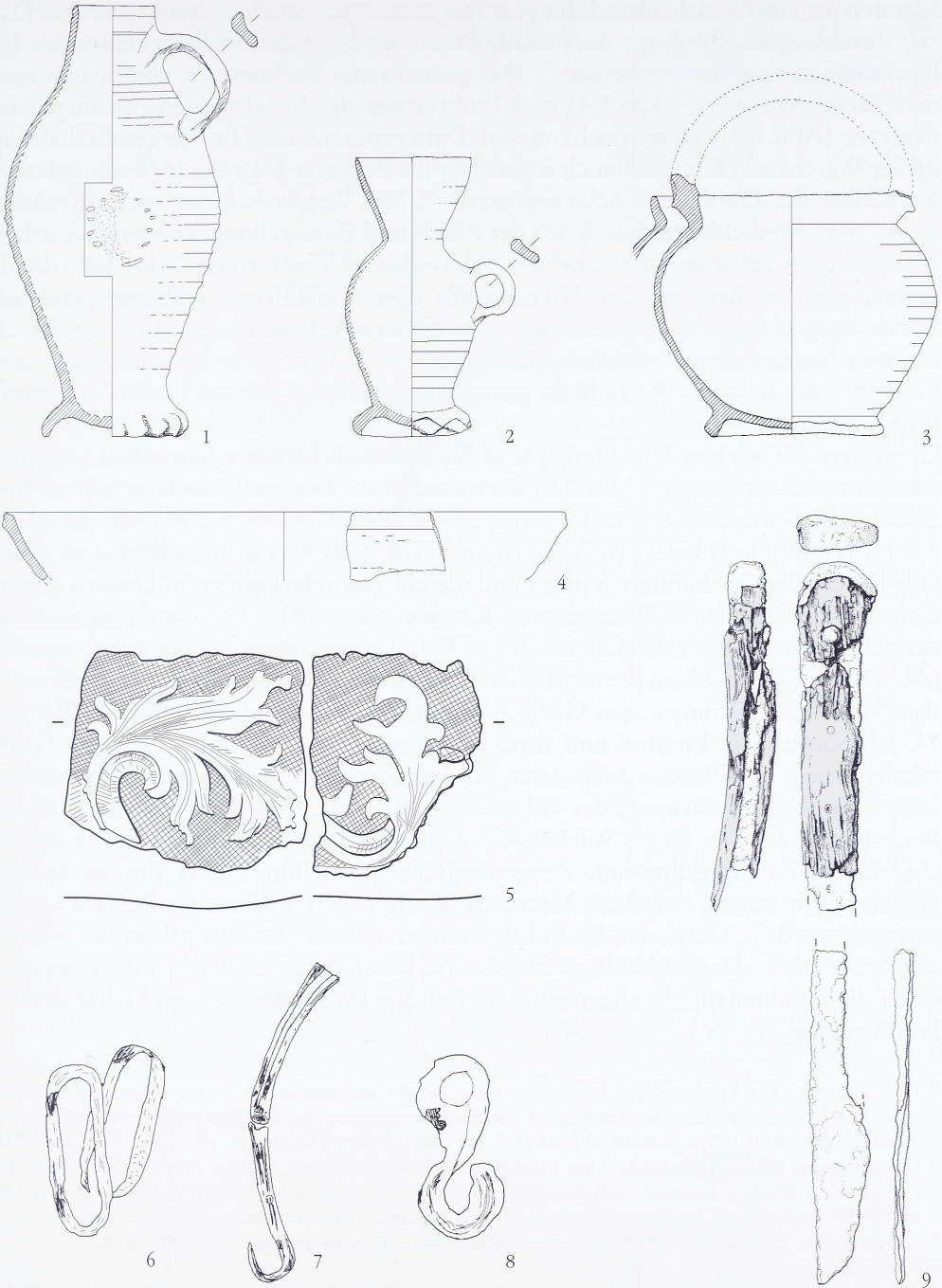
<sup>20</sup> HÄHNEL (Anm. 18) 144, Kat.-Nr. 79, Inv.-Nr. 60/547.

<sup>21</sup> Ebd. 14 ff.

<sup>22</sup> G. KRAUSE, Archäologische Zeugnisse zum mittelalterlichen Duisburg mit einem Beitrag von W. Stahlhacke. In: Duisburg im Mittelalter. Begleitschrift zur Ausstellung Duisburg 1983, hrsg. Stadtarchiv u. Niederrhein. Mus. Duisburg (1983) 23–77; Abb. 41,3.

<sup>23</sup> London: J. COWGILL / M. DE NEERGAARD / N. GRIFFITHS, Knives and Scabbards. Medieval finds from excavations in London 1 (1987) 25 ff. – Amsterdam: J. BAART u. a., Opgravingen in Amsterdam. 20 Jaar Stadskernonderzoek (1977) 326 ff.

<sup>24</sup> Die nur selten erhaltenen oberen Gefäßteile lassen vielfach eine genaue Zuordnung zu Formen von Krug oder Kanne nicht zu. Möglicherweise handelt es sich bei allen vorliegenden Fragmenten um Krüge.



8 Niederstraße, Block A, Brunnen 2. Phase d. 1–2 Steinzeug; 3 rottonige Irdenware mit Innenglasur; 4 Grauware; 5 Gürtelbeschlag mit Akanthusblattverzierung; 6–8 Metallteile; 9 Griffschalenmesser mit rundem Griffabschluß. – 1–4 Maßstab 1:5; 5 Maßstab 1:1; 6–8 Maßstab 1:3; 9 Maßstab 1:2.

konnten jeweils einmal anhand der sehr fragmentierten Stücke erkannt werden. Das fast durchweg aus Siegburg stammende Steinzeug kann der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zugewiesen werden<sup>25</sup>. Das gemeinsame Vorkommen von Spätformen der grauen Irdenware (Abb. 8,4) und Frühformen der bleiglierten rottonigen Irdenware (Abb. 8,3) unterstreicht diesen Datierungsansatz. Die Vergesellschaftung beider Warenarten fand sich auch in einer in die Zeit von 1450 bis 1475 münzdatierten Grube der Duisburger Schwanenstraße<sup>26</sup>. Ein Vergleich dieser zwei Inventare zeigt große Ähnlichkeiten bezüglich der Rand- und Formgebung; während jedoch in der Grube der Schwanenstraße bei den Schüssel- und Topfformen Wellenfüße dominieren, sind im Brunnen der Niederstraße diese Gefäßformen überwiegend mit Standringen ausgestattet. Weißtonige, grünglasierte Irdenwaren sind in Schicht 2B nur sehr fragmentarisch vorhanden. Es liegen hier lediglich vier kleinere Rand- und Bodenbruchstücke vor, die zu nicht genauer definierbaren Schüssel- und Grapenformen gehören.

Unter den zahlreichen Metallteilen sind die Bruchstücke eines Gürtelbeschlags mit Akanthusblattverzierung (Abb. 8,5) hervorzuheben: Die rudimentär erhaltene Bogenschnalle weist das Objekt der ‚Niederländischen Gruppe‘ zu, die seit der Mitte des 15. Jahrhunderts belegt ist<sup>27</sup>; das Akanthusblatt als Verzierungselement ist ebenfalls für das 15. Jahrhundert typisch und gleicht besonders einem in Ungarn gefundenen Gürtelbeschlag<sup>28</sup>. Mit mehreren Kettengliedern (Abb. 8,6), dem Fragment einer gebogenen Stange mit Hakenende (Abb. 8,7) sowie einem Haken mit Ösenende (Abb. 8,8) liegen Teile vor, die möglicherweise zu einer Kesselaufhängung gehörten<sup>29</sup>. Aus Schicht 2B stammen zwei Griffschalenmesser, wie sie seit der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in London und Amsterdam nachgewiesen sind<sup>30</sup>. Das eine Griffschalenmesser aus Bunden 2 hat einen runden Griffabschluß (Abb. 8,9). Das andere besitzt eine Endverstärkung, der holz-anatomischen Untersuchung zufolge ist es aus Buchholz gearbeitet. Beide Stücke weisen ein durchlochstes Griffende mit zusätzlicher Hohlrietverstärkung auf. Zeitgenössische Darstellungen mit Frauen bei der Küchenarbeit zeigen, daß diese Messerart häufig neben Schlüsseln offen am Gürtel getragen wurde<sup>31</sup>. Unter den fünf übrigen untersuchten Hölzern gab es nur ein bearbeitetes Stück. Das archäologische Material der Schicht 2B wirkt insgesamt sehr einheitlich und entspricht allgemein dem Fundspektrum der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts.

<sup>25</sup> D. GAIMSTER, The Production, Distribution and Use of Ceramics in the Lower Rhineland c. 1400–1800: An Inter-disciplinary Archaeological Research Programme. In: H. CLEVIS / J. THIJSSSEN (Hrsg.), Assembled Articles I. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics (1993) 177–194; Abb. 7, II.

<sup>26</sup> D. GAIMSTER, Keramikproduktion am Niederrhein. Die Duisburger Abfolge von ca. 1400–1800. In: J. NAUMANN (Hrsg.), Keramik vom Niederrhein (1988) 58; G. KRAUSE, Pottery Sequence of the 13<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup> Centuries from Duisburg, Lower Rhine. In: CLEVIS / THIJSSSEN (Anm. 25) 154; Abb. 13.

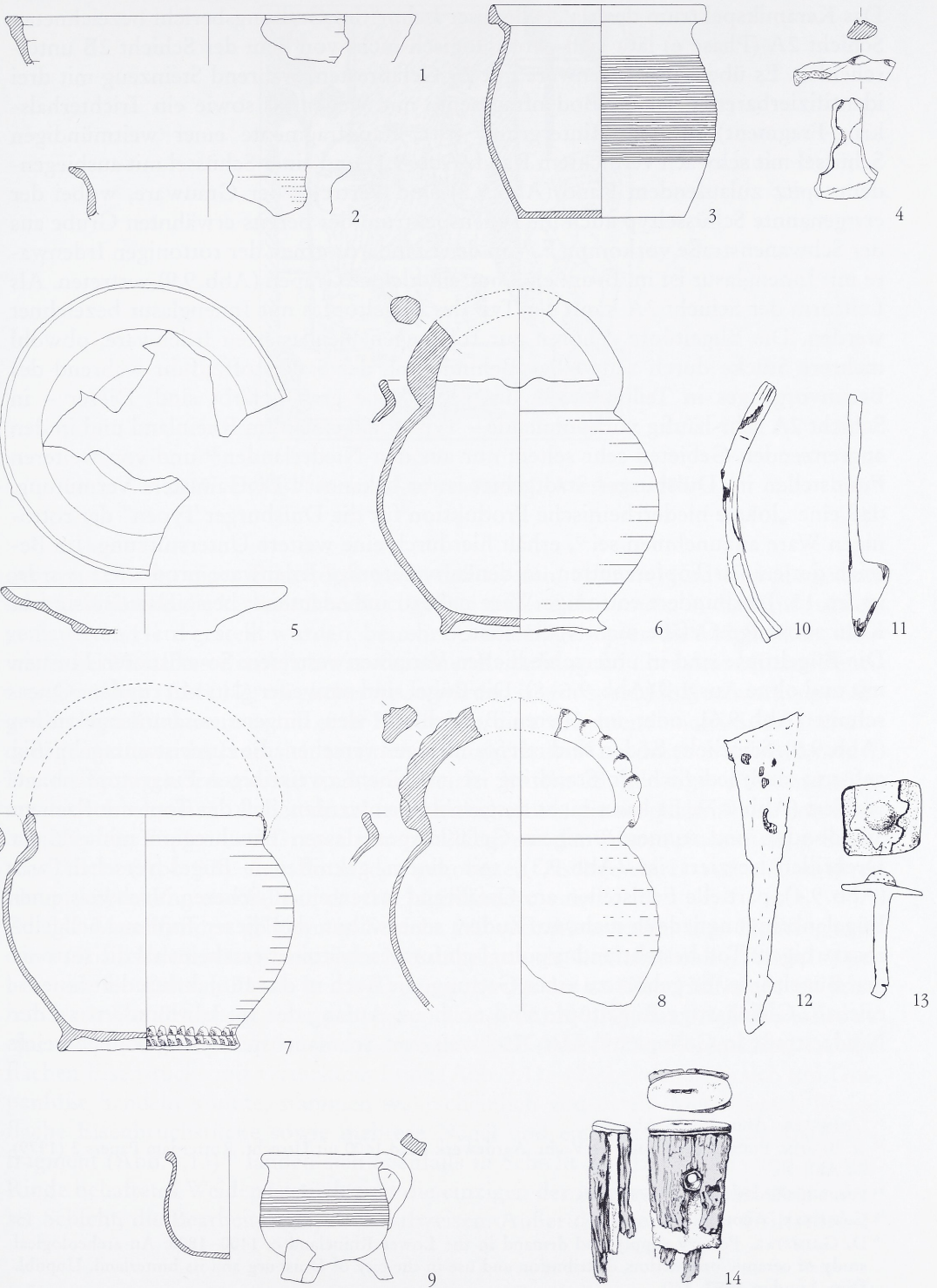
<sup>27</sup> I. FINGERLIN, Gürtel des hohen und späten Mittelalters. Kunstwiss. Stud. 46 (1971) 218.

<sup>28</sup> Ebd. 322 Abb. 358.

<sup>29</sup> Siehe auch T. KEMPKE, Alt Lübeck: Die Ergebnisse der Ausgrabung 1947–1950. Teil 2: Der südliche Teil der Burg – Eine Synthese mit den Grabungsergebnissen. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 11 (1985) 53–73; Abb. 28, 19; dort sind die Kesselaufhängungen jedoch tordiert und stammen aus dem 12. Jh.

<sup>30</sup> COWGILL u. a. (Anm. 23) 27.

<sup>31</sup> C. MECKSEPER (Hrsg.), Stadt im Wandel. Kunst und Kultur des Bürgertums in Norddeutschland 1150–1650. Ausst.-Kat. 1 (1985) 196.



9 Duisburg, Niederstraße, Block A, Brunnen 2. Phase e. 1-2 Grauware; 3-4 hellgelbrosatonige Irdenware; 5 weißtonige Irdenware; 6-9 rotonnige Irdenware mit Innenglasur: Bügeltöpfe mit Ausguß (6) und ohne Ausguß (7-8) sowie Grapen (9); 10-13 Metallteile; 14 Griffschalenmesser mit Messingplatte als Griffabschluß. - 1-9 Maßstab 1:5; 10-13 Maßstab 1:3; 14 Maßstab 1:2.

Das Keramikspektrum der als „hellgrauer Lehm“ im Grabungsbericht bezeichneten Schicht 2A (Phase e) läßt sich chronologisch nicht von dem der Schicht 2B unterscheiden. Es überwiegt Irdenware mit 26 Gefäßresten, während Steinzeug mit drei identifizierbaren Stücken (Bodenfragmente mit Wellenfuß sowie ein Trichterhalskrug-Fragment) in den Hintergrund tritt. Randfragmente einer weitmündigen Schüssel mit schwach verdicktem Rand (Abb. 9,1) und einer Schüssel mit ausbiegendem, spitz zulaufendem Rand (Abb. 9,2) sind Vertreter der Grauware, wobei der erstgenannte Schüsseltyp auch im Typenspektrum der bereits erwähnten Grube aus der Schwanenstraße vorkommt<sup>32</sup>. Von den Standardformen der rottonigen Irdenware mit Innenglasur ist im Brunnen 2 nur ein kleiner Grapen (Abb. 9,9) vertreten. Als Leitform der Schicht 2A kann der Typ des Bügeltopfes mit Innenglasur bezeichnet werden. Die Bügeltöpfe gehören zur rottonigen bleiglasierten Irdenware, obwohl mehrere Stücke durch zeitweilige Behinderung der Sauerstoffzufuhr während des Brennvorganges in Teilbereichen der Oberfläche grau gefärbt sind. Dieser – in Schicht 2A sehr häufig vorkommende – Typ ist allgemein im Rheinland und in den angrenzenden Gebieten sehr selten; nur aus den Niederlanden<sup>33</sup> und von weiteren Fundstellen im Duisburger Stadtgebiet ist er bekannt<sup>34</sup>. D. Gaimsters Vermutung, daß eine „lokale niederrheinische Produktion für die Duisburger Typen“ der rottonigen Ware anzunehmen sei<sup>35</sup>, erhält hierdurch eine weitere Unterstützung. Im Bereich derjenigen Töpferzentren, in denen weißtonige Irdenware produziert wurde, ist im 15. Jahrhundert rottonige Ware nahezu unbedeutend; beispielsweise sind in Köln rottonige Gefäße nicht vorhanden<sup>36</sup>.

