

Paper-ID: VGI_197512



Die Photogrammetrische Abteilung des Bundesdenkmalamtes

Hans Foramitti ¹

¹ *Bundesdenkmalamt, Arsenal, Objekt 15, Tor 4, A-1030 Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie **63** (4), S.
138–145

1975

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Foramitti_VGI_197512,  
Title = {Die Photogrammetrische Abteilung des Bundesdenkmalamtes},  
Author = {Foramitti, Hans},  
Journal = {{\u00}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen und  
Photogrammetrie},  
Pages = {138--145},  
Number = {4},  
Year = {1975},  
Volume = {63}  
}
```



Hierbei spielen die ethischen Anforderungen an die Tätigkeit der Justizwesens-Vermessungsexperten eine besondere Rolle. Es werden in diesem Rahmen die zu stellenden Anforderungen an die Verbindung zwischen dem Experten und dem Gericht, zwischen dem Experten und den prozeßführenden Parteien, zwischen den Experten untereinander, zwischen den Experten und den Vermessungsbehörden und auch die an die Expertisen zu stellenden Anforderungen besprochen.

6. Der Ausschluß eines Vermessungsexperten

Verstößt ein Experte gegen die juristischen, fachlichen oder ethischen Grundsätze und Vorschriften, kann der Vorsitzende des Komitatsgerichtes seine Ernennung aufheben. Diese Aufhebung kann aber auch durch die Hauptbehörde des Vermessungswesens oder durch den Geodätischen und Kartographischen Verein veranlaßt werden.

7. Zusammenfassung

Der Justizwesens-Vermessungsexperte leistet im Interesse der Justiz eine wichtige Arbeit. Das Besondere daran ist, daß der Experte in seinem Bereich allein arbeitet und seine Arbeit in fachlicher Hinsicht im allgemeinen nicht überprüft wird, während ansonsten die Qualität aller übrigen Vermessungsarbeiten von jemandem überprüft wird. Er muß daher seine Aufgaben mit großem Sachverständnis und mit einem hohen Berufsethos lösen, damit sie in fachlicher, juristischer und ethischer Hinsicht einwandfrei sind. Diese Tätigkeit wird daher von der Hauptbehörde des Vermessungswesens mit besonderer Aufmerksamkeit überwacht, und es wird dafür gesorgt, daß sie sich in die sonstige im Lande durchgeführte Vermessungstätigkeit richtig einpaßt.

Die Photogrammetrische Abteilung des Bundesdenkmalamtes

Von *Hans Foramitti*, Wien

1898 haben *E. Doležal* und *Th. Scheimpflug* durch photogrammetrische Aufnahmen von Wiener Kulturgütern die Bildmessung in die Denkmalpflege Österreichs einführen wollen¹⁾. 1903 hat *A. Riegl* seine wegweisende Definition des dokumentarischen Wertes von Denkmälern veröffentlicht²⁾. Dieses Prinzip führte zum Respekt der Ist-Kulturgut-Form und schließlich zu wichtigen Bestimmungen der Charta von Venedig 1964³⁾ und Völkerrechtsbestimmungen, insbesondere in der Haager Convention 1954⁴⁾ und der Convention Paris 1972 (samt zugehöriger UNESCO-Empfehlung 1972).

M. Capeller hat 1726 erstmals ein Bildmeßverfahren praktisch durchgeführt⁵⁾. *Laussedats* Arbeiten 1848⁶⁾, die Gründung der preußischen Meßbildstelle 1885⁷⁾, die ersten österreichischen Arbeiten¹⁾ und *Pulfrichs* Stereokomparator 1901⁸⁾ konnten zeigen, daß durch Bildmessung nunmehr schneller und gefahrloser die Lage von Objektpunkten in einem gegebenen Koordinatensystem XYZ meist billiger bestimmt werden kann, als mit Verfahren der Handaufnahme von Kulturgut. Gerade die *Istformkartierung mit allen gewollten bzw. ungewollten Formabweichungen von*

jeder Sollform war unmöglich, solange der Messende die Wahl der Meßpunkte vornahm und diese dann durch Interpolierung von willkürlichen, angenommenen Sollformteilen ergänzte⁹⁾. Bei steigenden Kosten je Meßpunkt und auf Grund der oft schwer erreichbaren Teile der Objekte wurde die Zahl von Meßpunkten wirtschaftlich stark begrenzt¹⁰⁾.

