

Paper-ID: VGI\_198326



## Archäologie und Photogrammetrie

Reinhold Nikitsch <sup>1</sup>, Gerhard Trnka <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Wien*

<sup>2</sup> *Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie **71** (4), S.  
203–205

1983

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Nikitsch_VGI_198326,  
Title = {Arch{"a}ologie und Photogrammetrie},  
Author = {Nikitsch, Reinhold and Trnka, Gerhard},  
Journal = {{{"0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessungswesen und  
Photogrammetrie},  
Pages = {203--205},  
Number = {4},  
Year = {1983},  
Volume = {71}  
}
```



## Archäologie und Photogrammetrie

Von *Reinhold Nikitsch*, und *Gerhard Trnka*, Wien

Die Archäologie mußte im Laufe der Jahre erkennen, daß die Beantwortung der vielschichtigen Fragen nicht ohne Heranziehung der Naturwissenschaften möglich ist. Schon bald fanden daher die Naturwissenschaften als Hilfswissenschaften Einzug in die Archäologie. Es ist daher nicht verwunderlich, daß auch die moderne Technik — seit neuestem auch die Photogrammetrie — in diese Reihe von Hilfswissenschaften einzugliedern ist, gleichgültig, ob es sich dabei um Aero-Photogrammetrie oder terrestrische Photogrammetrie handelt.

Indirekt wurde schon immer terrestrische Photogrammetrie als Grabungsdokumentation eingesetzt, eine exakte terrestrische Auswertung jedoch ist erst in der letzten Zeit durchgeführt worden. Jeder, der Dokumentationsbilder von Grabungen kennt, wird sich an die Fluchtstangen oder Maßbänder erinnern, die dabei mitphotographiert werden. Sie sind dazu gedacht, dem Betrachter ein anschauliches Größenverhältnis zu geben. Der Schritt zur terrestrischen Photogrammetrie war daher relativ klein, da lediglich mit einer bekannten Basis eine zweite Aufnahme gemacht, im komplizierten Fall eine zweite Meßlinie gelegt werden muß, und schon kann das Stereo-Paar ausgewertet werden. In der Praxis allerdings ergibt sich die Problematik der Interpretation der zu zeichnenden Schichten und Verfärbungen, die einzig und allein der Fachmann, in diesem Fall der Archäologe, durchführen kann. Es ist daher vonnöten, daß der Auswerter solcher Bilder ein Archäologe ist, was eine nicht zu übersehende Problematik darstellt.

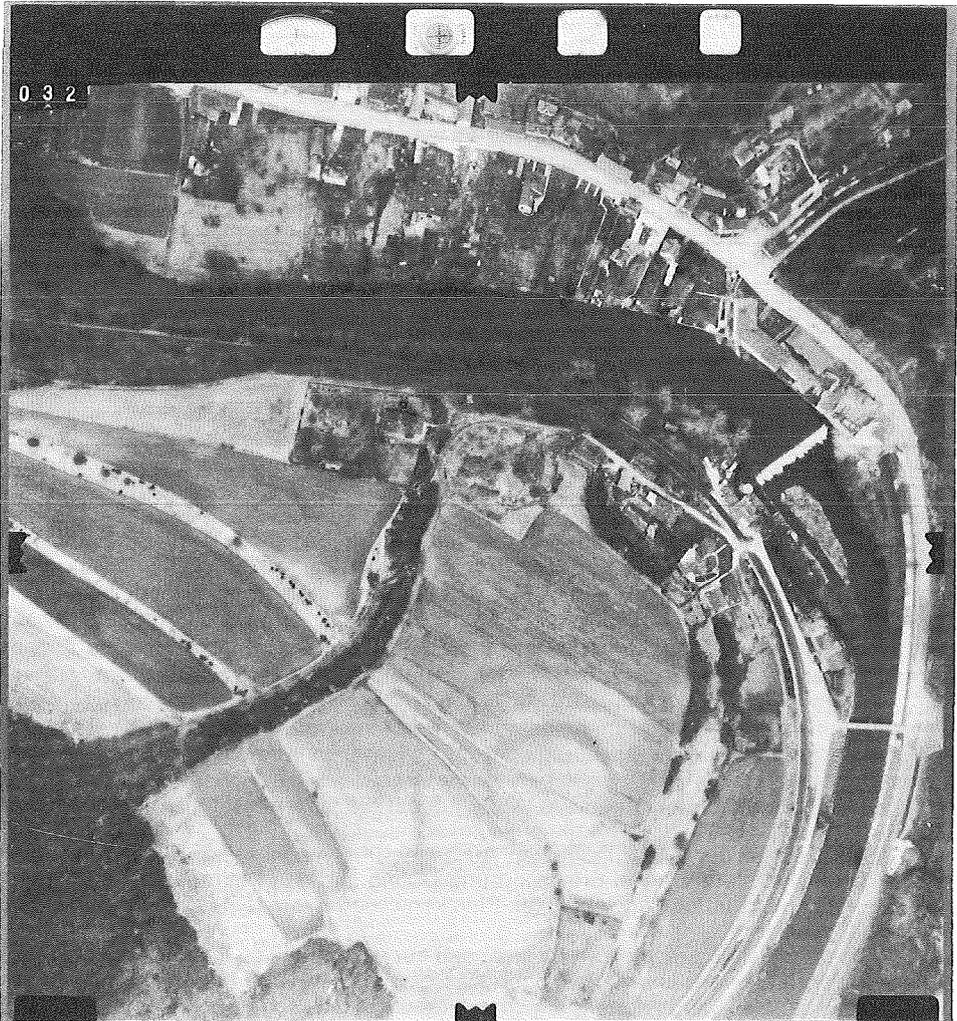
Die Aero-Photogrammetrie stellt in diesem Zusammenhang bereits bessere Möglichkeiten dar. Sie wird vor allen Dingen im Rahmen der Prospektion zur Erstellung von Übersichts-, Lage- und Höhenplänen angewandt. Das Bildmaterial ist mit jenem ident, daß auch zur Auffindung neuer Fundstellen verwendet wird. Meist sind die Senkrechtaufnahmen mit der üblichen 60% Längsüberdeckung und einem Bildmaßstab von etwa 1:10 000. Mit Hilfe der bekannten photogrammetrischen Methoden, also Ermittlung von Paßpunkten, Entzerren der Bilder, Zeichnen von Lagesituation und von Höhenschichtlinien, wird der erwähnte Übersichtsplan hergestellt, und als Basis für die Grabungskampagnen verwendet. In den meisten Fällen können auch bereits archäologische Ergebnisse eingetragen werden. Zu diesen archäologischen Ergebnissen kommt der Luftbildarchäologe durch Auswerten des Bildmaterials, indem er Schatten-, Boden- und Bewuchsmerkmale interpretiert. Aus letzteren ergibt sich, daß das Bildmaterial nicht zu beliebigen Zeiten erfolgen werden kann, sondern zu archäologisch günstigen Zeiten. Diese günstigen Zeiten sind z.B. für das Bodenmerkmal die Monate Februar-März, also jene Zeit, in der der Boden nach der Beackerung wieder schneefrei ist und sich gesetzt hat.

