

Fridolin Becker (1854-1922) : Topograph, Kartograph, Innovator

Autor(en): **Schertenleib, Urban**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte**

Band (Jahr): - **(1997)**

Heft 15

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-9065>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Fridolin Becker (1854–1922): Topograph, Kartograph, Innovator

Am 24. Januar 1997 jährte sich zum 75. Mal der Todestag des Schweizer Kartographen und Hochschullehrers Fridolin Becker. Beckers unzweifelhaft grosse und bis heute nachwirkende Beiträge zur Entwicklung der Reliefmanier sind feste, aber in ihren Ursprüngen vergessene Bestandteile der Kartographie geworden. Für die sogenannte «Schweizer-Manier» wurde Becker massgebender Wegbereiter.

Fridolin Becker wurde am 24. April 1854 in Linthal im hinteren Glarnerland als viertes von zwölf Kindern des Bernhard Becker und der Elsbeth Zweifel geboren.¹ Sein Vater Bernhard Becker (1819–1879) war dort als Pfarrer tätig und hatte sich im Einsatz für die in der Textilindustrie Werkstätigen sowie als Sozial- und Schulpolitiker verdient gemacht.² Die Jugendzeit zwischen den Bergen und im engen Kontakt mit den Naturgewalten war für den jungen Fridolin Becker prägend und bestimmend.³ Der Anblick einer topographischen Karte seines Heimatlandes soll ihn schon früh in Begeisterung versetzt und die spätere Studien- und Berufswahl leicht gemacht haben.⁴ In Frauenfeld durchlief er als Gymnasiast mit technisch-mathematischer Ausrichtung von 1868 bis 1872 die Kantonsschule. 1872 trat er in die Ingenieurschule des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich ein, um sich hier auf den Topographenberuf vorzubereiten. Hier lernte er als Studienkameraden Xaver Imfeld (1853–1909)⁵ kennen, einen der nachmals grossen Gebirgstopographen der Schweiz im Einsatz für die sogenannte Siegfriedkarte (*Topographischer Atlas der Schweiz*, abgekürzt TA). Die Freundschaft, die sie bis zu Imfelds Tod 1909 eng verband, war für beide auch beruflich ausserordentlich förderlich.

Nach Beendigung seines Studiums im Frühjahr 1876 arbeitete Becker für das Eidgenössische Topographische Bureau in Bern. In seiner Tätigkeit als Topograph für die Aufnahme der Gebiete südlich von Lugano lernte er seine Frau, Antonietta Pozzi (1863–1942), kennen. Sie soll ihm auch beim Namensschreiben für Kartenentwürfe geholfen haben.⁶ 1884 nahm er seine Arbeit als Assistent bei Professor Johannes Wild (1814–1894) auf. Von da an bis zu seinem Tode 1922 lebte Becker mit seiner Familie und öfter die Adresse wechselnd in Zürich.

In seiner nach eigener Wertung dem Bienen-eifer gleichen Arbeitsamkeit entstanden ausser Karten und Plänen für kommerzielle Zwecke auch Schulkarten, Wandkarten und



Abb. 1: Fridolin Becker, ca. 30-jährig (Wissenschaftshistorische Sammlung der ETH Zürich).

ein Schulatlas, sodann eine grosse Zahl an publizistischen Schriften, Reiseführern, Aufsätzen kartographischen Inhalts und Betrachtungen in verschiedenen Zeitschriften und Zeitungen. Ebenso entstand eine grosse Zahl topographischer Reliefs, vereinzelt sind auch Panoramen vorhanden.

Mit Xaver Imfeld kämpfte er in den neunziger Jahren für die schier unrealisierbare Idee – als Ergänzung der offiziellen Kartenwerke – die ganze Schweiz im Relief darzustellen.⁷ Aus seiner pädagogischen Überzeugung heraus, dass die plastische Form die vollendetste Art der Geländewiedergabe sei, entstanden durch ihn und unter seiner Leitung dreidimensionale Nachbildungen vom Geländere Relief bis zum Baummodell. Öfters publizierte er auch über den Bau und Nutzen der Reliefs.

