

## CIPA – I<sup>2</sup>DOC Brücke zwischen Informationstechnik und Kulturerbe

PETER WALDHÄUSL, Wien (Österreich)

**Zusammenfassung:** Das 'Internationale Komitee für Architekturphotogrammetrie' CIPA war während seiner ersten und hervorragenden Periode nach der Gründung 1968/70 ein sehr stark spezialisiertes Gremium. Es kämpfte gegen die Konkurrenz der klassischen Bauaufnehmer um die Einführung der jüngst gut neuentwickelten Ausrüstung für Stereophotogrammetrie und für die Meydenbauer-Idee der Sicherung von Denkmälern durch Fotografie. Auch in seiner zweiten Periode nach 1980 half CIPA bei der Weiterentwicklung der Software für die Analytischen Auswertegeräte und ihren fachgerechten Einsatz für Architektur und andere Anwendungen der Nahbildmessung. Ab 1992 wurde CIPA mehrfach reformiert, entspezialisiert, um letztlich eine Brücke zwischen IT und Kulturerbe sein zu können. Ab 1998 arbeitet CIPA für den Bedarf des ICOMOS in einem viel weiteren Feld. Das neue CIPA-I<sup>2</sup>DOC umfasst jetzt die Erfassung und das Dokumentieren in GIS, Photogrammetrie und Vermessung, andere Messmethoden, wie Laserabtastung, geophysikalische und aerophotogrammetrische Prospektion und Überwachung und entwickelte sich so selbst zum kompetenten und auf der ganzen Welt erreichbaren Partner für Datentechnologie auf dem Gebiet der Kulturgutpflege.

**Abstract:** *CIPA – I<sup>2</sup>DOC Bridge between Information Technology and Cultural Heritage.* The 'International Committee for Architectural Photogrammetry' CIPA was a very much specialised Committee in its first and splendid period after foundation in 1968/70. It was fighting against classical building surveying for the implementation of the newly well developed stereophotogrammetric equipment and for Meydenbauers idea of cultural heritage documentation by photography. Also in its second period (after 1980) CIPA helped to further develop the software for the analytical plotters and their proper use in architectural and other close range applications. From 1992 onwards CIPA underwent several reformations, despecialised finally to become a bridge between IT and Cultural Heritage, working from 1998 onwards in a wider field of technology, as requested by the ICOMOS users. The new CIPA-I<sup>2</sup>DOC comprises now Recording and Documentation in GIS, Photogrammetry, Surveying, other data collection methods as laser scanning, geophysical and aerial prospection and monitoring, thus developing itself to become a competent and world wide present partner on data technology in cultural heritage conservation.

---

### 1 Einleitung

Die Geschichte der Architekturphotogrammetrie im Spiegel der technischen Entwicklung ist in ausgezeichneter Weise von ARMIN GRÜN<sup>1</sup> in der deutschen *Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung* beschrieben worden. In diesem Beitrag steht dazu die Sicht des CIPA im Mittelpunkt, eines der ältesten Komitees des *International Council on Monuments and Sites* (ICOMOS), welchem heute etwa 6500 Denkmal-

pflegeexperten, wie Architekten, Kunsthistoriker, Restauratoren, aber auch Juristen und Denkmaleigner aus mehr als hundert Ländern angehören. *CIPA* steht für *Comité International de la Photogrammétrie Architecturale*, was auf seine Tradition und seine zweite Wurzel in der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie hinweisen soll. Diese gut eingeführte Kurzbezeichnung hat man wegen ihres großen Bekanntheitsgrades beibehalten. Der neue Haupttitel drückt aber besser aus, was CIPA heute ist: Das

von ICOMOS und der *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing* (ISPRS) gemeinsam gegründete ICOMOS-Komitee für Dokumentation des Kulturerbes. Das I<sup>2</sup>DOC ist ein inoffizielles Additivum als Marketing-Gag. Es soll auffallen, dass CIPA heute etwas anderes ist. Die alte und zu enge Ausrichtung hat eine starke Erweiterung erfahren. Zu Anfang war CIPA fast nur eine europäische Angelegenheit von acht Experten. Im heutigen Komitee arbeiten bereits mehr als 200 aus mehr als 50 Ländern der ganzen Welt zusammen. CIPA-I<sup>2</sup>DOC ist wirklich international geworden. Im Folgenden sollen die Entwicklung und die Ziele von CIPA-I<sup>2</sup>DOC im Umfeld der historischen kleinen und größeren Fachprobleme betrachtet werden.

## 2 CIPA

### 2.1 *Periode der Renaissance der Stereophotogrammetrie (etwa ab 1968)*

Zur Zeit seiner Gründung, 1968/70, sollte CIPA die Stereophotogrammetrie im Bereich von Architektur und Denkmalpflege fördern. Man sprach nur über Photogrammetrie.

