

Wie die Kartographie an die ETH kam

Viola Imhof

Lead:

Das Fach Kartographie hat sich an der ETH Zürich bereits sehr früh als eigenständiger Forschungs- und Lehrbereich etabliert. Der Artikel schildert die ersten hundert Jahre kartographischer Aktivitäten, welche durch die Professoren Wild, Imhof und Becker geprägt waren und 1925 zur Gründung des «Kartographischen Instituts» führten.

Fridolin Becker schrieb 1916: «(...) die Ingenieure (...) mussten daher in ihre Zeichnungen aufnehmen, was überhaupt im Massstab 1:50 000 darstellbar und diesem Massstab sinngemäss entsprach. (...) Die Topographen fertigten auch die sog. Stecherpausen, die Vorlagen für die Übertragung der Zeichnung auf die Druckplatte zur Ausführung des Stiches selber an, (...)». Diesen Satz habe ich unlängst zufällig gelesen. Ob diese Forderung von Becker, Wild oder einer anderen Persönlichkeit in das Berufsbild des Topographen/Kartographen eingebracht wurde, weiss ich nicht. Er scheint mir auszusprechen, welche Überlegungen dazu geführt haben, für diese Berufe eine Hochschulausbildung vorzusehen, die neben dem Vermessen, auch Zeichnen, graphisches Gestalten, Generalisieren, Geologie, Geographie sowie eine genügende Kenntnis der Reproduktionstechnik zum Inhalt haben sollte. Dieser Satz erklärt meines Erachtens, «**warum** die Kartographie an die ETH kam». Doch nun zum «**wie?**».

Das «**Kartographische Institut**» existiert seit 1925. Eduard Imhof hat damals seine neuen Arbeitsräume an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) so benannt, die er im oberen Stockwerk des Hauptgebäudes beziehen konnte. Er war sich damals wohl kaum bewusst, dass er damit das weltweit erste Hochschulinstitut für Kartographie gegründet hatte. Dass er seine Arbeitsräume aber nicht als Plan- und Kartensammlung ansah, halte ich für eine bewusste Überlegung. Er wollte nicht nur Pläne und Karten von andern sammeln, sondern selber solche herstellen und lehren, wie man Karten produziert. Imhof wurde 1919 infolge der Erkrankung seines Lehrers Prof. Fridolin Becker Hilfslehrer (Assistent). Am 1. Oktober 1925 wurde er zum ausserordentlichen Professor an der ETH berufen. Sein Lehrgebiet ist im Berufungsschreiben ausführlich umrissen: «(...) Plan- und Kartenzeichnen, Topographie und verwandte Fächer. Die Lehrverpflichtung umfasst das Plan- und Kartenzeichnen, Vorlesungen und Übungen aus dem Gebiet der Topographie und **Kartographie** und des Vermessungswesens. (...) Dazu kommt im weiteren die Verpflichtung zur Mithilfe bei den Übungen in Feldmessungen des Professors für Topographie und Geodäsie und die Leitung der Sammlung für Plan- und Kartenzeichnen (...)». Die Kartographie stand also vorläufig nur in einem Nebensatz. Bis sie aus dem Nebensatz verschwand, dauerte es 24 Jahre. Erst die Ernennung zum «ordentlichen Professor ad personam» auf den 1. April 1950 lautete: «(...) für Plan- und Kartenzeichnen, Topographie und **Kartographie**».

Imhof hielt aber seine erste Vorlesung «Kartographie» bereits im Sommersemester 1923. Er leitete sie folgendermassen ein: «Die Kartographie nimmt eine eigentümliche Zwischenstellung ein zwischen Wissenschaft und Kunst und Technik. Ihre Bausteine liefert die Vermessungstechnik (Topographie); ihre Darstellungsmittel sind bedingt durch die manuelle zeichnerische Fertigkeit und die Reproduktionstechnik; den tiefen inneren Sinn, ihre eigentliche Seele erhält sie durch die Erkenntnisse geographischer Wissenschaft und durch ein gewisses Mass von Kunst-Empfinden, das die verschiedenen zeichnerischen Elemente gegeneinander abzuwägen hat.»

