

Magnetfeldmessungen

Tina Stassny

Das Institut für Angewandte Geophysik der RWTH Aachen führte unter der Leitung von Herrn Prof. C. Clauser im Rahmen eines Praktikums für Studenten in der Zeit vom 22. Juli bis 4. August 2002 eine Messkampagne im Stadtgebiet der römischen Provinzhauptstadt Virunum im Zollfeld durch.

Luftbildaufnahmen (Abb. 8), die den Archäologen schon vor einigen Jahren Hinweise auf weitere Grabungsbereiche lieferten, wiesen auf ein Messgebiet für den Einsatz der Archäomagnetik hin, welches südlich an den schon stellenweise archäologisch untersuchten Tempelbezirk anschloss.

Ziel der geophysikalischen Messungen war die Erkundung von Siedlungsstrukturen in einem Areal mit überwiegend negativem Luftbildbefund sowie die Erfassung archäologisch relevanter Grabungsflächen. Mit Hilfe magnetischer und elektrischer Messungen wurde nach archäologischen Strukturen, wie Grundmauern von Gebäuden, gesucht. Das zu untersuchende Gelände erstreckt sich in Ost-West- 150 m und in Nord-Süd-Rich-

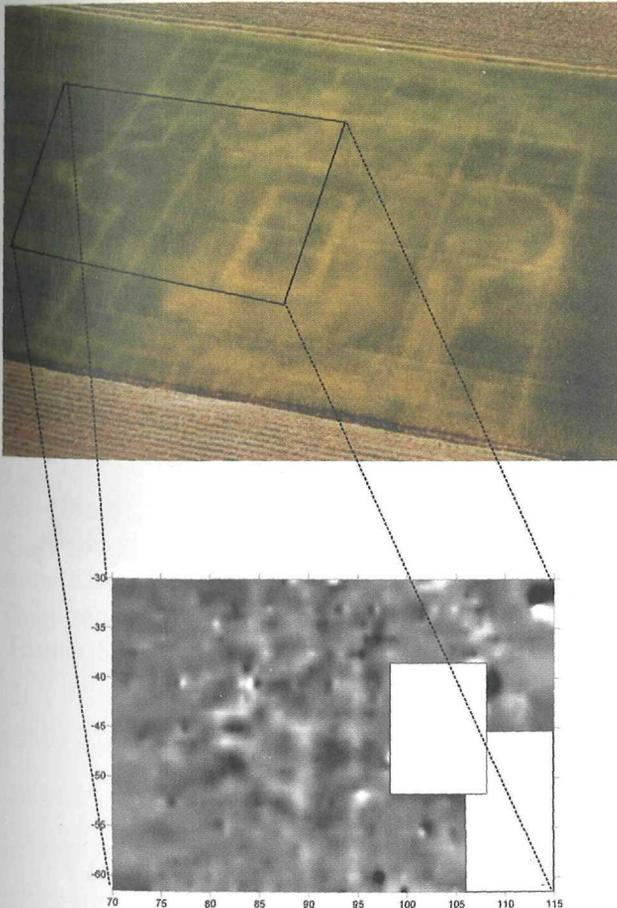


Abb. 8: Magnetogramm (unten, Aufn. Inst. für angewandte Geophysik der RWTH Aachen) und Luftbild des Tempelbezirkes bei St. Michael am Zollfeld (oben; aus: RUDOLFINUM 2001, Abb. 17)

tung zwischen 90 m und 135 m und wurde mit einem Cäsium- und Protonen-Magnetometer systematisch erfasst. In einem Teilgebiet wurde außerdem der spezifische Widerstand in ca. 0,5 m Tiefe kartiert.

