

CHRISTOPH B. RÜGER

Neues zum Plan der Colonia Ulpia Traiana  
(Stand: Ende 1970)

Mit Beiträgen von K. Grewe und I. Scollar

Den Schlußpunkt hinter seine langjährige Arbeit am Plan der CUT setzte H. Hinz mit der Veröffentlichung eines Kolonieplans, der eine Zusammenfassung seiner Forschungen bis 1965 gab<sup>1</sup>. Dieser Plan resümierte nicht nur Ergebnisse, die sich auf feste Einmessungen stützen konnten, er brachte auch manche Angaben älterer Gewährsleute, die nur kompilatorisch zur Vervollständigung des neueren Grabungsbefundes genutzt werden können. Andere Hilfsquellen, so die beginnende Luftphotothek des Landesmuseums Bonn wurden aus verschiedenen Gründen weniger stark berücksichtigt. Da in den Jahren 1966–1970 weitere große Flächen der Colonia Traiana ausgegraben werden mußten, und auch die physikalische Prospektion, vor allem die Magnetometrie, erst in letzter Zeit genügende Fortschritte in der feldlichen Anwendbarkeit gemacht hat, kann hier über einige Erweiterungen des Plans von 1965 berichtet werden.

Eine Unterlage für den Plan von H. Hinz, die in hinreichend großem Maßstab als grundlegender Plan für weitere Arbeiten in der CUT hätte gelten können, existierte nicht mehr. Aus diesem Grund entschloß man sich, einen Neuauftrag im Maßstab 1:500 herzustellen, auf dem alle älteren Grabungen, soweit sie sicher topographisch festgelegt werden konnten, berücksichtigt wurden. Auf einige der Kompilationen im Plan von H. Hinz, wie etwa die de Ball'sche Grabung in den Thermen, ohne die neuere und gut festgelegte Ergebnisse in ihrer Aussage beträchtlich gemindert worden wären, konnte jedoch in den Befundblättern nicht verzichtet werden. Erleichtert wurde die Arbeit, weil mittlerweile ein von den bisherigen Einmessungen auf Katastermarken unabhängiges Meßnetz über die Kolonie gelegt worden war, das eine kontinuierliche Sicherung der zukünftigen Arbeiten in geodätischer Hinsicht verspricht (siehe unten S. 302 ff. Beitrag K. Grewe). Die Rechts- und Hoch-Werte dieser 'Colonia-Koordinaten' (CK r; h) werden in künftigen Beschreibungen als topographische Festlegung gebraucht.

Ein Stadtplan kann immer nur die Momentaufnahme eines sich ständig fortsetzenden Prozesses sein. Aus diesem Grund erscheint es wichtig, Abschnitte in

<sup>1</sup> H. Hinz, Bonner Jahrb. 167, 1967, 325 ff.

der Entwicklung des baulichen Geschehens zu suchen, die charakteristische Stufen zusammenfassen. Nach Lage der Dinge sind im Fall der CUT folgende Phasendarstellungen vorgesehen:

1. Plan des frühen, anscheinend locker gestreuten und nicht an das spätere Areal intra muros gebundenen 'Weilers' tiberischer bis neronischer Zeit.
2. Plan des Vicus ('Kernsiedlung') neronischer bis spätflavischer Zeit, der durch die Hafenanlage offensichtlich eine geänderte Wirtschafts- und Siedlungsform erhielt.

3. Plan der frühen Colonia Ulpia Traiana (erste Hälfte 2. Jahrh.).

4. Die CUT der mittleren Kaiserzeit (zweite Hälfte 2. und erste Hälfte 3. Jahrh.).

5. Die spätkaiserzeitliche Siedlung (zweite Hälfte 3. bis zweite Hälfte 4. Jahrh.).

Wie meist, so stehen auch hier diesem programmatischen Aufbau zur Erstellung einer Stadtbaugeschichte rein feldtechnisch bestimmte Voraussetzungen gegenüber, die eine Plandarstellung erleichtern, eine andere dagegen erschweren, sofern man alles unter dem Gesichtspunkt größtmöglicher Vollständigkeit betrachtet. H. Hinz hat bereits darauf hingewiesen, daß sein Plan von 1965 der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts – also etwa unserer Phase 4 – ist. Auch die hier publizierte Neufassung umschließt diese Zeit. Es ist der Abschnitt der großen Wirtschaftsblüte in den Nordwestprovinzen des Reiches und somit in der CUT wie in vielen anderen Städten die Zeit des soliden Steinausbaus. Trotz aller Steinausbeute des Mittelalters und der frühen Neuzeit, die die Kolonie von der Erdoberfläche verschwinden ließ, wird sich ein Plan dieser Epoche immer am leichtesten herstellen lassen. Zum andern ist diese Zeit – eben durch den Steinausbau – der Abschnitt der größten Eingriffe in die vorhergehende Stratigraphie und wird so in jedem Fall den vollständigsten Plan der CUT ergeben. Sie hat so vielfach in die älteren Phasen eingegriffen, daß deren kleinteiliger Zusammenhang oft verloren geht, während die Spuren des 4. Jahrhunderts so hoch liegen, daß sie durch die nachrömischen Eingriffe als äußerst dezimiert angesehen werden müssen<sup>2</sup>. Was die Erstellung der präkolonialen Pläne sehr erschweren wird, ist die Tatsache, daß die kleinteilige und wohl wenig typische Bebauung nur in sehr großen Grabungsflächen bündig geklärt werden kann. Dennoch gelingt es bereits, etwa die Stratigraphie, die H. v. Petrikovits in der Kernsiedlung am Hafen beobachtete, mit den präkolonialen Schichtabfolgen von H. Hinz, G. Binding oder des Verfassers in Einklang zu bringen. Immerhin hat H. Hinz schon ein erstes Bild der Besiedlung in der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts entwerfen können<sup>3</sup>.

Behandeln wir also unter den eben genannten Voraussetzungen die Details des vorliegenden Plans der zweiten Hälfte des 2. und der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts.

<sup>2</sup> Fußbodenniveaus des 2. Jahrh. liegen, soweit überhaupt vorhanden, unmittelbar unter dem Pflughorizont.

<sup>3</sup> H. Hinz, Xanten zur Römerzeit. Beiträge z. Geschichte u. Volkskunde des Kreises Dinslaken am Niederrhein, Beiheft (4Dinslaken 1971) 20 ff.