Man sammelte Literatur, berichtete über Anwendungen, man gab Empfehlungen und förderte umgekehrt auch die Entwicklung photogrammetrischer Analogaufnahme- und Analogauswertegeräte. Der Erfolg blieb nicht aus: In vielen Ländern wurden spezielle Zentren für Architekturphotogrammetrie gegründet. Es entstanden neue Bildarchive, überall fand man Zeiss Terragraphen und wertete Normalfallbilder der Stereomeßkameras Zeiss SMK 120, der SMK 40 und der TMK aus. Auch mit anderen Firmen, wie Wild Heerbrugg und Jenoptik Jena, wurde zusammengearbeitet. Alle profitierten. Geräte wurden teilweise mit Entwicklungshilfegeldern exportiert. Die besonders vom CIPA-Mitbegründer HANS FORAMITTI und der Firma Carl Zeiss in Oberkochen eingeleitete Renaissance der ALBRECHT MEYDENBAUER'schen Idee (Preußische Meßbildanstalt 1885) trug neue Früchte.

Damit begann für den Bereich der Denkmalpflege aber eine relativ teure Zeit, denn die Geräte, die dafür notwendigen Räume, die Spezialisten und deren Schulung mussten ja auch finanziert werden. Dass sich die Sache rentierte und hervorragend funktionierte, bestritten die Experten nicht. Aber über die hohen Einstiegskosten und auch Dauerkosten der Photogrammetrie schimpften viele, vor allem jene, deren Budgetanteil deswegen gekürzt werden musste. Die Photogrammetrie war in so manchem Denkmalamt nicht unbedingt das meist geliebte Kind. Auch bei den an händischer Bauaufnahme verdienenden Architekten und Kunsthistorikern und bei so manchem Vermessungsingenieur war die Freude nicht ungeteilt.

Die Photogrammetrie lieferte hervorragende Pläne, die aber nicht von jenen hergestellt worden waren, die bisher an den Bauaufnahmen verdient hatten, sondern von „Konkurrenten“. Die Folge war, dass die Kritik an den photogrammetrischen Auswertungen auch aus primitivem Neid zunahm; oft hörte oder las man geradezu peinliche, nur auf Einzelfälle zutreffende Gegenargumente.

Man erkannte, dass die photogrammetrischen Pläne anders aussehen als die das Künstlerische betonenden, mit freier Hand gezeichneten Architektenpläne. Die photogrammetrischen Auswertungen wiesen exakt gerade, oft stets gleich starke Linien auf. Diesen sähe man nicht an, ob sie eine Trennungslinie zwischen gleich entfernten Flächen oder eine Kante darstellen sollten. Den Photogrammetern fehle das Geschick, figurale Details richtig und schön darzustellen. Sie zeichneten Dinge, wie Verputzschäden, Ausbesserungsspuren, als bedeutend ein, obwohl das den Architekten überhaupt nicht interessiere. Andererseits fehlten die Grenzen zwischen Alt- und Neubau. Daran ist so manches wahr, nicht alles davon aber immer wichtig. Vor allem: Man musste erst voneinander lernen, füreinander zu arbeiten.

Andererseits sind photogrammetrische Pläne verlässlicher und genauer. Das geodätische Prinzip: „Vom Großen ins Kleine“,

das fordert, zuerst die Rahmenvermessung (Passpunktmessung, Polygonaufnahme) und dann, davon ausgehend, erst die Detailaufnahme (Einzelmodellauswertung) durch Interpolation vorzunehmen, bewirkte, dass die Photogrammetrie die Fehlerfortpflanzung beherrschte; ganz im Gegensatz zum stets extrapolierenden Handaufmaß.

Für die Aufnahmen benötigen die Photogrammeter so manche Hilfseinrichtung, um überall hinsehen zu können, aber kein teures Baugerüst, das dann unnötig lange zu hohen Kosten stehen bleiben muss. Man kann berührungsfrei aufnehmen, Fernes erreichen, auch unbemerkt, selbst bei Einsturzgefahr oder noch während eines Brandes. Die photogrammetrischen Bilder müssen nicht gleich ausgewertet werden, sie können auch als Sicherungskonserve für den Fall eines späteren Bedarfs dienen, eine Tatsache, die besonders der konservierenden Denkmalpflege recht war. Photogrammetrische Auswertungen sind nachvollziehbar, jederzeit wiederhol- oder ergänzbar, wenn einmal ein Detail vergessen wurde oder sich erst im Nachhinein als wichtig herausstellte. Man musste also den neuen Konkurrenten akzeptieren, die Argumente waren überzeugend, man beschränkte sich jedoch auf das unbedingt Notwendige und so manche Schrift auf den Behördentischen betraf die Frage: Vermessung oder Photogrammetrie?, statt sofort statt „oder“ „und“ zu sagen und nach der bestmöglichen Kombination zu suchen.

Ein anderer heikler Punkt waren die Fachausdrücke. Die Photogrammeter sprachen z. B. von mittlerer Genauigkeit oder mittleren Fehlern und ließen Fehler bis zu deren Dreifachem zu. Die Architekten sprachen von Toleranzen und meinten die maximal zulässigen Fehler. Zur Zusammenarbeit gehört auch eine gemeinsame Sprache.

CIPA sah seine Hauptaufgabe darin, die ja schon lange bekannten positiven Argumente in Empfehlungen, Leitsätzen, Richtlinien für die Praxis möglichst weit zu verbreiten, auf mögliche Fehlerquellen hinzuweisen und anzugeben, wie man sie vermeiden könne.