Erst durch die Entwicklung erster Analoggeräte (*Thompson 1907*)¹¹⁾, insbesondere aber durch den Bau des Stereoauto-graphen durch v. Orel 1908/09¹²⁾ war ohne unwirtschaftliche Punktverdichtung die *kontinuierliche Kartierung von Objektlinien* und die Erfassung von *Oberflächenformen* durch *Schichtenlinien* photogrammetrisch möglich.

Österreich hat also zu Beginn unseres Jahrhunderts alle geisteswissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen sowie technisch-organisatorischen Voraussetzungen für den nach dem 2. Weltkrieg ausgeweiteten^{9b)} Bedarf *multidisziplinärer Forschung* und *Erhaltung* von Kulturgut geschaffen. Eine ungeheure *Bedarfsausweitung* und die heute bestehende *völkerrechtliche Verpflichtung* verlangen eine Erfassung der *Erscheinungsform* (im Bild) und der *Bestandsform* (durch Maß), insbesondere durch *kontinuierliche Istformerfassung* bei immer *kürzeren Interventionszeiten*¹³⁾.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde unter dem Eindruck der Kulturgüterzerstörungen die Haager Convention von 1954 beschlossen und 1964 von Österreich ratifiziert¹⁴⁾. Erst diese Völkerrechtsverpflichtung gestattete es dem Bundesdenkmalamt, auch international nachzuweisen, daß die für Österreich und für die Staatengemeinschaft erforderliche, bedarfsgemäße Formdokumentation praktisch niemals ohne Einsatz der Bildmessung möglich wäre.

Wie um 1900 waren es österreichische, schließlich aber auch ausländische Photogrammeter, die sich selbstlos in den Dienst der Einführung von Bildmeßverfahren in die österreichische Denkmalpflege gestellt haben¹⁵⁾. Ohne deren Hilfe wäre es niemals möglich gewesen, eine Photogrammetrische Abteilung des Bundesdenkmalamtes aufzubauen.

Ein Hindernis für die bedarfsentsprechende und wirtschaftliche Anwendung der Photogrammetrie im Kulturgüterschutz bestand in den damals bestehenden terrestrischen Ausrüstungen, die dem Bedarf nur beschränkt entsprachen. Durch Anregungen und durch Mitwirkung bei der Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Geräten oder Zusatzgeräten zu bereits verbreiteten Geräten ist es dem Autor möglich gewesen, auf Grund des Verständnisses und der Kollegialität von Wissenschaftlern bei den Herstellerfirmen, in etwa 10 Jahren jene 10 Geräte in die laufende Anwendung der Kulturgüterphotogrammetrie zu integrieren¹⁶⁾, die dem Bedarf der Kulturgüterforschung und -erhaltung entsprachen. Die Photogrammetrische Abteilung besitzt heute eine voll ausgelastete kontinuierlich eingesetzte Ausrüstung, die allen Hauptaufgaben des Kulturgüterschutzes dient¹⁷⁾.

Gerade diese Hauptaufgaben könnten durch geeignete Geräte, durch gute Auslastung der Geräte, durch routiniertes, für einen speziellen Bedarf entsprechend ausgebildetes Personal, besonders wirtschaftlich bewältigt werden. Bei übrigen, gelegentlich auftretenden Bedarfsanteilen sollte das überaus wirtschaftlich eingesetzte Gerät und Stammpersonal nicht vom Vorhaben des Hauptbedarfes abgezogen werden. Es ist vernünftiger, diese Arbeiten anderweitig zu vergeben, auch wenn

dadurch höhere Kosten entstehen, als bei Arbeiten mit dem eigenen Personal erwartet werden. Das gilt sowohl für gleichwirtschaftliche oder wirtschaftlichere Handvermessung als auch für topographische Anwendung der Vermessung, und für den Einsatz gewisser, in der Denkmalbehörde nur zu langsam amortisierbarer photogrammetrischer Ausrüstungen¹⁷⁾. Auch wenn man den sehr entscheidenden Umstand fälschlicherweise nicht berücksichtigte, daß die Kulturgüterphotogrammetrie keinen Ersatz anderer Bestandserfassungsverfahren darstellt, sondern wichtige Zusatzaufgaben allein durch kontinuierliche Kartierung — und daher photogrammetrisch¹⁸⁾ — zu lösen sind, wäre schon folgende Leistungsübersicht für die Minimaleffizienz und den Leistungsvergleich signifikant. Nach fünf Jahren der Vorarbeiten, Versuche, Bedarfsforschungen und Geräteentwicklungen begann das Bundesdenkmalamt vor etwas mehr als zehn Jahren mit der systematischen Aufnahme der Kulturgüter. Es hatte seit Beginn dieser Aufnahmetätigkeit etwa zehn Jahre gebraucht, um die heutige Ausrüstung und Organisation schrittweise aufzubauen¹⁹⁾. Trotz der damit verbundenen, während des Berichtszeitraumes erst schrittweise erhöhten Leistungsfähigkeit, können die Gesamtleistungen der ersten zehn Jahre mit den Leistungen desselben Personalstandes vor Einführung der Bildmessung verglichen werden²⁰⁾. Statt der erwarteten, unter Umständen maximal möglichen 30.000 m² Aufnahme-Ansichtsfläche in der Natur (Vermessung und Auftragung, d. h. Auswertung bei punktweiser Vermessung), wurden 2 Mio. m² in Bild und Maß erfaßt und ½ Mio. m² (jedoch in Form von kontinuierlicher Kartierung von Objektlinien!) ausgewertet. Diese Bestandsaufnahme entspricht schon in den ersten zehn Jahren des Aufbaues einem Meßbildarchiv von ca. 20.500 Archiv-Inventarnummern mit ca. 36.000 Meßbildern (Originalnegative), 85.000 auswertbaren Sicherheitsdiapositiven (Kontaktkopien mit Kontrastausgleich auf Glasplatten) und 36.000 Papierkopien für die Benützung für Arbeiten im Archiv und zur Hilfe bei der Auswertung oder Zeichnung bzw. Bildinterpretation.