1 Xanten, CUT. Torturmanlage an der N-Mauer.  
(Freigeg. Reg.-Präs. Düsseldorf Nr. So 817.)

## 1. Mauerbering

Hier hat sich auf der N-Seite außer der Anzahl der Tore wenig geändert<sup>4</sup>. Zum N-Tor im Verlauf des Cardo maximus und der von P. Steiner berichteten kleinen Pforte (CK r 1,54; h 1,99), die wegen ihrer nicht ausreichend gesicherten Lage nur als Mauerlücke eingetragen ist, wurde westlich des Cardo-maximus-Tors im Luftbild ein weiteres Tor für den 1. W-Parallelcardo gefunden (CK r 1,375; h 1,98). Es scheint als Anlage dem Tor des Cardo maximus ebenbürtig zu sein (siehe Bild 1)<sup>5</sup>. Ein weiteres Tor möchten wir am N-Ende des 1. O-

<sup>4</sup> Als N bezeichnen wir die Oberseite des Plans, obwohl geographisch N in der rechten oberen Ecke liegt, wie es zumeist, wenn auch nicht durchgängig H. Hinz tut.

<sup>5</sup> Ein Turm erscheint schon auf älteren Plänen, vgl. zuletzt H. Hinz a. a. O. (Anm. 3) 27.

Parallelcardo annehmen, der in den graphischen Auswertungen (Computerplots) der Magnetometermessungen I. Scollars erscheint (CK r 1,6; H 1,99). Zwar läßt sich in den Plots die Straße vor der Mauer nicht erkennen, auch geht in ihnen die Stadtmauer quer durch die Straße (wenngleich dies nur ein schwaches Argument gegen ein Tor sein kann), doch scheint uns bemerkenswert, daß an dieser Stelle der alte Feldweg, der heute Kriemhildstraße heißt, aus der römischen Stadt herausführt<sup>6</sup>. Nach allem, was H. Hinz an Römischem aus der mittelalterlichen Feldeinteilung eruiert hat, kann nunmehr gesagt werden, daß aufgrund der Magnetometermessungen die Kriemhildstraße ins römische Netz paßt, ihr heutiger Schnittpunkt mit dem N-Mauerverlauf auf ein römisches Tor zurückgeht.

Der O-Abschnitt der Stadtmauer bis zum Decumanus-Maximus-Tor am Hafen ist noch nicht genau bekannt, ebensowenig der Grabenverlauf, der auch rheinseitig zumindest ein Stück weit um die Ecken gezogen worden sein könnte. Im N ist die Lösung analog zur Ecke am Amphitheater gewählt worden, wo wir das O-Stück des Grabens aus dem Luftbild ablesen können (siehe Bild 2). Hafentor und zweite (vorliegende) Mauer im O-Abschnitt sind noch nicht oder zu wenig durch Grabung erschlossen, als daß man mehr als analoge Möglichkeiten zum W-Tor und zur zweiten S-Mauer eintragen könnte. Den S-Teil der rheinseitigen (O-)Mauer haben die Grabungen in den dreißiger Jahren am Hafen (CK r 1,92; h 1,585) und in der Nähe des Amphitheaters erbracht (CK r 2,05; h 1,16 – r 2,05–05; h 1,13). Seit einem Plan von 1930 wurde bis auf eine Ausnahme der Verlauf der O-Umwehrung zwischen Hafentor und Amphitheater stets mit einer Krümmung wiedergegeben, die etwas südlich eines Turmes (CK r 1,98; h 1,37) begann. Bereits nach den ersten, im Jahre 1959 hereingekommenen Luftbildergebnissen mußte jedoch klar sein, daß die Stadtmauer zwischen dem Amphitheater und dem Hafentor in gerader Flucht verlief (siehe Bild 2). Der aus älteren Berichten übernommene Turm gehört zu einer – ebenfalls im Luftbild sichtbaren – Toranlage von der Größe des W-Tors, die das hafenseitige Ende eines Decumanus bildet, der wiederum aus den Computerplots zu eruieren ist (siehe Beilage 4 u. 5, Plotfeld E)<sup>7</sup>. Der SO-Eckturm wurde analog dem diagonal in der NW-Ecke gelegenen, durch Luftbild und Widerstandsmessungen gesicherten eingetragen, ebenso der Turm in der SW-Ecke. Magnetometermessungen der nächsten Kampagne wird die Frage des Eckturms der NO-Ecke vorbehalten bleiben. Bisher hat er sich im Luftbild noch nicht abgezeichnet.

Der S-Teil des Mauerberings ist durch Grabungen von P. Steiner und H. Hinz, sowie durch Baubeobachtungen G. Bindings und des Verfassers in ihrem Verlauf recht gut belegt. Offen bleibt die Frage, wie die schlankere – und wohl jüngere – außen vorgelegte Mauer zu erklären ist und wie ihre Torlösungen aussahen. Ein von P. Steiner überliefertes Tor für den ersten Cardo östlich des Cardo maximus wurde hypothetisch mit übernommen (CK r 1,65; h 1,08)<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Der Feldweg auf dem Plan von H. Hinz, Bonner Jahrb. 167, 1967, 331 Bild 3.

<sup>7</sup> Die Toranlage selbst ist zwar im Luftbild, nicht aber aus den Computerplots zu sehen. Dort erscheint sie nur als Lücke in der Stadtmauer.

<sup>8</sup> Es liegt an der Stelle, an der es H. Hinz im Plan von 1965 ansetzte; vgl. a. a. O. 327 Bild 1.



2 Xanten, CUT. O-Mauer (Hafenseite).  
(Freigeg. Reg.-Präs. Düsseldorf Nr. So 912.)

## 2. Straßennetz

H. Hinz hat im Laufe seiner vieljährigen Aktivität in der Kolonie des öfteren den Hauptsammler der Abwasserleitung angetroffen. Seitdem wissen wir, daß die Sammelkanäle annähernd in Straßenmitte liegen. Nimmt man nun das von Steiner beobachtete Pförtchen rechts des S-Tors, dann läßt sich dazu irgendein Cardo vermuten. Ähnlich, ja viel sicherer, liegt der Fall in der als Tor zu deutenden Anlage am S-Ende des 1. W-Parallelcardos (CK r 1,39; h 1,07): Im gleichen Zug weiter nördlich (CK r 1,655; h 1,35 und r 1,655; h 1,27) liegt der Sammler nicht in der durch die Pforte angegebenen Flucht, sondern um etwa eine Straßenbreite weiter östlich. Ebenso verhält es sich im 1. Cardo-Zug westlich des Cardo maximus. Gingen also von den S-Toren beiderseits des Cardo maximus Straßen aus, so muß geschlossen werden, daß sie in Höhe der Kreuzung mit dem südlichsten Decumanus um etwa eine Straßenbreite nach O versprangen, die unteren

beiden Insulae zu Seiten des *Cardo maximus* also um etwa eine Straßenbreite schmäler als die nächstfolgenden waren<sup>9</sup>.