CIPA wendete viel Zeit und Geduld auf, um das neue Wissen voneinander rasch untereinander zu verbreiten. Nach sechs Jahren zählte man 849 publizierte einschlägige Fachartikel!<sup>2</sup>

CIPA stellte eine Art Entwicklungs-, Beratungs- und Schulungsklub für Industrie und Praxis dar, was bei der damals geringen Anzahl von Firmen und Unternehmen auch noch leicht möglich war. CIPA warb für die Photogrammetrie und überzeugte viele. Der Gegendruck aus den Reihen derer, die nicht selbst über Photogrammetrie verfügten, blieb. Die Diskussion spielte sich meist unter den Technikern ab, den bauaufnehmenden Architekten und vielen Vermessungsingenieuren einerseits und den „neuen“ Photogrammetern andererseits.

Das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der TU Wien bot damals in einer diplomatischeren Art und Weise den Architekten statt eines „Entweder-Oder“ eine variable Schnittstelle zwischen Geodäsie und Photogrammetrie einerseits und der Detailaufnahme, Zeichnung und Baubeschreibung andererseits an. Je nach Wunsch konnten nach fast jeder der folgenden Aufnahmephasen Ergebnisse übergeben werden, sodass beide einen Gewinn hatten:

1. Passpunktmessung, lokal oder mit Anschluss an das städtische oder Landeskoordinaten- und Höhensystem;
2. Vermessung von Architekturhauptpunkten (First- und Traufenenden, Gaupen-, Kamin- und Fensterpunkte), Katasteranschluss und Höhenknoten;
3. Fassadenaufnahme, mono oder stereo, sowie Entzerrungen;
4. Punktweise analytische Auswertung vereinbarter Dach- und Fassadenpunkte;
5. Komplette Rohauswertung, 2D oder 3D;
6. Reinzeichnung auf Transparentfolie.
7. Herstellung technischer und historischer Baubeschreibungen, Baubewertung.

So wurden große Altstadtteile von Salzburg, Passau, Schärding nach Punkt 3 oder 4 übergeben, komplizierte Zierfassaden jedoch nach Punkt 5 oder 6. Dem Architekten blieb, woran er leicht mit seinem Personal selbst verdiente; der Photogrammetrie blieb,

was sie besser, billiger und verlässlicher konnte. Punkt 7 gehörte stets zum Architekten. Ein typischer Kompromiss, der aus dem Konkurrenzdruck und dem Ausbildungsstand der Partner resultierte. Aber: Das Zusammenarbeiten und voneinander Profitieren wurde gelernt.

MEYDENBAUER jedoch hat man nicht ganz verstanden. Er hatte ja empfohlen, dass alle Denkmalwürdige im Lauf der Zeit berührungsfrei photogrammetrisch erfasst und in Messbildarchiven gesichert würde. Wenn man heute, über hundert Jahre nach MEYDENBAUER und über dreißig Jahre nach der Gründung von CIPA, Messbildarchive besucht, gibt es zur Mehrzahl des architektonischen Kulturerbes noch immer nichts, von vielem wenig und wenn es etwas gibt, sind es überwiegend alte Aufnahmen vor der Restaurierung. Aktuelle Bilder mit dem Stand nach Restaurierungen, Neu- oder Zubauten fehlen. Freilich gibt es oft eine Unzahl von Nicht-Messbildern, die manche Details sehr ausführlich demonstrieren, oder Pläne vor Bauausführung, in denen neuere Zustände festgehalten sind. Die neuen Bilder sind aber meist nicht so hergestellt, dass man sie in einem späteren Bedarfsfall metrisch auswerten und die Ergebnisse mit höheren Genauigkeitsansprüchen in Pläne einbringen könnte. Fehlt da der Weitblick oder ist das Absicht? Will man die Ortsbildgeschichte verschleiern und zukünftigen Generationen nicht erlauben, aus falschen Maßnahmen zu lernen, um es später besser zu machen? Glaubt man wirklich, dass im neuen Jahrtausend nichts Schlimmes mehr passieren wird, wonach man auf Bilder zurückgreifen möchte?

## 2.2 Periode der Analytical Plotter (etwa ab 1980)

10 Jahre nach Gründung des CIPA setzte sich die analytische Photogrammetrie durch, die die so genannten Analytischen Plotter für die Auswertung der herkömmlichen Analogbilder verwendete. Diese waren zu Beginn allerdings nur mit Software für Senkrechtbilder aus Flugzeugen ausgestattet. Für die terrestrische Architekturphoto-

grammetrie war vieles sehr holprig, für „à la aero“ dagegen war alles fein. Es war z. B. schwierig, vorweg beobachtete oder berechnete Orientierungselemente einzustellen, terrestrische Aufnahmen zu orientieren, vor allem Schräg- und Konvergentaufnahmen, oder bestimmte Schnitte und Profile auszuwerten, Einspiegelungen und Modellanschlüsse herzustellen. Das alles musste ja in den Programmen vorausbedacht sein. Die Programmierer waren aber häufig fachfremd.

