

## 100. Geburtstag Karl Rinner



### Univ.Prof. Dr. Karl Rinner und die Photogrammetrie

Gottfried Konecny, Hannover

Karl Rinner, geboren am 4.10.1912 und nicht mehr unter uns seit 27.8.1991 war ein Freund, Lehrer und Förderer der Photogrammetrie seit seinem Studium an der Technischen Hochschule Graz in den Dreißigerjahren, seit seinen Tätigkeiten am Landesvermessungsamt in München



Abb. 1: Karl Rinner



Abb. 2: Franz Josef Radermacher

im Jahre 1938, in der Marine in Berlin ab 1939, sowie später als Direktor des Deutschen Geodätischen Forschungsinstituts in München von 1957 bis 1959 und als Professor an der TU Graz von 1959 bis 1978. Ihm wurden 4 Ehrendoktorate verliehen, unter anderen auch von der Universität Hannover im Jahre 1981.

Zum 100. Jubiläum der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung an der TU Wien im Jahre 2010 war der Wirtschaftswissenschaftler Franz Josef Radermacher aus Ulm der Festredner. Er erklärte: „Wir alle stehen auf den Schultern von Riesen, die unseren Fortschritt ermöglicht haben.“ Karl Rinner ist ein solcher Riese und deshalb ehren wir ihn zu seinem 100. Geburtstag.

Aufbauend auf seinen hervorragenden mathematischen Fähigkeiten wurde Karl Rinner zu einem Pio-

nier in der Analytischen Photogrammetrie, eine Ehre, die er mit anderen teilt, die er aber in der Brillanz der Darstellung übertrifft.

Mitbegründer der Analytischen Photogrammetrie waren: Sebastian Finsterwalder, Mathematikprofessor von der TH München, Earl Church von der Syracuse University im Staat New York in den USA und Edward H. Thompson vom University College London in England.

Sebastian Finsterwalder löste die Aufgabe der topographischen Aufnahme eines sich rasch verändernden Gletschers, des Vernagtferners in Ötztal im Jahre 1889 durch eine terrestrisch photogrammetrische Aufnahme. In den sich überlappenden fast gleichzeitig aufgenommenen Bildern wurden identische Objektpunkte identifiziert und gemessen. Die Messungen führten durch Berechnung von Hand zu Objektkoordinaten auf der Oberfläche des Gletschers. Bei der vereinfachten parallelen Aufnahmekonfiguration mit vereinfachten geometrischen Modellen betrug die Berechnungszeit 6 Monate.

Im Jahre 1899 rekonstruierte Sebastian Finsterwalder auch zwei sich überdeckende, nicht parallele Ballonaufnahmen über Gars am Inn zur Herstellung einer topographischen Karte. Die Punkt für Punkt-Berechnung dieses Allgemeinfalls brauchte allerdings 3 Jahre nach der Lösung der räumlichen Rückwärtsschnitte durch Gleichungen 3. Grades.