Die Bügeltöpfe sind in unterschiedlichen Varianten vertreten: So existieren Formen mit und ohne Ausguß (Abb. 9,6–8). Die Bügel sind entweder glatt mit rundem Querschnitt (Abb. 9,6), oder im oberen Bereich mit den Fingern zusammengekniffen (Abb. 9,8). Sämtliche Böden sind mit Standringen versehen, die zumeist unregelmäßig geformt sind; lediglich ein Standring ist mit einem zweireihigen Fingertupfenband verziert (Abb. 9,7). Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß der Topf mit flachem Standboden und tonnenförmigem Gefäßkörper, dessen Bauchregion mit eckigen Drehrillen verziert ist (Abb. 9,3), mit einem gekniffenen Bügel versehen war (Abb. 9,4); partielle Fehlstellen am Gefäßrand lassen einen sicheren Nachweis einer Bügelanbringung jedoch nicht zu. Zudem sei erwähnt, daß dieser Topf aus hellgelbrosafarbigem Ton besteht und typologisch fortgeschrittener erscheint als die rottonigen Bügeltöpfe. Er gehört zu einer Gattung, die noch in das 16. Jahrhundert hineinreicht<sup>37</sup>. Gleichartige Bügeltöpfe sind noch am Anfang des 16. Jahrhunderts an der Niederstraße in Gebrauch<sup>38</sup>. Der Nachweis von Schmauchspuren am Bodenbereich

<sup>32</sup> GAIMSTER (Anm. 26) 58 Abb. 2,6.

<sup>33</sup> A. BRUIJN, Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht. Rotterdam Papers 3 (1979) 78 Abb. 36.

<sup>34</sup> Freundliche Mitteilung G. Krause.

<sup>35</sup> GAIMSTER (Anm. 26) 60.

<sup>36</sup> D. GAIMSTER, Pottery supply and demand in the Lower Rhineland c. 1400–1800: An archeological study of ceramic production, distribution and use in the city of Duisburg and its hinterland. Unpubl. Diss. London 1992, 140.

<sup>37</sup> GAIMSTER (Anm. 25) Abb. 8, I rechts, 3. Gefäß von oben.

<sup>38</sup> KRAUSE (Anm. 26) 154.





10 Holzschnitt der „Kuchemaystrey“. Augsburg 1507.

der meisten rottonigen Bügeltöpfe zeigt, daß sie dem offenen Herdfeuer ausgesetzt waren. Während die keramischen Kochgefäße dieser Zeit zumeist in die Glut auf den gemauerten Herd gestellt wurden, besteht bei den Bügeltöpfen die Möglichkeit, sie – wie es bei Metallkesseln üblich war – an einer Kette hängend über dem offenen Feuer zu schwenken (Abb. 10); möglicherweise wurden sie für spezielle Kochvorgänge eingesetzt. Ein Küchenannex mit einer Herdstelle, die anscheinend noch im 15. Jahrhundert genutzt wurde, fand sich an einer der ‚Lagerhallen‘ nordöstlich des Brunnens. Die weißtonigen Irdenwaren sind, wie auch in Schicht 2B, nur sehr selten und fragmentarisch vertreten. Außer einzelnen Randscherben, die möglicherweise von kleinen Näpfen, Töpfen und Grapen stammen, liegt mit den Resten eines stufig gedrehten Tellers (Abb. 9,5) eine Form des gehobenen Tischgeschirrs vor, die in ihrer Hauptverbreitung ebenfalls in das 16. Jahrhundert weist<sup>39</sup>.

Zu den Metallfunden gehören in Schicht 2A auch Messerteile. Das Heftfragment eines Griffschalenmessers mit einer Messingplatte als Griffabschluß (Abb. 9,14) gehört wie die anderen Funde in das Typenspektrum der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Das Fragment einer gebogenen Stange (Abb. 9,10), das möglicherweise zu einem ähnlich gebogenen Stück aus der Schicht 2B (Abb. 8,7) gehören kann, und die flachen Eisenstücke mit verdicktem Ende (Abb. 9,11–12), bei denen es sich um Grapenfüße handeln könnte, stammen wahrscheinlich von einem Metallkessel. Einige flache Eisenbruchstücke sowie mehrere Nägel und ein mögliches Kalfatklammerfragment (Abb. 9,13)<sup>40</sup> fanden sich ebenfalls in Schicht 2A. Ein Hasel- und ein mit Rinde behaftetes Weidenaststück sind die einzigen der insgesamt 29 Holzfunde dieser Schicht, die Bearbeitungsspuren aufweisen. Außer dem genannten Griffschalen-

<sup>39</sup> GAIMSTER (Anm. 25) Abb. 8, oberste Reihe links; KRAUSE (Anm. 26) 154.

<sup>40</sup> Freundliche Mitteilung G. Krause.

messer gibt es zwei weitere Reste von Messergriffen; alle Griffe sind aus Buchsbaumholz gefertigt.

Schicht 2A unterscheidet sich biostratigraphisch auffällig von allen vorhergehenden Schichten. Die Pflanzenreste waren nur schlecht erhalten, da der Grundwasserstand im Mittelalter und in der frühen Neuzeit um 22 m über NN lag<sup>41</sup>. In den oberhalb des Grundwassers gelegenen, durchlüfteten, jedoch kompakten Sedimenten haben sich vorwiegend widerstandsfähige Pollen- und Sporentypen (z.B. Farnsporen, Cichorioideae indet.) erhalten können, während zartwandigere Pollenkörner bis zur Unkenntlichkeit mikrobiell abgebaut wurden (Indeterminatae). Die Pflanzenspektren sind daher nur bedingt auswertbar. Aufgrund der Farnsporenwerte läßt sich Phase e biostratigraphisch in zwei Subphasen (e1 und e2) untergliedern.

Aus Phase f stammen die zwei oberen Pflanzenspektren des untersuchten Profils. Bei der „lehmig, sandigen Schicht mit Mörtelresten“ (Schicht 1D) handelt es sich um einen Ausbruchhorizont aus einer Zeit, in der sowohl der Brunnen als auch benachbarte Häuser als ‚Steinbrüche‘ genutzt wurden. In die eigentliche Ausbruchgrube des Brunnens (Schichten 1C und 1B) gelangten später hauptsächlich Mörtel und größere Steinfragmente, vermischt mit Sedimenten der Brunnenfüllung sowie Material aus den bei der Anlage der Grube angeschnittenen, älteren Fundhorizonten. Aufgrund der nachgewiesenen Vermischungen sind sowohl die archäologischen Funde als auch die Pflanzenspektren aus der Ausbruchgrube nicht auswertbar. Nach weiteren Befunden aus der näheren Umgebung ist anzunehmen, daß der Ausbruchhorizont an das Ende des 15. oder an den Anfang des 16. Jahrhunderts gehört.

#### ARCHÄOZOOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Knochen aus mittelalterlichen Brunnen, die im Anschluß an ihre primäre Nutzung als Abfallgrube dienten, sind zumeist sehr gut erhalten, da durch die Feuchtigkeit des Sedimentes und die oft schnelle Einbettung der Funde keine mechanische und kaum chemische Verwitterung einwirken kann. Dies ist auch der Fall in den Verfüllschichten der Phasen a–d von Brunnen 2; in den darüberliegenden Schichten (Phasen e und f) dagegen war das Sediment oberhalb des ständigen Grundwasserspiegels, so daß durch mehrfache Austrocknung die Knochenoberflächen ausgelaugt wurden. Das gilt ebenfalls für die Knochen aus der Ausbruchgrube (Schichten 1C und 1B). Für die archäozoologische Auswertung lagen 132 Einzelknochen vor, die beim groben Sieben der Verfüllschichten zutage kamen; darüber hinaus konnten noch eine Reihe von Kleintierknochen bestimmt werden, die bei der Bearbeitung der pflanzlichen Großreste aus den Bodenproben ausgelesen worden waren<sup>42</sup>. Alle Haustierknochen wurden mit Vergleichsskeletten der Sammlung des Kölner Instituts für Ur- und Frühgeschichte bestimmt. Für die Hühnerknochen dienten Funde aus einem mittelalterlichen Brunnen in Köln<sup>43</sup> als Vergleich.

<sup>41</sup> R. GERLACH, Duisburger Forsch. 38, 1992, 77.

<sup>42</sup> Die Reste der Amphibien und die Kleinsäugerknochen wurden freundlicherweise von Dr. habil. Dirk Heinrich vom Institut für Haustierkunde der Universität Kiel bestimmt.

<sup>43</sup> St. Alban, unpubliziert.

Phase	<i>Bos</i>	<i>Ovis</i>	O/C	<i>Capra</i>	<i>Sus</i>	<i>Canis</i>	<i>Anser</i>	<i>Gallus</i>	<i>Cervus</i>	<i>Lepus</i>	<i>Anura</i>	Sonstige
1C	40	2	1	·	11	·	1	·	·	1	·	·
f	·	·	·	1	2	·	·	·	·	·	·	·
e	11	1	2	3	10	1	·	·	·	1	R*, B	M, C
d	9	1	5	·	14	·	·	1	1	·	R	M, F, C
c/d	·	1	2	·	·	·	·	1	·	·	R	M, V
c	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	R	·
b	1	·	·	·	3	·	·	4	·	·	R	·
a	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Tabelle 1 Duisburg, Niederstraße, Brunnen 2. Die nachgewiesenen Tierarten: B: *Bufo* sp.; C: *Chiroptera*; F: Weißfisch; M: *Microtus* sp.; R: *Rana* sp.; \*R: *Rana temporaria*; V: Vogel.

### Haustiere

An Haustieren wurden Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund, Gans und Huhn nachgewiesen (Tabelle 1). Insgesamt wurden 62 Knochen von Rindern (*Bos taurus*) gefunden. Sie stammen alle von relativ kleinen Tieren, wie sie für das Mittelalter auch an anderen Fundstellen belegt sind<sup>44</sup>. Das gilt für alle Brunnenphasen, auch für die Ausbruchgrube (Schicht 1C), so daß eine Vermischung mit neuzeitlichen Funden ausgeschlossen werden kann.

Kleine Wiederkäuer Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*) sind mit 19 Knochen seltener; beide Arten kommen vor, auch wenn ein Teil der entsprechenden Knochen nicht genauer bestimmt werden konnte. Häufiger ist das Schwein (*Sus domesticus*) vertreten (40 Knochen), der größte Teil der Knochen stammt von juvenilen Tieren. Lediglich ein Unterkiefer stammt von einer alten Sau. Vom Hund (*Canis domesticus*) ist nur ein einziger Knochen, ein Lendenwirbel, belegt. Deutliche Verbißspuren an einigen Knochen zeigen jedoch, daß zu verschiedenen Zeiten in diesem Areal Hunde anwesend waren – sei es als Hofhunde, sei es, daß streunende Tiere Zugang hatten. In den tiefgelegenen Schichten (Phasen b–d) fanden sich Knochen von kleinen Hühnern (*Gallus gallus*); möglicherweise waren in den oberen Schichten (Phasen e, f und Schicht 1C) die Erhaltungsbedingungen so schlecht, daß sich dort die Knochen nicht erhalten haben. Es darf aber nicht vergessen werden, daß mit sechs Knochen die Fundzahl in diesen Schichten insgesamt sehr gering ist und so das Fehlen Zufall sein kann. Die wenigen, an den vorliegenden Knochen meßbaren Werte lassen sich gut mit denen anderer mittelalterlicher Hühner vergleichen, so auch mit denen aus Duisburg<sup>45</sup>. In der Ausbruchgrube (Schicht 1C) wurde ein Gänseknochen (*Anser anser*) geborgen.

### Wildtiere

Ein einzelner Hirschknochen (*Cervus elaphus*) und zwei Hasenknochen (*Lepus capensis*) belegen, daß in der Umgebung von Duisburg sowohl ausreichend Wald für den Hirsch bestanden haben muß als auch offene Bereiche, wie Wiesen und Felder, für den Hasen. Unter den Kleintierknochen wurde je ein nicht näher bestimmbarer

<sup>44</sup> H. BERKE, Kölner Jahrb. Vor- u. Frühgesch. 30, 1997, 405–414.

<sup>45</sup> H. REICHSTEIN, Vogelknochen aus mittelalterlichen Siedlungsabfällen in Duisburg. Duisburger Forsch. 38, 1992, 306–315.

Vogel- und ein Fledermausknochen (*Chiroptera* sp.) gefunden. Aus mehreren Horizonten stammen Reste von Mäusen (*Microtus* sp.); Mäuse sind im allgemeinen sehr anpassungsfähig und auch in feuchteren Biotopen zu finden.

#### *Frösche und Kröten (Anura)*

Viele der Knochen konnten nur ganz allgemein der Familie Anura zugeordnet werden; determinierbar waren der Grasfrosch (*Rana temporaria*) und eine Kröte (*Bufo* sp.). Unter den nicht näher bestimmbareren Knochen können sich auch andere Arten als die vorgenannten verbergen. Die Lebensweisen der in Frage kommenden Frösche und Kröten sind einander sehr ähnlich. Der Grasfrosch und auch der Moorfrosch leben in der Regel terrestrisch, doch bevorzugen sie feuchte Biotope. Lediglich zur Laichzeit oder zur Überwinterung sind sie direkt im Wasser zu finden. Dagegen sind die Wasserfrösche stärker an ihr namengebendes Element gebunden, könnten jedoch genauso wie Erdkröte und Kreuzkröte auch in der Nähe eines Brunnens, eines Abwassergrabens oder auch des Rheins durchaus vorgekommen sein.

#### *Archäozoologische Auswertung*

Mit 132 Knochen sind für eine mittelalterliche Abfallgrube insgesamt sehr wenige Knochen gefunden worden, so daß eher eine zufällige Verfüllung des aufgelassenen Brunnens angenommen werden kann. Es liegen Knochen vor, die sowohl von Haushalts- als auch von Schlachtabfällen stammen. So sind bei Endverbrauchern eher Rippen, Wirbel und vereinzelte Markknochenteile zu erwarten, während Schädelteile und andere große Knochen eher bei der Schlachtung anfallen und dort in den Müll geraten. Die sehr unterschiedliche Zusammensetzung im Brunnen der Niederstraße spricht für eine mehr willkürliche Abfallbehandlung.

Aus Phase a, der Nutzungszeit des Brunnens, fanden sich keine Knochen. Vermutlich war der Brunnen abgedeckt, um jegliche Verunreinigungen zu vermeiden. Zu Beginn der Verfüllung (in der Phase b) finden sich Knochen von Rind, Schwein und Huhn in geringer Menge. Alle Funde können von Haushaltsabfällen stammen. Der Rinderknochen, ein Tibiafragment, zeigt cranial-proximal eine Beilspur zur Öffnung der Markhöhle. Die drei Schweineknochen stammen von jungen Tieren. Alle Hühnerknochen können von einem einzigen Tier stammen, das möglicherweise durch einen Unglücksfall in den Brunnenschacht stürzte. Die nur wenigen Knochenreste zeigen, daß nicht ausschließlich Haushaltsabfall entsorgt wurde, sondern daß die Funde zusammen mit anderen Schuttresten in den nicht mehr zur Trinkwassergewinnung genutzten Brunnen gelangten.

Noch geringer ist die Fundzahl in Phase c, aus der lediglich ein Rinderzahnfragment (M<sup>3</sup>l+) vorliegt. Daneben fanden sich erstmals Knochen von Fröschen (*Rana* sp.). Obwohl sich Frösche eher an flacheren Gewässern aufhalten, kann man sie durchaus auch in Brunnen beobachten. Vermutlich war das Grundwasser zur Zeit der Verfüllung (im 14. Jahrhundert) mitunter über das Niveau des Schuttes angestiegen (wofür die gute Erhaltung auch der pflanzlichen Reste spricht); zumindest war offensichtlich die Feuchtigkeit im Brunnenschacht oder in seiner Umgebung so hoch, daß sich ein geeignetes Biotop für Frösche gebildet hatte. Die wenigen Knochen von sehr kleinen, schlanken Schafen und ein Fußknochen eines weiblichen Huhnes sind keiner Schicht eindeutig zuzuordnen (Phasen c/d).

Der insgesamt fundreichste Horizont (Phase d) lieferte auch die größte Anzahl an Knochen. Belegt sind vor allem Schwein, Rind, Schaf und Huhn. Ein einzelner Knochen eines Rothirsches belegt, daß im 15. Jahrhundert in der Umgebung noch Waldflächen vorhanden waren und gejagt werden konnte. Neben den Knochen von Haustieren fanden sich je ein Knochen einer Fledermaus und einer Maus sowie wiederum Knochen von Fröschen. Ein Einzelfund ist die Schuppe eines Weißfisches, der im Rhein oder in seinen Nebenflüssen vorgekommen sein kann. Wenn auch die Fundzahl nicht hoch ist, so scheint in dieser Zeit der Brunnenschacht intensiver als Abfallgrube genutzt worden zu sein als in den vorhergehenden Phasen, in denen eher zufällig Funde aus einem vernachlässigten Hofbereich in den Brunnen gerieten.

