

Ba 71 1998/99  
Wehrstraße

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT  
ORIENT-ABTEILUNG

*Sonderdruck aus*

# DAMASZENER MITTEILUNGEN

BAND 13 · 2001



VERLAG PHILIPP VON ZABERN · MAINZ AM RHEIN

## Magnetometerprospektion in der Siedlung von Tall Bazi

(von Jörg W. E. Faßbinder und Helmut Becker)

In einer Kooperation zwischen dem Institut für Vorderasiatische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, München, wurde im September 1998 eine Magnetometerprospektion auf ausgewählten Siedlungsflächen von Tall Bazi durchgeführt. Der Platz war akut durch den Bau des Tishreen-Staudammes gefährdet und wurde ab März 1999 durch den Euphrat überflutet. Die Siedlungsfläche ist zum weitest- aus größten Teil durch eine moderne Siedlung überbaut; ein weiterer Teil war seit 1993 Ziel von ausgedehnten Grabungen, so daß nur wenige unberührte Areale als Meßflächen verblieben. Auch auf dem Plateau der Zitadelle standen nur etwa 60 m × 60 m für die Prospektion zur Verfügung.

Ziel der Unternehmung war es, die noch unberührten Flächen durch die Magnetometrie zu kartieren, die Ergebnisse mit den Befunden aus den Grabungen zu kombinieren und zu einem Gesamtplan zu ergänzen. Das Ergebnis sollte den Ausgräbern weitere Grabungen ersparen, die aus Zeitmangel vor der Flutung ohnehin nicht mehr durchführbar gewesen wären, aber dennoch die Erstellung eines vollständigen Plans der spätbronzezeitlichen Siedlung ermöglichen. Die Meßnetze sind deshalb nur sehr kleinteilig und erreichen nirgends mehr als die Größe eines Hektars.

Für die Prospektion kam das Cäsium-Magnetometer (Smartmag SM4G-Special, Firma Scintrex, Kanada) in einer Duo-Sensor-Konfiguration zur Anwendung. Bei unserem Aufbau nutzt man beide Magnetometersonden parallel zur Aufzeichnung der archäologisch bedingten Magnetfeldstörungen. Die Sonden werden auf einem Holzgestell ca. 30 cm über dem Boden getragen und entlang von Meßleinen, die mit 5 m-Markierungen versehen sind, im Zickzack-Modus über die Fläche geführt. Der Sondenabstand beträgt 50 cm und bestimmt damit zugleich den Profilabstand; die Meßpunktaufnahme erfolgt in einem Zyklus von 10 Messungen pro Sekunde. Diskrete Meßpunkte entlang der Profillinien werden erst bei der Auswertung durch ein 'Resamplingprogramm' auf 25 cm festgelegt. Die Positionierung erfolgt manuell durch einen Handschalter, der wie die Sonde über ein Kabel mit dem Magnetometerprozessor, dem Datenspeicher sowie mit der Stromversorgung verbunden ist. Die natürliche Variation des Erdmagnetfeldes (Tagesvariation von etwa  $\pm 100$  nT) werden durch die Normierung auf ein Zeilenmittel bzw. Quadrantenmittel ausgeglichen und eliminiert. In dieser Anordnung erreicht man für das Magnetometer eine Meßempfindlichkeit von  $\pm 5$  pT ( $10^{-12}$  Tesla). Zum Vergleich: die Stärke des Erdmagnetfeldes in Tall Bazi betrug etwa 46200.000 nT ( $10^{-9}$  Tesla). Die Verarbeitung zu einem Digitalbild (Magnetogramm) im Labor des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege erfolgte durch Zuordnung der invertierten Magnetfelddaten zu Grauwerten von 0 (= schwarz) bis 255 (= weiß). Die weitere Aufbereitung der Daten wird durch spezielle Filterverfahren wie Desloping-, Edgematch- und Medianfilter im Programm Geoplot (Fa. Geoscan) unterstützt, so daß im Magnetogramm-Bild etwa 96% der Magnetfeldschwankungen in einem Bereich von  $\pm 13000$  nT dargestellt werden können<sup>22</sup>).