Für das Bewuchsmerkmal sind die Zeiten kurz vor der Getreidereife von Interesse, wenn nur mit Schwarz-Weiß Aufnahmen geflogen werden kann. Nicht jedoch muß auf diese kurze Zeitspanne Rücksichtgenommen werden, wenn ein Infrarot-Falschfarbfilm zur Verfügung steht, da mit Hilfe des nahen Infrarot-Bereiches die Vitalität des Bewuchses dargestellt werden kann, die ihrerseits wiederum auf die Bodenbeschaffenheit schließen läßt.

Eine Beurteilung dieser indirekten Aussagen über vorhandene Bodendenkmäler erfordert selbstverständlich viel Erfahrung und Übung und das Eintragen solcher Merkmale in den photogrammetrisch erstellten Plan kann wieder nur dem Luftbildarchäologen überlassen werden.

Aus dem bisher gesagten ergibt sich, daß nur eine intensive Zusammenarbeit zwischen Photogrammetern und Archäologen zum gewünschten Ziel führen kann. Dann jedoch sind Ergebnisse zu erwarten, die viele Grabungskampagnen unnötig machen und durch die genaue Kenntnis der Lage des gesuchten Objekts dem Archäologen die Möglichkeit in die Hand geben, gezielteste Untersuchungen und damit zeit- und kostengünstige Grabungen durchzuführen.

Als praktisches Beispiel für die Anwendung der terrestrischen Photogrammetrie in der Archäologie sei die Arbeit von Fritz Eckart Barth, Das Stügerwerk im Salzbergwerk Hallstatt, genannt. Im Rahmen seiner Arbeit wurden die Abschlagspuren des Alten Mannes auf der Decke eines Stollens photogrammetrisch aufgenommen. Auf die Decke wurden Paßmarken in gleichmäßigen Abständen angebracht, sowie eine Maßleiste mit Hilfe von 3 Stehern in die Höhe der Decke gebracht. Die Meßkamera wurde so gerichtet, daß sich ein Normalfall ergab, also Bildebene und Gegenstandsebene parallel zueinander lagen, was eine relativ einfache Auswertung ermöglichte. Die Auswertung der Bilder erbrachte neben der Lage der Abschlagspuren auch einen Höhen-Schichtplan, dessen Höhenschichten in einem Abstand von 2 cm gezeichnet wurden. Der so entstandene Plan wäre auf anderem Wege sicher nicht herstellbar gewesen.



Als praktisches Beispiel für die Anwendung der Aero-Photogrammetrie in der Archäologie sei das Beispiel der Grabungen in **Kamegg** angeführt. Der neolithische Kreisgraben wurde erstmals im Frühjahr 1980 vom Luftbild aus entdeckt. Mit dieser Entdeckung begann ein wesentlicher Abschnitt für die Archäologie in Niederösterreich. Einerseits, weil Kreisgrabenanlagen bisher weitgehend unbekannt waren, was sicherlich auf ihre Größe und Form zurückzuführen ist, die ihrerseits nahezu unmöglich vom Boden aus erkannt werden kann, und andererseits, einen neuen grabungstechnischen Ablauf ermöglichte. (s. Farbbilder S. 198 und Luftbild)

