

Zeitschrift: Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst
Herausgeber: Augusta Raurica
Band: 37 (2016)

Artikel: Ein neuer Rekonstruktionsvorschlag für die Grundrisse der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager in der Unterstadt von Augusta Raurica
Autor: Grezet, Cédric
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-760330>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 25.02.2026

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

Ein neuer Rekonstruktionsvorschlag für die Grundrisse der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager in der Unterstadt von Augusta Raurica

Cédric Grezet

Zusammenfassung

Das Verfassen eines Artikels für die Akten eines Kolloquiums führte zu einer Neuuntersuchung der Grundrisse der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager. Diese soll hier kurz zusammengefasst vorgestellt werden. Während der nördliche Abschluss von beiden Lagern mangels beobachteter Befunde mehr oder weniger offen bleiben muss, kann die Ausdehnung in die anderen Himmelsrichtungen mit einiger Sicherheit festgelegt werden. Das ältere, östliche Kastell ist beinahe quadratisch und

führt nun bis zur westlichen Grenze des jüngeren Lagers. Letzteres ist leicht anders orientiert, rechteckig und weist eine deutlich geringere Fläche auf.

Schlüsselwörter

Augusta Raurica, frühe Kaiserzeit, Kaiseraugst AG, Militärlager, Nordwestunterstadt.

Einleitung

Andreas Fischer und der Autor stellen seit längerer Zeit die Rekonstruktion der Grundrisse der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager in der späteren Nordwestunterstadt infrage und legen im Rahmen eines Artikels für die Akten eines Kolloquiums einen neuen Rekonstruktionsvorschlag vor¹, der im vorliegenden, kurzen Beitrag summarisch präsentiert werden soll, bevor die beiden neu erarbeiteten Grundrisse der Kastelle in den römischen Stadtplan von Augusta Raurica übernommen werden.

gebildet, die seither so auf dem römischen Stadtplan von Augusta Raurica zu finden sind (Abb. 1)⁶. Die jüngeren Forschungen und Beobachtungen flossen bis jetzt nicht in einen neuen Rekonstruktionsversuch ein, obwohl einerseits Andreas Fischer den westlichen Abschluss der beiden Lager in den von ihm 2008 ausgewerteten Grabungen sah⁷ und andererseits bei einer Baubegleitung im Jahre 2013 in einem Leitungsgraben u. a. ein Spitzgraben dokumentiert wurde, der in der nördlichen Verlängerung eines der Lager liegt⁸. Auch bei Letzterem beschränkte sich der Autor auf eine Andeutung des westlichen Grabenverlaufs.

Forschungsgeschichte und alte Rekonstruktionsvorschläge

Die Präsenz eines zweiphasigen, römischen Militärlagers ist zwar dank Teodora Tomasevic-Buck bereits seit 1985 bekannt², aber erst im Jahre 1990 legten Constant Clareboets und Markus Schaub eine erste Rekonstruktion vor³. Sie bildeten zwei unterschiedlich grosse Lager ab, wobei sie das östliche mit Spitzgräben im Bereich des Bahnhofs von Kaiseraugst AG in Verbindung brachten, deren weiteren Verlauf jedoch offenliessen. Allerdings sind diese Gräben nach neuen Erkenntnissen der Spätantike zuzuordnen⁴. In der ersten umfangreichen Publikation über das frühkaiserzeitliche Kastell von 1991 wurden zwar die von den Spitzgräben tangierten Grabungen ausführlich diskutiert, es resultierte daraus aber kein eigentlicher Vorschlag für die Grundrisse⁵; die Fortsetzungen der Spitzgräben über die Grabungen hinaus wurden darin nur angedeutet. Erst in der Arbeit von Eckhard Deschler-Erb aus dem Jahr 1999 über das Militär im 1. Jahrhundert n. Chr. wurden zwei vollständig rekonstruierte, zueinander leicht versetzte und etwa gleich grosse Lagergrundrisse ab-

Die neuen Rekonstruktionsvorschläge

Der Grundriss des westlichen Lagers, wie er seit den Arbeiten von Eckhard Deschler-Erb im römischen Stadtplan von Augusta Raurica dargestellt ist, darf mit Ausnahme der nördlichen Ausdehnung als gesichert gelten. Der westliche Abschluss wurde in den Grabungen 1978.004 «Schneider»⁹ und

1 Fischer/Grezet in Red.

2 Tomasevic-Buck 1985, 279.

3 Clareboets/Schaub 1990, 171, bes. 172 Abb. 1.

4 Grolimund 2014, 102.

5 Deschler-Erb/Peter/Deschler-Erb 1991, bes. 48 Abb. 35.

6 Deschler Erb 1999, bes. 83 Abb. 96.

7 Grabungen in der Flur «Äussere Reben» 1974.003, 1978.004 und 1990.001; Fischer 2008, 272 f.

8 Grezet 2014b, 92–94.

9 Tomasevic-Buck 1984a, 39–43; Müller/Fünfschilling 1991, 102–109; Fischer 2008.

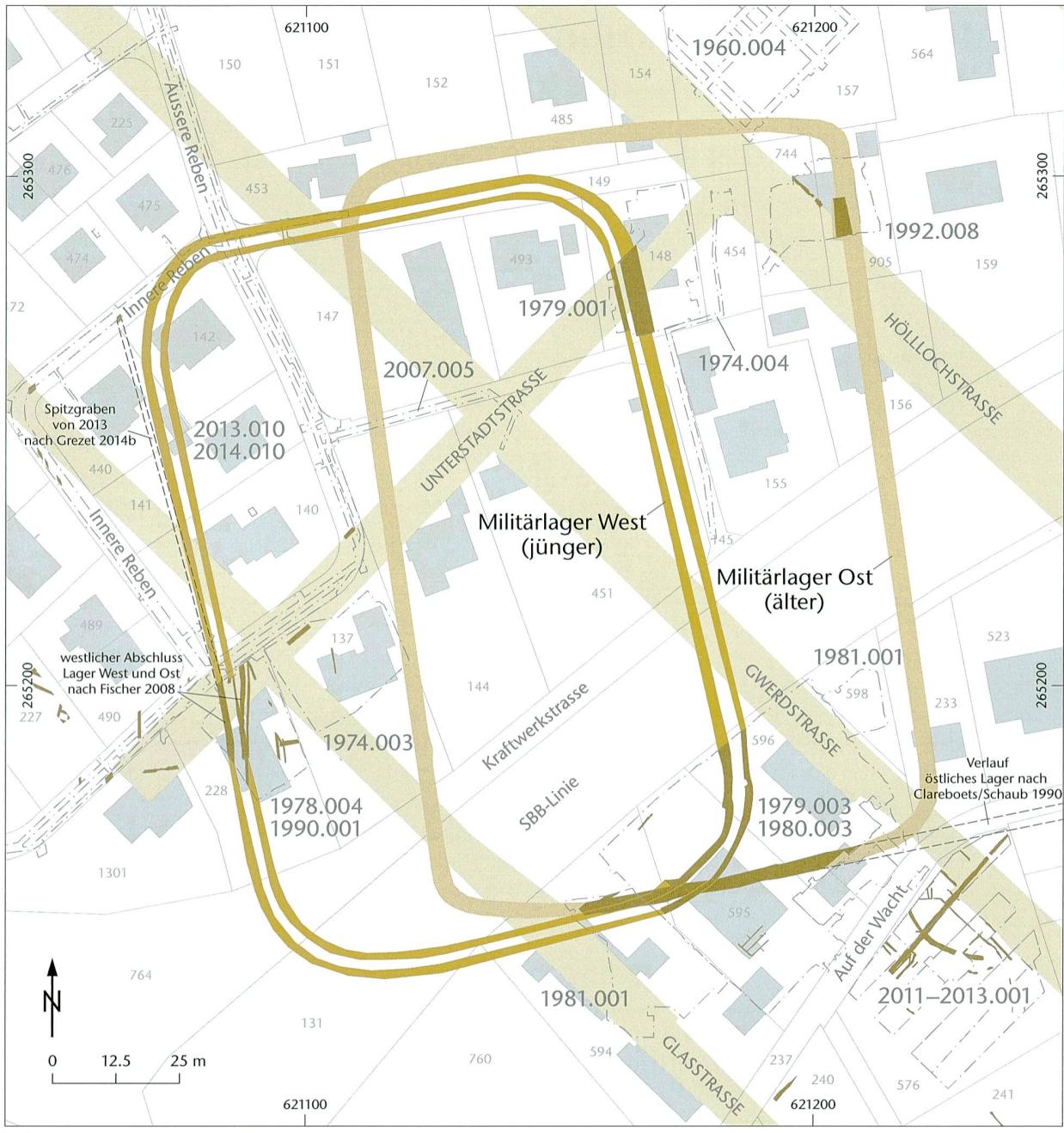


Abb. 1: Kaiseraugst AG. Diachroner Plan mit den alten Grundrissen der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager. M. 1:1250.

1990.001 «Hockenjos»¹⁰ in der Flur «Äussere Reben», der südliche in der Grabung 1980.003 «Auf der Wacht II»¹¹ und der östliche in der Grabung 1979.001 «Bireten-Haberl» gefasst (Abb. 2)¹². Der westliche Graben wurde, wie oben erwähnt, kürzlich in einer Baubegleitung (2013.010 «Leitungen Äussere und Innere Reben») beobachtet (s. o. Anm. 8), sodass der nördliche Abschluss oder zumindest die Ecksituation minimal revidiert werden muss. Dieser Abschluss kann aber aufgrund des Negativbefunds in der gleichen Baubegleitung nicht viel weiter nördlich als bis anhin gesucht werden. Der Verlauf des Grabens muss im Kreuzungsbereich

Äussere Reben/Innere Reben gelegen haben, denn es ist die einzige Stelle, die zum grossen Teil modern gestört ist.