Imhofs Vorlesungen in Kartographie blieben neben den andern Fächern regelmässig im Stundenplan, sie wurden ergänzt durch kartographische Praktika, Exkursionen. Ab Wintersemester 1953/54 wurden sie erweitert durch «thematische, angewandte Karten» und schliesslich ab Wintersemester 1958/59 abwechselnd durchgeführt im Winter als Vorlesungen und Übungen: Kartographie I (topographische Karten) und im Sommer Kartographie II (thematische Karten). Dies widerspiegelt die Entwicklung, die auch durch Imhofs kartographische Arbeiten belegt ist: Neben die Schul- und Schulwandkarten gesellen sich 1948 die Neubearbeitung des «Schweizerischen Mittelschulatlases», 1951 der «Atlas zur Geschichte des Kantons Zürich» und vorbereitende Arbeiten für den «Atlas der Schweiz».

Was hat aber eigentlich Imhof selbst im Unterricht an der ETH über die Kartographie gelernt, und wie haben seine beiden Vorgänger, Johannes Wild (1814-1894) und Fridolin Becker (1854-1922), den Hochschulunterricht in diese Bahn geleitet?

Der erste Vertreter im Fach, das zur «Kartographie» geführt hat, war **Johannes Wild**, Professor von 1855 bis 1889 an der neu gegründeten Hochschule. Zu seinen Verpflichtungen gehörten: «Topogra-

phie und Geodäsie mit praktischen Übungen auf dem Felde und im topographischen Zeichnen», sowie «(...) den nöthigen praktischen und graphischen Übungen» (für den Unterricht im Strassen-, Eisenbahn-, Brücken- und Wasserbau). Anders ausgedrückt wurden also sowohl Plan- und Kartenzeichnen wie auch topographisches Zeichnen von der ersten Stunde an unterrichtet. Dass Wild Gewicht auf gutes, durch Kunstverständnis geschultes graphisches Gestalten legte, zeigt ein Brief von ihm von 1836, mit dem er sich um die Aufnahme in die königliche Akademie der bildenden Künste in München bewarb und worin er schreibt, er möchte in diese Schule eintreten: «(...) wo die Kunst einen ungleich höhern Grad an Vollkommenheit erlangt hat» (als an seiner bisherigen Schule, der Universität Zürich). Er hat sich dann in München und Wien entsprechend ausgebildet. Schönster Beweis für die kartographische Kunst von Johannes Wild ist «Die Karte des Kantons Zürich 1:25 000», die sowohl in der Aufnahmetechnik wie auch der «Kartographie», also der Bildgestaltung, der Generalisierung, und schliesslich der gewählten Reproduktionstechnik so vorbildlich war, dass sie als Vorbild für die spätere «Siegfriedkarte» genommen wurde. Mit wachsender Schülerzahl, Vergrösserung der Schule und des Lehrangebotes, teilte sich Wild den Unterricht mit anderen Professoren, behielt aber den Zeichenunterricht, also Plan- und Kartenzeichnen und topographisches Zeichnen immer bei.

Sein Assistent und Nachfolger, **Fridolin Becker**, wurde dann nur noch zum Unterricht in Planzeichnen, Kartenzeichnen, Topographie und verwandten Fächern, sowie zur Mithilfe bei den Feldübungen verpflichtet. Fridolin Becker, (Studium 1873–1878), Assistent bei Wild ab 1884, begann ab 1889 zu unterrichten, und zwar die gleichen Fächer wie Wild, aber ohne Geodäsie, dazu gab er Vorlesungen an der Militärabteilung. Das erste Mal kündigte Becker im Wintersemester 1902/03 eine Vorlesung «Kartographie» an, es folgten aber zunächst keine weiteren Ankündigungen dieser Vorlesung.

An der ETH haben sich also schon um 1890 die Fachbereiche Geodäsie/Vermessung und die Kartographie getrennt und eigenständig – aber auch wo angebracht gemeinsam – Unterrichts- und Forschungsarbeiten durchgeführt. Diese Gepflogenheit wurde übrigens folgerichtig weitergeführt und mündete 1930 in eine eigene Professur für Photogrammetrie. In dieser sehr frühen Aufteilung auf selbständige Professuren liegt wohl ein entscheidender Unterschied zu vergleichbaren Hochschulinstituten.