CIPA-Experten zeigten Mängel auf und trugen dazu bei, dass auch die analytische Photogrammetrie für die Architekturwendungen brauchbar wurde. Im Laufe der Jahre wurden die Mängel beseitigt und bald volle Leistungsfähigkeit der Analytischen Plotter und der neuen mikroprozessorgesteuerten Zeichentische erreicht. ARMIN GRÜN fasste das so zusammen:

*„Sie geben uns eine freie Aufnahmekonfiguration, volle Flexibilität bei der Kamerawahl, schnelle und allgemeine Orientierungsverfahren, hohe Auswertegenauigkeit bei freier Definition von Koordinatensystemen und Projektionsebenen, sowie digitale Planerstellung und Unterstützung durch eine Vielzahl von Plottfunktionen.“*

Digitale Planerstellung: Hier musste man völlig umdenken. Der Auswerter arbeitete ab nun nicht mehr vom Stereomodell auf den Zeichentisch, sondern in die Ergebnisdatenbank bzw. auf einen rechnergestützten Grafikbildschirm. Anschließend kann man das Ergebnis editieren (ohne dabei die Ergebnisse zu verfälschen oder wichtige Details wegzulassen; ohne das, was krumm sein soll, zu begradigen!) und in beliebigen Maßstäben ausplotten. Ein unglaublicher Fortschritt für das Arbeiten. Zeichnungsteile, die sich oft wiederholen, wie etwa die von Fenstern, können als Signatur definiert und durch Anklicken beim Ankerpunkt rasch eingefügt werden. Eine sehr gefährliche und verbotene Vorgangsweise, wenn es vom Denkmalpflegestandpunkt aus besonders wichtig ist, die Detailvariabilität der Handarbeit darzustellen.

Die Operateure an den Analogauswertegeräten, für welche es bald keine Ersatzteile

sowie keinen Reinigungs- und Justierservice mehr geben sollte, plädierten für einen baldigen Umstieg auf diese neue Technologiegeneration. Denn durch die rechnergestützten Orientierungsverfahren ging alles viel schneller. Durch die Messung von mehr Orientierungsinformation waren die Einpassungen in die Gebäudekoordinatensysteme viel genauer möglich. Durch das rechnergestützte Zeichnen waren verschiedene Strichstärken und Liniensymbole einfach möglich. Die Justierungsarbeit an den Analoggeräten fiel weg. Die Messung an sich war genauer. Viele Beschränkungen durch die begrenzten Gerätebereiche der terrestrischen Analogphotogrammetrie fielen weg.

Das zahlenmäßige, digitale Arbeiten kam dem Trend zum Computer entgegen. Weitere Anwendungen wurden direkt am Messgerät möglich: rechnergesteuertes und rechnerkontrolliertes Messen; Schnitte, Abwicklungen, Entzerrungen. Orthophotoherstellung und Bündelblocktriangulation wurden erleichtert. Letztere bringt ja großen Vorteil: Wer vor der Detailauswertung blocktrianguliert, kennt zu jedem Bild bzw. Bildpaar die Orientierungselemente, womit garantiert ist, dass die Auswertungen benachbarter Modelle exakt zusammenpassen. Außerdem spart man Aufwand für Passpunktmessungen ein.

Die CIPA-Mitglieder haben durch eigene Arbeit, durch Know-how-Transfer zwischen Entwicklern und Anwendern sowie durch praktische Erprobung zu den Fortschritten beigetragen. Die Arbeitsgruppen, die CIPA anlässlich des Symposiums 1989 in Rom einführte, lösten Einzelfragen, wie zum minimalen Passpunktbedarf oder zu optimalen Kalibrierungsmethoden. Sie verglichen die Leistungsfähigkeit der Systeme und gaben objektive Empfehlungen an die Anwender weiter. Vom CIPA-Mitglied JOZEF JACHIMSKI und seinem Team wurde sogar ein eigener Analytischer Plotter entwickelt.

CIPA arbeitete auch weiter mit der Industrie zusammen. WILFRIED WESTER-EBBINGHAUS entwickelte zusammen mit der Firma Rollei das Teilmesskamera-Messsystem Rolleimetric.

CIPA wagte sich auch frühzeitig an die Verwendung von Amateur-Mittelformat- und Kleinbildaufnahmen. Die zunehmende Leistungsfähigkeit der Computer und die Höherentwicklung der Bündelblocktriangulations-Programme zu hybriden Universalausgleichssystemen machten das möglich. Anlässlich des XIV. CIPA-Symposiums in Athen und Delphi wurde der CIPA-Karlsplatz-Test gestartet, womit CIPA bewies, dass man im Notfall auch aus geschickt aufgenommenen<sup>3</sup> Amateurbildern Rekonstruktionsunterlagen mit guter Genauigkeit herstellen könnte. Man hat also nun auch die Möglichkeit, Ortsbild- und Architekturdokumentation mit handelsüblichen und in grosser Zahl vorhandenen Fotoapparaten in grossem Umfang sowie auf Reisen und Expeditionen herzustellen. Die Auswertung ist aber relativ aufwändig und teuer. Amateurbilder für Messzwecke zu verwenden, ist wirklich nur für den Fall gedacht, dass einem zur Aufnahme keine bessere Kamera zur Verfügung steht, oder dass man sehr Vieles schnell und kostengünstig aufnehmen will und nur für sehr wenig davon und selten eine teure Auswertung erwarten muss. Vorstellbar wäre z. B. die Anordnung einer Bilddokumentation mit der Bevölkerung einer Stadt oder eines Landes, als Behelfs-Notfall-Sicherung innerhalb einer Woche zu Kriegsbeginn: Alle Oberstufenschüler aussenden und zumindest alle wertvolle Architektur im Bild nach den CIPA 3x3-Regeln festhalten. Besser so dokumentieren als gar nicht. Oder ein noch nicht photogrammetrisch bearbeitetes Weltkulturerbe jedenfalls einmal amateurphotogrammetrisch aufnehmen, bis man die Mittel für eine professionelle Bearbeitung zur Verfügung hat. ALBRECHT MEYDENBAUER würde das verstanden haben. Die Sicherungs-Bildarchive wären dann wenigstens nicht so leer. Rechtzeitig professionelle Aufnahmetechnologie einzusetzen, ist natürlich allemal das Bessere.