Für das östliche Militärlager sind drei Grabungen bzw. Grabungskonzentrationen für unsere Grundrissrekonstruktion ausschlaggebend, in denen eine Zweiphasigkeit festge-

10 Müller 1991, 249; Müller/Fünschilling 1991, 102–109; Fischer 2008.

11 Tomasevic-Buck 1985, 278–280.

12 Tomasevic-Buck 1984b, 81 f.; Deschler-Erb/Furger 1991, 84–89.

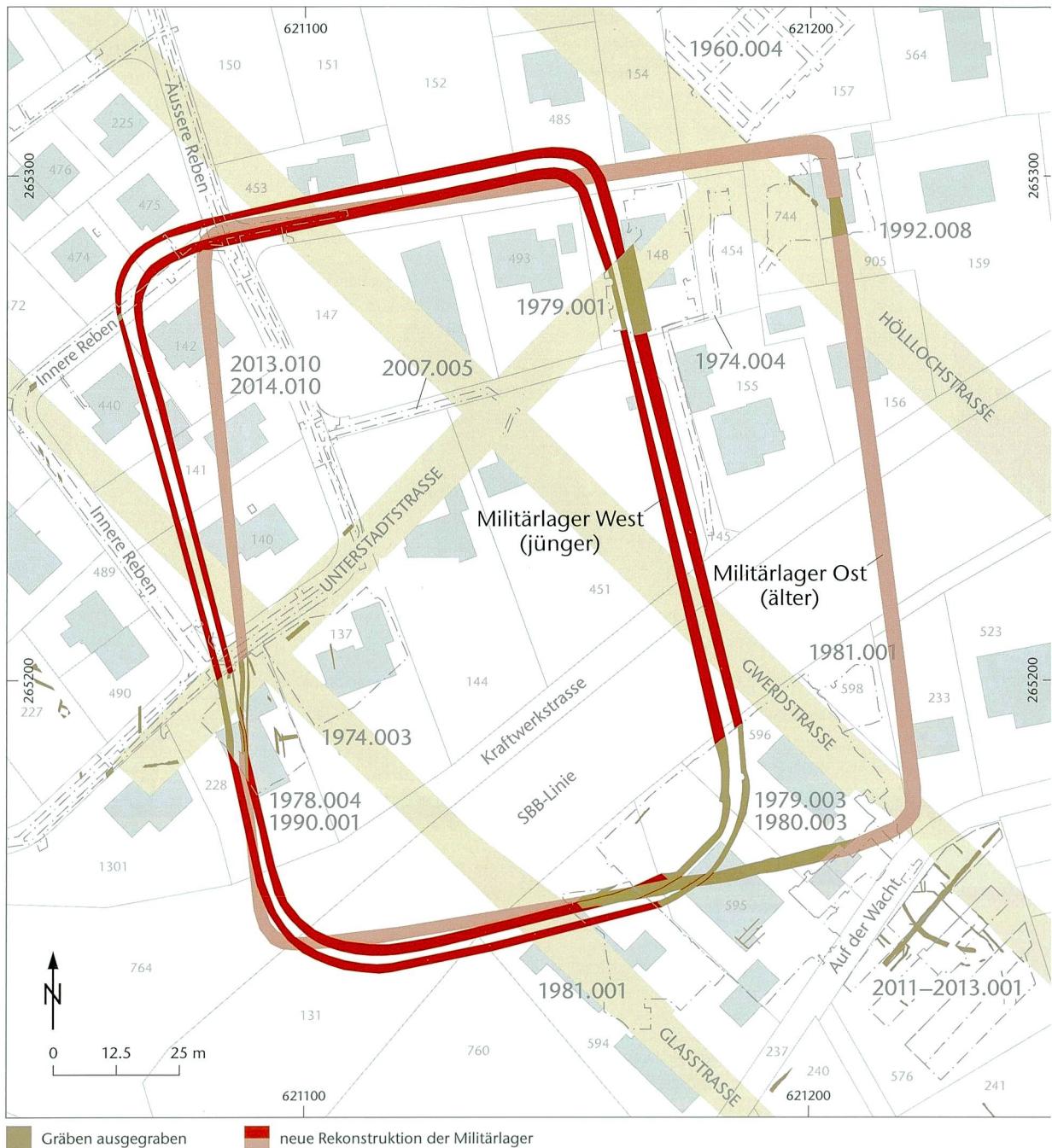


Abb. 2: Kaiseraugst AG. Diachroner Plan mit den neuen Rekonstruktionsvorschlägen der Grundrisse der beiden frühkaiserzeitlichen Militärlager. M. 1:1250.

stellte wurde: Es sind die oben bereits erwähnten Grabungen 1978.004 «Schneider» und 1990.001 «Hockenjos» in der Flur «Äussere Reben» sowie 1980.003 «Auf der Wacht II». Bei allen gibt es Überschneidungen von Spitzgräben, deren Orientierung leicht divergiert. Geht man davon aus, dass die Grundrisse der beiden Kastelle mehr oder weniger rechteckig sind, so lassen sich in diesen Grabungen die Gräben anhand dieser Abweichung den jeweiligen Lagern zuordnen. Der westliche Abschluss des östlichen Lagers ist also in den Flächen der Grabungen 1978.004 «Schneider» und 1990.001 «Hockenjos» zu suchen und nicht östlich der Grabung 1974.003

«Keller-Probst» (Abb. 1)¹³. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass sich in diesen drei Flächen eine zweiphasige Innenbebauung feststellen liess. Ein weiteres Argument gegen die bisherige Grundrissrekonstruktion ist das Fehlen des westlichen Spitzgrabens in der Baubegleitung 2007.005 «Kanalisation Pack-Part GmbH»¹⁴. Der südliche Lagerabschluss ist

13 Fischer 2008.

14 Wyss 2008.

in der Grabung 1980.003 «Auf der Wacht II» und der östliche in der Grabung 1992.008 «Bireten-Bucco»¹⁵ gefasst wurden. Für die nördliche, bisher noch nicht beobachtete Ausdehnung müssen die gleichen Argumente wie bereits beim westlichen Lager herangezogen werden. In der Grabung 1960.004 «Friedhoferweiterung»¹⁶, unmittelbar nördlich unserer Grundrissrekonstruktion, sind zudem keine Spitzgräben beobachtet worden¹⁷.

Die relative Chronologie der beiden Kastelle ist aus den erwähnten Grabungen aufgrund von Überschneidungen zu eruieren¹⁸. Demnach ist das östliche Lager das ältere. Der rekonstruierte, annähernd quadratische Grundriss ist ca. 123 m breit und 136 m lang und ergibt eine Fläche von etwa 1,7 ha. Mit einer Breite von ungefähr 91 m und einer Länge von

142 m zeigt sich für das spätere Lager mit etwa 1,3 ha eine beachtliche Flächenreduktion. Ob diese Flächenreduktion mit der unterschiedlichen Zusammensetzung der Auxiliar-einheiten einhergeht, muss mangels Informationen zu diesen Truppen offen bleiben¹⁹.

15 Müller 1993.

16 Dokumentation im Archiv Augusta Raurica.

17 Allerdings fand diese Grabung unter grossem Druck des Unternehmers statt, sodass die Grabungstätigkeit beschränkt war und die Feldbeobachtungen sowie die Dokumentation dementsprechend knapp ausfielen.

18 Tomasevic-Buck 1985, 279; Fischer 2008.

19 Fischer/Grezet in Red.

Literatur

- Clareboets/Schaub 1990:* C. Clareboets/M. Schaub, Antike und neuzeitliche Wehrbauten in und um Augst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 11, 1990, 171–175.
- Deschler-Erb 1999:* E. Deschler-Erb, Ad arma! Römisches Militär des 1. Jahrhunderts n. Chr. in Augusta Raurica. *Forsch. Augst* 28 (Augst 1999).
- Deschler-Erb/Furger 1991:* E. Deschler-Erb/A. R. Furger, Befundbeispiel 1: Die Grabung 1979.01 Kaiseraugst-Bireten/«Haberl». In: Deschler-Erb/Peter/Deschler-Erb 1991, 83–10.
- Deschler-Erb/Peter/Deschler-Erb 1991:* E. Deschler-Erb/M. Peter/S. Deschler-Erb (mit Beitr. v. A. R. Furger/U. Müller/S. Fünfschilling), *Das frühkaiserzeitliche Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt*. *Forsch. Augst* 12 (Augst 1991).
- Fischer 2008:* A. Fischer, Neues und Bekanntes zu den frühkaiserzeitlichen Militärlagern in Kaiseraugst. Auswertung der Grabungen 1974.03 und 1978.04. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 251–285.
- Fischer/Grezet in Red.:* A. Fischer/C. Grezet, Eine Geschichte mit Lücke – Von den frühen Militärlagern zum zivilen Quartier in Augusta Raurica. In: G. Grabherr/J. Kopf/K. Oberhofer (Hrsg.), Der Übergang vom Militärlager zur Zivilsiedlung in der archäologischen Hinterlassenschaft. Akten des Symposions vom 23.–25.10.2014 in Innsbruck (in Redaktion).
- Grezet 2014a:* C. Grezet (mit Beitr. v. M. Allemann/S. Cox/A. R. Furger/L. Grolimund/T. Nerini), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2013. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 35, 2014, 55–106.

Grezet 2014b: C. Grezet, 2013.010 Kaiseraugst – Leitungen Äussere und Innere Reben. In: Grezet 2014a, 92–98.

Grolimund 2014: L. Grolimund, 2013.013 Kaiseraugst – Mehrfamilienhaus Bahnweg. In: Grezet 2014a, 98–104.

Müller 1991: U. Müller, Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1990. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 12, 1991, 247–258.

Müller 1993: U. Müller, 1992.08 Kaiseraugst-Biretenweg/Doppeleinfamilienhaus/Parzelle Bucco AG. In: U. Müller (mit Beitr. v. P. Gutzwiller/M. Maggetti/H.-R. Pfeifer), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 1992. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 121–127.

Müller/Fünfschilling 1991: U. Müller/S. Fünfschilling, Befundbeispiel 2: Die Grabungen 1990.01 und 1978.04 Kaiseraugst-Äussere Reben. In: Deschler-Erb/Peter/Deschler-Erb 1991, 101–114.

Tomasevic-Buck 1984a: T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1978. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 4, 1984, 7–54.

Tomasevic-Buck 1984b: T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1979. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 4, 1984, 55–87.

Tomasevic-Buck 1985: T. Tomasevic-Buck, Ausgrabungen in Augst und Kaiseraugst im Jahre 1980. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 5, 1985, 239–295.