An der SO-Ecke der 'Kapitol'-Insula gibt es einen O-W laufenden Sammler. Die südlich davor liegende Kolonnadenreihe nimmt der letztpublizierte Plan als Nordkolonnade des *Decumanus* an. Dann würde das Sammlerkreuz (CK r 1,655; h 1,34) in der Tempel-Insula und nicht in der Straße liegen. In der hier vorgelegten Lösung, die die Pfeilergründungen zur Nordkolonnade der darunter gelegenen Insula schlägt, fällt die *Porticus* südlich des Tempels etwas anders aus als bisher, gleicht jetzt aber wiederum denen an der O- und W-Seite der Tempel-Insula<sup>10</sup>. Der Sammler läge aber in unserer Lösung wieder in der Straße, was aus tiefbautechnischen Gründen plausibler wäre und zudem ein Pendant zwei Kreuzungen weiter westlich auf der Straßenmitte hätte (CK r 1,38; h 1,33).

Neue Straßenzüge ergeben sich aus der magnetometrischen und der Luftbildprospektion I. Scollars. In der NW-Ecke hat sich das von H. Hinz in seinem 3. Grabungsbericht aus den mittelalterlichen Feldblöcken erschlossene, rechtwinklige Netz, wo immer gemessen, bestätigt<sup>11</sup>. Man wird auch den Rest seines Straßennetzvorschlages ohne Korrektur übernehmen können (siehe Beilage 2 u. 3, Computerplotfelder A u. B). Aus Luftbildern ergab sich ein Teilstück des östlichsten *Cardo* (CK r 1,84; h 1,22–1,47), während ein zum südlichen, rheinseitigen Tor von diesem *Cardo* abwinkelnder *Decumanus* (CK r 1,22–1,98; h 1,35) wiederum in den Magnetometerauswertungen erschien (siehe Bild 3 und Beilagen 4 u. 5, Plotfeld E). Gestrichelte Straßenzüge glauben wir – zum größten Teil übereinstimmend mit H. Hinz – mit hoher Wahrscheinlichkeit erschließen zu können, wie sich aus dem folgenden sinngemäß ergibt. Zum Teil erscheinen im Plan noch gestrichelte Straßenzüge, die durch die Magnetometermessungen mittlerweile als sicher festgelegt wurden, so im oberen linken Quadranten.

Im östlichen Drittel der CUT springt die Insula-Einteilung in einigen Zügen in einen anderen Winkel um, so daß H. Hinz bei seiner Diskussion der ins mittelalterliche Feldsystem übernommenen Reste vermutete, hier habe sich die Parzellenflucht gegenüber der römischen Insula-Flucht geändert<sup>12</sup>. Seit dem Auftauchen der ersten Straßenzüge im Osten, die den gleichen Winkel wie die mittelalterliche Einteilung aufweisen, wissen wir nun, daß wir auch im römischen Netz eine Winkeländerung in bestimmten Arealen gegenüber dem weiter westlich angelegten Winkel zu erwarten haben. Deutlich wird diese Änderung im Fall der Insula östlich des N-Tors für den *Cardo maximus*, wo ein großes Gebäude bisher unbekannter Bestimmung innerhalb der Insula die gleiche, linksdrehend zum westlichen Raster liegende Bauflucht aufweist wie der östlich begrenzende *Cardo* und der südlich begrenzende *Decumanus* (siehe Beilagen 2 u. 3). Warum die partielle Winkeländerung im Osten das sonst übliche gromatische Schema des

<sup>9</sup> G. Binding danke ich hier für Anregungen, die er in längeren Diskussionen dieser Fragen aus seiner Grabungserfahrung in der CUT beisteuerte.

<sup>10</sup> Seine Lösung bietet H. Hinz, *Rheinische Ausgrabungen* 10 (Düsseldorf 1971) 96 ff., Bild 43.

<sup>11</sup> Vgl. H. Hinz a. a. O. (Anm. 6). Die auf dem Plan vermutete innerhalb, entlang der Stadtmauer verlaufende Straße ('sagularis') ist wohl notwendig, im Befund aber erstmals seit 1936 wieder 1971 gefaßt worden. Sie wurde hypothetisch im Plan mitberücksichtigt.

<sup>12</sup> H. Hinz a. a. O. (Anm. 1) 333.



3 Xanten, CUT. Östlichster cardo bis zum Hof Deckers.  
(Freigeig. Reg.-Präs. Düsseldorf Nr. 16 B 425.)

Westteils durchbricht, bleibt vorerst offen. Auffallend ist jedoch, daß bereits ergrabene Partien der Vorgängersiedlung, so die von H. v. Petrikovits festgestellten Baugruppen P-V, die gleiche Bauflucht wie die 'unorthodoxen' Züge des O-Teils der Bauten der Kolonie haben<sup>13</sup>.

Wenn gewisse Baufluchten des Vicus entlang dem Rheinarm aus Rücksicht auf noch unbekanntere ältere, in die Kolonie übernommene Bauten der präkolonialen Siedlung beibehalten wurden, dann verdient die Vorgängersiedlung ihren Namen 'Kernsiedlung' besser denn je<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Vgl. H. v. Petrikovits, Bonner Jahrb. 152, 1952, 102 Abb. 22, 107 Abb. 25, 115 Abb. 28.

<sup>14</sup> Zum Begriff der Kernsiedlung vgl. H. v. Petrikovits a. a. O. (Anm. 13) 48.