Für ein kleines Land wie Österreich stellt ein erster Zehn-Jahres-Meßbildbestand auf Grund der ungeheuren Ausweitung des Kulturgutbegriffes heute nur die erste kleine Stufe eines zukünftigen Kulturgutarchives dar, obwohl dieser Zehn-Jahres-Zuwachs bereits ca. der Hälfte des nach 60jähriger Tätigkeit aufgebauten Meßbildarchives *Meydenbauers* entspricht. Die deutsche, ehemals preußische Meßbildstelle schien bis 1945 doch einen großen Teil des Meßbildbedarfes Deutschlands und zuletzt auch Österreichs zu decken, weil bis dahin nur eine kleinere Zahl von Kulturguttypen derart zu erfassen war²¹⁾. Seit Aufnahme des Prinzipes der Aktualisierung von Kulturgutdokumentation (somit auch des Anteiles an Formdokumentation) wird in Zukunft der Nachführbedarf in der Kulturgüterphotogrammetrie eingeführt²²⁾.

Nur die Neuaufnahme von Gebäuden samt unbeweglicher Einrichtungen und Umgebung wird die jetzt zu erwartende Leistung der Photogrammetrischen Abteilung, die es in den nächsten zehn Jahren gestattet, die wichtigsten unbeweglichen Objekte, in 20 Jahren die übrigen unbeweglichen wichtigen Objekte, zu erfassen. Die Aufnahme beweglicher Kulturgüter, insbesondere in den Sammlungen, vor allem aber der Nachführbedarf, stellt einen noch kaum einschätzbaren, erheblichen Zusatzbedarf dar. Nur ein Teil des Gesamtneuaufnahme-Anteiles wird wahrscheinlich

jeweils innerhalb von fünf bis zehn Jahren nachzuführen sein. Berücksichtigt man noch weitere Bedarfsgruppen, wie Grabungen, Bausicherungen, technische Denkmäler, Fahndungsunterlagen bei Kunstdiebstahl usw., so erkennt man die Größe des völkerrechtlich heute geforderten Arbeitsumfanges²²⁾.

Eine Bedarfsdeckung mit anderen Verfahren scheint schon aus zeitlichen und wirtschaftlichen Gründen undenkbar. Leistungssteigerungen haben sich bei gleichem Personalstand, seit Einführung der Photogrammetrie in die denkmalbehördliche Arbeit, im Bereiche der Aufnahme zwischen 80- und 130-, im Durchschnitt 100fach, sowie im Bereich der Auswertung zwischen 2- bis 5-, selten 10fach für kontinuierliche Stereoauswertung bzw. 20- bis 50fach für die Bildpläne ergeben. Diese Leistungssteigerungen betreffen derzeit zwischen 70 und 80% des gesamten Vermessungsbedarfes der österreichischen Denkmalbehörde. Für 10–30% des Gesamtbedarfes sind andere Verfahren gleich wirtschaftlich oder wirtschaftlicher. Der Anteil der sinnvollen oder sogar notwendigen kontinuierlichen Istformkartierung dürfte mindestens 70–80% des photogrammetrisch zu deckenden Bedarfes ausmachen. Er betrifft den nicht nur wirtschaftlich, sondern darüber hinaus mehr noch sachlichen Grund für den sinnvollen Einsatz der Bildmessung. Die mitgeteilten Zahlenwerte können den ungeheuren Wert der kontinuierlichen, völkerrechtlich nötigen Istformkartierung für moderne multidisziplinäre Forschung sowie Erhaltung von Kulturgut erkennen lassen.