Wyss 2008: S. Wyss, Kaiseraugst 2007.005 – Kanalisation Pack-Part GmbH, Kraftwerkstrasse 26. In: U. Müller (mit Beitr. v. S. Ammann/L. Grolimund/C. Saner/S. Waddington/S. Wyss), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2007. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 114 f.

Abbildungsnachweis

Abb. 1; 2:

Pläne Clara Saner.

Das Luftbildarchiv von Augusta Raurica

Urs Brombach, Sven Straumann und Hans Sütterlin

Zusammenfassung

Dank eines 2015 durchgeföhrten Projekts konnte die Attraktivität des umfangreichen Luftbildarchivs von Augusta Raurica deutlich gesteigert werden: Die Luftbilder wurden an einem zentralen Speicherort zusammengeführt und liegen nun zum grössten Teil digital vor. Um eine räumliche Suche zu ermöglichen, wurden die Perimeter von über 5600 Luftbildern im Geografischen Informationssystem (GIS) erfasst.

Zufälligerweise war der Sommer 2015 aussergewöhnlich trocken und gab deshalb Anlass zu einer Luftbildprospektion im Gebiet von Au-

gusta Raurica. Deren Ergebnisse werden anhand von drei Fallbeispielen genauer erörtert.

Schlüsselwörter

Archiv, Augst BL, Augusta Raurica, Befliegung, Bewuchsmerkmale, Fernerkundung, Geografisches Informationssystem (GIS), Geophysik, Kaiseraugst AG, Luftbild, Luftbildprospektion, Methode, Obermühle, Prospektion, Schönbühl, Stadtplan, Tempelbezirk Sichelen 1, Sichelen 2, Sichelen 3, Trockenabzeichnung, Zentralthermen.

Einleitung

Seit über 90 Jahren werden vom Stadtgebiet von Augusta Raurica Fotografien aus der Luft angefertigt. Über die Zeit ist eine umfangreiche Sammlung entstanden. Aus folgenden Gründen möchten wir hier das Luftbildarchiv von Au-

gusta Raurica vorstellen: Zum einen fanden wir in Erik Martin eine geeignete Person, die im Rahmen ihres Zivildienstesatzes 2015 das Projekt «Luftbildarchiv Augusta Raurica» in Angriff nahm. Die Arbeiten im Luftbildarchiv sind im ersten Halbjahr 2016 im Rahmen eines Praktikums von Christoph Buser weitergeführt worden. Zum anderen führte der



Abb. 1: Augst BL. Luftbild der Tempelbezirke Sichelen 2 und Sichelen 3 von Südwesten. Sichelen 2, über den im Bild ein Feldweg verläuft, ist im Zuge des Autobahnbaus in den 1960er-Jahren dokumentiert und dann vollständig zerstört worden.

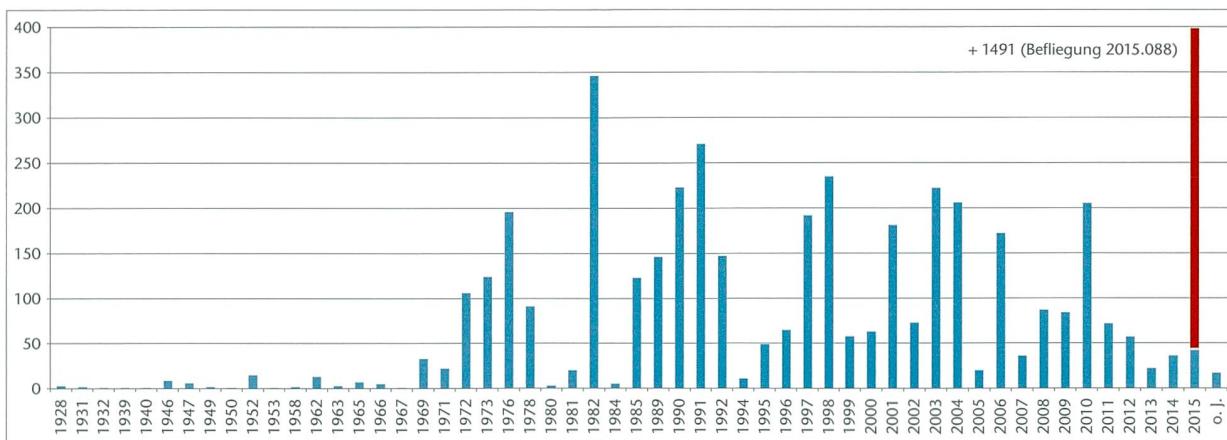


Abb. 2: Augusta Raurica. Anzahl der Luftbilder pro Kalenderjahr. o. J.: ohne Jahresangabe.

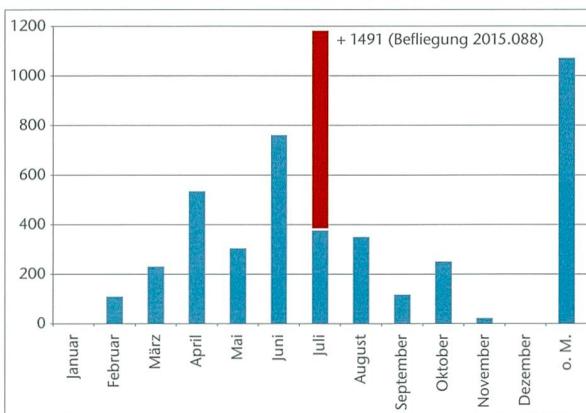


Abb. 3: Augusta Raurica. Anzahl der Luftbilder nach Monaten aufgeschlüsselt. o. M.: ohne Monatsangabe.

extrem trockene Sommer im selben Jahr dazu, dass eine Befliegung des Gesamtgebiets von Augusta Raurica besonders gute Ergebnisse versprach und erstmals nach einem dreijährigen Unterbruch wieder durchgeführt werden konnte.

Einige Resultate dieser Befliegung wurden bereits in einem Artikel in unserem Magazin AUGUSTA RAURICA vorgestellt¹. Da sich die Grundrisse der antiken Bebauung auf den Luftbildern sehr gut abzeichneten, wurden auch Fotos auf unserer Webseite² und auf der Plattform Facebook³ veröffentlicht. Die daraufhin erhaltenen äusserst positiven Rückmeldungen aus der Bevölkerung zeigen die Attraktivität von Luftbildern.

Geschichte des Luftbildarchivs von Augusta Raurica

Das Luftbildarchiv von Augusta Raurica umfasst zurzeit etwa 5600 Bilder, die über die Jahre mehr oder weniger systema-

tisch zusammengetragen wurden⁴. Die frühesten Aufnahmen stammen aus den späten 1920er-Jahren. Eine starke Zunahme ist, wie allgemein für die fotografische Dokumentation, in den späten 1960er-Jahren zu verzeichnen (Abb. 1; 2). Die vornehmlich die beiden Gemeinden Augst BL und Kaiseraugst AG abdeckenden Luftaufnahmen stammen aus unterschiedlichen Quellen und wurden meist im Sommer aufgenommen (Abb. 3). Frühe Aufnahmen verdanken wir zu grossen Teilen den Flügen des Militärflugdienstes der Schweiz. Dabei handelt es sich nicht um zufällig im Perimeter von Augusta Raurica aufgenommene Luftbilder, sondern wie Einträge in Grabungstagebüchern zeigen, um gezielte Aufträge zur Luftbildprospektion für die Archäologie⁵. Bereits 1943 wurde nämlich die Vermittlungsstelle für Fliegeraufnahmen von der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte zu diesem Zweck ins Leben gerufen⁶.

Erste regelmässig durchgeführte Luftbildprospektionen in Augusta Raurica fanden zwischen 1989 und 1992 durch Otto Braasch statt. Im Rahmen seiner Prospektionsflüge im Süden Baden-Württembergs überflog er im Auftrag der Römerstadt Augusta Raurica in einer kleinen Kurve die Grenze von Deutschland nach Süden, um im Gebiet von Augusta

1 Brombach/Straumann 2015.

2 <http://www.augustaurica.ch/de/archaeologie/forschung/> (01.04.2016).

3 <https://www.facebook.com/AugustaRaurica> (01.04.2016).

4 In den kommenden Jahren soll das Luftbildarchiv Augusta Raurica mit weiteren Aufnahmen z. B. aus dem Staatsarchiv Basel-Stadt, der Swisstopo oder anderen Archiven ergänzt werden.

5 Vorgang 1958.051, Sichelen, Tempel 1. Eintrag im Grabungstagebuch vom 27.08.1958: «11Uhr15. Durch Militärflugdienst wird Grabungsareal überflogen zwecks Luftaufnahme des Grabungsbefundes» sowie Vorgang 1962.051, Insula 30. Eintrag im Grabungstagebuch vom 26.09.1962: «Am 26.9.62 kreiste eine Maschine des Flugdienstes Dübendorf ca. 2 x 5 Minuten über dem Trockengelände, um Aufnahmen zu machen».

6 Vgl. Bandi 1945.



Abb. 4: Plan der Oberstadt von Augusta Raurica mit markierten Zonen, deren Befunde vornehmlich aus Luftbildbefunden und/oder geophysikalischen Prospektionsbekannt sind. Grün: Ergebnisse von Luftbildprospektionen. Gelb: Ergebnisse von Luftbildprospektionen und geophysikalischen Untersuchungen. Rot umrahmt: Fallbeispiele im Text. Zu den Ziffern siehe Text S. 157 f.; 162; 165; 167 f. M. 1:8000.

Raurica Luftaufnahmen zu machen. Das Ergebnis seiner während vier Jahren durchgeföhrten Prospektionsflüge lässt sich sehen: Es resultierten daraus rund 500 Luftbilder, denen wir viele interessante Entdeckungen im antiken Stadtgebiet verdanken. Als Beispiel sei ein Vierecktempel im Sakralbezirk in der Grienmatt erwähnt (Abb. 4,1), dessen Mauergeviert Otto Braasch entdeckte und zum ersten Mal fotografierte⁷. Dank ihm haben wir auch ausgesprochen gute Aufnahmen des sogenannten Südostquartiers in der Flur Schwarzacker (Abb. 4,2) aus dem Jahre 1986. Aufgrund seiner Resultate wurde 2002 im selben Gebiet eine Georadarprospektion durchgeföhr⁸.