Nachdem das Straßenschema bis auf einen noch unerschlossenen Teil im SO festgestellt ist, schlagen wir eine neue Zählung der Insulae vor, die von der Numerierung wie sie H. Hinz vornahm, abweicht<sup>15</sup>. Zählungen wie diese ändert man nicht leicht, da sich Mißverständnisse ergeben könnten, die die weitere Arbeit und das Studium der Publikationen erschweren. So sei hier diese veränderte Zählung begründet, die sich unter zwei Gesichtspunkten ermöglichen läßt:

Weder H. Hinz noch einer der späteren Ausgräber hat in Publikationen oder bei der Feld- und Museumsarbeit mit der ersten Numerierung der Insulae oder mit dem Begriff der Insula in einer derart festen Weise gearbeitet, daß sich künftighin Mißverständnisse ergeben könnten. Andererseits wurden die Insulae bisher in der Reihenfolge ihrer archäologischen Entdeckung gezählt. So entstanden Sprünge in der Numerierung, wie sie allgemein in den Insula-Zählungen römischer Siedlungsgrabungen vorkommen. Diese Sprünge erlauben nur selten ein Memorieren des Schemas und der Zählung, die für die weitere Feldarbeit ein recht bequemes Verständigungs- und Hilfsmittel sein könnte. Da sich nun in unserem Fall die seltene Möglichkeit ergibt, die Insulae schon ziemlich früh und bis auf einen geringen und zusammenhängenden Teil durchzuzählen, möchte man ungern auf die Vorteile einer gereihten Zählung verzichten. Wir beginnen links oben, so daß das noch nicht prospektierte Gelände am Ende der Zählung liegt (siehe Bild 4).

Um Korrelationen, soweit sie überhaupt nötig werden, zu ermöglichen, wurde jedoch die frühere Insula-Zählung in römischen Ziffern mit eingetragen.

Die Magnetometermessungen richten sich nach den Gegebenheiten der Feldbestellung, verteilen sich also recht zufällig über das Gelände und sind auch wegen ihrer mittlerweile weiten Erstreckung ein gutes statistisches Mittel zur Feststellung des allgemeinen Bbauungsstandes der Stadt. Sie zeigen nunmehr, daß wir mit größeren unbebauten Arealen *intra muros* – etwa vergleichbar nach dem bisherigen Wissensstand mit *Aventicum* – nicht zu rechnen haben: Auch dort, wo ein weitgehendes Fehlen von Oberflächenfunden bisher etwaige unbebaute Partien vermuten ließ, hat die technische Prospektion überall Baubestand angezeigt. Die Stadt hat also den Mauerbering voll ausgefüllt, wenn natürlich auch größere gestaltete Plätze, am Forum oder um das Amphitheater, erwartet werden können.

### 3. Innenbebauung

Der Plan stellt das Ausmaß der Innenbebauung nach dem Grabungsstand von Ende 1970 dar. An Neuem gegenüber dem Plan von 1965 bringt er ein Wohnviertel nach Art der von H. Hinz angegrabenen Insula 19 (= Hinz VII), die 1966–69 ergraben wurde. Er wurde gemeinsam mit G. Binding erarbeitet und bringt den S-Teil der Insula 27<sup>16</sup>. Es gelang ähnlich wie in Insula 19 soviel zu ergraben, daß ein Querschnitt durch die gesamte Bebauung feststeht, der die Parzellenorganisation des S-Teils der Insula 27 erschließt. Kleinere Untersuchungen von H. Hinz nach Publikation des letzten Gesamtplans sowie G. Binding,

<sup>15</sup> H. Hinz, *Bonner Jahrb.* 167, 1967, 332 f.

<sup>16</sup> Der Grabungsbericht zur Insula 27 ist für einen der nächsten Bände der Rheinischen Ausgrabungen vorgesehen.





4 Xanten, CUT. Insula-Zählung ab 1970 (röm. Zählung nach H. Hinz).  
Maßstab 1 : 8000.

W. Sölter, D. Wortmann und dem Verfasser sind ferner in den Insulae 3, 14, 15, 21 und im noch nicht gezählten Bereich östlich der Insula 27 (CK 1,74–78; h 1,30–35) aufgetragen. Die Kaianlage am Rheinarms vor dem rechten Decumanus-maximus-Tor ist nach den Grabungsbefunden von H. v. Petrikovits auf die von J. Homilius durch Widerstandsmessungen festgestellte Länge ergänzt worden<sup>17</sup>. Die Magnetometermessungen zeigen, soweit sie ohne Grabungsergebnisse überhaupt deutbar sind, für Insula 30 eine kleinteilige Bebauung, vielleicht nach Art der Insulae 20 und 27. Ähnliches könnte für den Bereich an der O-Seite zwischen den Hafentoren gelten (siehe Beilagen 4 u. 5, E). In Insula 22 erscheint ein etwa 40 x 30 m großes Gebäude mit mächtigen Fundamenten (Beilagen 2 u. 3, C), während der von H. v. Petrikovits angegrabene Bau am Hafentor durch Magnetometermessungen nunmehr grob in Ausmaßen von 35 x 30 m festgestellt werden konnte (siehe Beilagen 4 u. 5, Plotfeld D).

<sup>17</sup> J. Homilius, *Bonner Jahrb.* 163, 1963, 167 ff.

Nachtrag: In den Insulae 3 und 4 wurde der auch im Magnetometerplot sichtbare Doppelgrabenzug 1971 untersucht, der nach G. Bindings Feststellungen von 1967 alle erhaltenen Bauspuren der mittleren Kaiserzeit durchschlägt (siehe Beilagen 4 u. 5, Plotfeld A). Die Gräben sind muldenförmig und variieren in der Breite zwischen 9 und 12 m bei einer recht einheitlichen Tiefe von etwas über 3 m u. h. OfI. Es wird weiter zu untersuchen sein, ob die Gräben mit spät- oder nachrömischen Vorgängen auf dem Gelände der CUT in Verbindung zu bringen sind. Nach Befund 1972 ist 4-11-18 eine Tripel-Insula (siehe Bild 4).