In Abbildung 9 ist das Magnetogramm in Kombination mit dem Resistogramm und einer Skizze einiger deutlich erkennbarer Anomalien des Magnetfeldes dargestellt. Diese werden jedoch einer weiteren Auswertung zur Bestätigung unterzogen. Die Geomagnetik beruht auf der Tatsache, dass viele archäologische Strukturen, aufgrund unterschiedlicher Suszeptibilitäten der Materialien und im Kontrast zur natürlichen Bodenbeschaffenheit, eine Veränderung des Erdmagnetfeldes hervorrufen. Die Magnetikkartierung wurde hauptsächlich mit einem Cs-Magnetometer, dem G-858 von Geometrics, in Gradientenmessung durchgeführt. Die Anordnung besteht aus zwei Messsonden mit einem vertikalen Abstand von 1 m, wobei die untere einen Bodenabstand von 0,5 m hat. Für die Gradientenmessung wird die Differenz der magnetischen Flussdichte, die von beiden Sensoren aufgenommen wird, gebildet. Durch dieses Verfahren wird die Auswirkung des Tagesganges des Erdmagnetfeldes auf die Messung ausgeschlossen. Eine große Schwierigkeit während der Kampagne war, dass sich das Untersuchungsgebiet mitten in einem Maisfeld mit 2,50 m hohem Bewuchs befand. Der hohe Bewuchs hatte zur Folge, dass insbesondere das Festlegen von rechtwinkligen Messrastern und das kontinuierliche, ruhige Begehen mit den Sensoren beeinträchtigt wurde. Ein anderer Zeitpunkt für die Messung konnte leider nicht gewählt werden, da Rücksicht auf die Semesterferien genommen werden musste. Das Vorhandensein der Pflanzung gab dementsprechend auch die Messpunktdichte entlang einer Koordinatenachse vor, jeweils 0,7–0,75 m zwischen zwei Maisreihen.

Zur Kartierung des Bodenwiderstandes werden zwei stromführende Elektroden etwa 0,1–0,2 m tief in den Boden eingebracht und über zwei weitere Elektroden wird die Potentialdifferenz nach der Wenner-Anordnung gemessen. Der Elektrodenauslage bei der Widerstandsmessung beträgt 2 m mit einem Messpunktraaster von 1 x 1,5 m. Die Widerstände wurden mit der Geoelektrikapparatur 4-Punkt light von Lipmann gemessen. In Abbildung 9 ist die Übereinstimmung der großen, rechtwinkligen Anomalie auf beiden digitalen Bildern deutlich zu erkennen.

Abbildung 8 zeigt den Vergleich des Luftbildes mit dem von uns gemessenen Areal im Bereich des schon ausgegrabenen Tempels. Auch hier sind markante Strukturen auf beiden Bildern zu erkennen. Dies verdeutlicht eine Reproduzierbarkeit der Datenauswertung in Bezug auf vorhandene Gebäuderelikte.

Vor Ort wurden die Rohdaten ausgewertet, indem die Daten aus den Messgeräten auf ein Notebook transferiert und anschließend prozessiert wurden. Schon die erste Darstellung mit dem Grafikprogramm „Surfer“ zeigte regelmäßige Strukturen im Untergrund, die wahrscheinlich auf anthropogene Eingriffe im Tal zurückzuführen