Einige Beispiele sollen nur noch zeigen, wie wichtig, aber auch statistisch schwer erfaßbar diese Bedarfsanteile sind, sofern sie ausschließlich oder weitgehend auf die von keinem anderen Verfahren angebotene kontinuierliche Istformerfassung von Formen angewiesen sind:

Multidisziplinäre Differentialdiagnose bei Kulturgutforschung und/oder Erhaltung:

- Erkennen der Einhaltung oder Nicht-Einhaltung von Vorschriften, Verträgen, Richtlinien usw., etwa auch für Fahndungsunterlagen nach Plünderung, Brandlegung, Vandalismus, Kulturgutdiebstahl, für Übertretungen von Bauvorschriften, Vernachlässigung von beweglichen oder unbeweglichen Kulturgutbeständen usw.²³⁾.
- Schäden, insbesondere Bauschäden, Schäden durch Umwelteinflüsse (chemische, klimatologische, Erschütterungen usw.), Insekten, Schwämme, Bakterien²⁴⁾
- Naturkatastrophen^{13b)}
- Detailformabweichungen (z. B.: Bearbeitungsspuren, Spuren, die den Rückschluß auf Fertigungsverfahren, Entwurfsvorgänge, bewußten oder unbewußten Willen von Herstellern usw. gestatten)²⁵⁾

Hierher gehören etwa Proportionsstudien, Erforschung von Handwerksmethoden, Konstruktionsmethoden, Abgrenzung von Bau- bzw. Fertigungsabschnitten als Datierungshinweis usw.

- Volksarchitektur, sozialer Wohnbau, technische Denkmäler usw.

Berücksichtigt man die nicht im Bereich einer Denkmalbehörde und nicht mit einer Denkmalbehörde direkt zusammenarbeitende preußische Meßbildstelle und auch die ebenfalls nicht im Bereich der Denkmalpflege integrierten, später eingestellten niederländischen und belgischen Versuche nicht, so hat nach der UdSSR

und vor Japan die österreichische Bundesverwaltung die zweite zweckmäßige Kulturgüterphotogrammetrie im direkten Verband mit einer Denkmalbehörde aufgebaut. Gerade dieser direkte Verband mit der theoretischen und praktischen Denkmalpflege hat sich so bewährt.

Das österreichische Beispiel hat deshalb international viel Folgewirkung gehabt, weil hier im dauernden Kontakt mit Forschung und in Zusammenhang mit der praktischen Erhaltung auf Grund des laufenden behördlichen Erfordernisses die Weiterentwicklung praxis- und bedarfsgemäßer Ausrüstungen, entsprechende Organisationsformen mit sehr sparsamen Betriebserfordernissen sowie eine entsprechende Ausbildung verwirklicht wurden. Alle modernen Richtlinien des Kulturgüterschutzes wurden dabei sehr wirtschaftlich erstmalig gemeinsam berücksichtigt²⁷⁾. In diesem Sinne legt über Wunsch des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie der Autor gerne zum Europäischen Jahr der Denkmalpflege die vorliegenden kurzen Hinweise vor und wäre dankbar, wenn die Vereinsmitglieder Interesse an diesen Ergebnissen einer Sonderanwendung der Photogrammetrie finden²⁸⁾.

1) *Foramitti, H.*: Photogrammetrie und Denkmalpflege in Österreich. Ein historischer Rückblick. In: Österr. Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege, Bd. 26 (1972) Heft 3/4, S. 102–106.

Doležal, E.: Photographie und Photogrammetrie im Dienste der Denkmalpflege und des Denkmalarchivs. In: Internat. Archiv für Photogrammetrie I (1908–1909) und VIII/2 (1937) S. 348–352.

Kammerer, G.: Scheimpflug. Landvermessung aus der Luft. Archiv für Photogrammetrie III (1911–1913) S. 199–200, 204–205, 226, Fig. 16, Tafel III (Fig. 12, 15).

Kammerer, G.: Scheimpflugs Erfindungen im Dienste der Architekten. In: Wiener Bauhütte 1914.

Carbomell, M.: L'histoire et la situation présente des applications de la photogrammétrie à l'architecture. In: Etude sur la Photogrammétrie appliquée aux monuments historiques. St. Mandé, 4–6. VII. 1968. Paris: 1969, S. 5–7.

2) *Riegl, A.*: Der moderne Denkmalkultus. Wien 1903.