Nach einem mehrjährigen Unterbruch wurden ab 1996 – dank eines Abkommens mit der Kantonsarchäologie Zürich (Patrick Nagy/Simon Vogt) – wieder regelmässig Prospektionsflüge durchgeföhr. Bis 2011 wurden in der Regel zwei Flüge pro Jahr unternommen⁹. Erst der extrem trockene Sommer 2015 gab dann erneut Anlass, das Stadtgebiet von Augusta Raurica grossräumig mit einem Helikopter zu befliegen und mit Luftbildern zu dokumentieren¹⁰.

Vielseitige Informationsquelle

Auf die grosse Bedeutung von Luftbildern für die Archäologie muss an dieser Stelle nicht mehr hingewiesen werden, sie ist hinlänglich bekannt¹¹. Der Aufsatz von Rudolf Laur-Belart «Dürre und Archäologie» aus dem Jahre 1947, in dem er Trockenabzeichnungen im Gebiet von Insula 24 publizierte (Abb. 4,3), zeigt, dass diese schon früh erkannt wurde¹².

- 7 P.-A. Schwarz/A. R. Furger, Prospektionen. In: Furger 1991, 36 bes. Abb. 24; 25. Im Jahre 1998 konnte der Vierecktempel erneut beobachtet werden (Luftbildnr. 2155).
- 8 Vorgang 2002.059: H. Sütterlin, 2002.59 Augst-Schwarzacker (Geophysikalische Prospektion). In: Rychener/Sütterlin 2003, 79 f.
- 9 Schwarz 1997, 44.
- 10 Vgl. Vorgang 2015.088 in: Rychener 2016, 55 (in diesem Band); Brombach/Straumann 2015.
- 11 Vgl. Braasch 1983; Heege 1994; Nagy u. a. 2001; Renfrew/Bahn 2009, 67–72.
- 12 Laur-Belart 1947.



Abb. 5: Augst BL. Aufnahme des Grabungsgeländes 1966.055 (N2/A3) aus der Luft. Norden ist oben. Unten ist der ehemalige Sportplatz von Augst zu erkennen.

Seither wurden zahlreiche weitere Luftbilder im Perimeter der antiken Stadt aufgenommen, die unsere Kenntnisse des antiken Stadtplans laufend vergrössert haben. Besonders im Stadtgebiet nördlich und südlich des heutigen Autobahntrasses, beispielsweise im Gebiet der Insulae 34–52 (Abb. 4,4–8) und im sogenannten Südostquartier (Abb. 4,2), war die römische Bebauung lange Zeit ausschliesslich aus Luftbildbefunden bekannt. Diese konnten erst in den 2000er-Jahren durch ausgedehnte Georadarprospektionen noch wesentlich ergänzt werden. Ein gutes Beispiel für das sich ergänzende Zusammenspiel von Sondiergrabungen, Luftbildbefunden und Ergebnissen von Georadarmessungen findet sich in den Zentralthermen (Abb. 4, siehe unten S. 167, «Fallbeispiel 2: Zentralthermen»).

Für die Vorbereitung einer geplanten Ausgrabung sind die Luftbilder in Augusta Raurica ein wichtiges Werkzeug. Schon bei der Beurteilung eines Baugesuchs dienen sie als Argumentationshilfe gegenüber Bauherren. Sie liefern Anhaltspunkte, ob irgendwelche Bodeneingriffe im Grabungspolygon zu erwarten sind. Sind Strukturen im vorgesehenen Grabungsgebiet erkennbar, so kann die Ausgrabung viel genauer geplant werden, bis hin zur optimalen Anlage der Grabungsfelder und Profile.

Fanden zum Zeitpunkt der Befliegung Ausgrabungen statt, so war das in Zeiten, bevor es unbemannte Luftfahrzeuge (z. B. Drohnen) gab, eine willkommene Gelegenheit,

um Übersichtsaufnahmen vom Grabungsgelände zu erhalten (Abb. 5).

Im Rahmen von Forschungen über Siedlungsräume werden ebenfalls gerne Luftbilder hinzugezogen. Anhand der kontinuierlichen Befliegung der beiden Gemeinden Augst und Kaiseraugst über einen Zeitraum von fast 100 Jahren ist deren Wandel und ihr stetiges Anwachsen im Vorfeld der Stadt Basel sehr gut dokumentiert. Auch wird der Istzustand der Kulturlandschaft sowie die fortschreitende Zersiedelung der Landschaft für die Nachwelt festgehalten (Abb. 6; 7)¹³. In Kombination mit Landkarten halten Luftbilder über die Jahre Veränderungen im Landschaftsbild und in der Geländetopografie fest. So kann ein Luftbild, das einen ehemaligen Baumbestand auf einer Parzelle dokumentiert, wichtig sein, um etwa vorhandene Störungen durch Baumlöcher zu identifizieren. Des Weiteren können alte Strassen- und Wegverläufe sowie vormalige Änderungen in der Parzellierung erkannt werden.

Alle Anforderungen der verschiedenen Bereiche von Augusta Raurica (Ausgrabung, Forschung, Kommunikation, Vermittlung usw.) an die Luftbilder resp. was und wie etwas darauf zu sehen sein muss, unter einen Hut zu bringen, ist nahezu unmöglich. Hier ergab sich im Zuge der Befliegung

13 Vgl. Schwarz 1997, 71 bes. Abb. 37.

von 2015 eine Chance, da die Fotos von internem Personal gemacht und im Vorfeld der Befliegung die einzelnen Bereiche nach Aufnahmewünschen gefragt wurden.

Neben der klassischen Nutzung der Luftbilder für Ausgrabung und Forschung können diese für Kommunikation und Vermittlung folgendermassen genutzt werden:

- für Bucheinbände von Publikationen¹⁴,
- für Werbematerialien¹⁵,
- als Grundlage für die Visualisierung und Inszenierung von römischen Gebäudegrundrissen im Gelände¹⁶, als Übersichtsfotos auf Schautafeln¹⁷ und als Grundlage für 3-D-Visualisierungen¹⁸.

Erschliessung und verbesserte Benutzbarkeit

Bislang war das Luftbildarchiv von Augusta Raurica nur beschränkt zugänglich. Die Abzüge der Fotografien befanden sich in Ordnern in den Räumlichkeiten der Ausgrabungen Augst und Kaiseraugst. Von einigen wenigen Fotos waren nur Negative vorhanden, bei anderen wiederum handelt es sich bei den Abzügen in den Ordnern um «Originale», da von ihnen im Archiv Augusta Raurica keine Negative existierten (Abb. 1). Die Fotos waren in den Ordnern nach Aufnahmeh Jahr abgelegt, eine Suche nach Bildausschnitt war nicht möglich.

Um die wertvollen Aufnahmen zu sichern und das Archiv besser zugänglich zu machen, wurden die Abzüge in den Ordnern vom Zivildienstleistenden Erik Martin im Jahr 2015 gescannt. Ziel war, alle Luftbilder von Augusta Raurica, also auch jene, von denen es in den Ordnern bislang keine Abzüge gab (z. B. Dias), an einem einzigen Ort gesamthaft zugänglich zu machen. Zudem sollte die Suche im Luftbildarchiv erleichtert werden, so dass nicht mehr wie bis anhin alle Ordner durchgeblättert werden müssen.

Nach Beendigung des Projekts liegen nun alle Luftbilder digital vor. Die Originale werden dadurch geschont und gesichert und sind immer und überall (in Augusta Raurica) einseh- und verwendbar.

Ein weiteres Ziel des Projekts «Überarbeitung des Luftbildarchivs Augusta Raurica» war die Vervollständigung der Einträge zu den Luftbildern in der archäologischen Datenbank IMDAS-Pro. Neue Felder wurden in der Datenbank eingeführt und unnötig gewordene entfernt (Tabelle 1).

Zu den Luftbildern der neueren Befliegungen (1992–2009) wurden in IMDAS-Pro Koordinaten gespeichert. Bei diesen Angaben handelt es sich jedoch nicht um Zentrumskoordinaten des durch das jeweilige Luftbild abgedeckten Bereichs, sondern um die Koordinaten der Kamera zum Zeitpunkt der Aufnahme. Eine bei der grossen Menge an Luftbildern sehr wünschenswerte räumliche Suche kann jedoch mittels dieser Koordinaten nicht realisiert werden. Deshalb beschlossen wir, ein von unserem ehemaligen Mitarbeiter Roger Bühler im Jahre 1992 begonnenes Projekt wieder auf-

Tabelle 1: Felder mit Beispielen für die Luftbilderfassung in der archäologischen Datenbank IMDAS-Pro. In der Datenbank neu hinzugefügte Felder sind gelb hinterlegt.

Feldernname	Beispiel
Vorgangsnr der Befliegung	2015.088
LuftbildNr	4124
Jahr	2015
Serie_Jahr	2015/01
Aufnahmedatum	24.07.15
Vorgangsnr der abgebildeten Grabung	2015.003
Vorgangsnrname	MFH Heidemurweg 28
Fototyp	digital
Originalarchiv	SGUF-Archiv
Originalnr	Swissair No. 50617/3
Copyright	keine Beschränkung
Fotograf	von Wyl, Fredy
Negativ	keines
Negativ_Nr	keine
Zusätzliche Informationen/Bemerkungen	Daten am 25.08.2015 digital übermittelt
Blick nach	Norden
Perimeter Augusta Raurica	Ja
Koordinaten Flugzeug X_LV95	2621550
Koordinaten Flugzeug Y_LV95	1264100
Trockenabzeichnungen	nein
Georeferenziert	nein

zunehmen¹⁹. Er hatte den Bildausschnitt jedes Luftbilds in einem GIS-Vorgängersystem als Polygon auf einer digitalen Landkarte erfasst. Dank den EDV-Kenntnissen von Daniel Schuhmann konnten die von R. Bühler erfassten Polygone ins heutige Geografische Informationssystem (GIS) transferiert werden. Diese Angaben wurden von Erik Martin kontrolliert und wo nötig korrigiert sowie in der Datenbank mit Luftbildnummer und Entstehungsjahr versehen.