Fridolin Becker wird als Idealist und Menschenfreund, mehr als der mit der Natur vertraute Künstler und Ästhet denn als Theoretiker beschrieben. Eduard Imhof schrieb, dass der Kriegausbruch 1914 für seinen Vorgänger eine nicht zu überwindende Enttäuschung gewesen sei, die zusammen mit der Sorge um gefährdete Familienangehörige die sonst kerngesunde, aber fein besaitete Natur zu untergraben begonnen habe.⁸ Becker litt in den letzten drei Lebensjahren an einer schweren Nervenkrankheit, aus deren Umständen heraus die archivalischen Lücken zu erklären sind. Am 24. Januar 1922 verstarb er in der Klinik Dr. Brunner in Küsnacht am Zürichsee (Abb. 1).⁹

Fridolin Becker – Topograph

Mit der Aufnahme seiner Berufstätigkeit für das Eidgenössische Topographische Bureau im Frühjahr 1876 war Becker zuerst mit Neuaufnahmen,¹⁰ dann auch mit der Revision verschiedener Siegfriedkartenblätter beauftragt. Kleinere Anstände beim Topographischen Bureau veranlassten ihn wohl schon kurz nach dem Stellenantritt, sich nach einer anderen Stelle umzusehen, was ihn mit Wurster, Randegger & Cie. in Winterthur in Kontakt brachte. Rudolf Leuzinger, den Becker auf Jahresende 1877 um Rat in dieser Situation angegangen hatte, antwortete:

*[...] H[err] Oberst [Siegfried] ist Ihr Freund, & Sie haben seine Gunst, deshalb denke ich, wäre es nicht ganz klug, sich von Empfindlichkeiten leiten zu lassen, es gibt überall Dornen. Bevor man etwas Sicheres preisgibt, muss man was Sicheres in Sicht haben. R.[andegger] u. W.[urster] und ich sind ja gute Freunde, aber eine Staatsstelle ist immer No.1 und einen Chef wie unsern H[errn] Oberst [Siegfried] stösst man nicht so leicht vor den Kopf. Natürlich gibt es auch auf dem Stabsbureau hie & wieder Unannehmlichkeiten, aber das ist der Welt Lauf, auch Winterthur besitzt deren, und ich möchte Ihnen zurufen «Prüfe!» [...] Privatgeschäfte sind Geldgeschäfte, und die schönsten Flötenöne verstummen oft sehr schnell!*¹¹ Becker schien von einem guten Stellenangebot aus Winterthur verunsichert worden zu sein, ohne darauf – vielleicht glücklicherweise – dann weiter einzugehen.

Beckers erste Arbeit im Topographischen Bureau war die Neuaufnahme des Nordhangs der Claridengruppe; es folgten unter anderem topographische Aufnahmen im Gebiet der Karrenalp und Silbern (Kantone Glarus und Schwyz),¹² im Wägital, im Berner Oberland, im Wallis (Gemmi- und Wildstrubelgebiet),¹³ sodann in den Grauen Hörnern (St. Galler Oberland)¹⁴ und im Tessin. In den 1870er Jahren versuchten mehrere jüngere Topographen, darunter Fridolin Becker, Xaver Imfeld und Leonz Held (1844–1925), die topographischen Aufnahmen für den *Topographischen Atlas der Schweiz* – so der richtige Titel für die Siegfriedkarte – inhaltlich aufzuwerten. Die erwähnten Topographen hofften das Ergebnis durch *schärfere Beobachtung der Bodenformen und entsprechend detaillierterer, weniger subjektiv aufgefaßter Wiedergabe derselben im Kurvenbild und namentlich durch eine reichere, von gewohnten Schablonen*



Abb. 2: Wasenhorn (Aus: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 19 [1884] 4. Beilage).

nen möglichst freie und dafür die einzelne Form individuell wiedergebende Art der Felsdarstellung¹⁵ zu erreichen. Becker beschrieb das gemeinsame Ringen mit ihrem Vorgesetzten und Chef des Eidgenössischen Topographischen Bureaus, Hermann Siegfried (1819–1879): *Siegfried war noch gewöhnt, in erster Linie in einem Walde Wald, in einem Berge Berg zu sehen; die neue geologisierende Richtung gab eher Bäume und Felsen und erst daraus Wald und Berge.*¹⁶