Die Knochen der Phase e sind teilweise relativ schlecht erhalten, hierin zeichnet sich der Schwankungsbereich des Grundwassers ab. Dennoch sind auch in dieser Phase noch viele Tiere nachweisbar, darunter die Haustiere Rind, Schaf, Ziege und Schwein. Neben einigen Knochen mit Verbißspuren fanden sich Reste eines Hundes und ein Knochen vom Hasen. Besonders im unteren Abschnitt, in der Phase e1, sind zahlreiche Frösche und die Kröte bezeugt. Das häufige Vorkommen von Fröschen spricht dafür, daß das Areal im Umfeld des Brunnenschachtes verwahrlost und verwildert war; es gab ausreichend Verstecke in Form von Mauerritzen oder Pflanzenbewuchs. Für Kröten bieten Pflanzen nicht nur Verstecke und Schatten, sondern auch der Geruch von Pflanzen ist von Bedeutung: „Besondere Vorliebe soll sie für stark riechende Kräuter, so beispielsweise Salbei und Schierling, zeigen.“<sup>46</sup> Frösche und Kröten benötigen zudem Erdreich, in dem sie sich während der Wintermonate eingraben können. Die Knochen aus Phase f und die aus der Ausbruchgrube (Schicht 1C) weisen – wie die aus Phase e – stärker angelaugte Oberflächen auf. Knochen kleinerer Tiere haben sich – mit Ausnahme von einem Hasenknochen – nicht erhalten. Die geringen Größen der Rinder und Schafe entsprechen denjenigen der vorhergehenden Horizonte, es scheint also kein großer zeitlicher Abstand zu den früheren Phasen zu bestehen. Die Ausbruchgrube wurde vermutlich relativ schnell mit Schutt und Müll aller Art verfüllt – wahrscheinlich, um den Bereich wieder nutzbar zu machen.

#### ARCHÄOBOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN

Für die archäobotanischen Untersuchungen des Brunnens 2 lagen insgesamt 22 Pollen- und 15 Großrestproben sowie 66 Hölzer und 7 hölzerne Objekte zur Bestimmung vor. Es konnten 87 Pollentypen, Früchte und Samen von 98 Pflanzentaxa sowie 10 Holztypen unterschieden werden; insgesamt sind aus dem Brunnen 146 Pflanzentaxa belegt.

##### *Zur Pollenanalyse*

Für die Pollenanalysen wurde pro eingelieferte Bodenprobe etwa 2 cm<sup>3</sup> Sediment chemisch aufbereitet. Zur Entfernung des Kalkes wurden die Pollenproben zunächst in 25prozentiger Salzsäure gekocht. Der hohe Tongehalt machte die – teilweise mehrfache – Behandlung mit 38prozentiger Flußsäure notwendig. Nach der Lösung der

<sup>46</sup> A. E. BREHM, Brehms Tierleben 7: Die Kriechtiere und Lurche<sup>3</sup>(1892) 698.

Huminstoffe durch 10prozentige Kalilauge wurden die Proben dem Acetolyse-Verfahren unterzogen<sup>47</sup>. Die chemisch aufbereiteten Proben wurden in Glycerin überführt und auf Objektträger aufgestrichen. Von jeder Probe wurden zwei Präparate (Deckglasgröße 18 × 18 mm) bearbeitet. Die Präparate wurden mit Hilfe eines Mikroskops (Ortholux II) bei 500- und 780facher Vergrößerung ausgezählt. Die Bestimmung erfolgte mit Hilfe der einschlägigen Bestimmungsliteratur, in erster Linie der „Northwest European Pollen Flora, I–VI“ (1976–1991) und FÆGRI/IVERSEN (1989), sowie einer Vergleichssammlung rezenter Pollenpräparate. Einige Präparate waren pollenfrei; in die Auswertung können daher nur 19 Pollenspektren einbezogen werden<sup>48</sup>. Bei den meisten der aufgefundenen Pollenkörner war der mikrobielle Abbau fortgeschritten; über ein Fünftel der aufgefundenen Pollenkörner war bereits so stark korrodiert, daß sie keinem bestimmten Pollentyp mehr zugeordnet werden konnten (Indeterminatae). Die mäßige Pollenerhaltung – besonders in den oberen Schichten, wo die Indeterminatae mehr als 50 % erreichen – läßt eine quantitative Auswertung der vorliegenden Pollenspektren nicht zu. Die insgesamt 87 unterschiedenen Pollentypen ermöglichen es jedoch, die Pollenspektren in Kombination mit den Ergebnissen der Großrestanalysen qualitativ auszuwerten.

#### *Zur Großrestanalyse*

Für die Großrestanalyse wurden 15 etwa 1 dm<sup>3</sup> mächtige Bodenproben geschlämmt. Die Ergebnisse der Großrestanalysen finden sich zusammen mit denen der Pollenanalysen in den Abbildungen 11–14. Im folgenden werden vier besondere determinierte Pflanzenfunde vorgestellt.

#### *Beta vulgaris* L., Runkelrübe, Mangold

3 beschädigte Fruchtknäuel und 1 isoliertes Fruchtfach aus 2 Bodenproben

1 Fruchtknäuel: 3,3 × 3,2 × ? mm

An dem am besten erhaltenen Fruchtknäuel ist ein Fruchtfach noch durch seinen fünfeckigen Deckel verschlossen. Von zwei weiteren Fächern sind Reste des dunklen, glatten Endokarps zu erkennen. Das isolierte Fruchtfach besteht aus der entdeckelten, rundlichen Grube, die nach einer Seite für die Keimwurzel erweitert ist.

Da für Rübenknäuel außer als Saatgut keine Verwendungsmöglichkeit besteht (siehe unten), sind solche Funde nur selten zu erwarten. Dies ist der fünfte mittelalterliche Nachweis aus Duisburg von Resten dieser heute so wichtigen Kulturpflanze.

#### *Fagopyrum esculentum* MOENCH, Buchweizen

2 Fruchtschalenfragmente aus 2 Bodenproben

Breite eines Schalenstückes: 3,6 mm

Das Schalenfragment konnte an der waagrecht gerichteten Hell-Dunkel-Streifung der Außenfläche und an den charakteristischen Adern auf der Schaleninnenseite eindeutig erkannt werden.

<sup>47</sup> Nach G. Erdtman, siehe K. FÆGRI/J. IVERSEN, Textbook of Pollen Analysis <sup>4</sup>(1989) 79 f.

<sup>48</sup> Die Pollenzählungen und die photographische Dokumentation der Pollentypen lag in den Händen von Frau Ingrid Cloß, der an dieser Stelle für ihre engagierte und sorgfältige Mitarbeit herzlich gedankt sei. Die Nachbestimmung kritischer Pollentypen anhand der Photodokumentation erfolgte dankenswerterweise durch Herrn Dr. Arie J. Kalis, Labor für Archäobotanik, Frankfurt.

Der Buchweizen war gegen Ende des Mittelalters zu einer wichtigen Nahrungspflanze im Niederrheingebiet geworden und wurde auch in Duisburg häufig in Ablagerungen aus dieser und jüngerer Zeit nachgewiesen<sup>49</sup>.

*Papaver setigerum* DC., Borstenmohn

276 unverkohlte Samen aus 8 Bodenproben

10 Samen: 0,91 (0,75–1,0) × 0,75 (0,7–0,8) × 0,66 (0,6–0,75) mm; Maschen auf jeder Seite: etwa 24 (23–25)

10 rezente Samen: 0,83 (0,75–1,0) × 0,71 (0,65–0,8) × 0,68 (0,6–0,7) mm; Maschen auf jeder Seite: 23,5 (20–26)

Die sehr einheitlichen, gut erhaltenen Samen sind leicht von denen der Wildmohnarten unterscheidbar; Wildmohnarten sind etwas kleiner und haben mehr Maschen, welche in Bögen um den Nabel angeordnet sind. Samen des heute angebauten Schlafmohns (*Papaver somniferum*) sind deutlich größer und haben mehr als 30 Maschen auf jeder Seite ihrer Oberfläche.

Der Borstenmohn war vermutlich die Stammform des heutigen Schlafmohns, der mit wesentlich größeren Kapseln ertragreicher ist und den primitiveren Borstenmohn als Anbaupflanze nach und nach verdrängte. Am Niederrhein und in den Niederlanden konnte der Borstenmohn bereits in Ablagerungen der frühneolithischen Siedlungen nachgewiesen werden<sup>50</sup>.

*Viola odorata* L., Wohlriechendes Veilchen

50 Samen aus 10 Bodenproben

10 Samen: 2,66 (2,5–2,8) × 1,82 (1,7–2,0) mm

Die hellgelben, tropfenförmigen Samen haben an ihrer Basis einen großen runden Nabel. Apikal befindet sich ein kurzes, schräg aufwärts gerichtetes Spitzchen, umgeben von einem ringförmigen Rand. Die Kornoberfläche ist im Gegensatz zu der feinwarzig rauhen von *Viola hirta* glatt und schwach glänzend. Andere einheimische *Viola*-Arten haben kleinere Samen.

### Zur Holzartenbestimmung

Um die Holzart der vorgelegenen unverkohlten Hölzer zu bestimmen, wurden Dünnschnitte in den drei holzanatomischen Ebenen quer, tangential und radial mit Hilfe von Rasierklingen hergestellt. Diese Dünnschnitte wurden auf Objektträger in Wasser überführt und unter einem Durchlichtmikroskop bei 60–240fachen Vergrößerungen auf diagnostisch wichtige Merkmale hin untersucht. Die Artbestimmung folgte den von F.H. Schweingruber erarbeiteten Kriterien<sup>51</sup> sowie anhand von Vergleichspräparaten.

<sup>49</sup> K.-H. KNÖRZER, Vorbericht über paläo-ethnobotanische Untersuchungen in Duisburg. Duisburger Forsch. 38, 1992, 233.

<sup>50</sup> K.-H. KNÖRZER, Subfossile Pflanzenreste von bandkeramischen Fundstellen im Rheinland. In: DERS., Untersuchungen subfossiler Großreste im Rheinland. Archaeo-Physika 2 (1967) 3–29.

<sup>51</sup> F.H. SCHWEINGRUBER, Mikroskopische Holzanatomie (1978).

### *Zur Darstellung der botanischen Ergebnisse*

Die botanischen Ergebnisse werden in Diagrammen dargestellt (Abb. 11–14). Dort sind die nachgewiesenen Pflanzenspektren nach ihrer stratigraphischen Position geordnet, wobei Pollen und Großreste kombiniert aufgenommen sind. Die Pollen- und Sporenteile sind jeweils in den üblicherweise verwendeten Pollenkurven (schwarz) mit 5facher Überhöhung (weiß) dargestellt, im Übersichtsdiagramm in gerasterten Balken. Die Pollenberechnung basiert auf der sog. Pollensumme (Abb. 11), in welcher die Werte der Pollen von Gehölzen, von Kräutern und Gräsern, vom Getreide und von nicht näher bestimmten Pollentypen (*Varia indet.*) eingegangen sind. Die Anzahl der entsprechenden Großreste (Früchte, Samen, Knospen, Holz) ist durch einen schwarzen Balken dargestellt. Abbildung 11 ist ein Übersichtsdiagramm, in dem die ausgezählten Mengen an Früchten und Samen sowie die in den Bodenproben ausgelesenen Faunenreste vermerkt sind. Abbildung 12 stellt die Anteile der Nahrungs- und sonstigen Nutzpflanzen dar sowie die auf den Ackerflächen verbreitete Unkrautvegetation. In Abbildung 13 finden sich die Nachweise der ruderalen Vegetation. In Abbildung 14 sind die Pollenkurven der Waldgehölze und die Nachweise des Grünlands dargestellt; außerdem finden sich hier die Kurven von Pollentypen, die ökologisch nicht näher einzugliedern sind.

### *Zur Herkunft der nachgewiesenen Pflanzenreste*

Bei der Auswertung von Brunnenfüllungen muß prinzipiell zwischen dem Brunnen-sediment im engeren Sinne, also dem während der Nutzung am Grunde des Brunnens abgelagerten Sediment, und den nach Aufgabe der Nutzung in den Brunnenschacht gelangten Verfüllschichten unterschieden werden. Im Brunnensediment (Phase a) von Brunnen 2 fanden sich auffallend wenige archäologische, botanische und zoologische Relikte. Das ist nicht verwunderlich, da man davon ausgehen kann, daß die Benutzer ihr Trinkwasser nicht absichtlich durch die Einbringung von Müll und Abfall verunreinigten. Vielmehr wird der Brunnen während seiner Nutzung sogar obertägig abgedeckt gewesen sein. Dafür spricht insbesondere auch die Pollen-armut des Brunnenabsatzes. Eine Abdeckung verhinderte, daß sogar der natürliche, überall relativ gleichmäßig über die Landschaft verteilte ‚Pollenschleier‘ (die regionale Pollenkomponente) in das Sediment gelangte. Von den in der Pollenprobe bei 20,95 m über NN insgesamt nur 18 aufgefundenen Pollenkörnern konnten neun sicher und fünf vermutlich als Getreide (*Cerealia indet.*) bestimmt werden; sie wurden mit dem Erntegut in die Siedlung gebracht und gelangten als ‚lokaler Pollenniederschlag‘ auf den Brunnenboden.

Pflanzenreste der lokalen Vegetation aus der Nähe des Brunnens – und zwar sowohl Pollen und Sporen als auch Großreste wie Früchte, Samen und Holz – konnten erst dann mit größerer Wahrscheinlichkeit in den Schacht gelangen, als die eigentliche Nutzung als Trinkwasserbrunnen aufgegeben war und der Schacht offenstand. Nun konnten sich auch Pollen und Sporen windblütiger Pflanzen, der regionale Pollenniederschlag, im Brunnenschacht absetzen. Allerdings wird die regionale Pollenkomponente, die durch Luftströmungen relativ gleichmäßig über die Landschaft verteilt wird, in Brunnenverfüllungen durch anthropogenen Polleneintrag überlagert und völlig in den Hintergrund gedrängt. Daher sind die Pollenwerte aus anthropo-



gen beeinflussen Sedimenten nicht mit solchen aus natürlich gewachsenen Ablagerungen zu vergleichen<sup>52</sup>.

Mit den Phasen b–f sind die Verfüllung von Brunnen 2 mit Müll, Schutt und mit Erdmaterial aus der Umgebung erfaßt. Die relativ große Anzahl von Moosresten in den Phasen b und d1 könnte zunächst auf eine zeitweilige Nutzung als Latrine hinweisen, da Moos als ‚Toilettenpapier‘ in ur- und frühgeschichtlichen Zeiten Verwendung fand<sup>53</sup>. Jedoch zeigt der meist unversehrte Zustand der aufgefundenen Samen der Nahrungspflanzen, daß der Brunnenschacht nicht als Latrinengrube gedient hatte, da sonst die Samen zermahlen oder zerkaut als Schalenfetzen vorgelegen hätten. Auch entspricht das Artenspektrum nicht demjenigen mittelalterlicher Latrinen<sup>54</sup>. Wahrscheinlich wuchsen Moospolster an feuchten, schattigen Bereichen an der inneren Brunnenwand.

Bei der Verfüllung des Brunnenschachtes spielen Haushaltsabfälle eine Rolle, hierzu gehören vor allem die Reste von Nutz- und Nahrungspflanzen. Aber auch Reste von Wildkräutern, die als ‚Verunreinigungen‘ mit den Nahrungspflanzen in die Küche gelangten, können in Haushaltsabfällen vorhanden sein. In der Brunnenverfüllung ist Haushaltsabfall sowohl durch Früchte und Samen als auch durch Pollenkörner repräsentiert. Zu den Haushaltsabfällen gehören zudem die in den Verfüllschichten gefundenen Fischknochen und -schuppen, die Eischalensplitter und ein Teil der Tierknochen. Auch unbrauchbar gewordene Gegenstände, beispielsweise zerbrochene Keramikgefäße oder beschädigte Messer, wurden im Brunnenschacht entsorgt.