War es früher üblich, nach Bekanntwerden eines Bodendenkmals einen x-beliebigen Schnitt durchs Gelände zu legen, konnte in diesem Fall bereits der erste Suchschnitt gezielt angelegt werden. Die Voraussetzungen dafür erbrachte ein Plan, der die Umriss des Bodendenkmals am Katasterplan zeigt. Der weitere Schritt der Planerstellung war ein Lage- und Höhenplan im Maßstab 1:500 mit Eintragung des Bodendenkmals. Dieser Plan ermöglichte es dem Ausgräber Dr. Gerhard Trnka, eine der Toranlagen des äußeren Grabens bereits beim ersten Grabungsschnitt freizulegen und damit nicht nur eine Menge von Fragen über diese Art von urgeschichtlichen Anlagen zu beantworten, sondern mindestens ebenso viele aufzuwerfen. Die zweite Grabungskampagne war eine bei weitem großflächiger angelegte Grabung und erbrachte eine Toranlage in der inneren Grabenanlage. Anhand dieser Grabung konnte bewiesen werden, daß der Einsatz der Photogrammetrie in der Archäologie in einer Form Zeit und Geld sparen hilft, die andernfalls unmöglich gewesen wäre.

Aufgrund zweimalig durchgeführter Ausgrabung läßt sich bisher folgendes Bild zu dieser Anlage erstellen: Die sich als dunkle ringförmige Verfärbungen abzeichnenden verfüllten Gräben weisen einen rekonstruierbaren Durchmesser von etwa 140 m (äußerer Graben) und 80 m (innerer Graben) auf. Diese waren in Form sogenannter Spitzgräben (V-förmiger Querschnitt) in den Lößboden bis zu 2,50 m Tiefe mit 4—5 m Breite (äußerer Graben) und 3,50 m Tiefe und 8 m Breite (innerer Graben) eingetieft. Der Zugang in das Innere wurde durch Erdbrücken, die die Gräben in einer Breite von 1,40 m (äußerer Graben) und 2,80 m (innerer Graben) unterbrechen, ermöglicht. Zusätzlich verlief parallel zum inneren Graben eine Palisadenreihe, die aufgrund des Gräbchens für die Pfosten gut erkennbar war.

Die zeitliche Stellung konnte anhand der in den Grabenverfüllungen aufgefundenen Gefäßbruchstück ermittelt werden. Als datierend erwies sich in erster Linie die rotgelbe Bemalung auf der Keramik, womit das Alter dieses einst eindrucksvollen Erdwerks etwa mit dem frühen 4. Jahrtausend v. Chr. (Mittelneolithikum) angegeben werden kann. Die Interpretation solcher Anlagen ist aufgrund des derzeitigen Forschungsstandes äußerst problematisch. Mit ziemlicher Sicherheit handelt es sich nicht um befestigte Siedlungen, zumal im Inneren bisher noch keine diesbezüglichen Nachweise (z.B. Hausgrundrisse, Abfallgruben, etc.) erbracht werden konnten. In der Forschung werden diese Kreisgräben allgemein als Kultanlagen gedeutet, obwohl wir vorerst archäologisch in Kamegg noch keine entsprechenden Hinweise dazu (z.B. Opfergruben mit Keramik, Tier- und Menschenknochen, Bestattungen, etc.) gefunden haben.

#### *Literatur:*

*Fritz Eckart Barth:* Das Stügerwerk im Salzbergwerk Hallstatt. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte B1 Wien 1982.

*Herwig Friesinger u. Reinhold Nikitsch:* Methoden und Möglichkeiten der Luftbildarchäologie in Niederösterreich, in Fenster zur Urzeit. Luftbildarchäologie in Niederösterreich. Katalog des NÖ Landesmuseums, Neue Folge 117/1982.