Bestimmend für die inhaltliche Verbesserung der Siegfriedkarte war nicht nur ein neues Verständnis der topographischen Aufnahme, nicht nur die Umsetzung der genetischen Felsdarstellung am Messtisch, sondern auch die den Topographen gebene Gelegenheit, die Stecherpausen selbst zu zeichnen. Hierzu führte Becker aus: *Bis zu jener Zeit wurden die Stecherpausen der einzelnen Aufnahmeblätter, also die eigentlichen Stichvorlagen, von einem Zeichner des Bureaus, der noch der alten Schule angehörte, ausgeführt. Da wurde denn mehr oder weniger alles über einen Leisten geschlagen, in eine bestimmte Manier gezwängt und im Charakter verwischt. Da musste zuerst die Reform angesetzt werden. Wir drangen darauf, zuerst diese Stecherpausen selber anfertigen zu können, dass also diese verflachende, verwischende Zwischenhand ausgeschaltet werde [...]. Es fand sich auch der Stecher, ein Meister der Reproduktion, der mit hoher Freude auf die neue Richtung einging und nun erst ihr den endlichen Sieg brachte.*¹⁷

Die Qualität der im Messtischverfahren gewonnenen Aufnahmen beruhte auf der gezielten Ausbildung, welche die Ingenieure bei den Professoren Johannes Wild (Topographie) sowie Arnold Escher von der Linth (1807–1872) und besonders dessen Nachfolger Albert Heim (1849–1937), beide Geologen, erhalten hatten. Die Aufnahmen sind umso bemerkenswerter, weil sie frei von Schablonisierungen waren, dafür aber grosses Formverständnis für Geologie und Mor-

phologie sowie ausgezeichnetes graphisches Umsetzungsvermögen voraussetzten und gleichzeitig belegen. Sicher fand am Beispiel von Becker auch die Breite seiner Ausbildung ihren Niederschlag. Neben den schon genannten Professoren Wild und Heim waren für das Landschaftszeichnen und Malen die Professoren Johann Jakob Ulrich (1798–1877) und Adolf Rudolf Holzhalb (1835–1885) sowie für das Modellieren Johann Ludwig Keyser (1816–1890) seine Lehrer.¹⁸ Die Entwicklung der Geländewiedergabe in den Siegfriedkarten jener Zeit ist augenfällig. Eduard Imhof, der nachmals für seine Geländedarstellung Bekanntheit erlangte, stellte im lobenden Vergleich das Fels- oder Kurvenbild (Bachrinnen, Geröllhalden) des Blattes TA 473 *Gemmi* von Becker den Aufnahmen der ältern Epoche am Beispiel des Blattes TA 264 *Schild* gegenüber. Grosse Anerkennung als Topograph fand Becker mit den Blättern TA 399 *Muotathal* und TA 400 *Linththal* durch die mustergültige Lösung eines der schwierigsten topographisch-zeichnerischen Probleme, die Darstellung von Karrenfeldern, diesen flachliegenden, nackten und äusserst zerfressenen Felswüsten (Abb. 3 und 4).¹⁹

Fridolin Becker – Lehrtätigkeit

Wie erwähnt erhielt Fridolin Becker 1884 bei seinem Lehrer Professor Johannes Wild am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich eine Anstellung als Assistent für Topographie und Geodäsie, Plan- und Kartenzeichnen:²⁰ *Hier in freier kartographischer Betätigung neben der Schule war er nun ganz in seinem Element. Sein ganzes rastloses, nimmermüdes Schaffen und Streben war bis zu seinem Lebensabend mit seltener Konsequenz stets auf das gleiche Ziel gerichtet: Becker empfand es als Mission, jede Art topographisch-kartographischen Erzeugnisses, den vermessungstechnischen Plan wie das geographische Zeichenbild, einem weitesten Publikum verständlich und angenehm sinnfällig auszugestalten. Als glühen-*

*der Patriot wollte er auch durch das Kartenbild Liebe und Verständnis für seine Heimat wecken und vertiefen. Seiner ganzen Veranlagung nach Künstler und Aesthet, fühlte er sich in seinem Gestaltungs- und Vermittlungstrieb als Kartograph viel ungebundener, als in seinem ursprünglichen Topographenberufe.*²¹ In so freier Tätigkeit, wie das Zitat glauben macht, war Becker auch wiederum nicht: Bis 1891 war er parallel zu seiner Assistenten- und beginnenden Lehrtätigkeit weiterhin für das Eidgenössische Topographische Bureau tätig und war noch an der Aufnahme von sechs Blättern²² der Siegfriedkarte beteiligt. Ab dem Wintersemester 1887 war er Privatdozent für Topographie.²³ Mit bundesrätlichem Beschluss vom 5.9.1890 wurde Becker zum Titularprofessor ernannt. Die Amtsverpflichtung begann bereits am 1.10.1890 und umfasste 16 Wochenstunden für Unterricht, Übungen und Mithilfe bei Feldmessübungen.²⁴

Am 18.10.1901 schliesslich wurde er zum ordentlichen Professor für Plan- und Kartenzeichnen, Topographie und verwandte Fächer gewählt.²⁵ In dieser Stellung blieb Becker bis zur gesundheitlich bedingten bleibenden Abwesenheit ab dem Sommersemester 1921.