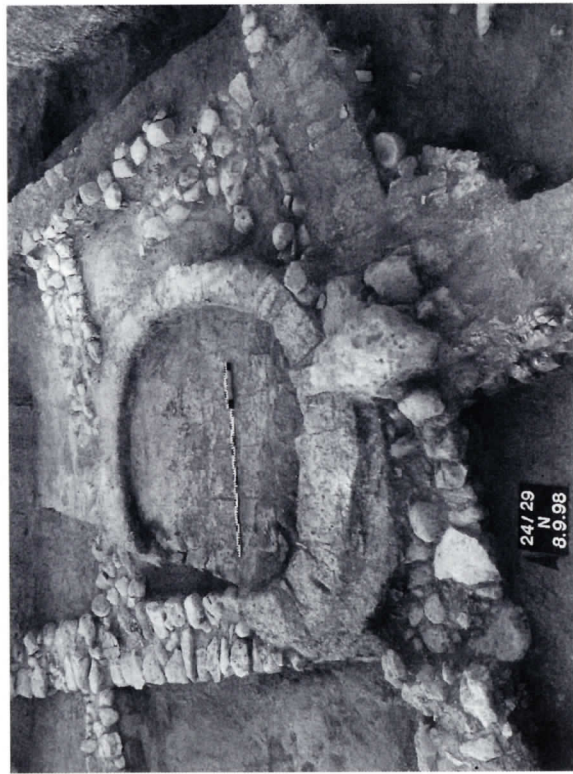
<sup>22</sup>) Vgl. M. J. Aitken, *Archaeometry* 1, 1958, 24 ff.; H. Becker – J. W. E. Faßbinder, *Annales geophysicae* 16, 1998, 233; A. Clark, *Seeing beneath the soil. Prospecting methods in archaeology* (1990); J. W. E. Faßbinder – W. E. Irlinger (Hrsg.), *Archaeological Prospection*, Arbeitsh. des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 108 (1999) bes. 100 ff.; J. W. E. Faßbinder – H. Stanjek, *APol* 31, 1993, 117 ff.; W. Neubauer u. a., *AAustr* 81, 1997, 19 ff.; E. Le Borgne, *Annales de géophysique* 11, 1955, 399 ff.; H. Stanjek, *Formation processes of ferrimagnetic minerals in soils*. Habilitationsschrift München (2000).

In den gemessenen Flächen sind nach der Auswertung und Interpretation der Meßdaten zahlreiche Befunde erkennbar. Die Magnetogramme zeigen in nahezu allen Arealen eine dichte Besiedlung. Im Bereich der nicht ergrabenen Weststadt konnten die Spuren von weiteren Hausgrundrissen sowie deren Grenze nach Süden belegt werden (Taf. 5 d). Eine weitere Meßfläche erstreckt sich über den am nördlichen Fuß der Zitadelle gelegenen Siedlungsbereich (sogenannte Nordstadt), ist jedoch durch die moderne Siedlung zerteilt und gestört. Das Meßbild zeigt aber auch hier die Reste einer dichten Bebauung; sogar einzelne Hausgrundrisse sind zu erkennen. Eine Vielzahl weiterer Anomalien und Strukturen auf dem Magnetbild wurde allerdings durch stark magnetischen Eisenschrott erzeugt, der durch die moderne Besiedlung in den Boden eingebracht wurde oder in naher Umgebung zur Fläche steht.

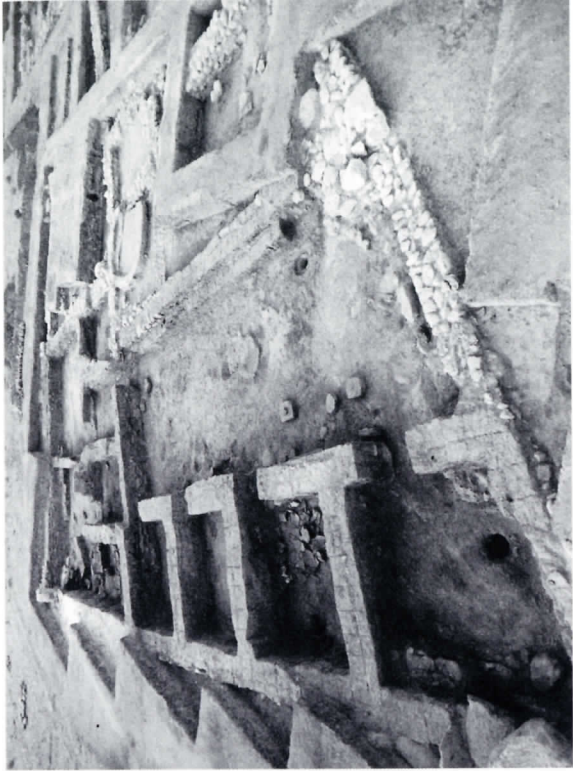
Das schönste Ergebnis der Magnetometerprospektion ergab die Messung im Ostteil der 'Nordstadt'. Hier stand uns auch mit nahezu einem Hektar die größte zusammenhängende Fläche zur Verfügung (Taf. 5 c). Im Zentrum der Fläche zeichnen sich sehr schön die Grundmauern von drei etwa 20 m × 30 m großen Gebäuden mitsamt ihrer Raumstrukturen ab. Während der Sockel der Grundmauern aus relativ unmagnetischem Kalkstein eine helle (negative) Störung im Magnetfeld bewirken, zeichnen sich die Feuer- und Brandstellen, die Abfallgruben, vor allem aber der verbrannte Lehmziegelversturz des aufgehenden Mauerwerks in den Räumen als kräftige dunkle (positive) Magnetfeldstörung ab.