1915 schrieb sich **Eduard Imhof** an der ETH ein, zusammen mit sechs weiteren Vermessungsingenieuren, einer Vertiefungsrichtung, die ab WS 1909/10 erstmals im Stundenplan gesondert ausgewiesen wird. Für diese Gruppe las Becker, es sind seine letzten Semester, im Sommersemester 1918 und im Wintersemester 1918/19 **Kartographie für Vermessungsingenieure** (für das 6. und 7. Semester). Leider sind von einer Nachschrift Imhofs nur Bruchstücke erhalten. Wie weit sie ihn beeindruckt haben, ist schwer zu sagen. Becker erkrankte 1919 schwer, und Imhof übernahm aushilfsweise dessen Unterricht. Er führte angefangene Arbeiten (z. B. am Volksschulatlas) für ihn fort und war auch der Familie behilflich. Den grossen Respekt, der ihm Beckers Werk einflösste, ist aus dem Nachruf zu erkennen. Vor allem die Beckerschen Reliefkarten hat Imhof hoch geschätzt.

Fridolin Becker schrieb viel, u. a. auch über Probleme bei der Reproduktion von farbigen Karten, ausführlich über die Karte des Kantons Glarus. Auch terrestrische Photogrammetrie betrieb Becker um 1910 am Mürtschenstock. Nach den von ihm aufgenommenen Höhenkurven hat Imhof 1922 ein Relief 1:10 000 modelliert.

Auch für Imhof stand die kartographische Lehre nicht nur im Zusammenhang mit dem Aufnahmematerial, der topographischen oder geographischen Kartierung und deren sinngemässer Vereinfachung für das Kartenbild, sondern immer auch in Beziehung mit der späteren Wiedergabe im Druck, mit der Reproduktionstechnik. Das bezeugen die vielen von ihm bearbeiteten Karten und Atlanten. Hier können nur sehr wenige Abbildungen gezeigt werden, es sei aber verwiesen auf die verschiedenen Imhof-Bücher und Karten, sowie den Beitrag im Internet «Eduard Imhof, Kartograph und Künstler», welcher etwa 100 Bilder und Karten zeigt und durch ein Werkverzeichnis ergänzt ist. Abbildungen von Karten von Wild und Becker findet man zahlreich in der ETH-Bibliothek und gut reproduziert in der Zeitschrift «Cartographica Helvetica».

Im Verlaufe der hier besprochenen 100 Jahre hat sich die «ETH-Kartographie» entwickelt und die ihr gestellten Probleme zu lösen versucht: Topographische Landeskartierung, Grundbuchvermessung und -pläne, schliesslich thematische Kartographie. Noch wichtiger aber ist, dass alle drei Professoren, Wild, Becker und Imhof, neben ihrer guten mathematischen Befähigung auch graphisch und künstlerisch hoch begabt waren. Sie haben es verstanden, dieses Talent in ihrer wissenschaftlichen kartographischen Lehre und Forschung bewusst einzusetzen.