Die Photogrammetrie wurde wesentlich universeller, genauer und wirtschaftlicher zum Vorteil derer, die den Umstieg geschafft hatten. Bei den CIPA-Symposien überwogen Photogrammetrie-Themen, die für

Fachfremde uninteressant waren, derart, dass immer weniger Experten aus dem Bereich des ICOMOS daran teilnahmen. Es war höchste Zeit, sich wieder mehr um den Anwender zu kümmern, sich auch wieder mehr nach dem aktuellen Bedarf zu orientieren.

### 2.3 Periode volldigitaler Informationstechnologie (etwa ab 1992)

Der Umstieg von den analogen zu den analytischen Auswertegeräten war in den photogrammetrischen Abteilungen der Denkmalämter meist noch nicht abgeschlossen, als schon der nächste Technologiesprung kam, der Übergang vom analogen zum digitalen Bild: volldigitale CCD-Kameras und analytische Digitalbildauswertung, integriert mit digitaler Bildverarbeitung, CAD und GIS im „Digital Plotter“. Analogbilder werden mit Präzisionsscannern vorweg digitalisiert. Die höchste Auflösung der so erhaltenen Digitalbilder (30..15..7,5..4 µm Pixelgröße) entspricht heute schon der der Filme. Auch die Bildschirme werden immer besser. Der Analytical Plotter schrumpft auf die Größe eines besseren PC. Die Speicherkapazität der bildverarbeitenden Systeme wächst von Jahr zu Jahr.

Der Fortschritt bringt auch Nachteile. Viele neue Programme tauchen auf, mit deren Hilfe sich immer mehr als Photogrammeter ausgeben, ohne zu wissen, was in den Systemen richtig oder nicht richtig funktioniert. Statt mit sicherer Stereoskopie oder Korrelation wird sehr oft nur in Einzelbildern gemessen. Mit so mancher Großsoftware wächst Photogrammetrie-Kapazität in viele Branchen hinein, die nicht sicher damit umgehen können. Die Photogrammetrie wurde sogar wieder neu erfunden und als solche vom Europäischen Patentamt patentiert! Vorsicht ist also geboten. CIPA-Arbeitsgruppen sammeln Erfahrungen und Argumente, um sie weitergeben zu können.

Fotografie und digitale Bildverarbeitung wurden in Geoinformationssysteme integriert, in denen alles Ortsrelevante verknüpft wird. Die Informationstechnologie vereinigt alles zu einem digitalen System für

das Management unserer Mitwelt. Die Fotodokumentation wird Teil einer umfassenden Gesamtdokumentation, unter der wir die Vereinigung von Bild-, Ton-, Text- und Plandokumenten samt ihrer Geschichte und qualitativen Bewertung verstehen müssen, auf die man vielleicht bald jederzeit differenzierend, integrierend und analysierend zugreifen kann.

Auch im Bereich von UNESCO und ICOMOS hat sich seit der Gründung des CIPA viel verändert:

- Anfangs sprach man nur von Denkmälern, Denkmalgruppen und den Denkmalstandorten, dann kamen die Dörfer und Städte und zuletzt die Kultur- und Landschaften dazu.
- Anfangs sprach man nur vom Alten und Besonderen, den Domen und Schlössern. Nun wurden auch junge Architektur<sup>4</sup>, Industrie<sup>5</sup> – und Verkehrsbauten mit einbezogen.

Der Trend geht klar hin zur allgemeinen Denkmal- und Mitweltpflege. Werden die Menschen doch klüger? Erkennt man auch, dass man über Generationen hinausdenken muss? Dass jeder und jede einen Teil oder Teile eines Gesamtkunstwerkes erbt, eigentlich nur geliehen bekommt, um es zu verwalten, erhalten, durch Neues zu ergänzen und schließlich weiterzugeben?

CIPA sprach anfangs nur von Aufnahme und Auswertung in einem oder mehreren Momenten, um Zustände zu erfassen. Heute spricht man in CIPA aber darüber hinaus von systematischem Monitoring zum Feststellen der Veränderungen und Trendänderungen, also der Veränderung der Veränderungen. Das Management von Kulturerbe muss ja Ursachen und Wirkungen auch wirklich analysieren können. Architekturdokumentation ist daher nicht nur eine wissenschaftliche Beschreibung eines Kunstwerkes, etwas Statisches für eine Bibliothek, sondern darüber hinaus eine Managementhilfe für seine Verwaltung, Erhaltung, Verbesserung, die dynamisch sein ganzes Sein und Werden, Erleben und Erleiden umfasst. Dem müssen die Dokumentationssysteme in Zukunft Rechnung tragen. So ist Moni-

toring-Fotografie so herzustellen, dass man die Bilder der Beobachtungsepochen auch leicht vergleichen kann. CIPA wird dem bei der Ausarbeitung neuer Dokumentations-Richtlinien Rechnung getragen.