Wir entschlossen uns, die restlichen Luftbilder ebenfalls räumlich als Polygone und nicht, wie z. B. Swisstopo, als Punkt zu erfassen²⁰. Bei der Erfassung von standardmässigen Senkrechluftbildern mit immer gleich grossen Kacheln macht eine weniger aufwendige Erfassung als Punkt durchaus Sinn. Bei den sehr heterogenen Fotos (bezüglich abgedeckter Fläche, Aufnahmewinkel usw.) im Archiv von

14 Zum Beispiel Berger 1998; Berger 2012.

15 Neben der häufigen Verwendung für Flyer und Plakate dienten die Luftaufnahmen auch schon als Sujet für «Kaffeerahmdeckeli»: Furger 2004, 24.

16 Furger 2000, 11 ff.

17 Fichtner 1990, 115.

18 Furger 2002, 31 bes. Abb. 26.

19 Vgl. A. R. Furger, EDV. In: Furger/Schwarz 1993, 11.

20 https://map.geo.admin.ch/?topic=swisstopo&layers=ch.swisstopo.lubis-luftbilder_schwarzweiss, ch.swisstopo.lubis-luftbilder_farbe&lang=de&catalogNodes=1430&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers_timestamp=99991231,99991231&X=229625.00&Y=644290.00&zoom=6 (29.03.2016).



Abb. 6: Augusta Raurica. Senkrechtaufnahme der Gemeinden Augst BL und Kaiseraugst AG aus dem Jahre 1939. Norden mit dem Rhein ist oben. Als guter Orientierungspunkt eignet sich das Landgut Castelen oder das römische Theater. Ohne Massstab.

Augusta Raurica ist eine Verortung mithilfe von Punkten ungeeignet. Erik Martin und Christoph Buser konnten alle im Archiv von Augusta Raurica vorhandenen Luftbilder als Polygone verorten und in der Datenbank erfassen.

Ein bisher ungelöstes Problem entsteht bei der Verortung von Fotos mit sehr viel räumlicher Tiefe. Bei der räumlichen Suche tauchen immer noch sehr viele Luftbilder als Treffer auf, die den gesuchten Bereich nicht in der gewünsch-

ten Qualität (Vorder-Mittel-Hintergrund) zeigen (Abb. 8). Dieses Problem existiert vor allem bei Luftbildern neueren Datums. Bei älteren Luftbildern konzentrierte man sich mehr auf archäologisch relevante Strukturen, was sicherlich mit den damals noch viel höheren Kosten für die Aufnahmen zusammenhängt. Eine mögliche Verbesserung der räumlichen Suche könnte durch eine Beschlagwortung der Bilder erreicht werden.



Abb. 7: Augusta Raurica. Senkrechtaufnahme des gleichen Ausschnitts wie Abb. 6. Beide Aufnahmen zeigen eindrücklich die starke Zersiedelung der Landschaft sowie die veränderte Parzellierung und Landnutzung. Rot eingezeichnet der Perimeter des in Abb. 6 wiedergegebenen Luftbilds. M. 1:9000.

Neben der räumlichen Suche ermöglicht die Erfassung der Luftbilder im GIS von Augusta Raurica eine Zusammenschau aller dort verfügbaren Datenebenen (Grabungsflächen, Grabungsbefunde, amtliche Vermessung, Höhendaten usw.). Die Erfassung im GIS ist dadurch sehr nachhaltig, dessen Nutzung einfach und zeitsparend²¹.

Um die Luftbilddaten einer grösseren Nutzergruppe zur Verfügung zu stellen, ist eine Integration der Luftbildpolygone sowie deren beschreibender Informationen in den kantonalen Kartendienst GeoView.BL²² durchaus denkbar und einfach zu realisieren.

Integration von Bewuchsmerkmalen in den Stadtplan

Bei den meisten Luftbildern von Augusta Raurica handelt es sich um Schrägluftbilder. Deren Entzerrung, Verortung und anschliessende Interpretation gestaltet sich deutlich aufwendiger als bei Senkrechluftbildern. Bislang wurden ausschliesslich von den Gemeindegebieten Augst und Gie-

21 Straumann 2015, 201 ff.

22 www.geoview.bl.ch (01.04.2016).



Abb. 8: Gegenüberstellung Luftbild – Plan mit dem zugehörigen, im Geografischen Informationssystem erfassten «Luftbildperimeter» (blaues Dreieck) sowie den gelb eingezzeichneten, tatsächlich im Luftbild sichtbaren Arealen. Zur besseren Orientierung sind identische Bereiche im Luftbild und im Plan mit roten Linien markiert. Diese Abbildung macht die Problematik der Erfassung von Schrägluftbildern mit Polygonen deutlich. Plan M. 1:70000.

benach Ergebnisse der Luftbildprospektion in den Stadtplan übernommen. In Anbetracht der zur Verfügung stehenden technischen und zeitlichen Ressourcen sind die Resultate der Einpassungen, die vor allem von den beiden Zeichnern Constant Clareboets und Markus Schaub bis 2005 vorgenommen wurden, sehr beachtlich. Leider wurden die Einpassungen und Interpretationen nur sehr rudimentär dokumentiert. Der Grund liegt darin, dass zum Zeitpunkt dieser Arbeiten eine geeignete Dokumentationsplattform, wie sie heute durch das GIS von Augusta Raurica zur Verfügung steht, noch nicht vorhanden war. Dadurch ist heute in den meisten Fällen nicht mehr nachvollziehbar, welche im gedruckten Stadtplan²³ und im GIS bzw. GeoView.BL²⁴ vorhandenen Trockenabzeichnungen von welchem Luftbild und aus welchem Jahr stammen²⁵. Bei einer Überprüfung aller Trockenabzeichnungen, die im GIS eingetragen sind, würden sicherlich einige Objekte gelöscht bzw. deren Lage korrigiert werden und weitere Strukturen dazu kommen.

Eine systematische und quellenkritische Betrachtung der Ergebnisse aus der Luftbildprospektion wäre wünschenswert. In Bereichen der Stadt, in denen bisher keine antiken Strukturen bekannt sind, wäre zu überprüfen, ob von diesen Arealen überhaupt Aufnahmen existieren und ob Abzeichnungen vielleicht übersehen wurden. Fehlende Ergebnisse können auch daher röhren, dass zu ungünstigen Zeitpunkten bzw. mit ungünstigem Bewuchs beflogen wurde. Es ist auch zu prüfen, ob die römischen Strukturen von einer zu dicken

homogenen Schicht überdeckt sind²⁶. Die Verfügbarkeit sehr vieler unterschiedlicher Angaben im aktuellen GIS von Augusta Raurica ist ein grosser Vorteil bei der Durchführung eines solchen Vorhabens.

Eine systematische archäologische Bearbeitung aller Luftbilder von Augusta Raurica steht noch aus. Dank der Luftbildprospektion konnten aber schon jetzt einige «weisse Flecken» im Stadtplan getilgt, und andere Bereiche ergänzt werden. Als Beispiel sei der Tempelbezirk Sichelen 1 (Abb. 4,9) genannt, dessen Grundriss auch heute noch zur Hauptsache aufgrund der Bewuchsmerkmale (Abb. 9) bekannt ist.

Ab den 1960er-Jahren hielt die Geophysik in der Archäologie und wenig später in Augusta Raurica Einzug. Durch die Erfolge der grossflächigen, geophysikalischen Prospektionen geriet die Luftbildprospektion etwas in den Hintergrund²⁷. Aus diesem Grund wurden die Luftbilder nicht mehr systematisch bearbeitet und ab 2011 Aufträge für Befliegungen an die Kantonsarchäologie Zürich eingestellt.

23 Vgl. Planbeilage in Berger 2012.

24 www.augustaurica.ch/de/stadtplan (31.03.2016).

25 Weitere kritische Überlegungen zum Stadtplan von Augusta Raurica: Brombach 2012.

26 Rychener/Sütterlin 2004; Berger 2012, 37–39.

27 Beispielhaft genannt sei Leckebusch 2001.

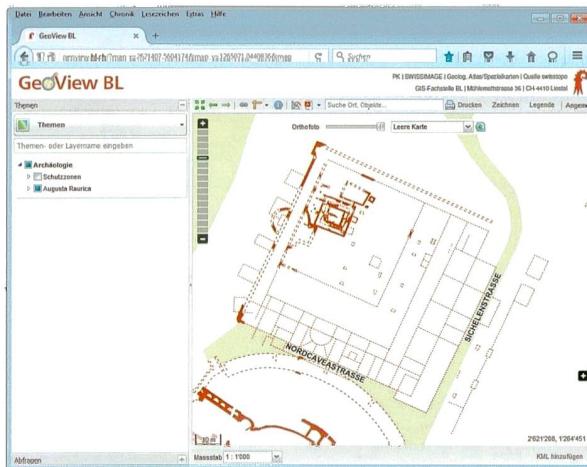
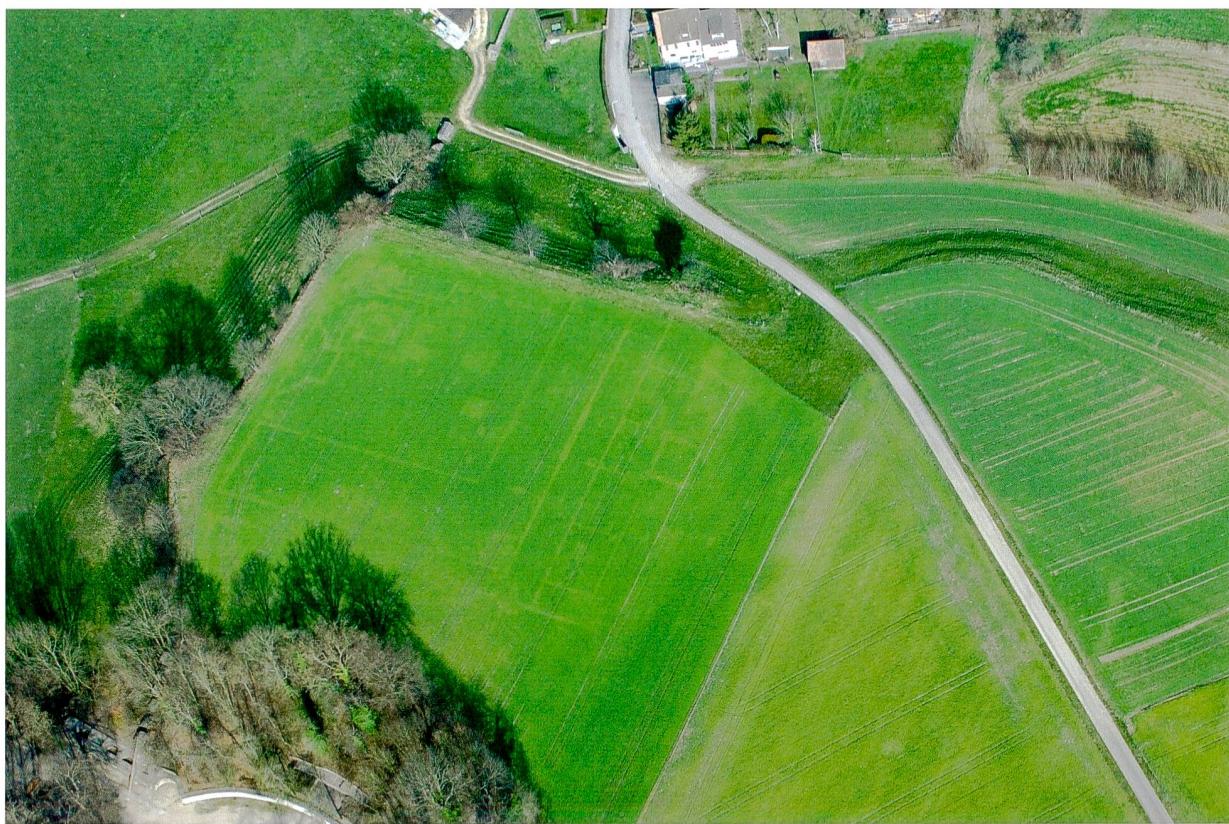