Eine besondere Ehre wurde ihm 1914 respektive 1916 für seine wissenschaftliche Tätigkeit und für seine Leistungen mit der Ehrenpromotion zum Dr. phil. h.c. der Universität Lemberg zuteil. Die *Schweizerische Bauzeitung*, eine damals alle Ingenieurgebiete berührende Fachzeitung, berichtete darüber am 30. Dezember 1916: *Der Jahrhunderte alte Grenzstreit zwischen Ungarn und Galizien um das Gebiet der sog. Meer- augen in der hohen Tatra ist durch ein Schiedsgericht endgültig entschieden worden und zwar auf Grund eines geographisch-topographischen Gutachtens des als Experten hierzu berufenen Prof. F. Becker. Dies veranlasste die philosophische Fakultät der Universität Lemberg im Juli 1914, bei Anlass seines sechzigsten Geburtstages, die Erteilung der Würde eines Dr. phil. honoris causa an Prof. Becker zu beantragen. Diese einem Ausländer gegenüber ausnahmsweise Ehrung bedurfte nach dortiger Gesetzesvorschrift obrigkeitlicher Sanktion. Durch den Kriegeausbruch ist die kaiserliche Genehmigung der Promotion bis zum Oktober d.J. [1916] verzögert worden. Wir geben hier von der vollzogenen Ernennung umso lieber Kenntnis, als sie nicht nur Becker persönlich, sondern auch die E.T.H. und die schweizerische Kartographie überhaupt ehrt, wie aus dem Wortlaut der Urkunde hervorgeht. Darnach wird die Auszeichnung erteilt «Herrn Fridolin Becker, dem schweiz. Generalstabsoberst, Prof. an der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich, dem gerechten Sachverständigen in dem Streit um das Meerauge, dem Schöpfer der durch ihre Schönheit leuchtenden schweizerischen*

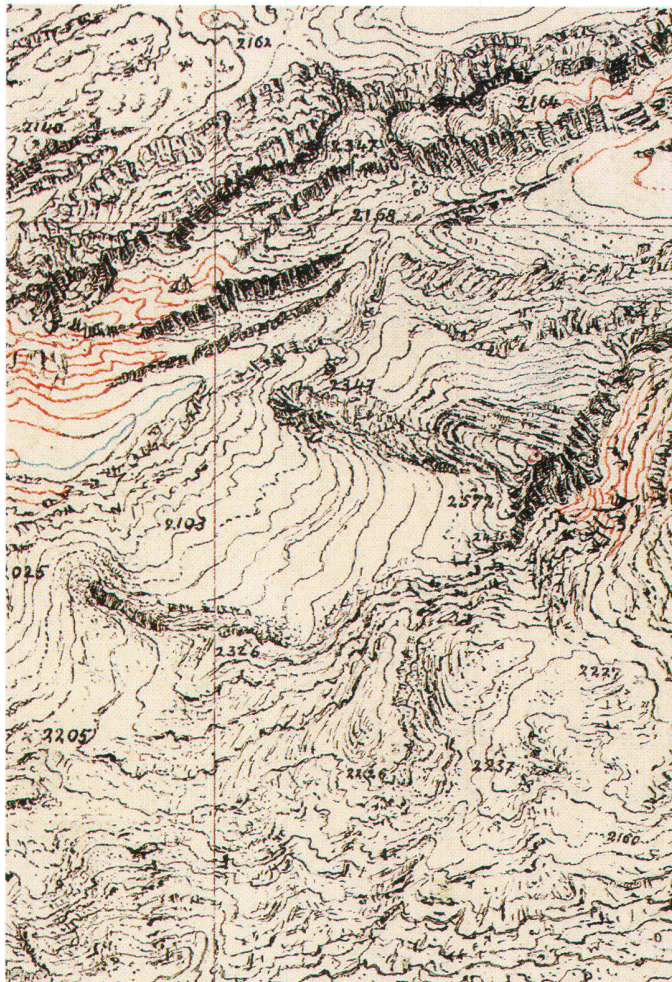


Abb. 3: Originalmesstischblatt 1:50 000, aufgenommen im Herbst 1876 von Fridolin Becker. Jng. für Blatt TA 400 Linththal. Vergrössert auf 200%. (Bundesamt für Landestopographie, Kartensammlung).