CIPA hat auch zur Weiterentwicklung der digitalen Bildauswertesysteme Beiträge geleistet.

- ANTONIO ALMAGRO hat ein photogrammetrisches Aufnahme- und Auswertesystem von Digitalkamera und Laptop zusammengestellt, verbessert und erprobt, das als Präzisions-Feldmesssystem verwendet werden kann, wie es sich HANS FORAMITTI vor 25 Jahren für Noteinsätze nach Erdbeben gewünscht hätte.
- Es gibt Fotomodelle, die man am Bildschirm von allen Seiten betrachten kann und an denen man auch Distanzen, Winkel, Raumkoordinaten messen kann (z. B. KLAUS HANKE<sup>6</sup>, LIONEL DORFFNER<sup>7</sup>).
- Es gibt den 3 D-Navigator von SERGIO DEQUAL<sup>8</sup>, mit dessen Hilfe man von einem zum anderen Modell springen kann, ohne den kontinuierlichen Kontakt zum Modellauswertesystem zu verlieren.

Das sind nur Beispiele. Es gibt viel Neues und sehr Brauchbares.

Dazu sind nun Schulungskurse, Workshops anzubieten, die diese neuen professionellen Verfahren und die durch sie gebotenen Möglichkeiten in den wachsenden Fachgebieten für Denkmal- und Ortsbildpflege, Architektur und Archäologie, Umwelt- und Naturschutz bekannt machen. Dafür sollten alle zusammenarbeiten und die neuen Medien mit einbeziehen.

IT, die Informationstechnologie, erfasst alles, fasst alles zusammen, sodass die Photogrammetrie nur ein Teil von ihr ist. Geodäsie, Photogrammetrie, Laserscanning, Fernerkundung, Radar, GIS, GPS, Multimedia, sie alle zusammen bilden das Mosaik, auf dem heute alle Anwender geobogener Information stehen. Von CIPA wird weit, weit mehr gefordert als nur Normalfall-Stereophotogrammetrie, auf die es seine Begründer mit Absicht beschränken wollten. Diese Absicht war Ausdruck einer sehr weisen wirtschaftlichen Überlegung: So

einfach wie möglich, so praktisch wie möglich, so einheitlich wie möglich, auf den Bedarf ausgerichtet und für Massen-Routinearbeit geeignet. Heute sind wir wieder weit weg davon. Wir brauchen eine neue und gut organisierte Zusammenarbeit zwischen den neuen Entwicklern und den neuen Anwendern, Brücken zwischen den Fachbereichen, oder – um ein anderes Analogon zu bemühen – einen allgemein zugänglichen Markt<sup>9</sup>, auf dem sowohl Angebot als auch Nachfrage rasch wechseln können und die Kommunikation trotzdem funktioniert.

### 3 CIPA – I<sup>2</sup>DOC

Seit dem 12. CIPA Symposium in Rom (1989) wurde CIPA umorganisiert. Der erste Schritt war die Einführung von Arbeitsgruppen nach dem Muster von ISPRS. Der zweite Schritt (1992) waren neue Statuten,

- die das Komitee auf 10 Mitglieder vergrößerten,
- die die Ziele auf allen Gebieten von ICOMOS, die sich mit jenen der ISPRS irgendwie überschneiden, verbreiterten und
- die eine Ausweitung des Wirkungsbereiches auf die ganze Welt verbindlich machten.

In der darauf folgenden Periode wurden hauptsächlich Organisationen und Institute beraten, Projekte durchgeführt. Über den CIPA-Karlsplatz-Test wurde schon im vorigen Abschnitt berichtet. Symposien wurden in Polen (Krakau 1990), Griechenland (Delphi 1991) und Rumänien (Bukarest 1993) abgehalten. Die Tätigkeit blieb im Wesentlichen auf Europa sowie Canada und Südamerika beschränkt.

Mit zwei Workshops (Gross-Siegharts, Österreich, 1996, und Marstrand, Schweden, 1997) änderte sich das Komitee und stellte die Weichen für eine durchgreifende Erneuerung und Demokratisierung, die wiederum neue Statuten<sup>10</sup> zur Folge hatten, die seit 1. August 1999 in Kraft sind. Mit diesen Statuten wurde

- das *Executive Board* auf 12 Personen erweitert, wobei zwei Society Delegates, je einer von ICOMOS und ISPRS, für die

direkte Kommunikation mit den Leitungsgremien beider Muttergesellschaften sorgen und eine Art Selbstkontrolle des CIPA ermöglichen. Sie werden auch direkt vom Executive Committee des ICOMOS bzw. vom Council der ISPRS ernannt.