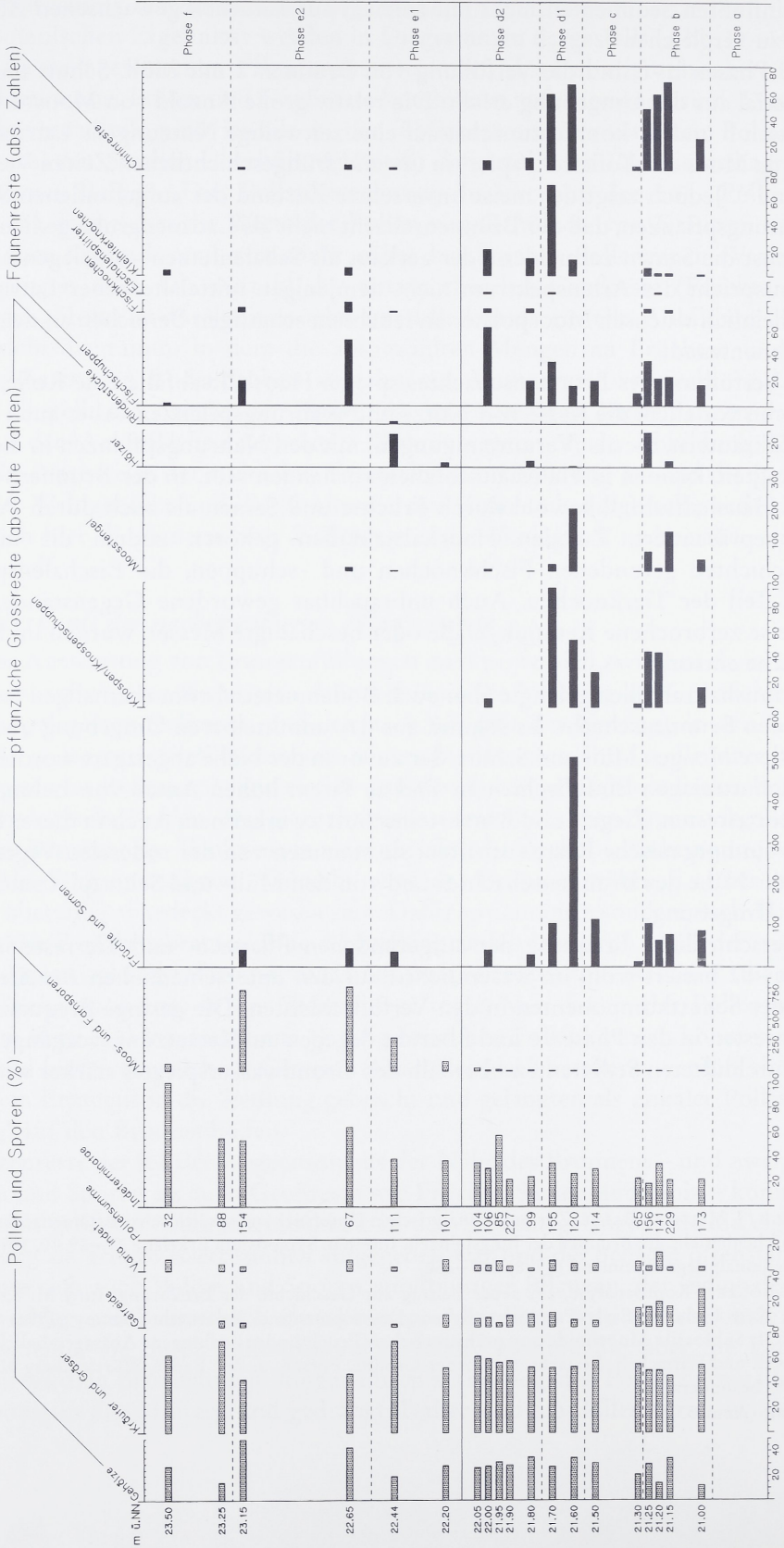
Außer Haushaltsabfällen gelangte aber auch Bodenmaterial vom ehemaligen Laufniveau in den Brunnenschacht. Es stammt aus der unmittelbaren Umgebung und enthält größere Mengen Müll und Schutt, der zuvor in der Nähe abgelagert worden war. Solche schuttreichen Einfüllschichten sind an ihrem hohen Anteil von Lehm, Rotlehm, Mörtelresten, Ziegel- und Bruchsteinschutt zu erkennen. Auch in dieser Komponente sind organische Reste enthalten; sie stammen von der ruderalen Vegetation in direkter Nähe des Brunnenschachtes und von den Müll- und Schuttplätzen in der näheren Umgebung.

Die unterschiedliche Frequenz der aufgefundenen Pflanzen- und Tierreste in den Phasen a–d2 basiert wohl im wesentlichen auf den unterschiedlichen Anteilen der Müll- oder Schuttkomponenten in den Verfüllschichten. Die geringe Frequenz von Pflanzenresten in den Phasen e und f beruht dagegen auf Zersetzungs Vorgängen, die in den durchlüfteten Sedimenten oberhalb des Grundwasserspiegels stärker wirkten.

<sup>52</sup> A. J. KALIS / J. MEURERS-BALKE, Zur pollenanalytischen Untersuchung neolithischer Brunnensedimente – Ein Zwischenbericht. In: Brunnen der Jungsteinzeit. Internat. Symposium Erkelenz 27.–29. 10. 1997. Mat. Bodendenkmalpflege Rheinland (1998) 247–260.

<sup>53</sup> K.-H. KNÖRZER, Koproanalyse, ein neuer Beitrag zur Geschichte der Ernährung. In: J. M. RENFREW (Hrsg.), *New Light on Early Farming – Recent Developments in Palaeoethnobotany* (1991) 39–50; M. RÖSCH, Subfossile Moosfunde aus prähistorischen Feuchtbodensiedlungen: Aussagemöglichkeiten zu Umwelt und Wirtschaft. *Festschr. U. Körber-Grohne. Forsch. u. Ber. Baden-Württemberg* 31, 1988, 177–198, besonders 182.

<sup>54</sup> KNÖRZER (Anm. 53).



11 Duisburg, Niederstraße, Brunnen 2. Übersichtsdiagramm mit den ausgezählten Mengen der Früchte und Samen sowie der in den Bodenproben ausgelesenen Faunenreste.







### *Nutz- und Nahrungspflanzen*

Als Grundnahrungsmittel spielte Getreide im mittelalterlichen Duisburg sicher eine große Rolle<sup>55</sup>. Dies scheint im Gegensatz dazu zu stehen, daß Großreste von Getreiden im Brunnenschacht extrem selten sind: Es fanden sich je ein Korn von Hafer (*Avena* sp.) und Zwergweizen (*Triticum aestivo-compactum*) sowie zwei Ährenspindeln vom Roggen. Möglicherweise erklärt sich dieser Befund daraus, daß das Getreide bereits gebrauchsfertig in den Haushalt gelangte, wodurch keine Abfälle der Getreideverarbeitung (wie Druschreste) anfielen. Beide Getreidekörner liegen in verkohlter Form vor; sie sind wahrscheinlich bei der Nahrungszubereitung zufällig ins Feuer gelangt. Dagegen finden sich in allen Phasen relativ hohe Pollenwerte vom Getreide (*Cerealia* indet.), die bei 21,00 m über NN, am Beginn der Phase b, einen maximalen Wert von 28,3 % erreichen. Auffallend dabei sind zunächst die geringen Frequenzen von Pollen des Roggens (*Secale cereale*), einem wichtigen Brotgetreide des Mittelalters, der nach der Fundhäufigkeit auch im mittelalterlichen Duisburg die bedeutendste Körnerfrucht war<sup>56</sup>. Der Roggen ist im Gegensatz zu den anderen Getreidearten eine windblütige Pflanze, die große Mengen an Pollen produziert. Diese werden während der Blütezeit frei, gelangen in die Atmosphäre und werden somit Bestandteil der regionalen Pollenkomponente. In den Brunnensedimenten ist der regionale Pollenniederschlag jedoch nur als ‚Hintergrundrauschen‘ zu vernehmen; aus den geringen Pollenfrequenzen kann sicherlich nicht auf eine geringe Bedeutung des Roggens für die Ernährung geschlossen werden.

Die meisten der in der *Cerealia*-indet.-Kurve erfaßten Getreidepollen stammen von selbstbestäubenden Arten, die im Feld nur wenig Pollen ausstreuen, denn der Pollen verbleibt weitgehend in den Spelzen. Große Mengen Getreidepollen werden somit mit dem Erntegut in die Siedlungen gebracht, wo sie erst beim Entspelzen, Worfeln und Reinigen des Getreides frei werden. Die hohen *Cerealia*-Pollenwerte geben einen Hinweis darauf, daß Getreide in der Stadt gedroschen und gereinigt wurde und auf diese Weise Getreidepollen einen großen Anteil im städtischen Pollenniederschlag hatten<sup>57</sup>. Da entsprechende Druschreste aber fehlen, hat die Getreidereinigung wohl nicht in direkter Umgebung des Brunnens stattgefunden.

Eine weitere stärkereiche Nahrungspflanze ist der Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), der im Brunnenschacht sowohl pollenanalytisch als auch durch zwei Früchte belegt ist. Der Buchweizen ist im Rheinland durch Pollenkörner ab der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts<sup>58</sup> und durch Großreste ab dem 14. Jahrhundert<sup>59</sup> nachgewiesen. Sein Vorkommen in den Phasen c und d1, im 14. und 15. Jahrhundert, entspricht den bisherigen Befunden.

Als Kulturpflanze ist in den Phasen b–d2 der Borstenmohn (*Papaver setigerum*) belegt, von dem allein in der Probe bei 21,60 m über NN 254 Samen gefunden wurden.

<sup>55</sup> KNÖRZER (Anm. 49) 233.

<sup>56</sup> Ebd.

<sup>57</sup> Auf diese Weise lassen sich auch die Getreidepollen erklären (14 Getreidepollen bei insgesamt 18 Pollenkörnern), die während der Nutzungszeit in den Brunnenschacht gelangten (siehe S. 355).

<sup>58</sup> F. P. M. BUNNIK, Bonner Jahrb. 195, 1995, 343.

<sup>59</sup> K.-H. KNÖRZER / R. GERLACH, Geschichte der Nahrungs- und Nutzpflanzen im Rheinland. In: K.-H. KNÖRZER u. a., Pflanzenspuren. Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaft und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten. Mat. Bodendenkmalpflege Rheinland 10 (1999) 119.

Zwar wurde im mittelalterlichen Duisburg – nachweislich seit dem 10. Jahrhundert<sup>60</sup> – auch der Schlafmohn (*Papaver somniferum*) als Ölpflanze genutzt, doch hat dieser bis ins 15. Jahrhundert offensichtlich den weniger ertragreichen Borstenmohn noch nicht als Kulturpflanze verdrängen können. Ebenfalls ölhaltige Samen besitzt der Feldkohl (*Brassica rapa campestris*), die aufgrund ihrer senfähnlichen Schärfe auch als Würzmittel Verwendung finden. Samen des Feldkohls kommen in Verfüllschichten des 13. Jahrhunderts bis in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts vor (insgesamt 32 Samen, in der Probe bei 21,50 m über NN allein 16 Samen).

Als Gemüse wurde zweifellos die Rübe, Mangold (*Beta vulgaris*) gegessen, denn für die hier gefundenen Fruchtknäuel gibt es außer als Saatgut keine Verwendung. Aus diesem Grunde sind Rübensamen nicht so sehr in Küchenabfällen, sondern eher in Gartenabfällen zu erwarten. In archäobotanischen Befunden sind Rübennäuel äußerst selten. Um so bedeutsamer ist der Nachweis von drei Fruchtknäueln und einem Fruchtfach in zwei Proben aus dem späten 13. Jahrhundert und aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Möglicherweise waren in hausnahen Gärten einige Rübepflanzen für die Saatgutgewinnung vorgesehen; hier konnten auch einige Pflanzen aus Unachtsamkeit ‚in Samen schießen‘ und mit Gartenabfällen in die Verfüllschichten gelangen.

In den Stadtgärten wurden vermutlich auch noch andere Gemüse- und Kräuterpflanzen gezogen. In der Verfüllung von Brunnen 2 sind Pastinak, Möhre, Sellerie, Petersilie, Senf, Dill, Kerbel, Portulak und Feldsalat nachgewiesen. Bereits die Römer haben Gewürzkräuter wie Dill (*Anethum graveolens*), Petersilie (*Petroselinum crispum*) und Sellerie (*Apium graveolens*) in das Rheinland eingeführt. Im Duisburger Brunnenschacht sind diese drei Kräuter mit Teilfrüchten und die zwei letztgenannten zudem pollenanalytisch belegt. Nur mit Pollenkörnern ist der Kerbel (*Anthriscus cerefolium*) bezeugt. Der Kerbel ist ursprünglich eine ostmediterrane Pflanze, die in Westeuropa erstmals im Inventar der kaiserlichen Hofgüter der Karolingerzeit und im Gemüsegarten des St. Galler Klosterplanes aufgeführt wird; aus seiner Verwendung in der Küche kannte im 12. Jahrhundert Hildegard von Bingen den Kirbele-Cerifolium<sup>61</sup>. Im Schacht von Brunnen 2 fanden sich Pollenkörner vom Kerbel in fünf Proben aus den Phasen b, c und d2; der wiederholte Nachweis des insektenblütigen Krautes legt nahe, daß in Duisburg der Kerbel in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts in hausnahen Krautgärten als Heil- oder Gewürzkraut gezogen wurde. Die Samen des Schwarzen Senfs (*Brassica nigra*) und des Acker-Senfs (*Sinapis arvensis*)<sup>62</sup> sind möglicherweise als Würz- oder Heilpflanzen in den Brunnenschacht gelangt. Während der Acker-Senf bereits in Befunden aus römischer Zeit nachgewiesen wurde, stammen die bisher frühesten sicheren Belege von *Brassica nigra* im Rheinland aus dem Hochmittelalter<sup>63</sup>. Beide Arten haben ihre Wildformen im Mittelmeergebiet, sind heute aber durch Kultur fast über die ganze Welt verbreitet<sup>64</sup>. *Sinapis*

<sup>60</sup> KNÖRZER (Anm. 49) 227.

<sup>61</sup> I. MÜLLER, Die pflanzlichen Heilmittel bei Hildegard von Bingen<sup>2</sup>(1993) 130 f.

<sup>62</sup> Die Pollenkörner der Brassicaceae, zu denen beide hier nachgewiesenen Senfarten gehören, sind bisher artspezifisch nicht zu unterscheiden.

<sup>63</sup> KNÖRZER u. a. (Anm. 59) 118.

<sup>64</sup> G. HEGI (Hrsg.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4,1 (1908) 464 ff.

*arvensis* ist heute im Rheinland ein weitverbreitetes Ackerunkraut und kommt – ebenso wie *Brassica nigra* – auch in Ruderalgesellschaften vor (Abb. 13).

Die von den Römern ins Rheinland eingeführte Salatpflanze Portulak (*Portulaca oleracea*) und das in der Rheinaue häufige Wurzelgemüse Pastinak (*Pastinaca sativa*) treten heute verwildert in Tritt- und kurzlebigen Ruderalgesellschaften auf; ein Same bzw. zwei Teilfrüchte kommen im Duisburger Brunnenschacht vor.

Ab der Eisenzeit werden Samen der Möhre (*Daucus carota*) so häufig in archäobotanischen Proben gefunden, daß ihre Verwendung als Gemüse seit dieser Zeit wahrscheinlich ist. Das gleiche gilt für die beiden Feldsalat-Arten (*Valerianella locusta*, *V. rimosa*). Es ist anzunehmen, daß Möhre und Feldsalat im Mittelalter als Gemüse- bzw. Salatpflanzen genutzt wurden, obgleich *Daucus carota* auch in Grünland- und in ruderalen Pioniergesellschaften – möglicherweise also in der Nähe des Brunnenschachtes – und der Feldsalat heute auch in Getreideäckern vorkommen (jedoch im Rheinland nicht sehr häufig)<sup>65</sup>.

Im Speiseplan der mittelalterlichen Bevölkerung von Duisburg spielte das Obst eine nicht unbedeutende Rolle; so wurden im Brunnenschacht Apfel (*Malus domestica*), Birne (*Pyrus communis*), Pflaume (*Prunus insititia*), Weinbeere (*Vitis vinifera*), Maulbeere und Johannisbeere nachgewiesen. Das Kulturobst ist nicht nur mit Samen, Steinzellkörnern und Steinkernen belegt, also als Bestandteile der eßbaren Frucht, sondern im Falle von Apfel/Birne (*Malus* type), Maulbeere (*Morus nigra*), Johannisbeere (*Ribes rubrum* type) und Wein (*Vitis vinifera* vel *sylvestris*) auch als Pollenkörner. Da alle diese Pflanzen insektenblütig sind und ihre Pollen in der Regel nicht weit verbreitet werden, ist mit Obstkulturen in der Nähe, und damit innerhalb der Stadtmauern von Duisburg, zu rechnen. Für lokale Obstgehölze mag auch ein Zweigstück vom Pomoideae-Holztyp sprechen, der vom Apfel- oder Birnbaum stammen kann. Der von Johannes Corputius im Jahr 1566 erstellte Stadtplan von Duisburg zeigt innerhalb der Stadtmauern einen vielfältigen Baumbestand, der wahrscheinlich zum großen Teil aus solchen Obstgehölzen bestand<sup>66</sup>.

Apfel, Birne, Pflaume, Maulbeere und Weinbeere wurden bereits seit der Römerzeit im Rheinland angebaut. Die Johannisbeere, die im Duisburger Brunnenschacht pollenanalytisch in der Phase d2 (zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts) belegt ist, wurde mit Steinkernen erstmals in Kölner und Duisburger Latrinen in Schichten des 15./16. Jahrhunderts gefunden<sup>67</sup>; ab dem 16. Jahrhundert kommen dann Johannisbeer-Kerne in fast allen untersuchten Latrinen des Rheinlandes vor, was in der frühen Neuzeit für eine weite Verbreitung dieser bis heute beliebten Beerensträucher spricht. Weingärten sind für Duisburg bereits für das Jahr 1065 archivalisch erwähnt<sup>68</sup>; mit Steinkernen, einem Zweigstück und Pollenkörnern kann nun auch der archäobotanische

<sup>65</sup> K. MEISEL, Grünlandgesellschaften, Ackerunkrautgesellschaften. In: W. TRAUTMANN, Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000, Potentielle natürliche Vegetation, Blatt CC 5502 Köln. Schr.-Reihe Vegetationskde. 6 (1973) 46 ff.; K.-H. KNÖRZER, Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss. Novaesium 4. Limesforsch. 10 (1970) 118.

<sup>66</sup> J. MILZ/G. VON RODEN, Duisburg im Jahre 1566. Der Stadtplan des Johannes Corputius. Duisburger Forsch. 40, 1993.

<sup>67</sup> K.-H. KNÖRZER, Geschichte der synanthropen Vegetation von Köln. Kölner Jahrb. Vor- u. Frühgesch. 20, 1987, 340; DERS. (Anm. 49) 228.