## Vermessungstechnische Bemerkungen

von K. Grewe

### 1. Vermessungsmethoden

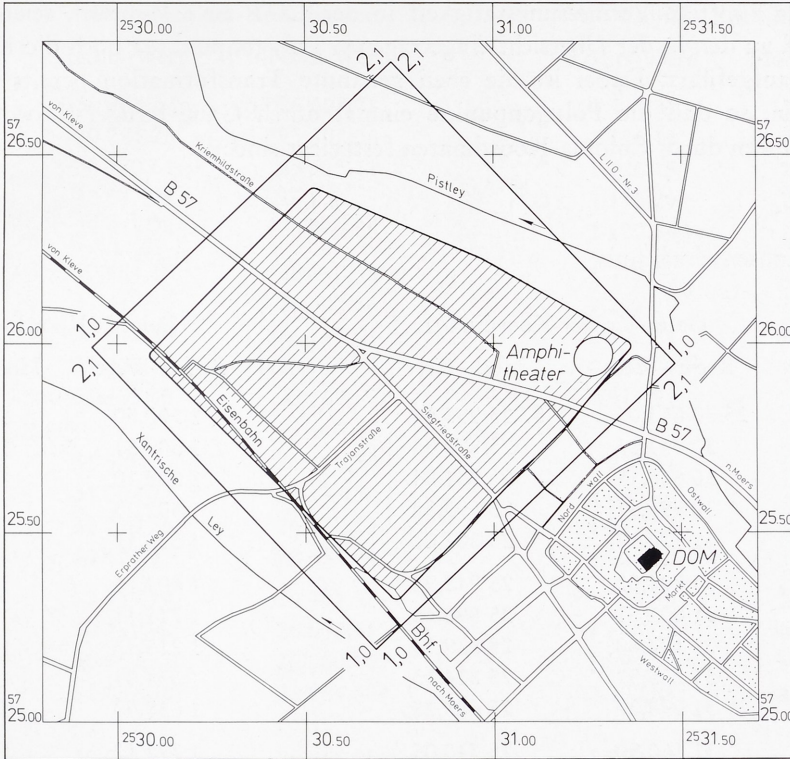
Die Vermessungsgeschichte der CUT kann man grob in drei Abschnitte unterteilen.

Seit dem Beginn der Grabungen im ersten Drittel des letzten Jahrhunderts gab es zunächst nur beschriebene oder skizzenmäßig festgehaltene Fundstellen, die sich für einen exakten Gesamtplan, wie er jetzt erstellt wird, kaum verwerten lassen. Die Vermessung mag zwar im Detail sorgfältig gewesen sein, an einer Vermessung in größerem Rahmen fehlte es jedoch, so daß sich verschiedene Befunde nur kartieren ließen, weil Teile von ihnen in späteren Grabungen wieder aufgedeckt und mitvermessen wurden.

Der nächste Abschnitt begann in den zwanziger Jahren, als der Befund auf Grenzen und Grenzzeichen (Katastergrenzen, Katastersteine) aufgemessen wurde. Daß dies eine auf Dauer unsichere Art der Vermessung ist, zeigte sich in der CUT, als im Jahre 1960 ein Teil der Kolonie in das Flurbereinigungsgebiet der Nachbargemeinde Wardt einbezogen wurde. Die für die zeitlich früher liegenden Grabungen als Festpunkte angehaltenen Grenzsteine wurden sämtlich beseitigt, da die vorhandene Flurstücksaufteilung völlig geändert wurde. Eine Kartierung der Grabungsgrenzen war jedoch nach Katasterunterlagen in jedem Fall nur ungenau möglich, da die Urvermessung des Jahres 1835 zugrunde gelegt werden mußte. Um einen Befund, der vorher vom Ausgräber gut eingemessen worden war, wiederzufinden und kartieren zu können, blieb uns beispielsweise nur eine Nachgrabung übrig, die die alten Schnittbegrenzungen wieder festlegte.

Eine Fehlerquelle der Grabungsvermessung nach Flurgrenzen liegt darin, daß sich im Feld ohne die dazu unbedingt notwendigen Katasterunterlagen gar nicht feststellen läßt, ob der angemessene Grenzstein sich in seiner Lage nicht verändert hat, ja, ob es sich überhaupt um den Stein handelt, der im Aufmaß bezeichnet wird.

Um solche irreparablen Fehler zukünftig für die Grabungen in der CUT auszuschließen, wurde im Jahre 1966 ein örtliches Vermessungssystem, von uns 'Colonia-Netz' genannt, angelegt. Von diesem System wurden die beiden Null-Achsen vermarktet. Der rechnerische Mittelpunkt wurde nachträglich aus der Colonia



5 Xanten, CUT. Die topographische Lage des Gesamtplanes 1970.  
Maßstab 1 : 20 000.

heraus verlegt, damit man sich das lästige Rechnen und Bezeichnen in vier Quadranten (mit den Koordinaten: Ost-Nord, Ost-Süd, West-Süd, West-Nord) erspart (siehe Bild 5). Liegt der Nullpunkt außerhalb des Systems, erhält man für die Koordinaten nur Rechts- und Hochwerte, und somit Pluswerte für ihre Berechnung und Bezeichnung. Das Colonia-Netz liegt etwa  $6^\circ$  rechtsdrehend zu den Baufluchten des West-Rasters der CUT, damit sich in Zeichnungen Netzlinien vom Befund leichter unterscheiden lassen. Die vermarkten Punkte wurden durch örtliche Vermessungen gesichert. Zusätzlich wurde das Colonia-Netz in das Katasterpolygon eingemessen, wodurch sich für Grabungsfestpunkte neben den Colonia-Koordinaten (von jetzt an 'CK' abgekürzt) auch die in der Landesvermessung üblichen Gauß-Krüger-Koordinaten berechnen lassen (Polygonpunktübersicht siehe Bild 6). Das hat den Vorteil, daß die topographische Lage des Grabungsbefundes unbedingt gesichert ist, weil die Festpunkte sich aus dem Katasterpolygon jederzeit wieder herstellen lassen. Durch diese Doppelkoordinierung ist es auch möglich, in Teilen der CUT, in denen das Colonia-Netz nicht vermarktet ist, die Grabungsfestpunkte gegebenenfalls auf die Katasterpolygonpunkte aufzumessen. Die Koordinatentransformation ist nämlich sowohl von Colonia-Koordinaten nach Gauß-Krüger-Koordinaten als auch umgekehrt möglich.