- das *Executive Board* um bis zu zehn assoziierte Mitglieder erweitert, die vom Executive Board selbst gewählt werden können und nicht durch ICOMOS bzw. ISPRS bestellt werden. Diesem gehören ex officio der Webmaster und Kommunikationsleiter sowie die 4 Symposiums-Direktoren an, je zwei für das vergangene und das kommende Symposium, jeweils eine Person aus ICOMOS und eine aus IGPF. Die anderen fünf sind frei wählbar durch das ganze Executive Board. Dem Executive Board gehören (ohne Stimmrecht) auch die Ehrenmitglieder an und die Präsidenten von ICOMOS und ISPRS, die zu allen Sitzungen einzuladen sind.
- ein *Expert Advisory Board* eingerichtet, dem alle Arbeitsgruppenleiter und Koordinatoren angehören. Diesem Gremium obliegt die Betreuung von allem Technischen, wie Vorschlägen des Arbeitsprogrammes und Evaluieren aller eingereichten oder im Namen des CIPA veröffentlichten Arbeiten.
- ein *Board of Delegates* eingerichtet, das eine beratende Funktion hat und die Verbindung zu den nationalen und verbundenen Komitees bzw. Organisationen herstellt. Diesem Board gehören inzwischen (Mai 2001) 48 offiziell von ihren Gesellschaften ernannte Delegierte aus 33 Ländern an, 5 vertreten ein anderes ICOMOS-Komitee, ein Beobachter gehört zum Mitarbeiterstab des World Heritage Center der UNESCO.
- ein *Board of Sustaining Members* vorgesehen, das die Zusammenarbeit mit Industrie, Fachunternehmen und Förderern ermöglichen soll und ab dem diesjährigen Symposium in Potsdam offen ist.
- ein System von *Expert Groups* eingeführt, dem derzeit etwa 200 Mitglieder aus aller Welt angehören. Sie müssen nicht Mitglieder irgendeiner Organisation sein, aber

ausgewiesene Fachleute, sodass sie mit Recht Arbeitsgruppenmitglieder werden könnten. Diese Experten, zu denen sich natürlich auch alle Board-Mitglieder anmelden können, kommunizieren via list mail über das Internet, erhalten und geben Informationen über Wünsche oder Probleme und melden technische Fragestellungen an, die CIPA's Wirkungskreis betreffen. In unregelmäßiger Folge werden über die Mailing List auch die CIPA News, UNESCO World Heritage News und ICOMOS News etc. verteilt.

Die Arbeitsgruppen (*Working Groups* und *Task Groups*) bilden den letzten Personenkreis. Die derzeit 10 Arbeitsgruppen greifen die von den Boards empfohlenen Themen und eigene Fachbereichsthemen auf, halten Kontakt untereinander und bereiten die Veröffentlichungen für die alle zwei Jahre stattfindenden Symposien vor bzw. evaluieren die von außen eingereichten Veröffentlichungen. Auch die Arbeitsgruppen sind offen für Nichtmitglieder von ICOMOS bzw. ISPRS, womit den so genannten Eger Principles des ICOMOS voll entsprochen wird. Die Arbeitsgruppenleiter müssen Mitglieder einer der beiden Muttergesellschaften sein. Von allen ISPRS-Mitgliedern mit Funktionen im CIPA wird auch erwartet, dass sie Mitglieder des ICOMOS sind oder werden.

- genau festgelegt, welche Aufgaben den Funktionären zukommen. Präsident und Vizepräsident sind Vertreter der beiden Muttergesellschaften, der Generalsekretär übernimmt das Organisatorische usw.
- die Sprachenfrage geregelt, wonach Englisch, Französisch und Deutsch offiziell zugelassen sind, die Kommunikation innerhalb der Boards sollte aber nur in englischer Sprache erfolgen.

CIPA-I<sup>2</sup>DOC ist neu organisiert, ist auf lange Sicht für größere Aufgaben gerüstet. Die derzeit zehn Arbeitsgruppen haben ihre Arbeitsgebiete definiert und im Internet<sup>11</sup> veröffentlicht. Für die kommenden vier Jahre ist jedoch eine Neueinteilung erforderlich. Die folgende Gliederung der Arbeitsgebiete soll als erster Diskussionsvorschlag dienen.

### A. Kulturgutkataster

1. Theorie und Praxis des Erfassens, Dokumentierens und des Datenmanagements zum Kulturerbe
2. Informationssysteme und Kulturerbekataster, Datenbanken, GIS, Kartographie (mit HEREIN = *Heritage Europe Information Network*)

### B. Vermessung und Bauaufnahme

1. Verfahren und Systeme der Architekturphotogrammetrie
2. Andere und kombinierte Bauaufnahmefethoden
3. Spezielle bildgebende Verfahren, Photomodelle und Animation
4. Methoden der Einzelbildauswertung

### C. Fotografie

1. Fotografie in der Denkmalpflege
2. Amateurfotografische Dokumentation

### D. Dokumentation in speziellen Bereichen

1. Prospektion und Dokumentation in der Archäologie
2. Dokumentation und Industriearchäologie (mit *The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage TICCIH*)
3. Dokumentation und Überwachung von Natur- und Kulturlandschaften
4. Städte und Stadtlandschaften (mit *Organization of World Heritage Cities OWHC*)
5. Ortsbilddokumentation
6. Dokumentation und Nachbildung von Museumsobjekten aus Kunst und Technik (mit *International Council of Museums ICOM*)

### E. Regionale und überregionale Arbeitsgruppen

1. Byzantinistik
2. Gotische Dome
3. Islamische Kunst (mit OICC = *Organization of Islamic Capitals and Cities*)
4. Europa Nostra
5. Maya

Die „Terms of Reference“ werden neu festgelegt. Sie werden sich aus den Vorschlägen und Beschlüssen der Teilnehmer am XVIII. Internationalen Symposium des CIPA ergeben. Das Ergebnis wird sobald wie möglich im Internet veröffentlicht werden.