<sup>68</sup> H. AVERDUNK, Geschichte der Stadt Duisburg bis zur endgültigen Vereinigung mit dem Hause Hohenzollern (1666) Bd. 1 (1894) 210.



Nachweis des Weinbaus ab der Phase b (zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts) erbracht werden. Die Weingärten dürften, da auch Pollenkörner der insektenblütigen Weinrebe vorliegen, innerhalb der Stadtmauern gelegen haben<sup>69</sup>. Außer Obstbäumen hat es sicher auch Walnußbäume in der Stadt gegeben: Pollen von *Juglans regia* kommen regelmäßig in den Brunnenverfüllungen ab der Phase b (zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts) vor, und je ein Schalensplitter der Walnuß fanden sich in Schichten der Phasen b und d1. Es ist nicht auszuschließen, daß im mittelalterlichen Duisburg auch einzelne Eßkastanien-Bäume wuchsen, denn es fanden sich ein Pollenkorn aus der Brunnen-Phase e1 (zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts) sowie zwei Holzstücke von der Grabung Alter Markt aus Schichten des 12. Jahrhunderts<sup>70</sup>, die wahrscheinlich von *Castanea sativa* stammen.

Als Zier- und Nutzholz waren wohl auch Eiben in der Stadt gepflanzt worden. In den Brunnenschichten wurden Pollenkörner von *Taxus baccata* nur in den Spektren der Phase e (zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts) aufgefunden. Sie erreichen in der Phase e2 den sehr hohen Wert von 16,2 %, was für ein lokales Vorkommen dieses Gehölzes spricht. Die baum- oder strauchförmig wachsende Eibe ist besonders wegen ihres harten, zähen, elastischen und im Freien dauerhaften Holzes ein hoch geschätztes Nutzgehölz<sup>71</sup>, dessen Verschwinden aus den Wäldern wohl wesentlich auf die bevorzugte Nutzung durch den Menschen zurückzuführen ist<sup>72</sup>. In das Duisburger Stadtgebiet wurden die Eiben wahrscheinlich durch den Menschen eingebracht, denn die nähere Umgebung bietet der Eibe kaum Standorte für ein natürliches Vorkommen. Möglicherweise gehörte *Taxus baccata* im Rheinland einst zum Bestand artenreicher Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder<sup>73</sup>, deren nächstgelegene potentielle Wuchsgebiete sich inselartig erst auf der linksrheinischen Niederterrassenebene finden<sup>74</sup>. Einmal in den städtischen Gehölzbestand eingebracht, vermag sich die Eibe auch spontan zu etablieren<sup>75</sup>.

Die insgesamt sieben Kerne von Feigen (*Ficus carica*) aus den Phasen b, c und d1 stammen sicherlich von getrockneten Importfrüchten. Importiert wurde wohl auch das Buchsbaum-Holz (*Buxus sempervirens*), aus dem die fünf im Brunnenschacht gefundenen Messergriffe gefertigt waren, sowie sicher die zwölf Stücke Tannenholz (*Abies alba*), deren Verwendung unklar bleibt. Holzstücke von Eiche und Buche (*Quercus*- und *Fagus*-Holztyp) weisen Bearbeitungsspuren auf; es ist anzunehmen, daß diese Werk- oder Bauhölzer von außerhalb in die Stadt transportiert wurden. Das gleiche gilt für das schwertförmige Eschenholzstück, zumal Pollennachweise von *Fraxinus excelsior* in den Verfüllschichten des Brunnens fehlen.

<sup>69</sup> Siehe TEGTMEIER (Anm. 4).

<sup>70</sup> Ebd.

<sup>71</sup> A. J. KALIS / U. TEGTMEIER, Gehölze als Nutzpflanzen. In: KNÖRZER u. a. (Anm. 59) 156 f.

<sup>72</sup> H. HESMER / F.-G. SCHROEDER, Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Decheniana Beih. 11 (1963) 102.

<sup>73</sup> A. J. KALIS / J. MEURERS-BALKE, Rezent-geobotanische Überlegungen zur natürlichen Waldvegetation im Subboreal. Festschr. K.-H. Knörzer. Archaeo-Physika 13 (1993) 57.

<sup>74</sup> TEGTMEIER (Anm. 4).

<sup>75</sup> R. WITTIG, Ökologie der Großstadtfloren. Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas (1991) 165; siehe S. 387.

Außer angebautem Kulturobst gab es im spontanen Pflanzenbestand des mittelalterlichen Duisburg eine Vielzahl wild wachsender Gehölze, deren Nüsse und Früchte sicherlich auch für den menschlichen Verzehr gesammelt wurden. Im Brunnenschacht kamen Fruchtreste (Steinkerne, Samen oder Splitter) von der Hasel (*Corylus avellana*), vom Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), von der Brombeere (*Rubus fruticosus*), der Schlehe (*Prunus spinosa*) und der Hagebutte (*Rosa* sp.) zutage. Die genannten Gehölze könnten gebüschartig in der Nähe verbreitet gewesen sein (siehe S. 386); auch die Walderdbeere (*Fragaria vesca*) fände im Schatten der Gebüsche gute Wuchsbedingungen.

In den Gebüschern könnte auch das (Wohlriechende) Märzen-Veilchen (*Viola odorata*), eine auf nährstoffreichen humosen Böden wachsende Halbschattpflanze, vorgekommen sein. Sie stammt ursprünglich wohl aus dem Mittelmeergebiet und war wahrscheinlich nur im Oberrheintal urwüchsig. Das Märzen-Veilchen ist eine beliebte Zierpflanze und hier vielleicht nur verwildert; es ist heute völlig eingebürgert und fast überall in der Nachbarschaft von Städten und Dörfern angesiedelt<sup>76</sup>. Im Duisburger Brunnenschacht wurden – erstmals im Rheinland – insgesamt 50 Samen von *Viola odorata* in allen Verfüllschichten, vom 13. Jahrhundert bis zur zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, gefunden. Der häufige Nachweis zeigt, daß das Veilchen in unmittelbarer Nähe (im Halbschatten der Brombeer-Schlehen-Rosengebüsche oder in den hausnahen Gärten) stand. Das Veilchen ist mit der Rose eine der volkstümlichsten Blumen, die möglicherweise als Zierpflanze in den mittelalterlichen Hausgärten von Duisburg gezogen wurde. Das Veilchen hatte im Mittelalter eine besondere symbolische Bedeutung und wurde deshalb oft z. B. als Marienblume auf zeitgenössischen Altarbildern abgebildet. Durch den Gehalt an Salicylsäure wurde das Märzen-Veilchen als Heilpflanze geschätzt, deren Blüten, Blätter, Stengel, Wurzeln und Samen seit der Römerzeit als Brech- und Abführmittel, als Kopfweh- und Schlafmittel und gegen Entzündungen Verwendung fanden<sup>77</sup>.

### *Die ruderale Vegetation im Umfeld des Brunnens*

Neben Resten von Nahrungs- und Nutzpflanzen, die zusammen mit Hausmüll in die Verfüllschichten des Brunnens gelangten, stammen etwa zwei Drittel der durch Pollen, Früchte und Samen nachgewiesenen Taxa von Wildkräutern, die auch heute noch zur spontanen, also nicht vom Menschen planmäßig „gebauten“, Vegetation gehören<sup>78</sup>. Die meisten der nachgewiesenen Wildkräuter kommen in z. T. recht unterschiedlichen Pflanzengesellschaften der ruderalen und halbruderalen Vegetation (von lateinisch *rudus* = Schutt, Ruinen), aber auch in Gärten, auf Äckern, in Wiesen und auf Weiden vor. Zwar ist eine eindeutige Zuweisung zu bestimmten Vegetationstypen aus ihrem Artnachweis allein nicht möglich, doch konnten die lokalen, im Umfeld des Brunnenschachtes verbreiteten „städtischen“ mit größerer Wahrscheinlichkeit in die Verfüllschichten geraten als die Arten der außerhalb der Stadtmauern liegenden Wiesen und der Feldfluren.

Der Artenreichtum und die z. T. recht hohe Frequenz der Ruderalpflanzen in den Verfüllschichten des Brunnens gibt einen Einblick in die damaligen Pflanzengemein-

<sup>76</sup> E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora<sup>7</sup>(1994) 677.

<sup>77</sup> HEGI (Anm. 64) V.1, 652.

<sup>78</sup> WITTIG (Anm. 75) 97.

schaften der näheren Umgebung, wobei die durch geologische und archäologische Untersuchungen recht gut bekannten Standortfaktoren sogar Rückschlüsse auf die Ausbildung konkreter Pflanzengesellschaften erlauben. Denn bei den spontanen Ruderalfluren handelt es sich nicht – wie früher angenommen – um Produkte von Verbreitungszufällen; vielmehr spricht ihr Artengefüge ebenso fein auf Standortunterschiede an wie dasjenige natürlicher Pflanzengesellschaften<sup>79</sup>. Neben dem Lokalklima, dem Boden und der daraus resultierenden Wasserversorgung sind es im Siedlungsbereich besonders anthropogen bedingte Faktoren (wie Bebauung, Straßen, Plätze, Wege, Brachflächen, Entsorgungsplätze, Mülldeponien), welche für die Verbreitung der Pflanzenarten verantwortlich sind. Das war sicherlich im mittelalterlichen Duisburg nicht anders als in heutigen Städten und Dörfern, weshalb sich ein Vergleich des im Schacht von Brunnen 2 nachgewiesenen Artenspektrums mit heutigen Ruderalgesellschaften anbietet.

Bei dem Vergleich des mittelalterlichen Ruderalpflanzen-Spektrums mit dem heutiger Städte ist zu berücksichtigen, daß die erst in der Neuzeit eingewanderten oder eingeschleppten Neophyten, die etwa 10 % der heute häufigsten Stadtarten ausmachen<sup>80</sup>, damals noch fehlten. In den Verfüllschichten von Brunnen 2 fanden sich jedoch bereits elf der zwanzig heute in Städten des Gebietes häufigsten Arten (Tabelle 2). Die mittelalterliche Stadtflora bestand neben einheimischen – indigenen – Arten, die sich von ihren natürlichen Standorten auf anthropogene ausgebreitet haben, zum überwiegenden Teil aus Archäophyten, die schon in ur- und frühgeschichtlicher Zeit durch den Menschen in unser Gebiet gelangt sind. Mit ihrem hohen Anteil von Archäophyten gleicht die mittelalterliche Stadtflora in ihrer Zusammensetzung eher derjenigen heutiger Dörfer. Die mangelhafte Entsorgung der Abfälle und Abwässer hat in diesem Zusammenhang für entsprechende Standorte in der Stadt gesorgt<sup>81</sup>.

Im folgenden soll der Versuch unternommen werden, das im Duisburger Brunnen nachgewiesene Pflanzenspektrum mit konkreten Pflanzengesellschaften zu verbinden (Tabelle 3). Die auf drei Seiten durch Mauerzüge umfaßte, innenhofartige und teilweise durch Pflasterungen versiegelte direkte Umgebung des Brunnenschachtes (Abb. 2) dürfte nur wenig Vegetation getragen haben. Die in fast allen Proben vorkommenden Sporen von Hornmoosen (*Anthocerotaceae* indet.) weisen auf solche bewuchsfreien Stellen hin. Die zentrale Fläche des Innenhofes war sicherlich stark durch Tritt belastet, so daß sich nur trittresistente Pflanzen behaupten konnten: In den Verfüllschichten des Brunnens wurden zahlreiche Pollen und Samen vom Breitwegerich (*Plantago major*) und vom Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) gefunden, die als ausgesprochene Naßkeimer durch den auf verdichteten Lehmboden eintretenden Wasserstau begünstigt werden<sup>82</sup>. Beide Arten sind häufig in der im kühlgemäßigten Europa am weitesten verbreiteten Trittgemeinschaft, der Lolch-Vogelknöterich-Gesellschaft (*Lolio-Polygonetum arenastri* Br.-Bl. 30 em. Lohm. 75), anzutreffen. Früchte des namengebenden Gemeinen Lolchs (*Lolium perenne*) konnten allerdings nicht gefunden werden; wie rezente Beobachtungen zeigen, bildet dieses Gras an stark betretenen Orten keine

<sup>79</sup> H. ELLENBERG, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht <sup>2</sup>(1978) 803.

<sup>80</sup> WITTIG (Anm. 75) Tab. 3–13.

<sup>81</sup> Ebd. 82 f.

<sup>82</sup> ELLENBERG (Anm. 79) 789.

Artname	Pollenanalytischer Nachweis	Großrest	Status	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Pollen	·	indigen	·
<i>Capsella bursa pastoris</i>	(Brassicaceae indet.)	Samen	Archäophyt	×
<i>Chenopodium album</i> agg.	(Chenopodiaceae type)	Früchte	indigen	×
<i>Cirsium arvense</i>	( <i>Carduus</i> vel <i>Cirsium</i> )	Früchte	Archäophyt	×
<i>Conyza canadensis</i>	·	·	Neophyt	·
<i>Dactylis glomerata</i>	(Poaceae indet.)	·	Archäophyt	·
<i>Galinsoga ciliata</i>	·	·	Neophyt	·
<i>Hordeum murinum</i>	(Poaceae indet.)	·	Archäophyt	·
			(nicht subfossil nachgewiesen)	
<i>Lolium perenne</i>	(Poaceae indet.)	·	Archäophyt	×
<i>Plantago major</i>	Pollen	Samen	indigen	×
<i>Poa annua</i>	(Poaceae indet.)	·	Archäophyt	×
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	Pollen	Früchte	indigen	×
<i>Rumex obtusifolius</i>	Pollen	·	indigen	×
<i>Sagina procumbens</i>	(Caryophyllaceae indet.)	·	indigen	·
<i>Senecio vulgaris</i>	( <i>Solidago</i> type)	·	Archäophyt	×
<i>Sisymbrium officinale</i>	(Brassicaceae indet.)	·	Archäophyt	×
<i>Sonchus oleraceus</i>	(Cichorioideae indet.)	Früchte	Archäophyt	×
<i>Stellaria media</i>	(Caryophyllaceae indet.)	Samen	Archäophyt	×
<i>Taraxacum officinale</i>	(Cichorioideae indet.)	Früchte	indigen	×
<i>Urtica dioica</i>	Pollen	Früchte	indigen	×

Tabelle 2 Die in heutigen Städten (Dortmund, Düsseldorf, Frankfurt, Münster, Saarlouis) häufigsten Pflanzenarten (aus WIRTING [Anm. 75] Tabellen 3–11) und ihr Nachweis im Duisburger Brunnen 2. – In Klammern = nicht näher bestimmbare Pollentypen; Archäophyt = synanthrope Pflanzenart, die aus der Zeit nach der neolithischen Landnahme (5300 v. Chr.) aus dem Niederrheingebiet nachgewiesen wurde; indigen = einheimische Pflanzenarten, die aus der Zeit vor der neolithischen Landnahme aus dem Niederrheingebiet nachgewiesen wurden; Neophyt = in der Neuzeit eingeführte und eingeschleppte Pflanzenarten; × = in mehr als 80 % der nordrhein-westfälischen Dörfer vorkommend.

Samen aus und ist darauf angewiesen, vom Rand her in die Trittfuren eindringen zu können<sup>83</sup>. Häufigem Tritt können auch der Weißklee (*Trifolium repens*), das Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*) und der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) standhalten, die – obgleich ihr Verbreitungsschwerpunkt im Grünland oder in Ackerunkrautfuren liegt – auch zum floristischen Bestand der Trittgemeinschaft gehören. Eine häufige Kontaktgesellschaft der Lolch-Vogelknöterich-Gesellschaft ist die Gänsemalven-Flur (*Urtico-Malvetum neglectae* Lohm. in Tx. 50), die sich heute auf weniger stark betretenen, stickstoffreichen Standorten an Mauerfüßen, Zäunen und Hofstellen entwickelt<sup>84</sup>. Zwar konnte in den Duisburger Brunnenschichten die namengebende *Malva neglecta* nicht nachgewiesen werden, doch kann besonders an feuchteren Stellen die hier häufige Kleine Brennessel (*Urtica urens*) die Gesellschaft dominieren<sup>85</sup>. Am

<sup>83</sup> Ebd. 791.

<sup>84</sup> E. OBERDORFER (Hrsg.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften 3. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften <sup>3</sup>(1993) 64 f.

<sup>85</sup> W. LOHMEYER, Über Ruderal-, Saum- und Trittgemeinschaften in den dörflichen Siedlungen der Mittel- und Niederrheintalung sowie der angrenzenden Berglandgebiete. In: Erhaltung gefährdeter dörflicher Pflanzengesellschaften und historischer Nutzpflanzenkulturen (Internat. Symposium 22.–26. 6. 1981 in Kommern). Schriftenr. Stiftung Schutz gefährdeter Pflanzen 3 (1983) 21.