Die Prospektion mit dem Cäsiummagnetometer, die ihre besonderen Stärken eigentlich in einer großflächigen und dennoch sehr empfindlichen und detaillierten Kartierung von Siedlungsbefunden hat, konnte auch hier erfolgreich eingesetzt werden. Die Ergebnisse zeigen über das gesamte Areal das gewohnte Bild einer positiven Magnetfeldanomalie (im Magnetogramm dunkel) über Brandschichten, Feuerstellen und Abfallgruben. Die Kalksteinmauern zeichnen sich hingegen durch ihre hellen (schwach magnetischen) Strukturen ab. Obwohl in Tall Bazi nur noch sehr kleinteilige Areale als Meßflächen zur Verfügung standen, konnte die Magnetometrie die Grabungsbefunde an vielen Stellen ergänzen und vervollständigen.

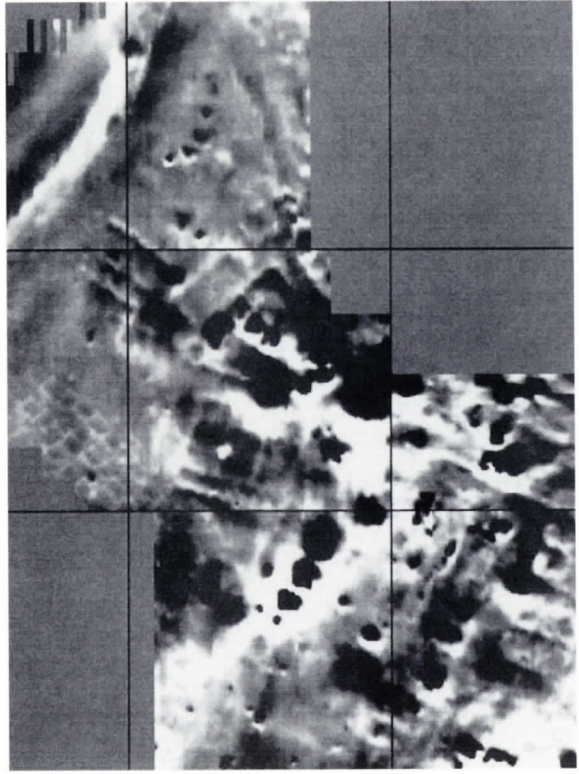
Bildnachweis: Abb. 1. 2: B. Einwag und A. Otto; Abb. 3-13: C. Wolff – M. Lerchl (München); Taf. 4 a-c; 5 b: Inst. Neg. Damaskus 98.5.4; 98.2.20; 97.54.1064; 98.9.32 (Photos A. Otto); Taf. 4 d. e. f. g; 5 a: Inst. Neg. Damaskus 98.2.33; 98.1.30; 98.17.20; 97.12.5-6 (Photos M. al-Roumi); Taf. 5 c: J. W. E. Faßbinder; Taf. 5 d: J. W. E. Faßbinder – A. Otto – B. Einwag.



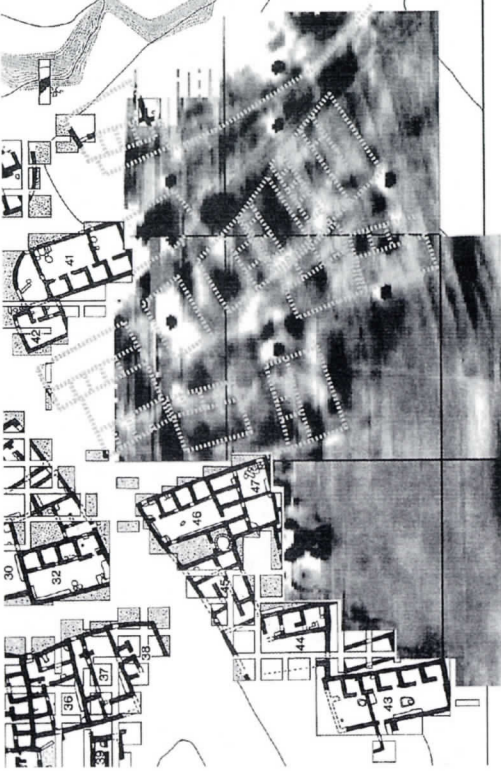
a) Tall Bazi. Öffentlicher Backofen im Südwestviertel der Weststadt.