Weiterführende Literatur und Kartenwerke

- Becker, Fridolin (1881/82): Die topographischen Aufnahmen im Hochgebirge. In: Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. Bern. Jg. 17.
- Becker, Fridolin (1916): Wesen und Gebrauch der Gebirgskarte. In: Ratgeber für Bergsteiger. Bd 1. Zürich, S. 30-78.
- Cartographica Helvetica. Fachzeitschrift für Kartengeschichte. Murten. Nr. 1, 1990 ff. Besonders: Hefte 1, 2, 4, 6, 7, 8, 15, 18, 20 und Sonderheft: Cavelti, Madlena: Farbe, Licht und Schatten. 1997.
- Hauri, Roger (1997): Panoramen und Karten des Schweizer Alpen-Club, 1864-1923. Bern. (Mit Becker-Karten).
- Hauri, Roger (1998): Die Zürcher Lithographen Hofer und Burger 1850-1930. Eine Bibliographie. Zürich. (Becker- und Imhof-Karten).
- Welsch, Walter et al. (1999): Hochgebirgs- und Gletscherforschung. Zum 100. Geburtstag von Richard Finsterwalder. Hrsg.: Universität der Bundeswehr München-Neubiberg.
- Imhof, Eduard (1922): Fridolin Becker (gestorben). In: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Jg. 20, Nr.2.
- Imhof, Eduard (1925): Siedlungsgrundriss-Formen und ihre Generalisierung im Kartenbild. In: Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich. Bd 24, 1923/24. Zürich
- Imhof, Eduard (1941): Einige Bemerkungen zur Lehre der Kartenzeichnung. In: Vermessung, Grundbuch und Karte. Zürich 1941. S. 169-174.
- Imhof, Eduard (1965): Kartographische Geländedarstellung. Berlin.
- Imhof, Eduard (1986): Streiflichter. In: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik. Jg. 84, Nr. 9.
- Imhof, Viola (1990): Eduard Imhof, ein Leben mit Landkarten. Meilen.
- Imhof, Viola; Turconi, Katrin und Jürg Bühler (1999): Eduard Imhof, Kartograph und Künstler. <http://www.maps.ethz.ch/imhof.html>.
- Wild, Johannes: Karte des Kantons Zürich 1:25 000, nach den in den Jahren 1843-1851 gemachten Aufnahmen von 1852-1865 in Stein graviert im topographischen Bureau des Kantons Zürich.
- Fülscher, Peter (Hrsg.) (1996): Photogrammetrie in der Schweiz. Geschichte, Entwicklung. Hrsg: Schweizerische Gesellschaft für Photogrammetrie, Bildanalyse und Fernerkundung. Bonn.
- Vorlesungsverzeichnisse der ETH Zürich seit 1855 (Sammlung in der ETH-Bibliothek)
- Wild, Johannes (1983). Handschriften und Autographien der ETH-Bibliothek 4. Zürich: Wissenschaftshistorische Sammlungen der ETH-Bibliothek.
- Wolf, Rudolf (1879): Geschichte der Vermessungen in der Schweiz. Zürich.
- Zoelly, Heinrich (1948): Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz. Bern.
- Imhof, Viola et al. (1988): «Zur Erinnerung an Eduard Imhof». Sondernummer Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik. Jg. 86, Nr. 9.

Legendentexte zu den Abbildungen

Abbildung 1: Probezeichnungen und Drucke aus der Zeit der Versuche, Schraffenkarten in kleinen Massstäben zu ersetzen durch Relief-Karten mit Schräglichtschattierung: Vier Entwürfe für Relief- oder Schraffenkarten, Bleistiftzeichnung auf Druck der Situation (rechte Spalte). Dazu die entsprechenden gedruckten Karten 1:500 000 und 1:1 000 000 sowohl als Reliefkarte wie als Schraffenkarte (1. und 2. Reihe). Ausserdem Schraffenkarten 1:4 000 000 und 1:15 000 000 (3. und 4. Reihe). Aus: Imhof, Eduard: Elemente der Geländedarstellung und Generalisierung der Karte. Aus dem Schweizerischen Sekundarschulatlas, 8. Auflage, 1959, Seite 5. Die Bleistift-Schummerungen sind Originale.

Abbildung 2: Felszeichnung: Hoher Turm und Ortstock im Kanton Glarus. Links: Zeichnung von Fridolin Becker aus Blatt 400, Linthal, 1876, des Topographischen Atlas der Schweiz (Siegfriedkarte) 1:50 000. Rechts: Eduard Imhof: Felszeichnung 1:50 000 in Gerippelinien-darstellung für die Schulwandkarte Graubünden 1963 (Publikationsmassstab 1:100 000) bzw. für die Schülerkarte 1964 (1:150 000). Vgl. auch die digitale Felsdarstellung im Beitrag «Die Implementierung kartographischer Funktionen für DTP-Software».

dipl. Geogr. Viola Imhof
Im Allmendli 23
8703 Erlenbach
Tel.: 01/915 33 43