Abb. 4: Ausschnitt aus dem Topographischen Atlas der Schweiz 1:50 000 (Siegfriedkarte), Blatt TA 400 Linththal. Vergrössert auf 200% (vgl. Abb. 3).

*Karten, dem Reformator der modernen Kartographie».*²⁶ Neben seiner zivilen Tätigkeit hielt er auch Vorlesungen an der Militärwissenschaftlichen Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule.

Von den damals jüngeren Topographen, die für die Aufnahmen der Siegfriedkarte arbeiteten, zählten zu Beckers Schülern: Charles Jacot-Guillarmod (1867–1925) sowie die besonders in Österreich als Alpenvereins-Topographen bekannten Simon Simon (1857–1925) und Leo Aegerter (1875–1953). Leo Aegerter bearbeitete unter Beckers Leitung die 1903 erschienene *Karte der Adamello- und Presanella-Gruppe*²⁷ für den Deutschen und Österreichischen Alpenverein.

Schliesslich – last but not least – muss unter den Schülern Eduard Imhof (1895–1986) erwähnt werden; Imhof hatte seinen krankheitsbedingt immer öfter ausfallenden Lehrer zu vertreten begonnen und sich damit sehr jung die Grundlage für eine rasche und glänzende Karriere schaffen können. Als Fridolin Beckers Mitarbeiter sind der Topograph Andreas Hefti (1862–1931)²⁸ sowie der Maler und Panoramakünstler Albert Bossard (1870–1948) bekannt.

Fridolin Becker wurde ja nicht «nur» durch seine Tätigkeit als Topograph und Kartograph bekannt, sondern auch durch diverse

Reliefs,²⁹ die er als plastische massstäbliche Wiedergabe des Geländes herstellte, aber auch als Idee mit seinem Freund Imfeld zusammen publizistisch verfocht. Wahrscheinlich (und ohne Belege) dürfte in diesem Zusammenhang der auch andernorts für seine Leistungen viel zu wenig bekannte Reliefkünstler Carl Meili (1871–1919) einer seiner Mitarbeiter gewesen sein. Meilis Arbeit ist für Xaver Imfelds Atelier bekannt – warum also sollte Meili unter den Freunden Imfeld/Becker nicht ausgeborgt worden sein? Überdies war Meili für den Geologen Albert Heim tätig, der wiederum ein Lehrer Beckers war.

Die Aufzählung seiner Mitarbeiter ist nicht abschliessend; gewiss kann eine Anzahl der Studenten, die während Beckers Wirkungszeit die Ausbildung bei ihm durchlaufen hat, ebenso dazu gezählt werden wie indirekt auch Mitarbeiter der Eidgenössischen Landestopographie sowie jener bekannteren Betriebe, mit denen Becker für die Reproduktion seiner Drucke verkehrt hatte: Wurster, Randegger & Cie. in Winterthur respektive Topographische Anstalt J. Schlumpf in Winterthur respektive Kartographia Winterthur A.G., dann Hofer/Hofer & Burger, Zürich sowie das Artistische Institut Orell Füssli in Zürich.

Fridolin Becker – Innovator

Zweifellos liegt Beckers Hauptverdienst im Bereich der Kartographie, genauer: in der Reliefkartographie. Er verbesserte die mehrfarbige, im chromolithographischen Druck hergestellte Reliefkarte in einem besonderen Masse. Dies kam unter anderem durch Auszeichnungen an der Schweizerischen Landesausstellung 1883 in Zürich oder beispielsweise durch jene an den Weltausstellungen in Paris 1889, Chicago 1893 oder Paris 1900 zum Ausdruck.³⁰ Er wurde auf Grund seiner Leistungen als Juror eingesetzt. Im In- und Ausland galt er als Autorität auf diesem Gebiet.