Um die künftige Vermessungstätigkeit in der CUT zu erleichtern, seien nachfolgend zu den in der Übersicht eingetragenen Polygonpunkten noch die Koordinaten aufgeführt. Dabei ist die eben genannte Transformation bereits vorgenommen, so daß die Polygonpunkte einmal durch Gauß-Krüger-Koordinaten, zum andern durch Colonia-Koordinaten festgelegt sind:

## Koordinatenverzeichnis

Pkt. Nr.	Gauss-Krüger-Koordinaten		Colonia-Koordinaten	
	Rechts-Wert	Hoch-Wert	Rechts-Wert	Hoch-Wert
4	25 30 613,05	57 25 993,54	1 500,50	1 636,69
5	30 733,03	25 870,33	1 502,33	1 464,74
6	30 866,11	25 731,84	1 503,10	1 272,70
7	30 996,91	25 593,38	1 502,23	1 082,26
8	31 126,12	25 507,02	1 536,17	930,62
21	30 804,52	25 942,94	1 604,16	1 467,97
22	31 002,31	25 890,48	1 711,11	1 293,55
23	31 194,60	25 839,54	1 815,13	1 124,02
24	31 235,37	25 824,13	1 834,01	1 084,74
47	31 098,27	25 685,28	1 638,99	1 078,84
48	31 160,90	25 740,05	1 722,10	1 075,27
49	31 201,76	25 597,67	1 653,45	944,04
50	31 271,20	25 674,95	1 757,02	952,06
71	30 405,64	25 789,56	1 209,67	1 632,16
72	30 496,26	25 576,57	1 128,31	1 415,49
73	30 551,93	25 502,80	1 117,70	1 323,70
74	30 641,85	25 398,31	1 110,69	1 186,04
75	30 761,47	25 271,35	1 109,67	1 011,63
80	30 942,64	25 523,71	1 414,89	1 069,28
81	30 864,59	25 435,20	1 297,34	1 059,07
82	30 781,86	25 382,53	1 201,13	1 078,03
83	30 696,74	25 422,10	1 166,83	1 165,39
84	30 623,42	25 476,52	1 151,31	1 255,36
96	30 977,39	25 506,64	1 428,26	1 032,95
97	31 051,99	25 447,49	1 441,45	938,67
98	31 085,80	25 439,10	1 460,40	909,57
99	30 879,84	25 281,93	1 202,64	937,62
100	30 951,49	25 358,57	1 307,37	943,66
101	30 344,98	25 954,97	1 279,88	1 793,72
102	30 200,71	25 953,11	1 174,19	1 891,90
103	30 121,28	25 852,85	1 047,53	1 874,14
146	30 143,72	26 352,53	1 408,50	2 220,29
147	30 302,58	26 231,37	1 439,89	2 023,01
148	30 465,59	26 107,20	1 472,19	1 820,68
249	30 465,41	25 584,84	1 111,68	1 442,76

Pkt. Nr.	Gauss-Krüger-Koordinaten		Colonia-Koordinaten	
	Rechts-Wert	Hoch-Wert	Rechts-Wert	Hoch-Wert
250	25 30 368,37	57 25 697,78	1 119,37	1 591,45
251	30 273,25	25 807,36	1 126,13	1 736,38
252	30 170,61	25 915,11	1 126,19	1 885,17
253	30 047,28	26 033,04	1 118,29	2 055,60
254	29 918,24	26 142,68	1 100,54	2 223,98
124	30 484,19	25 940,48	1 370,63	1 687,19
W32	31 419,43	26 302,56	2 297,29	1 304,01
W33	31 412,88	26 178,04	2 206,64	1 218,41
W34	31 421,81	26 025,70	2 108,00	1 102,00
W35	31 403,45	25 760,59	1 911,81	922,80
W36	31 529,03	26 170,52	2 285,51	1 132,83
W50	31 002,22	26 447,38	2 095,26	1 696,65
W51	30 770,76	26 440,53	1 923,02	1 851,38
W52	30 620,37	26 454,74	1 823,98	1 965,42
W53	30 446,78	26 491,31	1 723,58	2 111,65
W54	30 281,96	26 547,51	1 643,07	2 266,03
W56	30 953,77	26 360,10	1 999,98	1 666,91
W57	31 151,30	26 284,58	2 090,83	1 475,98
0.1	30 741,52	25 858,05	1 500,00	1 450,00
0.2	30 673,60	25 793,30	1 406,17	1 450,00
0.3	30 642,03	25 763,21	1 362,57	1 450,00
0.4	30 571,31	25 695,79	1 264,87	1 450,00
0.5	30 526,95	25 653,51	1 203,60	1 450,00
0.6	30 636,74	25 967,96	1 500,00	1 601,83
0.7	30 905,76	25 685,76	1 500,00	1 212,00
0.8	30 818,50	26 112,29	1 731,12	1 580,89
0.9	30 978,54	26 004,29	1 772,43	1 392,31
0.10	31 362,54	25 966,30	2 024,13	1 099,90

## 2. Die Gesamtkartierung

Bei der Auswahl des Maßstabes ist vor allem zweierlei zu beachten. Einmal soll sich die Kartierung nicht über zu viele Einzelblätter verteilen, da sie sonst zu unhandlich und zu unübersichtlich wird, andererseits soll in ihr aber möglichst viel Detailbefund kartiert werden können. Bei diesen Anforderungen bietet sich der Maßstab 1 : 500 an. In ihm läßt sich der Befund mit einer Genauigkeit von 5–10 cm kartieren.

Da die CUT eine maximale Ausdehnung von ca. 950 x 950 m hat, muß die Kartierung eine etwas größere Fläche bedecken. Unsere Gesamtkartierung erstreckt sich nun über eine Fläche von 1050 x 1100 m, somit ist der Abstand zwischen Coloniabefund und Kartierungsrand an der engsten Stelle 50 m. Diesen Raum

könnte man als einen 'Sicherheitsabstand' bezeichnen, in welchen sich evtl. außerhalb der Colonia auftretende Befunde noch kartieren lassen.

Um den Befund der teilweise recht großen Ausgrabungsflächen (max. 130 x 270 m) nicht über mehrere Kartierungsblätter verteilt zeichnen zu müssen, wurden diese so angelegt, daß sie sich überlappen. Die Breiten der Überlappungszonen sind dem Befund entsprechend gewählt worden. Sie betragen an der Breitenseite der Blätter 20 cm (= 100 m in der Natur) und an der Schmalseite 40 cm (= 200 m in der Natur).

Maßstab und Überlappungsflächen bestimmen die erforderliche Anzahl der Kartierungsblätter. Für die Gesamtkartierung der CUT wurden deshalb 12 Einzelkartierungen vom Format 73 x 102 cm notwendig. Jedes Einzelblatt bedeckt eine Fläche von annähernd 350 x 500 m.

Da der Befund der einzelnen Ausgrabungen in verschiedenen Vermessungssystemen aufgemessen wurde, müssen in der Gesamtkartierung alle benutzten Systeme zueinander in Bezug gebracht werden. Das geschieht durch die schon erwähnte örtliche Vermessung und Berechnung gemeinsamer Paßpunkte.