b) Tall Bazi. Haus 46 (im Vordergrund) mit dem Durchgang zu Haus 47 (im Hintergrund).



c) Tall Bazi. Magnetogramm der Meßfläche in der Nordstadt. Cäsium-Smarmag SM4G-Special-Magnetometer, Duo-Sensor-Anordnung, Totalfeld ca. 46200,00 nT, Dynamik  $\pm 13000$  nT in 256 Graustufen, Empfindlichkeit  $\pm 5$  pico Tesla, Meßpunktabstand 0,5 m x 0,25 m, 40 m Meßgitter.



d) Tall Bazi. Schematische Umzeichnung des Südwestviertels der Weststadt mit Ergänzungen durch die magnetische Prospektion.

## INHALT

|  |     |
|--|-----|
| Autorenverzeichnis .....   | IX  |
| YANNIS AUGIER – MAURICE SARTRE, Le dieu de Rabbos, maître du «temple péripptère» de Canatha (Taf. 12) .....  | 125 |
| RAINER MICHAEL BOEHMER, Eine in Uruk gefundene Abrollung aus dem fröhdynastischen Ur (Taf. 1) .....  | 1   |
| GEORG BREITNER, Das Quellheiligtum von Qanawat. Ein Arbeitsbericht. Unter Mitarbeit von Anja Seepe-Breitner (Taf. 41–44) .....   | 229 |
| RITA DOLCE, Ebla after the ‘Fall’ – Some Preliminary Considerations on the EB IVB City .....   | 11  |
| BERTHOLD EINWAG – ADELHEID OTTO, Tall Bazi 1998 und 1999 – Die letzten Untersuchungen in der Weststadt. Mit einem Beitrag von Jörg W. E. Faßbinder und Helmut Becker (Taf. 4, 5) .....           | 65  |
| CHRISTINE ERTEL – KLAUS STEFAN FREYBERGER, Zwischen Hellenisierung und Romanisierung: Ein Friesblock mit Weihinschrift aus dem Vorgängerbau des ‘Peripteraltempels’ in Kanatha (Taf. 7–27) ..... | 131 |
| CHRISTINE ERTEL, Ornamentik und Rekonstruktion des jüngerer ‘Peripteraltempels’ in Qanawat (Taf. 28–38) .....  | 171 |
| MARKUS GSCHWIND, Hellenistische Tradition contra italische Mode: Ein fröhdkaiserzeitlicher Keramikkomplex aus den türkischen Rettungsgrabungen in Zeugma am mittleren Euphrat (Taf. 47) .....    | 335 |
| PETER HENRICH, Studien zur römischen Keramik im Hauran – Untersuchungen am Beispiel eines Fundkomplexes aus Qanawat/Südsyrien .....  | 247 |
| MARTINO LA TORRE, Bauforschung am Nymphäum in Qanawat (Taf. 39, 40) .....  | 205 |
| PAOLO MATTHIAE, A Preliminary Note on the MB I–II Fortifications System at Ebla .....  | 29  |
| STEFANIA MAZZONI, Temples in the City and the Countryside: New Trends in Iron Age Syria .....  | 89  |
| JAN-WAALKE MEYER, Sargon II. als Scheibenschütze .....   | 113 |

|   |     |
|---|-----|
| MEHMET ÖNAL, Rescue Excavations in Belkıs/Zeugma: the Dionysos Room and the Pit<br>below its Mosaic Floor (Taf. 45. 46) ..... | 331 |
| WINFRIED ORTHMANN, Ein neuer Antentempel in Tell Chuëra .....   | 3   |
| ADELHEID OTTO, Ein Wettergott auf dem Stier: Rekonstruktion eines spätbronzezeitlichen<br>Kultgefäßes (Taf. 2. 3) .....       | 53  |
| SUBHI ANWAR RASHID, Bedeutung und Ursprung der Laute .....  | 119 |
| URSULA SEIDL, Der Mond, der vom Himmel fällt (Taf. 6 d) .....   | 105 |
| EVA STROMMINGER, Ein altvorderasiatischer Standartenaufsatz (Taf. 6 a–c) .....  | 101 |

X, 359 Seiten mit 128 Abbildungen; 47 Tafeln

© 2003 by Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein  
ISBN 3-8053-3087-1