Da CIPA-I<sup>2</sup>DOC die einzige in ihrer Art auf eine Brückenfunktion zwischen Informationstechnik und Kulturerbe ausgerichtete Organisation ist, mehrten sich die Anfragen um eine Teilnahme bzw. Kooperation. Umgekehrt wird sich CIPA-I<sup>2</sup>DOC besonders um solche Kooperationen bemühen, um Doppelarbeit für alle vermeiden zu helfen. Einige der konkreten Aufgaben, denen sich CIPA-I<sup>2</sup>DOC in der nächsten Arbeitsperiode widmen soll, sind:

- Intensivierung der Zusammenarbeit innerhalb ICOMOS und mit UNESCO, besonders zur Qualitätssicherung und Erhaltung der Weltkulturerbestätten.
- Weitere Förderung der Sicherungsdokumentation nach MEYDENBAUER in Zusammenarbeit mit ICORP, dem *ICOMOS Committee on Risk Preparedness*.
- Ausarbeitung von Modulen für Schulungskurse (Workshops) und Zusammenarbeit mit dem *International Center for the Preservation and Restoration of Cultural Property ICCROM* in Rom und mit ICOMOS-CIF, dem *Comité International pour Formation*.
- Methodensammlung, Methodenvergleich, Demonstrationsbeispiele, Empfehlungen und technische Richtlinien für die Anwendung von Laserscanning im Bereich der Kulturgutpflege.
- Empfehlungen und technische Richtlinien für systematisches Monitoring von Natur- und Kulturlandschaften unter besonderer Berücksichtigung individueller Besonderheiten.
- Empfehlungen und technische Richtlinien für die Anwendung von GPS für die Ortsbestimmung von Denkmälern und fotografischen Dokumentationsaufnahmen auf Reisen und Expeditionen.
- Aktionen zum Denkmaltag 2002 (18. April)
- Fachliche Förderung unterstützender Mitglieder

- Zusammenarbeit, im ICOMOS bei der Evaluierung der Berichte über die periodische Prüfung der Weltkulturerbestätten
- Und viel, viel mehr.

Es war sicher richtig, von der engen Spezialisierung weg zu steuern. Das geschieht doch jetzt überall in der Wirtschaft. Auch die Firma Leica ging erst kürzlich mit ESRI und ADL eine Kooperation ein, um eine breitere Basis zu haben.

IT, die Informationstechnologie, zwingt die Behörden, einschließlich Denkmalbehörden, ihre Datenbestände kooperativ zu führen. Mit dem Vormarsch der IT sind auch die Architekten zu CAD und CAAD übergegangen. Sie zeichnen gerade Linien und kommen auch mit gleich starken Linien zurecht. Aber jetzt weiß man mehr voneinander und arbeitet in Gruppen-Büros zusammen. Die Architekturphotogrammetrie erlebt eine neue Renaissance. Nur sind heute viele Architekten selbst die Photogrammeter.

### Anmerkungen

- 1 „Von Meydenbauer bis Megaplast“, Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung 2/1994, 41–56
- 2 La Photogrammétrie Architecturale en 1975 et 76, Bulletin 67 (1977/3) de la Société Française de Photogrammétrie

3 <http://www.univie.ac.at/Luftbildarchiv/wgv/3x3.htm>

4 <http://www.bk.tudelft.nl/docomomo/>

5 <http://www.museu.mnactec.com/TICCIH/>

6 Architekturphotogrammetrie: Vom Fassadenplan zur Visual Reality. Geowiss. – Mitt. TU Wien 55/2001

7 <http://www.ipf.tuwien.ac.at/veroeffentlichungen/helicopter/helicopter.pdf>

8 A New Tool for Architectural Photogrammetry: The 3 D Navigator. – Geowiss. Mitt. TU Wien 55/2001

9 R. LETELLIER & P. WALDHÄUSL, The New Framework for CIPA and its Working Groups. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. XXXII/5, Hakodate, 1998, pp. 587–591.

10 <http://cipa.uibk.ac.at/statutes.doc>

11 <http://cipa.uibk.ac.at>

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. PETER WALDHÄUSL

Präsident des CIPA – I<sup>2</sup>DOC

Technische Universität Wien

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

Gusshausstrasse 27–29/122

A-1040 Wien

e-mail: [pw@ipf.tuwien.ac.at](mailto:pw@ipf.tuwien.ac.at)

Tel.: +43-1-58801-12223

Fax: +43-1-58801-12299

<http://cipa.uibk.ac.at>,

<http://www.ipf.tuwien.ac.at>

Manuskript eingegangen: Mai 2001

Angenommen: Mai 2001