Abb. 9: Areal des Tempelbezirks Sichelen 1. Auf dem Luftbild oben sind deutlich die Trockenabzeichnungen aus dem Jahre 2007 zu erkennen. Im Kartenausschnitt unten aus dem Geoportal des Kantons Basel-Landschaft ist derselbe Ausschnitt abgebildet. Die nur aus Luftbildern bekannten Mauerzüge sind einfach gepunktet dargestellt. Bei den anderen Strukturen handelt es sich um ausgegrabene (ausgezogen) und ergänzte (doppelt gestrichelt) Mauerzüge sowie um rekonstruierte römische Strassenzüge.

Es hat sich aber gezeigt, dass sich beide Methoden sehr gut ergänzen und keine die jeweils andere vollständig ersetzen kann (Abb. 4). Ein Vorteil der Luftbildprospektion gegenüber geophysikalischen Methoden ist die sicherlich kostengünstigere Datengewinnung und die Möglichkeit, grössere Flächen in kürzerer Zeit abdecken zu können. Ein Nachteil ist jedoch, dass nicht alle Bereiche vom Flugzeug aus dokumentierbar sind (z. B. unter Bäumen).

Die Luftbildprospektion von 2015

Bei der Befliegung im Sommer 2015 konnte das Team von Augusta Raurica erstmals selbständig wertvolle Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Nachbereitung einer Luftbildprospektion sammeln²⁸.

Die langanhaltende Trockenheit führte auf den Feldern in und um Augusta Raurica zu deutlichen negativen Bewuchsmerkmalen²⁹. Diese Tatsache sowie die optimalen Wetterbedingungen resultierten im kurzfristigen Entschluss, am 24. Juli mit einem Helikopter³⁰ zu einer Prospektion abzuheben. Für eine bestmögliche Ausnutzung dieser Gelegenheit ging der Befliegung eine umsichtige Planung voraus (Abb. 10). So konnten neben aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen³¹ gleichzeitig auch die Bedürfnisse der Kom-

28 Siehe auch Vorgang 2015.088 in: Rychener 2016, 55 (in diesem Band).

29 Vgl. Vorgang 2015.088 in: Rychener 2016, 55 (in diesem Band).

30 Eine vorgängige Evaluation ergab, dass die Variante Helikopter für unsere Fragestellungen den besten Kosten-Nutzen-Faktor mit sich brachte. Die Flugeigenschaften eines Helikopters waren für unsere Bedürfnisse sehr geeignet. Der relativ kleine, wendige Helikopter ermöglichte uns ein flexibles Ansteuern der verschiedenen Zielgebiete für das Fotografieren.

31 Im Fokus stand u. a. das bisher noch kaum prospektierte Gebiet im südlichen Umfeld des Stadtgebiets.

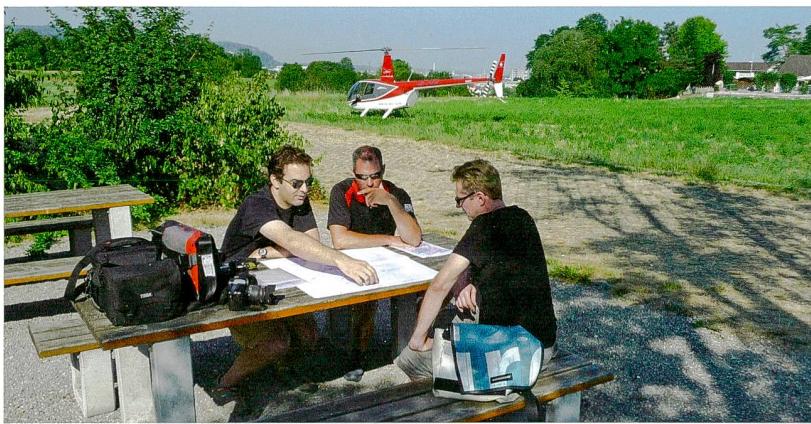


Abb. 10: Minutiöse Vorbereitungsarbeiten vor der Befliegung 2015 (Vorgang 2015.088).

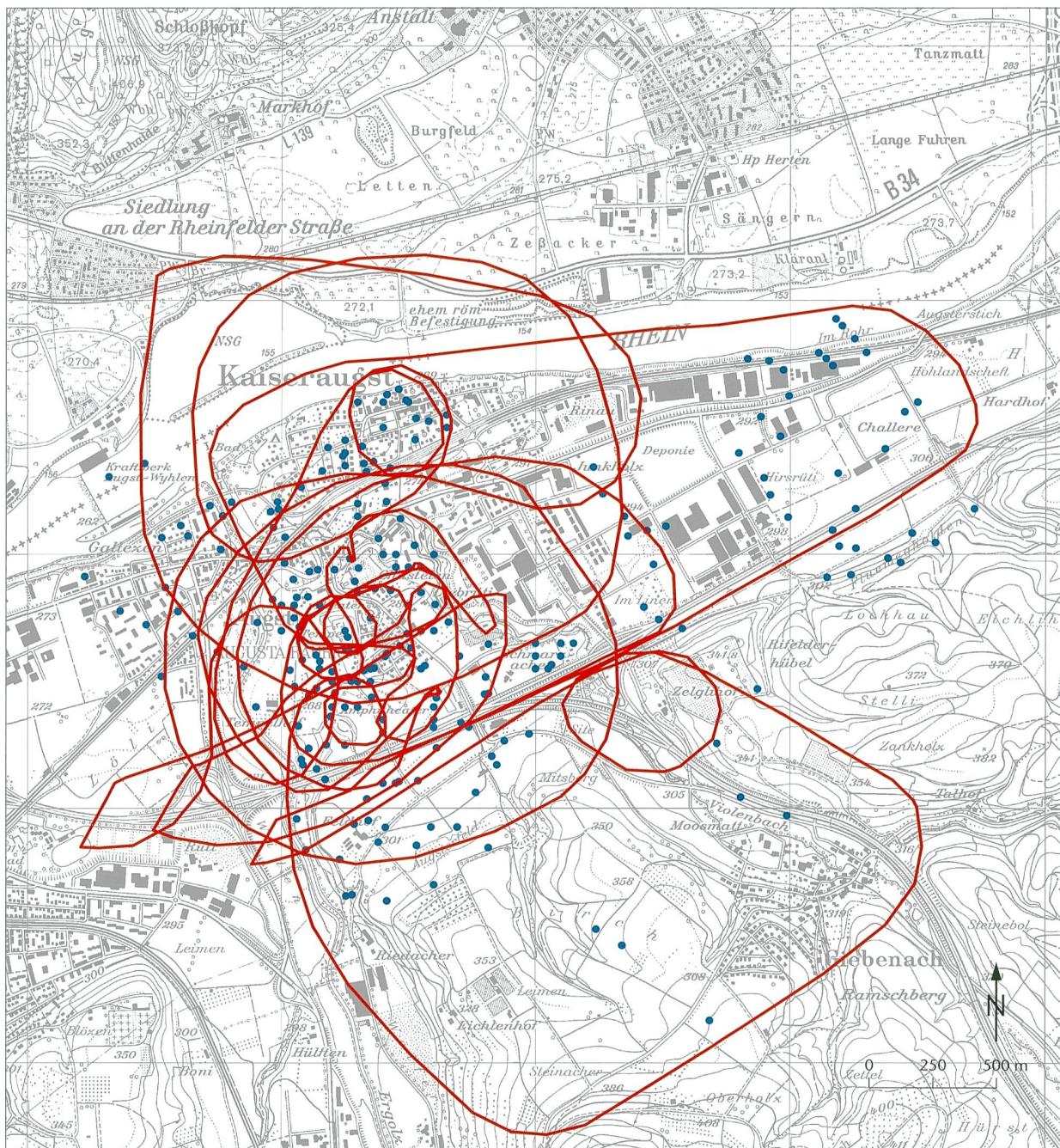


Abb. 11: Mit GPS aufgezeichnete Flugroute der Befliegung 2015.088 (rote Linie). Mit blauen Punkten eingezeichnet sind die Positionen der Flugzeuge der Befliegungen der Jahre 1996–2011. Es ist gut erkennbar, dass der periphere Bereich der antiken Stadt im Süden noch nicht intensiv beflogen wurde. M. 1:25 000.



Abb. 12: Luftaufnahme um 1928 von Theater und Schönbühl von Osten. Auf dem Schönbühl sind noch offene Gräben der Ausgrabungen zu erkennen. Bemerkenswert ist auch die sich südlich des Theaters hinziehende Freifläche, die heute fast komplett überbaut ist. Am rechten Bildrand anstelle des Römerhauses und des Römermuseums steht das ehemalige Restaurant «Amphitheater».

munikation und der Vermittlung von Augusta Raurica berücksichtigt werden.