Die Kartierungsblätter sind parallel zum Colonia-Netz aufgebaut, welches als 10-cm-Netz in 'Schwarz' angelegt ist. Schräg dazu liegt das Gauß-Krüger-Netz ('Blau' gezeichnet). In diesem Netz läßt sich das Katasterpolygon ('Rot') kartieren und daraus wiederum die Katastergrenzen ('Grün'). Unsere eigenen Vermessungslinien ('Gebr. Siena') schließlich werden entweder von diesen Katastergrenzen aus oder aufgrund ihrer Colonia-Koordinaten kartiert.

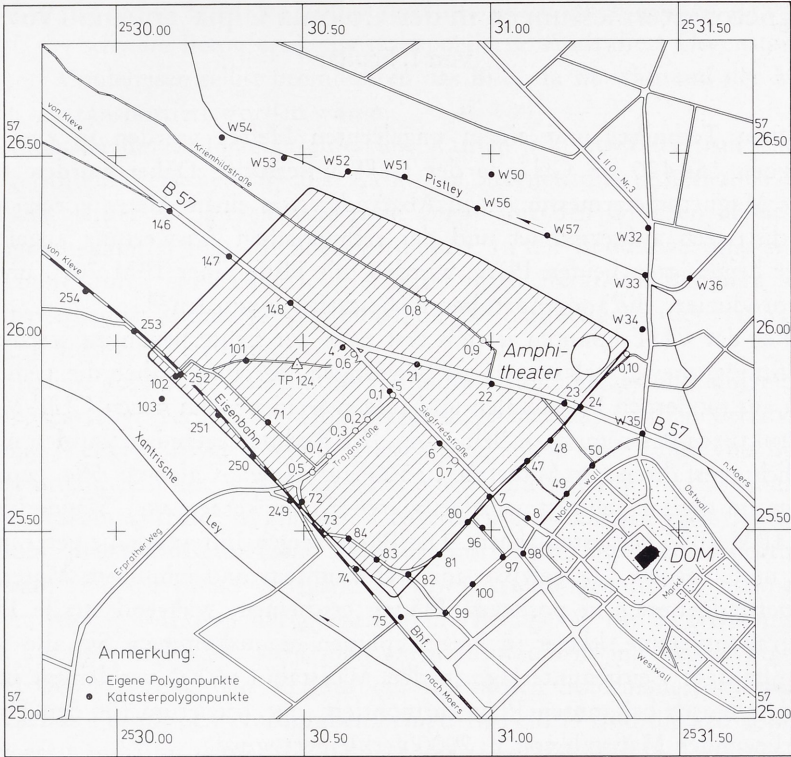
Jedes der Kartierungsblätter wird durch ein transparentes Blatt aus Kunststoffolie vor Verschmutzung geschützt. Auf diesem Deckblatt sind auch die Schnittbezeichnungen angebracht.

Mit dieser Gesamtkartierung wurde eine exakte Grundlage für die Herstellung eines Gesamtplanes geschaffen.

### 3. D e r G e s a m t p l a n (Beilage 3)

Der neue Gesamtplan der CUT bedeckt annähernd dieselbe Fläche wie die Gesamtkartierung, aufgrund deren er gezeichnet wird. (Er ist lediglich an der Nordseite etwas erweitert.) Da diese Fläche, selbst im Maßstab 1 : 500 und trotz Fortfall der Überlappungen, noch immer 2,20 x 2,20 m groß ist, müssen wir auch den Gesamtplan in mehreren Einzelblättern zeichnen. Aus Archivgründen ist es zweckmäßig, ihn in 6 Einzelpläne zu unterteilen. Das Material besteht aus einer reißfesten und besonders maßhaltigen Kunststoffolie.

Die Einzelblätter werden für die Zeichnung vorbereitet, indem man auf ihnen das Colonia-Netz aufträgt. Ausgrabungsbefund, der im Colonia-Netz aufgemessen ist, kann nun – nach Kartierung im Maßstab 1 : 500 – direkt in den Plan eingepaßt und gezeichnet werden. Paßpunkte sind dafür die Maschen des Colonia-Netzes. Bei Befund, der auf Katastergrenzen oder sonstige topographische Gegenstände eingemessen ist, wird es etwas komplizierter. Die Grabungspläne (im Maßstab 1 : 20 o. ä.), welche die Messungslinien und den darauf aufgemessenen Befund beinhalten, werden auf reprographischem Wege in den Maßstab 1 : 500 gebracht, und zwar auf transparentem Material. Dieses Film-Positiv wird



6 Xanten, CUT. Polygonpunktübersicht.  
 Maßstab 1 : 20 000.

nun in die Gesamtkartierung eingepaßt, indem die auf dem Film befindlichen Messungslinien mit den in der Kartierung identischen zur Deckung gebracht werden. Da nun einerseits in der Kartierung die Vermessungslinien richtig im Colonia-Netz liegen, andererseits auf dem Film der Befund richtig zu den Vermessungslinien, liegt somit auch der Befund einwandfrei im Colonia-Netz.

Der Zeichner paßt nun das zugehörige Blatt des Gesamtplanes in das Colonia-Netz der Kartierung ein und übernimmt den Befund vom Film in den Gesamtplan.

Die Anwendung neuer technischer Methoden bei der Erforschung der CUT macht die Einführung neuer Darstellungsformen notwendig. Die Legende in Beilage 3 gibt einen Überblick über die für den Gesamtplan 1970 der CUT verwendeten Zeichen.

## Magnetometermessungen in der Colonia Ulpia Traiana 1969–70

von I. Scollar

Von einem Techniker und einem ungelernten Helfer wurden in zwei Feldkampagnen 164 420 m<sup>2</sup> Gelände der CUT untersucht. Dabei wurden 180 000 einzelne Magnetometermessungen in Abständen von einem Meter vorgenommen, auf Lochstreifen aufgezeichnet und der rechnerischen Auswertung zugeführt<sup>18</sup>. Die hier beigefügten beiden Pläne wurden mit Hilfe einer IBM 7090 und Verfahren produziert, die andernorts bereits beschrieben wurden<sup>19</sup>.