	L.-P.	U.-M.	Ch. r.	A.-T.	L.-C.	U.-A.	R. sc.
<i>Plantago major</i>	*****	.	.	**	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	**	.	.	.	***	.	.
<i>Trifolium repens</i> (type)	****	.	.	.	.	.	***
<i>Poa annua</i> ( <i>Poa</i> sp.)	*****	***	**	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	*****	****	***	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	****	*****	****	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	****	**	**	**	.	**	.
<i>Urtica urens</i>	.	**	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium murale</i>	.	**	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	**	.	.	.	***	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	**	***	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> (group)	.	.	**	.	.	.	.
<i>Chenopodium hybridum</i>	.	.	**	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	**	.	**	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	***	****	.	**	.	.
<i>Atriplex patula</i>	.	**	****	.	**	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	**	*****	**	**	.	.
<i>Chrysanthemum vulgare</i> ( <i>Anthemis</i> type)	.	.	.	*****	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	***	.	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	***	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	**	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	**	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	**	****	*****	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	**	**	**	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	*****	.	.
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	**	**	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i> (group)	.	.	.	**	***	.	**
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	***	*****	***	.
<i>Lamium album</i>	.	.	.	**	*****	*****	.
<i>Galium aparine</i> ( <i>Galium</i> type)	.	.	.	.	***	***	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	**	**	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	**	***	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	***	.
<i>Viola odorata</i>	.	.	.	.	.	***	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	**	**	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	***	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	***	.
<i>Vicia sepium</i> ( <i>Vicia</i> type)	.	.	.	.	.	**	.
<i>Polygonum lapathifolium</i> agg.	.	.	**	.	**	.	***
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	****
<i>Oenanthe aquatica</i> (group)	.	.	.	.	.	.	**
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	****
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	**

Tabelle 3 Artenzusammensetzung städtischer Ruderalgesellschaften. Berücksichtigt wurden nur die in den Verfüllschichten von Brunnen 2 der Niederstraße nachgewiesenen Arten (nach OBERDORFER [Anm. 84], ergänzt durch LOHMEYER [Anm. 85] und WITTIG [Anm. 75]). – L.-P. Lolio-Polygonetum; U.-M. Urtico-Malvetum; Ch. r. Chenopodietum ruderale; A.-T. Artemisio-Tanacetum; L.-C. Lamio-Conietum; U.-A. Urtico-Aegopodietum; R. sc. Ranunculetum scelerati. – \*\* in 20–40 % der Vegetationsaufnahmen; \*\*\* in 40–60 % der Vegetationsaufnahmen; \*\*\*\* in 60–80 % der Vegetationsaufnahmen; \*\*\*\*\* in 80–100 % der Vegetationsaufnahmen.

Aufbau der Gänsemalven-Flur ist häufig u. a. die Rutenmelde (*Atriplex patula*) beteiligt; als ‚Tischgenossen‘ nennt W. Lohmeyer Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*), Schwarzen Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) und Vogelmiere (*Stellaria media*)<sup>86</sup>, die alle in den Brunnenschichten nachgewiesen sind. An besonders günstigen Stellen nimmt die Gesellschaft dazu auch den mediterran verbreiteten, wärmebedürftigen Mauer-Gänsefuß (*Chenopodium murale*) auf<sup>87</sup>, von dem es ebenfalls Funde gibt. Die Gänsemalven-Flur ist heute vereinzelt in fast allen mitteleuropäischen Städten anzutreffen; ihr Schwerpunkt liegt jedoch in Dörfern, „ja sie gilt sogar gleichsam als eine dörfliche Charaktergesellschaft“<sup>88</sup>. Als Pioniergesellschaft benötigt das Urtico-Malvetum stark eutrophierte, offene Böden; ihre Ausbildung wird besonders durch freilaufende Hühner gefördert, die an „gegen Regen geschützten Plätzen, an Mauerfüßen, unter Dach- und Firstüberständen und an von Zweigen überschirmten Hecken- und Gebüschrändern gerne Staubbäder nehmen und dabei das Erdreich zerkratzen, auflockern und zugleich düngen“<sup>89</sup>. In Brunnen 2 weisen die Hühnerknochen (siehe S. 365) in den Phasen b–d sowie Eischalensplitter auf die Bedeutung hin, die Hühner als Ei- und Fleischlieferanten für die mittelalterliche Bevölkerung Duisburgs hatten. Sicher wurden Hühner innerhalb der Stadtmauern gehalten, so daß auch in unmittelbarer Nähe des Brunnenschachtes die Bedingungen zur Ausbildung einer solchen, heute mehr an dörfliche Verhältnisse angepaßten Gesellschaft gegeben waren.

Eine ähnliche Artengarnitur wie die Gänsemalven-Flur besitzt das Ruderale Gänsefuß-Gestrüpp (*Chenopodietum ruderale* Oberd. 57). Diese kurzlebige Ruderalgesellschaft auf offenen, nährstoffreichen, mäßig trockenen bis frischen Rohböden wurde von E. Oberdorfer als eine bezeichnende Pioniergesellschaft der Trümmergrundstücke der Nachkriegszeit beschrieben<sup>90</sup>. Die hochwüchsigen (1–2 m) Arten Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Gestreifter Gänsefuß (*Ch. strictum*) bilden im Hochsommer relativ dicht schließende Herden und sind im Gelände leicht erkennbar; floristisch ist diese Gesellschaft sehr schwach durch eigenständige Arten gekennzeichnet<sup>91</sup>; mit den Stetigkeitsklassen III (in 40–60 % aller Bestände) kommen neben *Chenopodium album* agg. noch Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) vor<sup>92</sup>, eingestreut findet sich der Unechte Gänsefuß (*Chenopodium hybridum*). In diesen Zusammenhang gehören auch die reinen *Chenopodium album*-Bestände<sup>93</sup>. Die häufigen Funde von *Chenopodium album*-Samen in den Proben der Phase b (62 Samen in 4 Proben) weisen auf solche lokalen kurzlebigen Gänsefuß-Gestrüppe hin, die sich in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhun-

<sup>86</sup> Ebd. 21.

<sup>87</sup> R. POTT, Die Pflanzengesellschaften Deutschlands (1992) 140.

<sup>88</sup> WITTIG (Anm. 75) 114.

<sup>89</sup> LOHMEYER (Anm. 85) 21.

<sup>90</sup> WITTIG (Anm. 75) 114.

<sup>91</sup> TH. MÜLLER in: OBERDORFER (Anm. 84) 70.

<sup>92</sup> WITTIG (Anm. 75) Tab. 5–4.

<sup>93</sup> Die Samen von *Chenopodium album* und *Ch. strictum* lassen sich morphologisch nicht unterscheiden. Selbst in Vegetationsaufnahmen der rezenten Stadtvegetation wird nicht immer zwischen den beiden Arten unterschieden, weshalb die entsprechenden Bearbeiter auch von einer *Chenopodium album*-Gesellschaft sprechen (ebd. 114).

derts auf Bauschutt in der Nähe des Brunnenschachtes ansiedeln konnten. Möglicherweise stammt der Bauschutt, der sich in Schicht 3–4 (Phase b) fand, von einem zerstörten Gebäude südlich des Brunnens.

Die beiden oben näher beschriebenen kurzlebigen Ruderalfluren, die Gänsemalvenflur und das Ruderale Gänsefuß-Gestrüpp, können sich nur dann über mehrere Vegetationsperioden am selben Platz behaupten, wenn die Böden durch Menschen oder Tiere von Zeit zu Zeit oberflächlich aufgerissen und offen gehalten werden, andernfalls stellen sich bald Arten mehrjähriger oder ausdauernder Pflanzengesellschaften ein, welche die annuellen Ruderalgesellschaften im zweiten oder dritten Jahr überwachsen und ablösen<sup>94</sup>.

In Brunnen 2 wurde eine Reihe mehrjähriger Kräuter nachgewiesen, welche die Ausbildung ausdauernder ruderaler Hochstaudenfluren belegen. Die vorhandene Artenkombination findet sich heute vor allem in zwei Gesellschaften: in der Taubnessel-Schierlingsflur (*Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 57) und der Beifuß-Rainfarn-Flur (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 31). Pollenkörner des von Insekten bestäubten *Conium maculatum* weisen auf das lokale Vorkommen des Gefleckten Schierlings hin, der zusammen mit Weißer Taubnessel (*Lamium album*), Großer Brennessel (*Urtica dioica*), Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Krauser Distel (*Carduus crispus*), Bilsenkraut (*Hyoscyamus nigrum*) und Gemeinem Beifuß (*Artemisia vulgaris*) eine dichte und sehr hochwüchsige (1–2 m) ruderale Dauergesellschaft an ständig vom Menschen beeinflussten, stark stickstoffhaltigen Standorten aufbaut<sup>95</sup>. Die submediterrane bis subkontinentale Gesellschaft ist heute vor allem in weiter östlich gelegenen Gebieten verbreitet<sup>96</sup>; eine ihr nahestehende Staudenflur ist aber auch aus dem Stadtgebiet von Euskirchen beschrieben<sup>97</sup>. In den Hochstaudendickichten des *Tanaceto-Artemisietum* dominiert heute einmal der Rainfarn (*Chrysanthemum* = *Tanacetum vulgare*; Pollen des *Anthemis* type), ein andermal der Gemeine Beifuß (*Artemisia vulgaris*); zu den Begleitpflanzen gehören u. a. Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) und die bereits erwähnten *Urtica dioica*, *Lamium album*, *Rumex obtusifolius*, *Carduus crispus* sowie – je trockener der Standort, desto häufiger – auch Wilde Möhre (*Daucus carota*)<sup>98</sup>. Vorläufer des *Tanaceto-Artemisietum* sind oftmals *Chenopodium*-reiche Annuellen-Fluren<sup>99</sup>; es ist eine konkur-

<sup>94</sup> Eine Zwischenstellung zwischen den kurzlebigen und den länger ausdauernden Ruderalfluren nimmt die Mäusegersten-Flur (*Hordeetum murini* Libb. 33) ein (ELLENBERG [Anm. 79] 807), die im nordwestlichen Mitteleuropa heute nahezu ausschließlich in Städten anzutreffen ist, in klimatisch günstigen Lagen aber auch in verstädterten Dörfern vorkommt (WITTIG [Anm. 75] 110f.). Es handelt sich dabei um eine der wenigen grasreichen Ruderalfluren, die in erster Linie von der urbanophilen Mäusegerste (*Hordeum murinum*) gebildet wird, die heute unter den 20 häufigsten Stadtarten rangiert (Tabelle 2). Obgleich es als Archäophyt eingestuft wird, wurde *Hordeum murinum* bisher archäobotanisch noch nicht im Rheinland nachgewiesen; die wenigen von Willerding zusammengestellten Belege stammen alle aus weiter östlich gelegenen Gebieten: U. WILLERDING, Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. Göttinger Schr. Vor- u. Frühgesch. 22 (1986) 144.

<sup>95</sup> OBERDORFER (Anm. 84) 235 ff.

<sup>96</sup> POTT (Anm. 87) 392.

<sup>97</sup> A. ZIMMERMANN-PAWLOWSKY, Flora und Vegetation von Euskirchen und ihre Veränderungen in den letzten 70 Jahren. Decheniana 138, 1985, 33.

<sup>98</sup> LOHMEYER (Anm. 85) 28.

<sup>99</sup> Ebd. 29.

renzstarke und daher oft recht langlebige Gesellschaft, die allerdings im Zuge fortschreitender Sukzession durch Gebüschgesellschaften abgelöst wird<sup>100</sup>. Eine solche Sukzession hat offensichtlich auch in der Nähe des Brunnens 2 stattgefunden, denn auffälligerweise sind einjährige Ruderalpflanzen, besonders *Chenopodium album*, in der untersten pflanzenführenden Probe bei 21,00 m über NN deutlich vertreten, während die mehrjährigen Ruderalarten erst in der darauffolgenden Probe vorkommen.

Für die Existenz von Gebüsch in der Nähe des Brunnenschachtes sprechen neben Fruchtfunden vom Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), der Brombeere (*Rubus fruticosus*), der Schlehe (*Prunus spinosa*) und der Hagebutte (*Rosa* sp.) und zahlreichen, nicht näher bestimmbar Knospen und Knospenschuppen besonders die Pollenkörner insektenblütiger Gehölze, wie *Rosa* type, *Rubus (idaeus)* type, *Prunus spinosa* type und *Sambucus nigra*. Knospen und Knospenschuppen der Schlehe sowie je zwei Ästchen vom Holunder und von der Hasel unterstützen diese Annahme. Im brunnennahen Gebüsch wuchsen sicherlich auch Weiden, wie die Pollenwerte der insektenblütigen Weide von bis zu 7,1 % und neun Zweige vom *Salix*-Holztyp nahelegen, und an staufeuchten und nassen Stellen dürfte im Weidengebüsch der Faulbaum (*Frangula alnus*) gewachsen sein, da sich Pollenkörner des insekten- und selbstbestäubenden Strauches gefunden haben. Nachweise von *Clematis vitalba* und *Humulus lupulus*, letzterer auch als Pollenkörner, machen es denkbar, daß im Gebüsch Lianen wie die Gewöhnliche Waldrebe und der Hopfen vorhanden waren.

Nur in den Spektren der Phase e wurden Pollenkörner von *Taxus baccata* aufgefunden, die in der Phase e2 einen Wert von 16,4 % erreichen. Nachdem die Eibe als geschätztes Nutzholz erst einmal in das Stadtgebiet eingebracht worden war (siehe S. 379), hatten sich möglicherweise im Schutz der Gebüsch ein oder mehrere Sträucher der langsam wüchsigen Eibe behaupten und in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zur Blühfähigkeit heranwachsen können. Die *Taxus*-Kurve verläuft auffallend parallel zu den Samennachweisen von *Moehringia trinervia*; ein lokales Vorkommen der Wald-Nabelmiere im Schatten von Eibengebüsch könnte die zahlreichen Samen (27 Samen in drei Proben) dieses Waldkrautes in den Verfüllschichten des Brunnens erklären. Auf die gleiche Art dürften sich auch die extrem hohen Werte der Farnsporen (Polypodiales, mehr als 800 % bezogen auf die Pollensumme) erklären lassen. Zwar sind die perisporlosen Farnsporen äußerst resistent und – im Gegensatz zu anderen Sporen- und Pollentypen – selbst in schlechtem Erhaltungszustand noch erkennbar, doch belegen solche Extremwerte eindeutig die lokale Anwesenheit von Farnen. Wahrscheinlich handelt es sich um den Gemeinen Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), der in heutigen Städten an alten Mauern sowie in schattigen alten Gärten vorkommt<sup>101</sup>.

Im Schatten der Gebüsch und an ihren Rändern hatte sich vermutlich eine üppige Ruderalvegetation ausgebildet. An solchen Standorten ist heute im Rheinland besonders der Brennessel-Giersch-Saum (Urtico-Aegopodietum Tx. 1963) häufig, der schmale Säume entlang Hecken- und Gebüschrändern bildet, des weiteren aber auch in verwahrlosten Gärten und Parks vorkommt, deren Bodenvegetation wenig Sonne

<sup>100</sup> WITTIG (Anm. 75) 124.

<sup>101</sup> Ebd. 60.



bekommt<sup>102</sup>. Zwar wurde der namengebende Giersch (*Aegopodium podagraria*) in den Brunnensedimenten nicht gefunden<sup>103</sup>, aber es ist durchaus möglich, daß die Brennessel (*Urtica dioica*) dominiert, da Giersch und Brennessel Gegenspieler sind, die sich gegenseitig in der Dominanz vertreten<sup>104</sup>. Die auch an halbnatürlichen bis natürlichen Wuchsorten stockende Gesellschaft finden wir heute an ausgesprochen anthropogenen Wuchsorten in der Subassoziation *Urtico-Aegopodietum lamietosum albi* (*Agropyro-Aegopodietum* Tx. 67), typische Variante, mit *Lamium album*, die mit insgesamt 163 Teilfrüchten die am häufigsten nachgewiesene Wildpflanze in den Verfüllschichten des Brunnens ist. Außer der Weißen Taubnessel gehören in diese Gesellschaft u.a. das Wohlriechende Veilchen (*Viola odorata*), das Schöllkraut (*Chelidonium majus*) und die Vogelmiere (*Stellaria media* ssp. *neglecta*)<sup>105</sup>. Lohmeyer zählt zum floristischen Grundstock der Saumgesellschaft im Rheinland zudem noch Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Klebkraut (*Galium aparine*, *Galium type*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*) und Rainkohl (*Lapsana communis*)<sup>106</sup>, von denen sich ebenfalls Relikte im Duisburger Brunnenschacht fanden.

Die oben näher beschriebenen Gesellschaften gehören zu den Trittgesellschaften (Klasse *Plantaginetea majoris*), den einjährigen Ruderal-Gesellschaften (*Chenopodietea*, Ordnung *Sisymbrietalia*) und den ausdauernden nitrophilen Hochstaudengesellschaften (*Artemisietea*), die auch heute den flächenmäßig bedeutsamsten Bestandteil der spontanen Stadtvegetation bilden<sup>107</sup>. Daneben sind im Duisburger Brunnenschacht Arten nachgewiesen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in sommereinjährigen Staudenfluren an feuchten, sehr nährstoffreichen, oft ammoniakalischen Schlammböden und an verschmutzten Gräben haben (Klasse *Bidentetea*). Mit dem Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) ist die Charakterart des *Ranunculetum scelerati* Tx. 50 ex Pass. 59 belegt, dessen bevorzugtes Milieu verschmutzte Teich- oder Altwasser-Ränder, Schlammgruben oder Pfützenränder sind<sup>108</sup>; dagegen kommen Schwarzer Senf (*Brassica nigra*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), Wassermiere (*Myosoton aquaticum*) und Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) an weniger nährstoffreichen Stellen vor. Die in Zweizahn-Melden-Ufersäumen (Klasse *Bidentetea*) häufigen und an Altwässern, Tümpeln und verschmutzten Gräben im Umkreis menschlicher Siedlungen verbreiteten Arten bilden labile, jährlich wechselnd zusammengesetzte, oft nur aus einer oder wenigen Arten fragmentarisch entwickelte Bestände<sup>109</sup>. Heute entziehen zunehmende Verstädterung und Ausbau der Kanalisation diesen Beständen ihre ursprünglichen Standorte; in mittelalterlichen Städten und Dörfern dürften sie an nährstoffreichen, zeitweise trockenfallenden Tümpeln und auf dem Aushub von Abwassergräben weit verbreitet gewesen sein. Ein solcher Ab-

<sup>102</sup> LOHMEYER (Anm. 85) 31.