Während einer Flugzeit von rund einer Stunde mit einem von zwei Piloten gesteuerten Leicht-Helikopter³² wurde über dem Territorium von acht Gemeinden in zwei Kantonen und zwei Ländern eine Fläche von rund acht Quadratkilometern überflogen. Dabei erstellten die beiden Fotografen Fredy von Wyl (Grabungstechniker) und Sven Straumann (Archäologe) rund 2000 Luftbilder. Für eine bessere Zuweisung und Lokalisierung der Fotos wurde die gesamte Flugroute mit einem GPS-Gerät aufgezeichnet (Abb. 11). Bei der Nachbereitung wurden die erstellten Fotos sowie die erfassten Daten gesichtet, archiviert und unbrauchbare aussortiert³³.

Fallbeispiel 1: Tempelanlage auf dem Schönbühl

Aufgrund seiner zentralen und exponierten Lage taucht der Schönbühl (Abb. 4) immer wieder auf Luftbildern auf. Eine der höchsten topografischen Erhebungen³⁴ innerhalb des Stadtgebiets von Augusta Raurica gelangte relativ früh auch in den Fokus der Forschung³⁵. Anfang des 19. Jahrhunderts

wurden die vorgefundenen Überreste erstmals als Tempel bezeichnet³⁶. Karl Stehlin führte zwischen 1917 und 1928 umfangreiche Untersuchungen auf dem Schönbühl durch³⁷. Diese Ausgrabungsarbeiten sind auf einem der ältesten Luftbilder im Archiv von Augusta Raurica festgehalten (Abb. 12). Bereits 1956/1957 erhielt die Anlage mit der Konservierung des Podiumstempels³⁸ und der Rekonstruktion der Freitreppe ihr noch heute gültiges Aussehen³⁹. Ein Grossteil der Tempelanlagen auf dem Schönbühl ist allerdings nur von Karl

32 Helikopter vom Typ Robinson R44. – An dieser Stelle danken wir Adrian Fröhlich und seinem Kopiloten von der Firma Airport Helicopter AG für die angenehme und gute Zusammenarbeit.

33 Erste Fotos wurden im Rahmen eines Artikels im Magazin Augusta Raurica publiziert: Brombach/Straumann 2015. Weitere Fotos wurden auf der Webseite von Augusta Raurica veröffentlicht: www.augustaraurica.ch/de/archaeologie/forschung/ (21.3.2016).

34 Trunk 1991, 171.

35 Zur älteren Forschungsgeschichte ausführlich Hänggi 1986, 4–9. Umfangreiche Literaturangaben finden sich bei Trunk 1991, 160.

36 Trunk 1991, 160.

37 Trunk 1991, 160; Stehlin 1994, 58–72; Berger 2012, 132.

38 Vgl. Trunk 1991, 163 Abb. 98–100.

39 Die jüngsten Konservierungsarbeiten erfolgten 1996/1997 und 2009/2010: Berger 2012, 132.



Abb. 13: Schrägaansicht auf die Zentralthermen und die Insulae 27 und 33 von Süden. Als vertikaler Streifen ist wie in Abb. 14 die römische Basilicastrasse erkennbar. Links davon zeichnen sich in der Wiese Mauerzüge der Zentralthermen ab.



Abb. 14: Schrägaansicht auf den Bereich der Zentralthermen und die Insulae 27 und 33 von Osten. Im Vordergrund zeichnet sich sehr gut das bereits von Karl Stehlin 1911 dokumentierte Mauergeviert in Insula 27 ab. Rechts davon (leicht durch Bäume verdeckt) kann man noch die sich heller abzeichnende Grabungsfläche «Insula 27» (Vorgang 2004–2005.054) erkennen. Horizontal durchs Bild verläuft – als heller Streifen erkennbar – die römische Basilicastrasse.

Stehlins Sondierungen bekannt. Es erfolgte keine vollständige Ausgrabung. Hier bieten Luftbilder eine willkommene Ergänzung zu den freigelegten Mauerzügen. Das Zusammenspiel zwischen den Altgrabungen und den Luftbildern ermöglicht insbesondere für die jüngere Anlage mit dem Podiumstempel und dem umliegenden Säulenhof eine Bestätigung der Gesamtrekonstruktion.

Obwohl sich die Mauerzüge rund um den Podiumstempel auf Luftbildern jeweils sehr deutlich abzeichnen, fehlte bisher eine direkte Verknüpfung mit den Planaufzeichnungen von Karl Stehlin sowie Eintragungen im aktuellen Stadtplan von Augusta Raurica. Im Anschluss an die neueste Luftbildprospektion im Sommer 2015 interessierte daher nicht nur die Verortung der als Trockenabzeichnungen sichtbaren Mauerzüge, sondern vor allem auch die absolute Höhe der erhaltenen Mauerkrone. Die Fragestellung war also, wie tief unter dem heutigen Gehniveau die Mauerzüge liegen.

Aufgrund aktueller denkmalpflegerischer Konventionen sind Bodeneingriffe in diesem Gebiet untersagt. Daher bieten die Planaufzeichnungen und Nivellierungen von Karl Stehlin aus dem Jahr 1921⁴⁰ die einzige Anknüpfungsmöglichkeit. Mithilfe einer aktuellen Erfassung von Höhenknoten auf und rund um den Podiumstempel konnten die relativen Grabungshöhen der Stehlin-Untersuchungen mit geringem Aufwand überprüft und zu absoluten Höhen ergänzt werden⁴¹. Dies erlaubt die Aussage, dass die auf den Luftbildern sichtbaren Trockenabzeichnungen von rund 30 cm unter der heutigen Erdoberfläche liegenden Mauerzüge herrühren. Was

40 Vorgang 1921.061, Schönbühl.

41 Die Dokumentation zur neuen Nivellierung ist im Archiv Augusta Raurica unter Vorgang 2016.054 abgelegt.



Abb. 15: Luftaufnahme der Flur Obermühle von Osten. Römische Mauerzüge, die römische Grienmattstrasse oberhalb der letzten Hauseihe sowie die römische Rauricastrasse, von der die Prattelerstrasse abzweigt, zeichnen sich in der Wiese deutlich ab.

die Breite betrifft, scheinen sich vor allem bei den Mauern des doppelten Säulenumgangs auch im Luftbild Unterschiede zu zeigen. Die Ungenauigkeit ist aber für ein direktes Übertragen in einen Plan zu gross. Daher beschränkt sich der Aussagegehalt der Luftbilder in erster Linie auf das Vorhandensein und den Verlauf von Mauerzügen.

Fallbeispiel 2: Zentralthermen

Auch die Mauerzüge im Bereich der Zentralthermen waren im Sommer 2015 auf den Luftbildern sehr gut sichtbar (Abb. 4). Nicht nur die Mauern der eigentlichen Zentralthermen zeichneten sich deutlich als Bewuchsmerkmale ab, sondern auch Mauerzüge der benachbarten Insulae sowie die Basilicastrasse (Abb. 13; 14).

Interessanterweise wurden die Zentralthermen und ihr unmittelbares Umfeld seit ihrer Entdeckung 1941/1942 nie mithilfe von Luftbildern erkundet⁴². Das für das Gebiet der heutigen Schweiz imposante Badegebäude aus römischer Zeit, das nur in einigen wenigen Sondierschnitten aus den 1940er-Jahren und einer flächenmäßig kleinen Grabung 1989 angegraben wurde, ist in allen Stadtplänen bis zur neuesten Auflage des Führers zu Augusta Raurica aus dem Jahre 2012 ausschliesslich symmetrisch und logisch ergänzt. Auch im

aktuellen Stadtplan⁴³ sind im Bereich der Zentralthermen nördlich der Wildentalstrasse außer einer durch Karl Stehlin 1911 terrestrisch dokumentierten Trockenabzeichnung eines Mauervierecks (Abb. 14)⁴⁴ keinerlei Bewuchsmerkmale eingetragen. Dies mag verwundern, sind doch z. B. auf Luftbildnr. 865 aus dem Jahre 1991 deutliche, durch Trockenheit hervorgerufene Merkmale zu erkennen, die man mit dem damaligen Knowhow ohne Weiteres in den Stadtplan hätte einfügen können.

Heute wird das Bild der Zentralthermen und deren Umgebung im Stadtplan durch die Ergebnisse der Untersuchungen mittels Georadar aus den Jahren 2006–2008 und 2010 geprägt⁴⁵. Eine schnelle Durchsicht einiger Luftbilder aus dem Bereich der Zentralthermen zeigt, dass sich die vorge-

42 Zu den Zentralthermen vgl. Berger 2012, 153 ff.; Pfammatter/Süterlin 2015, 137 ff.

43 Berger 2012, Planbeilage.

44 Vorgang 1911.063 (Akten Karl Stehlin PA88a H7 7a, 23 und PA88a H16.1, Archiv der Historischen und Antiquarischen Gesellschaft zu Basel im Staatsarchiv Basel-Stadt sowie Kopien im Archiv Augusta Raurica).

45 Vorgänge 2006.106, Prospektion Insula 27; 2007.106, Prospektion Insula 27; 2008.110, Prospektion Schwarzacker; 2010.105, Geoprospektion Steinler.

fundenen Abzeichnungen sehr gut mit den Ergebnissen der Geophysik decken.

Fallbeispiel 3: Obermühle

Sämtliche Kenntnisse über den westlichen Teil der Flur Obermühle südlich der römischen Pratteler- und Rauricastrasse stammen von Luftbildabzeichnungen (Abb. 4). Auch 2015 zeichneten sich die Strukturen in diesem Randbereich der römischen Stadt eindrücklich auf Luftbildern ab (Abb. 15).

Die auf Luftbildern erkennbaren Strukturen dieses Quartiers sind hinlänglich bekannt und wurden bereits 1994 von Peter-Andrew Schwarz publiziert. Weitere Informationen stammen aus Bohrsondierungen (Rekonstruktion der Kulturschichten im Boden), Feldbegehungen sowie Altgrabungen vom Beginn des 20. Jahrhunderts im nördlich angrenzenden Bereich⁴⁶.