Die Äcker der CUT konnten jeweils erst nach der Ernte begangen werden. Um ein größtmögliches Areal schnell zu bewältigen, bestehen daher die gemessenen Flächen aus modernen Feldarealen und folgen weniger dem neuen CUT-Meßnetz oder Strukturen der römischen Bebauung. Die Rechnerergebnisse wurden mit dem Punktdichteverfahren im Maßstab 1 : 500 auf einem Calcomp 584 gepunktet, nachdem sie digital gefiltert worden waren<sup>20</sup>. Sie kamen von Magnetbändern, die die IBM 7090 hergestellt hatte. Die Pläne zeigen Filterausgabe getrennt nach Positiv und Negativ, da gewisse, mit verbranntem und lehmigem Material gefüllte Befunde besser in positiven Plänen erscheinen, während sterile Flächen, etwa Straßensysteme, klarer in Negativplänen herauskommen. Sie alle wurden auf maßhaltiger Zeichenunterlage in den Maßstab 1 : 1000 verkleinert und auf den archäologisch bekannten Plan aufmontiert, der wiederum für den Druck in den vorliegenden Maßstab von 1 : 2000 verkleinert wurde.

Der Sandboden, auf dem die CUT erbaut wurde, ist nahezu unmagnetisch. Magnetische Anomalien wurden erst durch die Einverleibung verbrannter Reste und erhitzter Tonmineralien in den untertägigen Befund hervorgerufen<sup>21</sup>. Die Stärke der Anomalien ist so groß, daß sie verhältnismäßig leicht meßbar sind. Größere Strukturen, so etwa der Stadtgraben in Meßfeld C (siehe Beilage 4 u. 5) ergaben nahezu 40 Gamma. Der benutzte Magnetometer ist auf  $\pm 0,5$  Gamma empfindlich und in der gleichen Toleranz stabil, so daß Instrumentenfehler vernachlässigt werden können. Da der benutzte Differential-Magnetometer durch kurz- oder langfristige Schwankungen des Erdfeldes nicht beeinflußt wird und vorübergehenden Störungen des Magnetfeldes nur wenig unterliegt, bieten auch diese Erscheinungen keine Schwierigkeiten. Der Unregelmäßigkeit des sandigen Bodens mit seinen Lehm- und Ton-Linsen wird durch digitale Filterung begegnet. Allerdings bereitete das Vorhandensein einer Reihe von gewerblichen Betrieben mit großen Eisenmengen, die oft nicht einmal stationär angebracht waren, einige Schwierigkeiten. Es war daher nötig, gewisse Gebiete des Meßareals an Wochenenden oder nach dem Arbeitsschluß der Betriebe zu messen. Trotzdem wurde in

<sup>18</sup> I. Scollar, Automatic recording of magnetometer data in the field. *Prospezione Archeologica* 3, 1968, 105 ff.

<sup>19</sup> Ders., A program package for the interpretation of magnetometer data. A. a. O. (Anm. 18) 9 ff.

<sup>20</sup> Ders., Fourier transform methods for the evaluation of magnetic maps. *Prospezione Archeologica* 5, 1970, 9 ff.

<sup>21</sup> E. Le Borgne, Les propriétés magnétiques du sol. Application à la prospection des sites archéologiques. *Archaeo-Physika* 1 (Köln/Graz 1965) 1 ff.



Meßfeld A die rechte Seite des Computerbildes durch einen großen Kran beeinträchtigt, der schwere Betonfertigteile transportierte. Auch diese Gegenstände aus Beton und Moniereisen selbst beeinflussten das Bild, da sie während der Messung hin- und hertransportiert worden waren.

Die Inklination des Erdmagnetfeldes um Xanten von etwa  $65^0$  ruft eine nach Süden gerichtete Verschiebung aller positiven magnetischen Anomalien hervor, so daß die gefilterten Spitzenwerte nicht genau mit den Grenzen bereits durch Grabungen bekannter Befunde übereinstimmen. In der Endauswertung soll diese Verschiebung durch ein Reduktionsverfahren nach Baranov eliminiert werden. Das entsprechende Rechnerprogramm stand bei Anfertigung der vorliegenden Pläne noch nicht zur Verfügung.

Die Aufnahme des Feldes A erbrachte Teile des Straßennetzes und einige größere Gebäude. Es zeigt ferner ein Doppelgrabensystem, das vorher bereits durch Grabungen weiter nördlich angeschnitten wurde, sowie eine Reihe von Bomben- oder Granattrichtern des 2. Weltkriegs in einer Zone entlang der Eisenbahnlinie. Ähnliche Störungen traten in anderen Meßfeldern nicht auf. In Feld B wurde der Straßenplan, viele Bauspuren und Teile der nördlichen Stadtmauer sichtbar. Im Positivplan (Beilage 4) zeigen sich die Abwasserleitungen in der Straßenmitte besonders scharf, während der Negativplan (Beilage 5) die Begrenzungen der Straßen anzeigt. In Feld C sieht man einen Insulaumriß im Negativplan nebst einem großen Bau und den Verlauf der nördlichen Stadtmauer, während das entsprechende Positiv den Nordgraben bringt. In Feld D sind die archäologischen Reste vorerst nicht zu deuten; der Bauplan ist im Vergleich zu anderen Teilen eher unregelmäßig. Wesentlich kleinere Bauten und ein nicht rechtwinkliger Straßenplan können noch schwach erkannt werden. In Feld E zeigt sich die gleiche Unregelmäßigkeit der Anlagen, doch sieht man an der linken Seite des Meßfeldes noch schwach eine Kreuzung von Insulagrenzen. Rechts erkennt man dagegen leicht die östliche Stadtmauer und ihren vorgelegten Graben mit einer Unterbrechung für ein Tor oder eine Poterne, außerdem eine Reihe innerer Anlagen, wohl Häuser.

Die Aufnahme der CUT zeigt, wie gut großflächige Magnetometermessungen bei der Erforschung antiker Städte eingesetzt werden können. Obwohl die Pläne keineswegs Grabungen ersetzen können, erlauben sie doch ein schnelles Erkennen dessen, was den Ausgräber erwartet. Im Fall des Meßfeldes A kann viel Geld dadurch eingespart werden, daß stark gestörtes oder in seinen Anlagen bereits bekanntes Gelände von geringerem wissenschaftlichem Interesse nicht erst ausgegraben werden muß. Zieht man die geringen Arbeitskosten und die Schnelligkeit der Messungen in Betracht, dann hat diese Methode bei der Untersuchung antiker Stadtanlagen hohen Wert<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Vgl. dazu auch I. Scollar, *Prospezione Archeologica* 6, 1971, 83 ff.