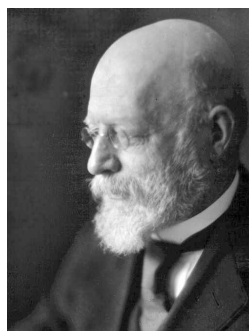


Abb. 3: Sebastian Finsterwalder



Abb. 4: Earl Church

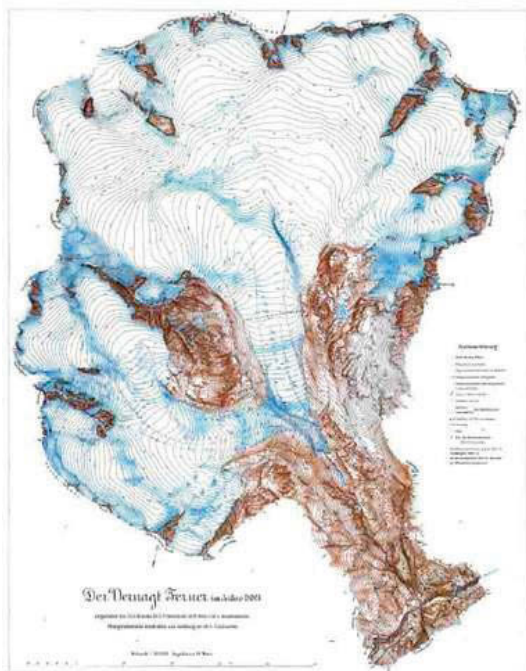


Abb. 5: Vermessung des Vernagtferners

Auch Earl Church gelang nur eine theoretische Ableitung der Geometrie der Bildorientierung mit Bild- und Geländekoordinaten in den Dreißigerjahren des 20. Jahrhunderts.



Abb. 6: Ballonaufnahmenauswertung Gars am Inn 1903



Abb. 7: Konrad Zuse



Abb. 8: Howard Aiken

Erst die Erfindung des Computers durch Konrad Zuse im Jahre 1941 in Deutschland, und unabhängig davon durch Howard Aiken im Jahre 1944 in den USA erlaubte eine rationelle Anwendung der analytischen Photogrammetrie. Während Karl Zuse's Erfindung im Zweiten Weltkrieg keine Bedeutung zugemessen wurde, erhielt Aiken in den USA volle Regierungsunterstützung. Dies war bestimmend für die industrielle Computerentwicklung in Amerika in den nachfolgenden Jahren.



Abb. 9: Edward H. Thompson



Abb. 10: Helmut Schmid

Edward H. Thompson gelang die erste Darstellung der photogrammetrischen Orientierungsaufgaben im Jahre 1950 in einer für die Computertechnik geeigneten Form.

Helmut Schmid, einem Schüler von Hegershoff in den Dreißigerjahren in Dresden und einem Mitarbeiter von Wernher von Braun in Peenemünde nach der Evakuierung seines Teams in die USA im Jahre 1945, gelang es, die ersten leistungsstarken Computer der US Armee für die ballistische Photogrammetrie einzusetzen und damit dreidimensionale Aufgaben mit Hilfe von Kollinearitätsgleichungen im Jahre 1954 zu lösen.

Karl Rinner publizierte in seinem im Jahre 1956 in „Bildmessung und Luftbildwesen“ erschienenen Artikel „Zur analytischen Behandlung photogrammetrischer Aufgaben“ eine vollständige Darstellung der analytischen gegenseitigen und absoluten Orientierung zweier Bilder in Vektornotation. Auch der Folgebildanschluss durch die Schnittbedingung und die räumliche Triangulation wurde mitbehandelt.

Nach seiner Berufung an die TH Graz im Jahre 1959 fertigte er sehr beachtenswerte Skripten für die Lehre in der analytischen Photogrammetrie an, die er auch anderen Hochschulen im Ausland zur Verfügung stellte.

In publizierter Form ist sein Werk im Band IIIA des Jordan-Eggert-Kneißl, „Handbuch für Vermessungskunde“ enthalten, erschienen im Jahre 1972. Dieses dreibändige Werk von 2321 Seiten ist das umfangreichste Buch der Photogrammetrie überhaupt. Er hat es gemeinsam mit Rudolf Burkhardt und anderen Autoren verfasst. Karl Rinner hat sich aber die analytische Behandlung der geometrischen Thematik für sich vorbehalten.