<sup>103</sup> Bislang ist *Aegopodium podagraria* im Niederrheingebiet nur mit einer einzigen Teilfrucht aus dem römischen Xanten archäobotanisch belegt: K.-H. KNÖRZER, Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten. *Archaeo-Physika* 11 (1981) 69 f.

<sup>104</sup> OBERDORFER (Anm. 84) 172.

<sup>105</sup> Ebd. 176.

<sup>106</sup> LOHMEYER (Anm. 85) 31 f.

<sup>107</sup> WITTIG (Anm. 75) 131.

<sup>108</sup> OBERDORFER (Anm. 84) 125.

<sup>109</sup> Ebd. 115.

wassergraben, der durch die rechteckige Öffnung eines Abflußschachtes in der Stadtmauer erfaßt wurde, befand sich auf dem Grundstück an der Duisburger Niederstraße im 13. und 14. Jahrhundert; bereits im 15. Jahrhundert wurde der Abflußschacht zugeschüttet<sup>110</sup>; auch auf dem Corputius-Plan von 1566 ist er nicht mehr zu entdecken. So ist es wohl kein Zufall, daß sich die archäobotanischen Belege von *Ranunculus sceleratus*, *Polygonum hydropiper* und *Myosoton aquaticum* nur in den Phasen b und c finden, also in Verfüllschichten des 13. und 14. Jahrhunderts.

Auch nach Zuschüttung des Grabens dürfte es – wie vorher – zeitweilig vernäßte Bereiche und Tümpel infolge von Rheinhochwassern in der Rheinaue gegeben haben, deren Grenze zur Niederterrasse in Höhe der heutigen Niederstraße verläuft (Abb. 5). Auch wenn sich der Rhein zwischen 1200 und 1250 nach Norden verlagerte und die Stadtmauer die Altstadt vom Hochflutbereich abschloß, so konnte weiterhin das ‚Qualmwasser‘ die von der Stadtmauer umschlossene Altstadt und den ‚Öderich‘ in Sumpfbereiche verwandeln. An abgelegenen, kaum von Mensch und Vieh gestörten Plätzen haben sich vielleicht auch innerhalb der Stadtmauern Wasser- und Röhrichtpflanzen wie Wasserlinse (*Lemna* type), Rohrkolben (*Sparganium* type) und Sauergräser (*Carex* sp., Cyperaceae indet.) längerfristig halten können. Material von solch einer feuchten Stelle ist offensichtlich besonders in der Pollenprobe bei 22,05 m über NN vertreten, in der neben Sauergras-Pollen und Sporen vom Schachtelhalm (*Equisetum* indet.) allein neun Pollenkörner des durch Insekten bestäubten Wechselblättrigen Milzkrauts (*Chrysosplenium alternifolium*) aufgefunden wurden, das in Auenwäldern und in Ufer- und Hochstaudengebüschen auf nährstoff- und basenreichen Böden vorkommt. Auf seine medizinische Verwendung gegen Milzbeschwerden deutet der deutsche Pflanzename; auf das Vorkommen an feuchten Stellen, den Aufenthaltsorten von Kröten und Fröschen (siehe S.365), verweisen die meisten Volksnamen wie Mokesauerampel (= Krötensauerampfer) oder Froschgöschlein<sup>111</sup>.

### Gartenland?

Nicht eindeutig läßt sich die Frage beantworten, ob die Grundstücke zwischen Niederstraße und Stadtmauer auch als Gemüse- und Krautgärten genutzt wurden. Als Hinweis darauf könnte man die Pollenkörner insektenblütiger Gartenpflanzen – wie Petersilie, Sellerie und Kerbel – werten und vor allem die Fruchtknäuel der Rübe/Mangold, die als Saatgut Verwendung finden konnten. Die übrigen in den Verfüllschichten von Brunnen 2 nachgewiesenen Gemüse-, Salat- und Gewürzpflanzen – wie Schwarzer und Acker-Senf, Portulak, Möhre und Feldsalat – sind einheimische Arten oder sie gehören – wie der Pastinak – schon seit der Römerzeit, also schon mehr als ein Jahrtausend lang, zum Nutzpflanzenspektrum im Rheinland<sup>112</sup>. Sie sind heute charakteristische Ruderal- und Unkrautpflanzen, die in ruderalen Pioniergesellschaften und auf Schuttplätzen weit verbreitet sind. Auch das Wohlriechende Veilchen hat sich heute als ‚Gartenflüchtling im weiteren Sinne‘ einen festen Platz in der ruderalen Vegetation erobert<sup>113</sup>. Geht man davon aus, daß die genannten Arten

<sup>110</sup> J. MÜLLER/P. MÜLLER, Ein gotisches Haus an der mittelalterlichen Duisburger Stadtmauer. Arch. Rheinland 1990 (1991) 111.

<sup>111</sup> HEGI (Anm. 64) IV.2A, 223 f.

<sup>112</sup> KNÖRZER u. a. (Anm. 59).

<sup>113</sup> R. WITTIG, Dorfbiotop und Dorfbiozönosen. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg 126 (1990) 137.

bereits im Mittelalter ein soziologisches Verhalten hatten, das dem heutigen vergleichbar ist, so bedeutet ihr Nachweis also nicht zwingend, daß sie in nahegelegenen Gärten angebaut und als Gartenabfälle in die Verfüllschichten des Brunnens gelangt sind – wahrscheinlicher ist, daß sie auch damals ihren Platz in der üppig und vielfältig ausgebildeten Ruderalvegetation hatten. Was die Unkräuter betrifft, so wird im Garten die Pollen- und Samenproduktion durch regelmäßiges Jäten sicherlich eingeschränkt; allerdings könnten Stickstoffzeiger wie die Kleine Brennessel (*Urtica urens*) und andere ruderale Pionierarten auch von dort stammen. Mit dem Erdrauch (*Fumaria officinalis*) ist darüber hinaus ein häufiges Gartenunkraut sowohl durch Früchte als auch durch ein Pollenkorn belegt, das eher von einem lokal verbreiteten Exemplar dieser Bienenblume stammen dürfte.

Aus dem Charakter der oben beschriebenen Ruderalvegetation und aus der Tatsache, daß so gut wie keine Gartenabfälle in dem Brunnen entsorgt wurden, geht hervor, daß es wohl kaum Gemüse- und Kräutergärten in der Umgebung des Brunnens gab. Auf dem aus dem 16. Jahrhundert stammenden Plan von Corputius ist die Vegetation der Grundstücke zwischen Niederstraße und Stadmauer gebüschartig dargestellt; demnach waren auch in dieser Zeit gepflegte Gemüse- und Kräutergärten hier nicht vorhanden. Als Garten wurde das Gelände wohl erst in späterer Zeit genutzt; die Ausbildung eines Hortisols im A-Horizont des Bodenprofils weist auf Kompostierung und Umgrabungen in einem Gartengelände hin (siehe S. 353).

#### *Die Vegetation außerhalb der Stadtmauern*

Ausgehend von den obigen Ausführungen, denen zufolge mit Müll- und Schuttmaterial vorwiegend Pflanzenreste der ruderalen Vegetation in den Brunnenschacht gelangt sind, ließen sich für die meisten der nachgewiesenen Pflanzen Wuchsorte finden, auf denen noch heute entsprechende Pflanzengesellschaften verbreitet sind. Doch gelangten in den Brunnenschacht auch Pollen, Sporen, Früchte und Samen von Pflanzen, die vermutlich außerhalb der Stadtmauern des mittelalterlichen Duisburg wuchsen.

#### Ackerland

Zusammen mit den Feldfrüchten – Getreide, Buchweizen, Mohn – kamen sicherlich auch Diasporen von Wildkräutern in die Stadt, die auf den Feldern als Unkraut wuchsen. Dazu könnten Früchte und Samen von der Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), dem Gewöhnlichen Erdrauch (*Fumaria officinalis*), der Roten Taubnessel (*Lamium purpureum*), der Rauhen Gänsedistel (*Sonchus asper*), dem Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*), dem Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) und dem Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*) gehören, die charakteristische Wildkräuter der Hackfruchtäcker (oder Sommergetreideäcker) sind. Mit der Kornrade (*Agrostemma githago*), der Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*), dem Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*), der Kornblume (*Centaurea cyanus*), dem Sand-Mohn (*Papaver argemone*), dem Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), dem Winden-Knöterich (*Polygonum convolvulus*), dem Acker-Rettich (*Raphanus raphanistrum*), dem Acker-Senf (*Sinapis arvensis*) und dem Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) ist ein Artenspektrum belegt, das in Unkrautgesellschaften der Wintergetreide seinen Verbreitungsschwerpunkt hat.

Die typischen Ackerunkräuter kommen in den Verfüllschichten von Brunnen 2 nur mit jeweils wenigen Diasporen vor; dennoch ist das Artenspektrum in den fundreichen Proben der Phasen b und d1 so umfassend, daß sowohl Sommeranbau (z.B. Hafer) als auch im Herbst mit Winterfrucht bestellte Feldflächen (z.B. Roggen) als belegt gelten können. Die mittelalterlichen Ackerflächen haben sich vermutlich in der Nähe der Stadt auf der rechtsrheinischen Niederterrasse befunden; auf den sandig-lehmigen Böden mit mittlerer bis guter Basenversorgung im potentiellen Wuchsgebiet der Flattergras-Buchenwälder sind in den rezenten Wintergetreidebeständen vor allem Kamillen-Gesellschaften (Alopecuro- und Aphano-Matricarietum) ausgebildet, zu denen die Ehrenpreis-Erdrauch-Gesellschaft (Veronica agrostis-Fumarium Tx. 50) als Rotationsgesellschaft vorkommt<sup>114</sup>. Zwar fehlen einige der heute markanten Arten im Artenspektrum aus dem Brunnenschacht (so auch Kamille und Ehrenpreis), aber das in den Phasen b und d1 nachgewiesene Ackerunkrautspektrum zeigt auffällige Übereinstimmungen mit den rezenten Artenverbindungen. Möglicherweise bildeten die genannten Gesellschaften bereits im Rahmen der mittelalterlichen Dreifelderwirtschaft Rotationskomplexe vergleichbarer Gesellschaften. Mit dem Sand-Mohn (*Papaver argemone*) ist darüber hinaus (fünf Samen in vier Proben) wiederholt die Charakterart der Sandmohn-Gesellschaft (Papaveretum argemonis [Libb. 32] Krus. et Vlieg. 39) in den mittelalterlichen Proben aus dem Brunnenschacht vertreten, die auf wärmebegünstigten reinen Sand- bis anlehmigen Sandböden gedeiht<sup>115</sup>. Solche Böden stehen auf den Bergischen Heideterrassen und auf der Niederrheinischen Sandplatte in etwa 5 bzw. 10 km Entfernung an. Demnach bezog die Duisburger Bevölkerung ihr Getreide auch aus diesen Gebieten. Die mittelalterliche Nutzung selbst der ärmsten Böden wird durch den Nachweis des Buchweizens (*Fagopyrum esculentum*) nahegelegt, dessen Bedeutung als eine ‚Frucht der Not‘ den Fundmengen nach allerdings erst in der frühen Neuzeit anstieg<sup>116</sup>.

### Grünland

Über das im Umfeld von Duisburg – besonders auch in der Rheinaue – zu erwartende Grünland erfahren wir aus den Pflanzenspektren des Brunnens 2 nur wenig. Auch wenn u. a. mit Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Klee (*Trifolium pratense* type), Hahnenfuß (*Ranunculus acris* type) und Sauerampfer (*Rumex acetosa* type) mehr oder weniger regelmäßig Pollentypen von Wiesenpflanzen vorhanden sind, ist dies vergleichsweise ein unspezifischer Befund, der weitergehende Aussagen nicht ermöglicht. Auf ärmeren Böden hat es sicher auch Magerrasen und heideähnliche Vegetationstypen gegeben, die Pollenfunde des Heidekrauts (*Calluna vulgaris*) und des Sandrapunzels (*Jasione* type) weisen darauf hin; eine nähere Charakterisierung verbietet sich jedoch auch hier.

### Wald

Einblicke in den Gehölzbestand außerhalb der Stadtmauern des mittelalterlichen Duisburg gewähren lediglich die Pollenspektren. Mit der regionalen Pollenkompo-

<sup>114</sup> MEISEL (Anm. 65) 50 ff.

<sup>115</sup> Ebd. 50.

<sup>116</sup> KNÖRZER / GERLACH (Anm. 59) 119.

nente gelangten die Pollenkörner der in der Region wachsenden, windblütigen Pflanzen auch in die städtischen Ablagerungen; wie bereits dargelegt, wird diese Komponente so stark von der am Ort produzierten lokalen Pollenkomponente überlagert, daß Aussagen zur regionalen Vegetation sehr eingeschränkt sind.

Naturnahe, geschlossene Buchenwälder gab es zu dieser Zeit wohl überhaupt nicht mehr in der Umgebung Duisburgs, da Pollen von *Fagus sylvatica* nur sporadisch vorkommen. Das gilt noch mehr für die Hainbuche (*Carpinus betulus*) und die Linde (*Tilia* indet.). Bei den wenigen in Stadtnähe verbliebenen Waldresten handelt es sich um Eichenbestände (*Quercus robur* group), also Wirtschaftswälder im weiteren Sinne. An ärmeren Standorten – z. B. an von der Erosion betroffenen steileren Hängen, an denen Kiese und Sande an die Oberfläche traten, und auf den Bergischen Heideterrassen – könnten einige anspruchslose Kiefern gestockt haben, worauf der relativ hohe Anteil von Pollen des *Pinus sylvestris* type im Gehölzpollenspektrum hindeutet. Auf solchen nährstoffarmen Böden waren auch die Birken (*Betula pendula*) verbreitet; durch intensive Beweidung mit Schafen konnten sich solche Bereiche zu heideartigen Vegetationstypen mit Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Wacholder (*Juniperus communis*) als stacheliges ‚Weideunkraut‘ entwickeln.

Die Rheinaue selbst war zu dieser Zeit in der direkten Umgebung von Duisburg gehölzarm, naturnahe Auen- und Bruchwälder hat es sicher nicht mehr gegeben. Vereinzelt dürften in der Auenstufe 1 noch einige Erlenbestände (*Alnus glutinosa* type) existiert haben. Wahrscheinlich hat es in der Rheinaue bereits ab dem 13. Jahrhundert ähnlich ausgesehen, wie es der 1566 entstandene Plan von Corputius zeigt: Neben zahlreichen, die Wirtschaftsflächen begrenzenden Gehölzreihen gab es nur noch wenige geschlossene Gehölzbestände.

#### SCHLUSSBETRACHTUNG

##### *Zu den Aussagebereichen der Fundspektren aus Brunnen 2*

Mit 146 durch Pollen, Sporen, Früchte, Samen, Holz und andere pflanzliche Reste nachgewiesenen Taxa ergaben die Analysen der Verfüllschichten des Brunnens 2 einen relativ reichen botanischen Befund, der vielfältige Interpretationen erlaubt. Allerdings sind die verschiedenen Aussagebereiche völlig unterschiedlich repräsentiert, worauf hier noch einmal zusammenfassend eingegangen werden soll. Keine Aussagen ließen sich zur eigentlichen Nutzungszeit des Brunnens machen; vermutlich war der Brunnenschacht abgedeckt. Alle Interpretationen beziehen sich daher auf den Zeitraum der Verfüllung, wobei nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Verfüllung in einem Zuge oder kontinuierlich und gleichmäßig stattfand; vielmehr muß damit gerechnet werden, daß in dem durch die archäologischen Funde belegten Zeitraum zwischen der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts und der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts wiederholt Schutt, Müll und Erdmaterial in unterschiedlichen Anteilen in den Schacht gekippt wurden. Vermutlich hat der offen liegende Schacht während dieser Zeit nicht gestört, was auch die auf eine gewisse Verwahrlosung des Grundstücks hindeutende Vegetationsentwicklung bestätigt.

Recht detailliert ließen sich die Pflanzengemeinschaften rekonstruieren, die auf dem Grundstück selbst wuchsen. Der lokale Pflanzenbestand ist sowohl durch Pollen und Sporen als auch durch Früchte, Samen, Knospen und Holz erfaßt. Das nachge-

wiesene Artenspektrum ist vielfältig; die teilweise recht häufigen Artennachweise sprechen für die lokale Anwesenheit der Pflanzen. Die lokale Komponente gelangte wohl überwiegend mit Schutt und Erdmaterial in den Schacht, das vorher mehr oder weniger lange in der Umgebung des Brunnens lag und auf dem sich entsprechende einjährige oder ausdauernde Pflanzen ansiedeln konnten.