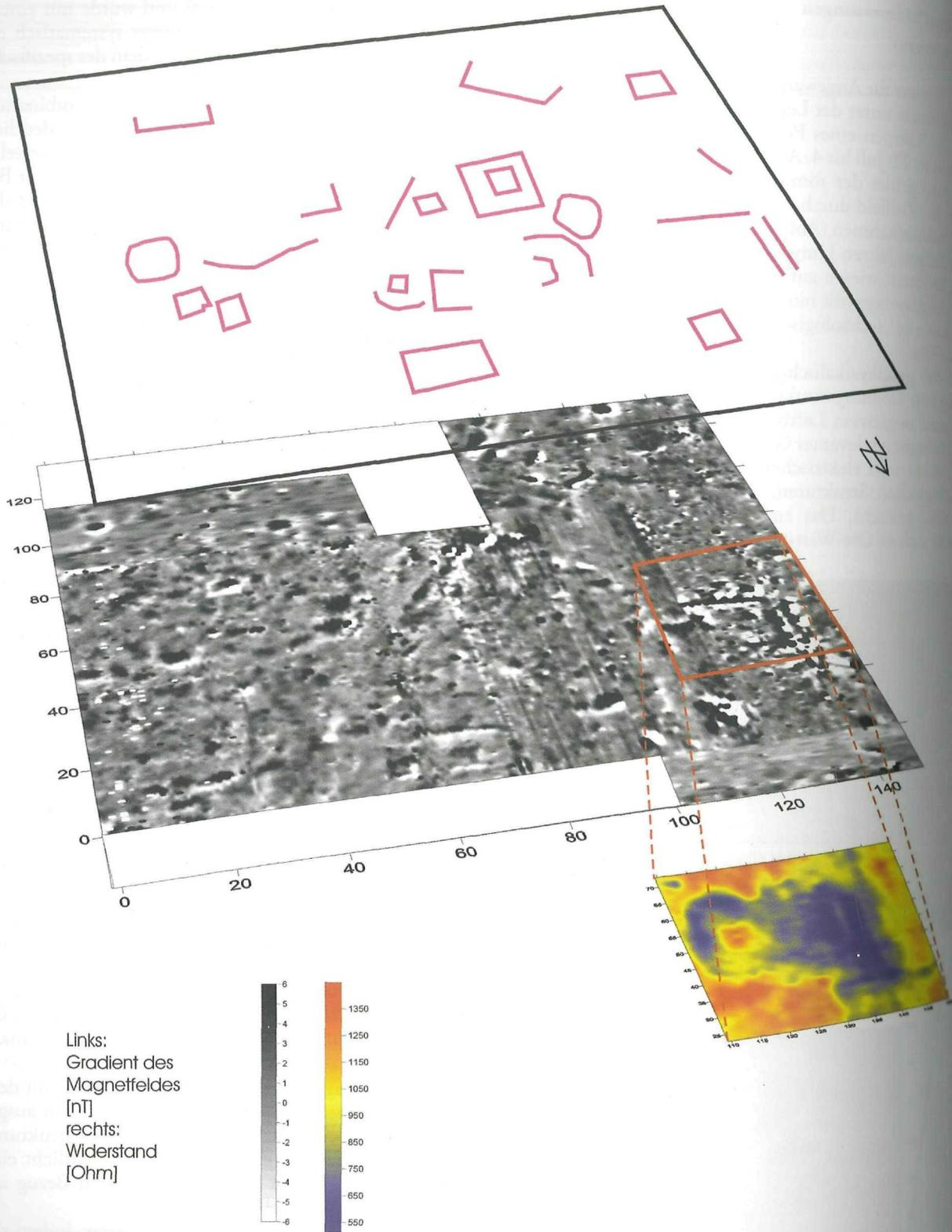


Abb. 9: Kombination aus Resistogramm (unten), Magnetogramm (Mitte) und Skizze einiger Anomalien (oben) südlich des Tempelbezirks aus Abb. 1

sind. Eine detaillierte Auswertung der anlässlich der Magnetfeldmessungen im Jahre 2002 gewonnenen, jedoch erste Einblicke gewährenden Daten sowie deren Abklärung mit den Luftbild- und Grabungsbefunden erfolgt im Rahmen meiner Diplomarbeit in Zusammenarbeit mit der Außenstelle des Landesmuseums Kärnten am Magdalensberg.

Literatur

Bandelli/Fontana 2001: G. Bandelli u. F. Fontana (Hrsg.), *Iulium Carnicum. Centro alpino tra Italia e Norico dalla protostoria all'età imperiale. Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina* 13 (Roma 2001).

Dolenz 2002: H. Dolenz, Prospektion eines wiederentdeckten suburbanen Tempelbezirkes im Norden des Municipium Claudium Virunum. In: RUDOLFINUM. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2001. Klagenfurt 2002, S. 130–136.

Dolenz 2002a: H. Dolenz, Eine Notgrabung in der römischen Straßenstation Meclaria (KG Maglern). In: RUDOLFINUM. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2001. Klagenfurt 2002, S. 136–140.

Feinig 2001: J. Feinig, Die römerzeitlich genutzten Marmorsteinbrüche in Kärnten (ungedr. Diplomarbeit geisteswiss. Fak. Wien 2001).