3a) *Raab, K. O.* spricht von tatsächlichen Formen oder Zuständen, da damals die Bezeichnung Istform von der Denkmalpflege noch nicht übernommen war. Siehe Architekturvermessung. Karlsruhe 1960 unbez. S. 27 und 28.

b) In der Charta von Venedig sind die Riegl'schen Prinzipien verarbeitet worden. Deutsche Übersetzung s.: „Internat. Charta über Erhaltung und Restaurierung von Denkmälern und Denkmalgebieten“. Venedig 1964 in: Österr. Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege, Jg. 22 (1968) Heft 2, S. 100/101. Originaltexte s. UNESCO-Veröffentlichungen.

4) *S. Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz. 3 Bde. und Indexband. Wien 1970. In: Studien zu Denkmalschutz und Denkmalpflege IV/1–4 + Registerband.

5) *Alberti, L. B.* hat 1437 einen Guckkasten verwendet (Zeitung für optische Mechanik 1925, S. 286, 1925). *v. Mauer, F.*: „Zeittafel der Bildmessung“. In: Vermessungstechnik, 4. Jg. (1939) Heft 7, S. 60.

Dürer, A.: Geometrie, Unterweysung der Messung ... Nürnberg 1525, nachgedruckt Arnheim 1603, lat. Paris 1532, deutsch Wechel 1535 (Aufzeigen des Prinzipes eines Bildumzeichners als Vorläufer moderner Luftbildumzeichner).

Chimenti da Empoli, J. (1554–1640) hat als erster ein Raumbild gezeichnet. Siehe in Luftbild und Luftbildwesen Berlin 1936 Nr. 11, S. 3 und 4. *v. Mauer, F.*: Zeittafel der Bildmessung. In: Vermessungstechnik. 4. Jg. (1939) Heft 7, S. 139. Erstes gezeichnetes Raumbild.

1726 hat *M. Capeller* erstmalig eine Kartierung in einem Bildmeßverfahren durchgeführt. Siehe *Lego, K.*: „Die Erfindung der Photogrammetrie ...“. In: Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen, Jg. 44 (1958) Nr. 6, S. 153, Anmerkung 9.

Scholl, R.: Die Geometrischen Grundlagen der Architekturaufnahme. In: Internat. Kurs für

Architektur-Photogrammetrie 1972, 6–10. III. 1972, Zürich, und derselbe mit gleichem Titel in: Kurs für Architektur-Photogrammetrie 1975. 5–7. V. 1957, Heerbrugg 4. 1.

Günther, W.: Internat. Archiv für Photogrammetrie. III (1913), S. 289/90; *Löschner, H.*: Mitteilungen des Haupt-Vereines deutscher Ingenieure der tschechischen Republik 1923, S. 128.

1725 hat *P. Busche* Schichtenlinien für die Herstellung von Karten verwendet. Siehe v. *Mauer, F.*: Zeittafel der Bildmessung. In: Vermessungstechnik 4. Jg. Heft 7, S. 140, und Meyer Konversations-Lexikon Bd. 3, Ausgabe 1889, S. 538.

1759 hat *H. Lambert* sein Werk: „Die freye Perspektive“, Zürich, veröffentlicht, in dem er die konstruktiven Rückführungsaufgaben von Perspektiven auf orthogonale Projektionen dargestellt hat.

Siehe auch *Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. I, S. 98.

⁶⁾ *Carbognell, M.*: op. cit. S. 2; *Lego, K.*: op. cit. S. 148. *Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. II, S. 98 und Anmerkung 38.

⁷⁾ Siehe unter anderem: Bildmessung und Luftbildwesen, Jg. 1934, S. 151 (mit Angabe früherer Literatur); *Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. II, S. 100–101, Fig. 4, 108.

⁸⁾ 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Hamburg 1901 – Vortrag von *C. Pulfrich*, und *Pulfrich, C.*: „Über neuere Anwendungen der Stereoskopie“. In: Zeitschrift für Instrumentenkunde 1902, Heft 3–6 und 8.

^{9a)} *Doležal* hat als erster den Wert der Kulturgut-Form-Erfassung ohne willkürliche Formveränderung durch den messenden Architekten erkannt. Siehe z. B. *Doležal, E.*: Photographie und Photogrammetrie im Dienste der Denkmalpflege und das Denkmalarchiv. In: Internat. Archiv für Photogrammetrie I 1908/1909, S. 53: Durch den „... individuellen Charakter der Zeichner“ ... „kann Abbild zur gänzlichen Unkenntlichkeit verunstaltet werden“ ... „Nur eine vollkommen naturgetreue, korrekte und streng objektive bildliche Darstellung kann zur wahren Kenntnis der Baudenkmäler führen“.