Das Erdmaterial enthielt – wie in einer mittelalterlichen Stadt nicht anders zu erwarten – auch Abfälle aus den anliegenden Haushalten, d. h. Reste von Nahrungs- und Nutzpflanzen, Knochen und Schlachtabfälle sowie Küchengeschirr und -gerät. Den Befunden nach ist es unwahrscheinlich, daß Küchenabfälle direkt im Brunnenschacht entsorgt wurden, denn sonst hätten Reste der Nutzpflanzen und Haustierknochen zumindest stellenweise häufiger vorkommen müssen. Aus diesem indirekten Nachweis folgt, daß trotz des reichhaltigen Spektrums an Getreiden, Gemüse-, Salat- und Gewürzpflanzen sowie Obst und Nüssen keine Vollständigkeit im Nahrungs- und Nutzpflanzenspektrum des mittelalterlichen Duisburg aus den Brunnenbefunden erwartet werden darf (das zeigt insbesondere die geringe Anzahl an Getreidekörnern). Im Gegensatz zu den Pflanzenresten sind im archäologischen Fundmaterial eindeutige Haushaltsabfälle enthalten: In den Schichten des 15. Jahrhunderts fand sich zunächst (Phase d) mit zahlreichen Krügen aus Steinzeug überwiegend „Trinkgeschirr“, in Phase e auffallend viel Küchengeschirr mit bleiglasierten Bügeltöpfen, Messerteilen und möglicherweise Teilen einer Kesselaufhängung. Es ist daran zu denken, daß das Küchengeschirr im Zuge einer Haushaltsauflösung in den Brunnenschacht gelangte. Mit der Getreideernte gelangten auch Reste der auf den Äckern wachsenden Unkrautflora in die Stadt. Bei der Getreidereinigung wurden die Früchte und Samen der ‚Unkräuter‘ nicht immer sorgfältig abgetrennt und konnten so auch in einen nicht-bäuerlichen Haushalt gelangen. Auch in den Brunnenschichten ist diese Komponente fast ausschließlich durch Früchte und Samen repräsentiert – mit Ausnahme der Kornblume (*Centaurea cyanus*), deren Pollenkörner wahrscheinlich zusammen mit der Roggenernte und besonders mit dem im mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Hausbau so bedeutsamen Roggenstroh<sup>117</sup> in die Stadt gelangt sind.

Kaum Chancen, in durchschnittliche Haushaltsabfälle zu gelangen, hatten dagegen Früchte und Samen von Grünlandpflanzen, von Heiden und aus dem Wald. Obwohl es hinter den städtischen Wohnhäusern auch Ställe gab, Kühe auf ihrem Weg zur Weide die Stadt durchqueren mußten und Straßen und Höfe ein üblicher Aufenthaltsort für Schweine waren<sup>118</sup>, hatten offensichtlich weder diese Tiere noch Schafe und Ziegen auf dem Grundstück in Brunnennähe Zutritt. Andernfalls hätten die ausdauernden Ruderalgesellschaften sich nicht so üppig entwickeln können und wären zeitig durch Verbiß zerstört. Dementsprechend ist das Spektrum der Grünlandarten eher dürftig und in erster Linie pollenanalytisch (durch die regionale Pollenkomponente) erfaßt. Das gleiche gilt auch für den Wald und die Gehölze außerhalb der Stadtmauern, die – falls sie nicht als Werk- und Nutzholz in die Stadt eingebracht wurden – nur durch Pollenkörner belegt sind.

<sup>117</sup> U. WILLERDING, Paläo-ethnobotanische Befunde zum Mittelalter in Höxter/Weser. Neue Ausgr. u. Forsch. Niedersachsen 17 (1986) 319–346.

<sup>118</sup> H. BOOCKMANN, Die Lebensverhältnisse in den spätmittelalterlichen Städten. In: Duisburg im Mittelalter. Begleitschrift zur Ausstellung (4.9.–27.11. 1983) hrsg. v. Stadtarchiv u. Niederrhein. Mus. Duisburg (1983) 12.

*Geschichte eines Duisburger Grundstückes*

Im 12./13. Jahrhundert entstand zwischen Niederstraße und nördlicher Stadtmauer eine Steinbebauung, die mehrfach erneuert und umgebaut wurde. Sie bestand „aus ebenerdigen, langgestreckten, aneinanderstoßenden Lagerhallen“ mit schmalen Fundamenten aus Natur- oder Backsteinen mit aufgehendem Fachwerk und einer anscheinend massiveren Front zur Stadtmauer (Rheinfront) hin<sup>119</sup>. Diese Gebäude bildeten die rückwärtige Bebauung größerer Grundstücke mit zur Niederstraße orientierten massiveren Steingebäuden aus der gleichen Zeit, die bisher nur unvollständig erfaßt werden konnten<sup>120</sup>. Zahlreiche in diesem Stadtgebiet gefundene Kalfatklammern, mit denen die Moosdichtungen zwischen Schiffsplanken gesichert wurden und die vorwiegend aus dem 10.–13. Jahrhundert stammen<sup>121</sup>, belegen, daß wir uns in der Nähe des vor der Stadtmauer gelegenen Hafens befinden. Die angeschnittenen Bauten gehörten wahrscheinlich zum Händlerquartier am Hafen<sup>122</sup>.

Spätestens im ersten Drittel des 13. Jahrhunderts wurde auf einem Grundstück dieses Viertels ein ca. 5,70 m tiefer Brunnen ausgehoben, der aus einer hölzernen Brunnenröhre und einem darüber aus Bruchsteinen errichteten Brunnenschacht bestand. Der Brunnen wurde wahrscheinlich bis in das späte 13. Jahrhundert zur Trinkwassergewinnung genutzt (Phase a). In der Folgezeit (Phase b) gelangte Mörtel- und Lehmeintrag vermischt mit tierischen und pflanzlichen Resten in den Brunnenschacht. Für die Trinkwassergewinnung war der Brunnen seit dieser Zeit nicht mehr geeignet. Möglicherweise bis in das 15. Jahrhundert hinein – das gefundene Keramikspektrum läßt sich zeitlich nicht genauer eingrenzen – diente er aber noch zur Entnahme von Brauchwasser (Phase c), denn die in Schicht 3 gefundenen Fragmente von zehn Gefäßen (bis auf ein Sauggefäß sind dies Kannen und Krüge aus Steinzeug) könnten, wie die Gefäße aus der ersten Nutzungsphase, mit der Wasserentnahme in Verbindung gebracht werden. Eine ganz andere Zusammensetzung hat die Verfüllung in den Phasen d–e, die trotz ihrer Mächtigkeit von mehr als 1,5 m zeitlich eng zusammenliegen und in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts gehören. Die Einfüllung der Phase d ist mit Ziegel- und Bruchsteinschutt und organischem Material vermischt, die der Phase e besteht aus hellgrauem Lehm; beide Schichten enthalten die Reste zahlreicher Gefäße, die in der Regel weitaus vollständiger erhalten sind als in den darunterliegenden Schichten; hinzu kommen zahlreiche Metallfunde.

In der Phase a war der Brunnen wahrscheinlich obertägig abgedeckt, es gelangten so gut wie keine Funde in das Brunnensediment im engeren Sinne, so daß Rückschlüsse auf die Nutzungszeit leider nicht möglich sind. Bereits die unteren Verfüllschichten enthielten Schuttmaterial in Form von Rotlehm und Mörtelresten, das wohl von in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts zerstörten Gebäuden stammt. Mehrere der umliegenden Gebäude wurden durch Brand zerstört<sup>123</sup>. Aus archivalischen Quellen ist ein Stadtbrand im Jahre 1283 bekannt. Jedoch gibt es von archäobotanischer Seite keinen Hinweis, daß der Schutt im Brunnenschacht von diesem Ereignis stammt;

<sup>119</sup> G. KRAUSE, *Duisburger Forsch.* 38, 1992, 40.

<sup>120</sup> KRAUSE (Anm. 6) 104 ff.; 114.

<sup>121</sup> Ebd. 105 ff.; Abb. 11; 19.

<sup>122</sup> KRAUSE (Anm. 119) 40.

<sup>123</sup> GLASMACHER (Anm. 3) 9 f.

dagegen spricht vielmehr, daß verkohlte Pflanzenreste, besonders aber das sich auf Holzaschen üppig entwickelnde Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), welches so charakteristisch für die Trümmergrundstücke des Zweiten Weltkriegs war<sup>124</sup>, im Pflanzenspektrum des Brunnenschachtes fehlen.

Nach Aufgabe des Brunnens zur Trinkwassergewinnung scheint auch das dazugehörige Grundstück nicht weiter genutzt und aufgelassen worden zu sein, so daß sich ruderale Pflanzengesellschaften weitgehend ungestört entwickeln konnten. Es fällt auf, daß in der untersten, pflanzenführenden Probe der Brunnenverfüllung fast ausschließlich einjährige Ruderalarten vertreten sind; offenbar geriet Schuttmaterial (und damit die Pflanzenreste) schon relativ bald in den Brunnenschacht – noch ehe sich mehrjährige und ausdauernde Arten darauf durchsetzen konnten. Erst im weiteren Verlauf gelangten Schutt und Bodenmaterial in den Brunnenschacht, worin sich Diasporen mehrjähriger Ruderalfluren fanden. Die Sukzession von kurzlebigen Pioniergesellschaften über ausdauernde, beifußreiche Ruderalfluren läßt sich bis zu Gebüsch nachvollziehen, in denen sich in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts sogar die langsamwüchsige Eibe und Schattenpflanzen etablieren konnten. Derartige Gehölzgesellschaften hatten sich offensichtlich bis in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts halten können: Auf dem Plan von Corputius sind die Gehölze, die auf den entsprechenden, an die Stadtmauer grenzenden Grundstücken nördlich der Niederstraße stocken, in besonderer Weise und abweichend von den übrigen ‚ordentlich gepflanzt‘ wirkenden Bäumen dargestellt (Abb. 15)<sup>125</sup>.

Die dargestellte Sukzession von Pioniergesellschaften bis zu Gebüsch- und Vorwaldstadien kann nur stattfinden, wenn der Standort weitgehend sich selbst überlassen ist und nicht regelmäßig gestört wird; erst dann finden auch die nachgewiesenen Frösche und Kröten einen ihnen zusagenden Lebensraum vor. Trotz der Verwahrlosung des Grundstücks haben wir es dennoch nicht mit einem sich selbst überlassenen Brachland zu tun. Neben ausdauernden Wildkräutern und Gehölzen finden sich bis in die Schichten aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts Trittpflanzengesellschaften und kurzlebige Ruderalfluren, die sich nur auf offenen, gestörten Böden ausbilden können. Zum Teil dürften sie ihre Existenz frei herumlaufenden, im Boden scharrenden Hühnern verdanken, zum Teil dürften ihnen zeitweise trockenfallende Abwasserkanäle Wuchsbedingungen geschaffen haben.

Möglicherweise steht die Aufgabe des Brunnens und die Verwahrlosung des Grundstücks im Zusammenhang mit der nachlassenden Bedeutung des „kommerziell-gewerblich“ genutzten Gebietes unterhalb der Niederstraße<sup>126</sup>; denn die den Handelsverkehr erschwerende Rheinverlagerung – Duisburg lag seit Ende des 10. Jahrhunderts nur noch an einem Altarm, der im Laufe des 14. Jahrhunderts verlandete<sup>127</sup> – sowie politische Veränderungen führten zu einem allmählichen wirtschaftlichen Niedergang Duisburgs, das seine einstige Bedeutung als Handels- und Hafenstadt Ende des 14. Jahrhunderts verloren hatte und sich immer mehr zu einer

<sup>124</sup> ELLENBERG (Anm. 79) 806.

<sup>125</sup> Vgl. auch TEGTMEIER (Anm. 4). – Mit der besonderen Darstellung der Gebüschvegetation auf den Grundstücken an der Niederstraße wird deutlich, mit welcher Detailtreue Johannes Corputius nicht nur bauliche Details, sondern auch den Gehölzbestand im frühneuzeitlichen Duisburg erfaßt hat.

<sup>126</sup> KRAUSE (Anm. 6) 104; 114.

<sup>127</sup> Ebd. 102, Abb. 1; 105.





15 Ansicht von Duisburg; Johannes Corputius 1566  
(Ausschnitt mit Lage von Brunnen 2).

Ackerbürger- und Handwerkerstadt entwickelte<sup>128</sup>. Diese Entwicklung könnte auch den doch sehr dichten und artenreichen Baumbestand innerhalb der Stadtmauern Duisburgs erklären, den der Plan von Corputius zeigt. In Duisburg wurde die Stadtmauer im 13. Jahrhundert – einer Zeit größter Prosperität und Ausdehnung – zu ihrer endgültigen Größe erweitert und entsprach für einen langen Zeitraum den Stadtgrenzen<sup>129</sup>. Wahrscheinlich führte der bald einsetzende wirtschaftliche Niedergang nicht nur zu einem Wachstumsstillstand, sondern auch zu einer Bevölkerungsdezimierung: Die Bebauung verdichtete sich nicht weiter, es kam sogar zur Aufgabe einiger Grundstücke hinter der Stadtmauer entlang der ehemaligen Rheinfront aus Bebauung und Nutzung<sup>130</sup>. Die Händlerviertel am Hafen verloren ihre Funktion.

<sup>128</sup> J. MILZ/H.-G. KRAUME, Duisburgs Entwicklung als Handels-, Hanse- und Hafenstadt. In: Duisburg und der Rhein (1991) 49 ff.; G. KRAUSE, Duisburg, Lower Rhineland. The Harbour and the Topography of the Town from the Merovingian Period to c. 1600. In: J. BILL (Hrsg.), Maritime Topography and the Medieval Town. Papers from the 5<sup>th</sup> Internat. Conference on Waterfront Archaeology in Copenhagen 1998. PNM Stud. Arch. and History 4 (1999) 99 ff.; 106 ff.

<sup>129</sup> A. PFOTENHAUER/J. MÜLLER, Die Duisburger Stadtmauer – Rekonstruierte Geschichte als Denkmal der Gegenwart. Duisburger Forsch. 38 (1992) 520 ff.

<sup>130</sup> KRAUSE (Anm. 128) 106 f.

Die großen Grundstücke direkt an der Niederstraße wurden unterteilt und neu bebaut, während die Gebäude zwischen Niederstraße und Stadtmauer verfielen und weitgehend verschwanden. Während die hochwassergefährdeten Altstadtgebiete unweit des ehemaligen Hafens teilweise ‚verwilderten‘ – wie das hier betrachtete Grundstück an der Niederstraße –, verblieben auf der Niederterrasse bis in diese Zeit unbebaute Flächen, auf denen Nutzgehölze wie Apfel, Birne, Pflaume, Maulbeere, Walnuß, Eßkastanie, Eibe und Wein gepflegt werden konnten, deren Vorkommen innerhalb der Stadtmauern archäobotanisch nahegelegt werden konnte. Diesen Zustand zeigen in aller Deutlichkeit der Stadtplan von 1566 und das Urkataster von 1823/25<sup>131</sup> nicht nur für den Bereich unterhalb der Niederstraße. Erst nachdem man seit den 1820er Jahren begann, mit Kanälen Duisburg wieder an Rhein und Ruhr anzubinden, und vor der Stadt im mittelalterlichen Bett des Rheines den Innenhafen anlegte<sup>132</sup>, konnte Duisburg an seine große Vergangenheit als Handels- und Hafenort anknüpfen und den Aufschwung zu seiner heutigen Bedeutung nehmen. Es entstand fast an gleicher Stelle ein neues Hafen- und Handelsquartier, das bis in die Nachkriegszeit prosperierte, dann erneut verödete und in den 1990er Jahren wieder einer neuen Nutzung zugeführt wurde.

### *Abbildungsnachweis*

- 1 Nach KRAUSE (Anm. 1) Abb. 21  
 2–4, 6, 7, 8, 1–4.6–8, 9, 1–13 Zeichnungen H.-A. Glasmacher  
 5 oben R. Gerlach nach Rheinischer Städteatlas 1978  
 5 unten GERLACH 1991 (Anm. 5) Abb. 8  
 8, 5.9, 9, 14 Zeichnungen H. Schluse / Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln  
 10 Nach J.-M. VAN WINTER, Mittelalterliche Kochkunst. Rotterdam Papers 2 (1975) Abb. 4  
 11–14 Labor für Archäobotanik am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln  
 15 Nach MILZ / VON RODEN (Anm. 66) Beilage  
 1–10, 15 digitale Bearbeitung H. Schluse, Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln  
 1–10, 15 Datenübernahme und Einbindung in die Druckvorstufe, Typographie WISA, Frankfurt am Main  
 (V. Hassenkamp, TRH)

<sup>131</sup> J. MILZ, Duisburg. Rheinischer Städteatlas IV 21<sup>2</sup>(1985) Taf. 1; 4.

<sup>132</sup> Ebd. Taf. 2; 6.