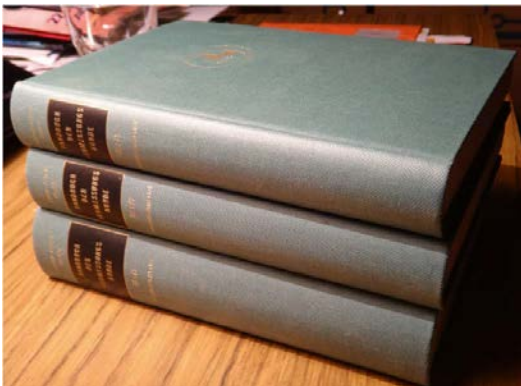


Abb. 11: Jordan-Eggert-Kneißl Band IIIA

Damit ist ihm erstmalig eine fundamentale Darstellung der analytischen Photogrammetrie gelungen und zwar mit Gebrauch der Vektor- und Matrizenalgebra samt Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate mit Fehlergleichungen oder mit Bedingungen. Die dargestellten Modelle behandeln sowohl die perspektiven als auch die projektiven Lösungen. Dabei wurde bereits die geodätische 3D Geometrie eingeführt, welche andere Autoren bis in die Achtzigerjahre vernachlässigt hatten, so dass ihre Formulierungen nicht für Aufnahmen aus dem Weltraum verwendbar waren.

Karl Rinner's Verbindung zwischen Geodäsie und Photogrammetrie wurde durch seine Freundschaft mit Helmut Schmid vertieft, der beim US Coast and Geodetic Survey in den Siebzigerjahren die Anwendung der analytischen Photogrammetrie beim Aufbau eines geodätischen Weltnetzes mit optischen Beobachtungen betrieb und eine Bodengenauigkeit von  $\pm 5$  m erreichte. Auch diese Aufgaben sind im Jordan-Eggert-Kneißl Band IIIA ausführlich beschrieben.

Karl Rinner war offen für die Weiterentwicklung der Photogrammetrie und ihrer Anwendungen mit modernen Methoden. So ließ er die zukunftsweisenden Anfänge der Automation in der Photogrammetrie im Buch behandeln.

Bei einem Besuch in Kanada befasste er sich schon 1969 als Visionär auf einem Symposium über Landregistrierung und Datenbanken, zu einem Zeitpunkt, als darüber in Europa noch nicht viel zu hören war.

Karl Rinner's Bedeutung für die Photogrammetrie ist aber auch in seinen vielfältigen Auslandskontakten zu sehen. Im Vordergrund steht dabei China: Nach E.H. Thompson aus England, der schon 1958 als erster Europäer nach Wuhan in China zur im Jahre 1956 nach russischem Muster gegründeten zentralen Hochschule für Vermessungswesen reisen durfte, war Karl Rinner der erste Mitteleuropäer, der in den Jahren 1972 und 1976 eine Einladung nach China erhielt und den Weg Chinas in die International Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung vorbereiten durfte. Diese Beitritt wurde 1979 beschlossen und beim ISPRS Kongress in Hamburg im Jahre 1980 vollzogen.

Persönlich kenne ich Karl Rinner seit seiner Münchener Zeit von 1957–1959. Im Jahre 1961 habe ich an seinem ersten Streckenmesskurs in München teilgenommen. Er hat mich 1964 nach Graz eingeladen und mir seine Vorlesungsmanuskripte in der Analytischen Photogrammetrie mitgegeben. Ich habe an der University of New Brunswick in Kanada von 1964 bis 1971 nach ihnen gelehrt. Er hat mich 1966 eingeladen am Jordan-Eggert-Kneißl Band IIIA mitzuarbeiten. Er ist nicht ganz unschuldig, dass ich seit 1971 in Hannover bin. Auch nach meinem Neuanfang dort hatten wir gemeinsame Erlebnisse, wie unsere Skiausflüge am Rinerhorn in Davos zusammen mit Helmut Schmid und unsere Reise zu Heinz Henneberg an die Universität Maracaibo in Venezuela, die in Karl Rinner's Reiseberichten festgehalten ist.



*Abb. 12: Aufnahme Chinas in die ISPRS*

Persönlich schulde ich ihm Dank. Aber auch als Vertreter der ISPRS schulde ich ihm Respekt und Anerkennung. Es freut mich, dass ich dies zu seinem 100. Geburtstag persönlich sagen darf.

#### **Anschrift des Autors**

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. **Gottfried Konecny**, Em. Prof. Leibniz Universität Hannover, Institut für Photogrammetrie und Geo-Information, Nienburger Str. 1, D-30167 Hannover.  
E-Mail: [konecny@ipi.uni-hannover.de](mailto:konecny@ipi.uni-hannover.de)