^{b)} Er beurteilt bereits die zukünftige Ausweitung des Vermessungsbedarfes richtig: Die damalige Beschäftigung mit dem bedeutenden Einzelobjekt wurde tatsächlich bis auf Städtebilder und Ensembles (!) so erweitert, wie es *Doležal* schon 1900 voraussah. Siehe S. 51.

Siehe weiters *K. O. Raab*: Architekturmessung. Karlsruhe 1960. Raab hält geometrisch korrekte Kartierung tatsächlicher Formen auf S. 6 jedoch nur bei baugeschichtlichen Arbeiten für nötig. Auf S. 27/28 erkennt er, daß der Architekt damals noch immer (auch in der Denkmalpflege) in Bauaufnahmen die Formen so darstellen müsse „wie sie sein sollen, wie sie dem Erbauer vorge-schwebt haben ...“. Also entgegen den heute geltenden internationalen Richtlinien.

Foramitti, H.: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. II, S. 76, Anmerkung 27.

¹⁰⁾ Dies gilt auch in geringerem Maße für die Photogrammetrie, insbesondere für die Einschneide-Photogrammetrie des 19. und der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts, so z. B. die Kosten des Meydentoner'schen Verfahrens: 150–200 Negative pro Objekt, Negative 40×40 cm, Papierkopien 20, 35 oder 50 cm und zeichnerische Konstruktion jedes Einzelpunktes! Dennoch war dieses Verfahren bedeutend wirtschaftlicher als die Handvermessung.

¹¹⁾ *Scholl*: op. cit. S. 3.

¹²⁾ *Scholl*: op. cit. S. 3.

Autostereograph 1908, später Stereoautograph Mod. 1908, Bau 1909 in Jena, siehe v. *Mauer*: op. cit. Heft 10, Jg. 5 (1957) S. 248.

Orel, E. v.: Photogrammetrischer Stereoautograph. In: Mitteilungen des k. u. k. militärgeographischen Institutes, 30. Bd. – Wien 1910.

^{13a)} *Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. 1, S. 76, Anmerkung 27, S. 108–111;

^{b)} *Foramitti, H.*: Mesures de sécurité et d'urgences pour la protection des biens culturels. Rome: Centre International d'Etudes pour la Conservation et la Restauration des Biens Culturels – Faculté d'Architecture de l'Université de Rome 9. – Rom 1973.

¹⁴⁾ Siehe insbesondere *Foramitti, H.*: Kulturgüterschutz. Bd. 1, Wien 1970. In: Studien zur Denkmalschutz und Denkmalpflege IV.

¹⁵⁾ Siehe *Foramitti, H.*: Bildmessung in der Denkmalpflege. In: Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen, Jg. 51 (1963), Nr. 4, S. 1–7.

Ders.: Die Photogrammetrie im Dienste der österreichischen Denkmalpflege. – In: Österr. Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege, Jg. 22 (1968) S. 112, insbesondere Anmerkung 3.

Ders.: Photogrammetrie und Denkmalpflege in Österreich. In: Österr. Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege, Jg. 24 (1972) Heft 3/4, S. 105. Besonders seien in diesem Zusammenhang die Herren Prof. *F. Ackerl*, Hofrat *M. Schenk*, Hofrat *J. Bernhard*, Obersenatsrat *R. Kling*, Dr. *M. Ahrend*, *M. Carbonnell* usw. erwähnt.

¹⁶⁾ *Foramitti, H.*: Photogrammetrie und Denkmalpflege in Österreich. Ein historischer Rückblick. op. cit. — inklusive die während der Drucklegung noch hinzugefügten letzten Anmerkungen.

¹⁷⁾ *Foramitti, H.*: Application d'Instruments et Procédés photogrammétriques à la Protection des Biens Culturels — Anwendung von photogrammetrischen Geräten und Verfahren im Kulturgüterschutz. In: Internat. Kurs für Architektur-Photogrammetrie 1975, Heerbrugg 1975, insbes. 19. 4ff. und angeschlossenes Diagramm.

Und *ders.*: Kulturgüterschutz, op. cit. Bd. I, S. 149, Tafel 13 und Falttafel zu Ende des Bandes, im Schuber.

¹⁸⁾ *Foramitti, H.*: op. cit. siehe Anmerkung 17, 19. 4.

Insbesondere *Foramitti, H.*: Méthodes classiques et photogrammétriques employées pour les levés architecturaux. UNESCO, Paris 1972, Musées et Monuments 14, S. 87, 105.