Die jüngsten Luftbilder unterstreichen das hier vorhandene Potenzial für weitere Forschungen. Insbesondere der Einsatz von geophysikalischen Prospektionsmethoden könnte die bestehenden Erkenntnisse ergänzen.

dern wieder mehr in den Fokus gerückt ist. Dabei zeigte sich auch das grosse Potenzial dieser Sammlung.

Wie eine in jüngster Zeit vorgelegte ausführliche Studie zum römischen *Carnuntum* deutlich macht⁴⁷, würde es sich sicherlich lohnen, die bisher nur punktuell ausgewerteten Luftbilder von Augusta Raurica systematisch aufzuarbeiten, zu interpretieren und die sich abzeichnenden Strukturen in den Stadtplan zu übernehmen. Dabei müsste bei der bestehenden Menge an Luftbildern im Archiv Augusta Raurica ein besonderes Augenmerk auf die Quellenangabe (Luftbildnummer, Beschreibung, Bearbeiter/-in) bei den festgestellten Strukturen gelegt werden.

Durch die Einbindung der Luftbilder ins GIS wird eine räumliche Suche möglich. Wir hoffen, dass dieses Archiv dadurch mehr ins Bewusstsein rückt und als Folge davon auch mehr genutzt wird. Es wird in Zukunft einfacher sein, mithilfe des kantonalen GeoViewers ein geeignetes Foto z. B. vom Tempelpodium auf dem Schönbühl aus dem Jahre 2015 zu finden.

Es ist zu wünschen, dass die Luftbildprospektion im Gebiet von Augusta Raurica regelmässig weitergeführt und die dabei entstehenden Bilder zeitnah abgelegt und ausgewertet werden.

Ausblick

Das Projekt «Luftbildarchiv Augusta Raurica» hat dazu geführt, dass die bereits bestehende Sammlung von Luftbil-

46 Schwarz 1994a; Schwarz 1994b, 56 ff.

47 Doneus u. a. 2013 sowie Gugl u. a. 2015.

Literaturverzeichnis

- Bandi 1945:* H.-G. Bandi, Erfahrungen der Vermittlungsstelle für Fliegeraufnahmen. Ur-Schweiz 9/3, 1945, 49–58.
- Berger 1998:* L. Berger (mit einem Beitrag v. Th. Hufschmid), Führer durch Augusta Raurica (Basel 1998).
- Berger 2012:* L. Berger (mit Beitrag v. Th. Hufschmid, Gemeinschaftsbeitr. v. S. Ammann/L. Berger/P.-A. Schwarz u. Beitrag v. U. Brombach), Führer durch Augusta Raurica (Basel 2012).
- Braasch 1983:* O. Braasch, Luftbildarchäologie in Süddeutschland. Spuren aus römischer Zeit. Kleine Schriften zur Kenntnis der römischen Besetzungs geschichte Südwestdeutschlands, 30 (Aalen 1983).
- Brombach 2012:* U. Brombach, Überlegungen zum Gesamtplan von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 33, 2012, 269–280.
- Brombach/Straumann 2015:* U. Brombach/S. Straumann, Mit dem Heli kopter in die Römerzeit – Luftbildprospektion in Augusta Raurica. AUGUSTA RAURICA 2015/2, 4–8.
- Doneus u. a. 2013:* M. Doneus/Ch. Gugl/N. Doneus, Die Canabae von Carnuntum – Eine Modellstudie der Erforschung römischer Lager städte. Von der Luftbildprospektion zur siedlungsarchäologischen Synthese (Wien 2013).
- Fichtner 1990:* U. Fichtner, Publikum und Einzugsbereich der archäologischen Freilichtanlage Augusta Raurica – Castrum Rauracense. Bericht über eine sozialgeographische Untersuchung, ergänzt durch Hinweise für die zukünftige Konzeption der Anlage. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 11, 1990, 99–122.
- Furger 1991:* A. R. Furger (mit Beitrag v. S. Huck/W. Hürbin/K. Kob Gugisberg/U. Müller/P.-A. Schwarz), Hauptabteilung Augusta Raurica. Jahresbericht 1990. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 12, 1991, 5–31.
- Furger 2000:* A. R. Furger (mit Beitrag v. C. Aitken/A. Hertner/D. Liebel/U. Müller/D. Offers/B. Rütti/J. Rychener/D. Suter/M. Windlin), Augusta Raurica. Jahresbericht 1999. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 5–43.
- Furger 2002:* A. R. Furger (mit Beitrag v. C. Aitken/K. Kob/U. Müller/D. F. Offers/B. Rütti/J. Rychener/D. Suter/M. Wartmann/J. Zeller), Augusta Raurica. Jahresbericht 2001. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 23, 2002, 5–47.
- Furger 2004:* A. R. Furger (mit Beitrag v. C. Aitken/M. Benz/S. Fünschiling/Th. Hufschmid/R. Känel/K. Kob/U. Müller/D. F. Offers/B. Rütti/J. Rychener/M. Schaub/M. Scheiblechner/D. Schmid/D. Suter/M. Wartmann), Augusta Raurica. Jahresbericht 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 5–75.
- Furger/Schwarz 1993:* A. R. Furger/P.-A. Schwarz (mit Beitrag v. C. Bössert-Radtke/B. Janietz Schwarz/K. Kob/D. Liebel/U. Müller/B. Rütti/D. Schmid), Augusta Raurica. Jahresbericht 1992. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 5–36.
- Gugl u. a. 2015:* Ch. Gugl/S. Radbauer/M. Kronberger, Die Canabae von Carnuntum II. Archäologische und GIS-analytische Auswertung der Oberflächensurveys 2009–2010 (Wien 2015).
- Hänggi 1986:* R. Hänggi, Der Podiumtempel auf dem Schönbühl in Augst. Augster Museumsh. 9 (Augst 1986).
- Heege 1994:* A. Heege, Fliegen – finden – forschen. Luftbildarchäologie in Südniedersachsen (Hannover 1994).
- Laur-Belart 1947:* R. Laur-Belart, Dürre und Archäologie. Ur-Schweiz 11/3, 1947, 33–35.
- Leckebusch 2001:* J. Leckebusch, Dreidimensionale Prospektion mit Hilfe von Bodenradar (GPR) in Augusta Raurica (*insulae* 34, 35, 36, 40, 41 und 42). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 51–70.
- Nagy u. a. 2001:* P. Nagy/W. Unold/S. Vogt, Flug in die Vergangenheit. Die Luftbildprospektion im Dienste der Archäologie. Helv. Arch. 32, 2001, 4–77.
- Pfammatter/Sütterlin 2015:* T. Pfammatter/H. Sütterlin, Die römischen Thermen von Augusta Raurica: Lage und Kleinfunde. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 36, 2015, 123–172.
- Renfrew/Bahn 2009:* C. Renfrew/P. Bahn, Basiswissen Archäologie (Darmstadt 2009).
- Rychener 2016:* J. Rychener, Ausgrabungen in Augst im Jahre 2015. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 37, 2016, 11–58 (in diesem Band).
- Rychener/Sütterlin 2003:* J. Rychener/H. Sütterlin (mit einem Beitrag v. B. Pfäffli), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2002. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 24, 2003, 61–96.
- Rychener/Sütterlin 2004:* J. Rychener/H. Sütterlin (mit einem Beitrag von M. Schaub), Ausgrabungen in Augst im Jahre 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 99–106.
- Schwarz 1994a:* P.-A. Schwarz, Der «Spezialfall» Augusta Raurica – Prospektion in einer römischen Grossstadt. Arch. Schweiz 17/1, 1994, 36–40.
- Schwarz 1994b:* P.-A. Schwarz, Ausgrabungen in Augst im Jahre 1993. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 39–62.
- Schwarz 1997:* P.-A. Schwarz (mit einem Beitrag v. H. Sütterlin), Ausgrabungen in Augst im Jahre 1996. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 18, 1997, 39–97.
- Stehlin 1994:* K. Stehlin (bearb. v. C. Clareboets, hrsg. v. A. R. Furger), Ausgrabungen in Augst 1890–1934. Forsch. Augst 19 (Augst 1994).
- Straumann 2015:* S. Straumann, Archäologische Auswertung mithilfe des GIS: Ein Zukunftsmodell? Das Pilotprojekt Insula 30 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 36, 2015, 183–208.
- Trunk 1991:* M. Trunk, Römische Tempel in den Rhein- und westlichen Donauprovinzen. Ein Beitrag zur architekturgeschichtlichen Einordnung römischer Sakralbauten in Augst. Forsch. Augst 14 (Augst 1991).

Abbildungsnachweis

Abb. 1:

Luftbildnr. 22, Aufnahmehr 1949, Foto Swissair-Foto AG Zürich, Nr. 12524.

Abb. 2; 3:

Diagramme Urs Brombach, Datengrundlagen archäologische Datenbank IMDAS-Pro.

Abb. 4; 11:

Pläne Urs Brombach.

Abb. 5:

Luftbildnr. 2456, Aufnahme 22.03.1966, Militärflugdienst.

Abb. 6:

Luftbildnr. 12, Aufnahmehr 1939.

Abb. 7:

Luftbildnr. 4088, 4089, 4094, 4095, 4096, 4100, Aufnahmehr 2015.

Abb. 8:

Luftbildnr. 5260, Aufnahme 24.07.2015, Foto Sven Straumann, Plan Christoph Buser, Urs Brombach.

Abb. 9:

Luftbildnr. 3257, Aufnahme 22.02.2007, Foto Kantonsarchäologie Zürich, Nr. 2446. Screenshot www.augustaurica.ch/de/stadtplan (01.04.2016).

Abb. 10:

Foto Urs Brombach (2015.088-028).

Abb. 12:

Luftbildnr. 5, Aufnahmehr ca. 1928.

Abb. 13:

Luftbildnr. 5269, Aufnahme 24.07.2015, Foto Sven Straumann.

Abb. 14:

Luftbildnr. 5275, Aufnahme 24.07.2015, Foto Sven Straumann.

Abb. 15:

Ausschnitt aus Luftbildnr. 4963, Aufnahme 24.07.2015, Foto Sven Straumann.

Tabelle 1:

Tabelle Urs Brombach.