Glaser 2002: F. Glaser, Tempelbezirk nördlich von Virunum. In: RUDOLFINUM. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2001. Klagenfurt 2002, S. 82–83.

Gleirscher 1996: P. Gleirscher, Spätkeltische und frühromische Funde im Bereich der Gracarca (Unterkärnten). In: *Arheološki vestnik* 47, 1996, S. 229–238.

Gostenčnik 2002: K. Gostenčnik, Die Ausgrabungen in Oberdrauburg 1995–2001. In: RUDOLFINUM. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2001. Klagenfurt 2002, S. 103–115.

Groh/Sedlmayer 2002: St. Groh und H. Sedlmayer, Grabungen im römischen Tempelbezirk am Frauenberg bei Leibnitz. In: *Archäologie Österreichs* 13/2, 2002, S. 38–41.

Gugl 1995: Ch. Gugl, Die römischen Fibeln aus Virunum (Klagenfurt 1995).

Gugl 2000: Ch. Gugl, Archäologische Forschungen in Teurnia. *Sonderschr. Österr. Arch. Inst.* 33 (Wien 2000).

Gugl 2002: Ch. Gugl, Feldkirchen in Kärnten – ein Zentrum norischer Eisenverhüttung. <http://members.yline.com/~ch.gugl/feldkirchen/> (17. Juni 2002).

Harl 1989: O. Harl, Der Stadtplan von Virunum nach Luftaufnahmen und Grabungsberichten. In: *Jahrb. RGZM* 36, 1989/2, S. 521–598.

Horvat 1990: J. Horvat, Nauportus (Vrhnika). *Academia scientiarum et artium Slovenica, Classis I, Opera*, Band 33 (Ljubljana 1990).

Horvat 1995: J. Horvat, Ausbreitung römischer Einflüsse auf das Südostalpengebiet. In: *Provinzialrömische Forschungen. FS für G. Ulbert (Espelkamp 1995)*, S. 25–40.

Jablonka 2001: P. Jablonka, Die Gurina bei Dellach im Gailtal. Siedlung, Handelsplatz und Heiligtum (Klagenfurt 2001).

Jabornegg-Altenfels/Christalnigg 1845: M. F. v. Jabornegg-Altenfels/A. Christalnigg, Kärnten's römische Alterthümer in Abbildungen. Heft II (Klagenfurt 1845).

Jantsch 1938: F. Jantsch, Die spätantiken und langobardischen Burgen in Kärnten. In: *Mitt. Anthropolog. Ges. Wien* 68, 1938, S. 337–390.

Jernej 2002: R. Jernej, Die Ausgrabungen des Amphitheaters von Virunum 2001. In: *Car. I* 192 (2002), S. 85–98.

Müller/Schwaighofer 1999: H. W. Müller u. B. Schwaighofer, Die römischen Marmorsteinbrüche in Kärnten. In: *Car. II* 189/109, 1999, S. 549–572.

Oriolo/Vitri 1997: F. Oriolo u. S. Vitri (Hrsg.), *Museo Archeologico Iulium Carnicum* (Udine 1997).

Piccottini 1986: G. Piccottini, Die Basilika auf dem Forum der Händler. In: H. Veters und G. Piccottini, *Magdalensberg-Grabungsbericht* 15 (Klagenfurt 1986), S. 15–148.

Prunner 1691: J. D. Prunner, *Splendor Antiquae Urbis Salae* (Klagenfurt 1691).

Trunk 1991: M. Trunk, Römische Tempel in den Rhein- und westlichen Donauprovinzen. *Forschungen in August* 14 (August 1991).

Zabehlicky 1999: H. Zabehlicky, Vom vicus zum municipium. Die norischen Städte auf österreichischem Gebiet. In: N. Hanel u. C. Schucany (Hrsg.), *Colonia-municipium-vicus. BAR int. ser. 783* (Oxford 1999), S. 15–22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Rudolfinum- Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [2002](#)

Autor(en)/Author(s): Stassny Tina

Artikel/Article: [Magnetfeldmessungen. 137-139](#)