Schon *E. Doležal* hat im Internat. Archiv für Photogrammetrie I, 1908/09, S. 51, 53, op. cit. Anmerkung 1, und *K. O. Raab* (jedoch nur für baugeschichtliche Untersuchungen!) S. 6, op. cit. Anmerkung 3 a gezeigt, daß die Bildmessung keinen Ersatz für andere Verfahren darstellt.

^{19a)} 1 Kammer, Carl Zeiss, Jena, C/3b. Nennwerte $f = 200$ mm, Format 13×18 cm.

b) 1 Stereokammer, Carl Zeiss, Oberkochen, SMK 120, Nennwerte $f = 60$ mm, Format 9×12 cm (mit Neigungsvorrichtung, sog. Architekturaadapter für $\pm 0, 30, 70, 100^\circ$ (Nennwerte). Kippung bei horizontaler Basisanordnung und Flankierung bei vertikaler Basisanordnung. Magnetlibelle, Magnetkeil, Magnetfernröhr.

c) 1 Stereokammer, Carl Zeiss, Oberkochen, SMK 40, Nennwert $f = 60$ mm, Format 9×12 cm mit den gleichen Zusatzgeräten wie b.

d) 2 Kammern, Carl Zeiss, Oberkochen, TMK 6, Nennwerte $f = 60$ mm, Format 9×12 cm, gleiche Neigungen der Aufnahmeachsen, Magnetlibelle, Magnetkeil, Magnetfernröhr, wie b und c.

e) 1 Kammer Carl Zeiss, Oberkochen, TMK 12, Nennwerte $f = 120$ mm, Format 9×12 cm (sonst alle Zusatzgeräte wie d).

f) Linhof 9×12 cm.

g) Mehrere Kleinbildaufnahmegeräte mit verschiedenen Objektiven.

h) Topographische Vermessungsausrüstung, u. a. zum Beispiel: Theodolit T 2, Wild, Heerbrugg, mit Distomat, Polygonausrüstung, Zenitlot, Invarlatte, Beleuchtung usw.; zahlreiche Nivelliere, u. a. Ni 2; Einstand-Schnittbildentfernungsmesser Todis mit verschiedenen Prismen für verschiedene Entfernungsbereiche, in Sonderausführung für Visuren von 0 bis $+ 100^\circ$ und $- 80^\circ$ usw.

i) 3 Stereoanalogauswertgeräte:

Terragraph Carl Zeiss, Oberkochen, mit Neigungsrechner und Zusatzzeichentisch;

Planimat D 2 Carl Zeiss Oberkochen in terrestrischer Ausführung mit Universalneigungsrechner und Zeichentisch EZ 3;

Planimat D 2 Carl Zeiss mit wahlweiser Ausrüstung für Luftbild- und terrestrische Bildmessung.

j) Entzerrungsgeräte:

SEG V Carl Zeiss, Oberkochen, mit Absaugetisch und Sonderausführung für Schnellzentrierung terrestrischer Meßbilder 9×12 cm samt Überstrahlungsmaske;

KEG 30 Carl Zeiss, Oberkochen.

k) 2 Vergrößerungsapparate:

Durst Laborator 184/Color mit Zusatzgeräten und Reproeinrichtung;

Durst Laborator M 700.

l) 2 Dunkelkammereinrichtungen:

Negativdunkelkammer u. a. mit CINTEL 23×23 cm zur Kontrastausgleichung von 4 Meßbildern zugleich, Densitometer, Schnellpapierkopiergerät; Plattentrocknungsvorrichtung usw.;

Positivdunkelkammer.

Beide Dunkelkammern mit Wasserfilter und thermostatischer Regelung des Wasserzuflusses.

m) Reprographie und Lichtpauserei, Photokopie usw.

ⁿ⁾ Meßarchiv mit Holerith-Sachkatalogisierung (in Vorbereitung: elektronische Abfragung von Mikrofilmen nach einem Thesaurus von bis zu 20.000 Deskriptoren).

^{o)} Planschränke für Auswertungen.

^{p)} Schreibstube und Büroeinrichtungen.

^{qu)} Lichttische, Schneidetische und Geräte, Zeichenmaschine usw.

^{r)} Meß-KW, Garage und Autowaschanlage.

^{s)} Sicherheits- und Dienstnehmerschutzeinrichtungen.

²⁰⁾ Die Qualitätsverbesserung durch Bildmessung, die mindestens einem 10fach größeren Arbeitsaufwand in der Handaufnahme entsprechen würde, ist in den Vergleich nicht einbezogen.

²¹⁾ Als erster hat *E. Doležal* als Vermessungstechniker, und kein Kunsthistoriker oder Denkmalpfleger, die Bedarfsausweitung der Bildmessung in der Denkmalpflege voll erkannt. Siehe op. cit. Anm. 1, S. 51! Für die allgemeine Denkmalpflege hat *M. Dvořak*: *Katechismus der Denkmalpflege*, Wien, 1. Auflage 1916, 2. Auflage 1918, die wünschenswerte Ausweitung des Denkmalbegriffes so dargestellt, daß diese Anschauungen weiter verbreitet wurden.

Man ersieht aus *Wibiral, N.*: „Was ist Denkmal? Zur Klärung des Begriffes“, In: *Denkmalpflege in Österreich 1945–1970*, Wien 1970, S. 33–40, wie wichtig dieser Begriff schon vor der Convention-1972 gewesen ist. Nun kommt durch die Convention 1972 noch das ganze natürliche Erbe sinngemäß hinzu!

²²⁾ Convention und zugehörige Empfehlung der UNESCO, Paris 1972, Art. 19, 30. Sie umfassen auch die geforderten periodischen Untersuchungen. Diese Bestimmungen sind auch auf Grund von Conv. Art. 3, 5, Art. 11 (1, 2), 14 (2) ohne Photogrammetrie praktisch niemals rechtzeitig einzuhalten, weil die Aktualisierung auch der Formdokumentationen einen wesentlichen Anteil für die Gesamtdokumentation darstellt.

²³⁾ Dabei müßte die Nachführung lt. Convention und Empfehlung, UNESCO, Paris 1972 (s. Anm. 21) für Beantragung der internationalen Hilfe, theoretisch für gefährdete Kultur- und Naturgüter höchsten Wertes, sicher am besten mindestens alle 2 (!) Jahre durchgeführt werden.

²⁴⁾ *Foramitti, H.*: *Kunstdiebstahl und Kulturgüterschutz*, In: *Kriminalpolizeiliche Schriftenreihe*, Bd. 3 „Kulturgut-Erkennen, Schutz und Sicherheitsdienstliche Aufgaben“, Wien 1974, S. 99–233, insbes. S. 128–140.

²⁵⁾ *Foramitti, H.*: *Kulturgüterschutz* op. cit. Bd. 2, 3.

²⁶⁾ *Foramitti, H.*: *Von der Didaktik des Zeichenduktus*. Siehe insbes. auch Literaturangaben in: *International Studies in Philosophy*, 1974, S. 61–76.

²⁷⁾ Die internationale Bedeutung der Kulturgüterphotogrammetrie hat dazu geführt, daß ein Berater- und Koordinationsausschuß der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie (ISP) und des Internationalen Rates für Denkmale und schutzwürdige Kulturgutgebiete (ICOMOS – Weltdachverband der Denkmalpflege) geschaffen wurde: le Comité International de Photogrammétrie Architecturale. Dieser Ausschuß berät auch die UNESCO, und wird bei der Erfüllung der Convention Paris 1972 auf dem Gebiet der Kulturgüterphotogrammetrie eine wichtige Rolle zu spielen haben, weil die ICOMOS berufen ist, die Entscheidungen des Leitungsorgans der Convention vorzubereiten.

Das CIPA besteht aus acht Fachleuten, von denen je vier der ISP und vier der ICOMOS angehören, genügende internationale Erfahrung haben müssen und die Photogrammetrie laufend für die Erhaltung des kulturellen und natürlichen Erbes der Menschheit anwenden. Die CIPA soll Literatur zusammenstellen, dokumentieren, Lehrbehelfe herstellen oder veranlassen, Anwendungen erforschen bzw. erproben oder entsprechende Forschungen anregen bzw. koordinieren, neue Anwendungsgebiete erschließen, Anregungen zum Gerätebau machen, die Entwicklung des internationalen Bedarfes im Kulturgüterschutz beobachten und definieren sowie vor allem Beratungen durchführen. Einer der acht CIPA-Sitze wurde dem Bundesdenkmalamt zugesprochen. Gleichzeitig wurde das Bundesdenkmalamt eingeladen, einen der drei Lehrer am Internationalen Rome-Centre für Weiterbildung von Denkmalpflegern mit abgeschlossenem akademischem Studium zu stellen.

²⁸⁾ Zum Europäischen Jahr der Denkmalpflege hatte Prof. *Dr. F. Ackert* die Ergebnisse eines langjährigen Forschungsvorhabens zusammengefaßt. Ein druckreifes Manuskript konnte bisher leider immer noch nicht veröffentlicht werden. Die Bedeutung der Photogrammetrie für die Denkmalpflege wäre durch diese Arbeit größeren Kreisen tiefer bewußt geworden.