Vor Becker hatte der Schweizer Kartograph Rudolf Leuzinger die lithographischen Reproduktionsverfahren zur Herstellung von Reliefkarten in kleineren Massstäben eingesetzt, so beispielsweise in der *Gesamtkarte der Schweiz* (1881) / *Reliefkarte der Schweiz* (1:530 000, 1884) oder der *Reliefkarte von Mittel & Südbayern, Nortyrol, Salzburg [...]* (1:500 000, 1887).

Die gleiche Technik begann auch Johannes Randegger (1830–1900) vor 1885 aufzugreifen und setzte sie in der *Topographischen Karte des Bezirk [sic!] Zürich* (1:40 000, 1885) um.³¹

Karten des Kantons Glarus

Es war Becker, der topographische Karten in plastisch wirkende Reliefbilder hinüberführte und damit einen Weg wies, wie die räumliche Dimension im Kartenbild augenfällig umgesetzt werden kann. Nach einem Versuch 1887 mit der *Reliefkarte der Albiskette* (1:25 000) legte er 1889 mit der *Reliefkarte des Kantons Glarus* (1:50 000)³² eine Karte vor, bei der es sich nach seinen Worten um *einen wissenschaftlich-technischen Versuch handelt, welcher für die schweizerische Kartographie und damit für die Heimatkunde von besonderer Bedeutung ist*.³³ Als Begleittext zur Karte des Kantons Glarus erschien von Fridolin Becker der Artikel *Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete der Kartographie* (1889). Das Aufsehen nach Erscheinen der Karte war beachtlich: Der aufwendigen und eindrücklichen Ausführung standen grosse Diskussionen und hohe Kosten gegenüber.³⁴ Becker führte als Motiv der Herausgabe dieser Karte die Popularisierung von Karten auch bei den Clubmitgliedern an, wofür neue Lösungen und technische Versuche nötig seien.³⁵ Im Begleittext zur Karte hob er die Aufgabe des SAC hervor, *für möglichste Verbreitung guter Karten unter das Volk zu sorgen, [...] unsere Karten noch populärer, namentlich für die breiten Schichten des Volkes verständlicher zu machen*.³⁶ *Ein rascher Blick auf die Karte soll uns sofort das Terrain deutlich vor Augen treten lassen*, war Beckers Credo zum Entwurf seiner plastischen Terrainzeichnung. Wohl werde die Siegfriedkarte von technischen Büros, bei Gelehrten, Militärs und Touristen verwendet, aber der gemeine Mann kaufe sie nicht, da er die Karte nicht verstehe und sie ihn auch nicht anspreche. Hieran seien die Kartographen schuld und nicht das Publikum, was der Erfolg von Hans Conrad Gygers Karte des Kantons Zürich (1664!) an der Landesausstellung von 1883 beweise.³⁷

Den Lösungsweg zu seinem Ziel sah Becker in der *Kunst*,³⁸ da die Horizontalkurven als technisch-wissenschaftliche Lösung nicht bald durch bessere Methoden der Terrindarstellung abgelöst würden. Auch wies er auf Schwierigkeiten hin, technische Anforderungen und Kunst in der Darstellung zu vereinen.³⁹ Die Wahl des Kartengebietes begründete der Glarner Fridolin Becker unter anderem mit den heimatischen Bergen,⁴⁰ aber auch mit der topographischen und kartographischen Herausforderung, die das Kantonsgebiet von der Linthebene bis ins Hochgebirge stelle (Abb. 5 und 6).

Die *Reliefkarte des Kantons Glarus* basiert auf dem schwarzen Stein der ersten Auflage der *Karte des Kantons Glarus* (1:50 000, 1861) von Jakob Melchior Ziegler (1801-1883). Den Stein hatte dessen Nachfolger Johannes Randegger Becker zur freien Verfügung gestellt.⁴¹ Der Stein enthielt die Terrainzeichnung in Höhenliniendarstellung



Abb. 5: Karte des Kantons Glarus, 1:50 000 (1861) von Jakob Melchior Ziegler.



Abb. 6: Relief-Karte des Kantons Glarus, 1:50 000 (1889) von Fridolin Becker (vgl. Abb. 5).

mit den Felsen, die Situation mit Gewässern, Orten, Wegen und Strassen, Schrift und Höhenzahlen. Der Wald und Ergänzungen wurden nachgetragen.⁴² Indirekt verwies Becker auf den Vorteil dieser topographischen Grundlage, weil sie im Entwurf nicht – wie die Siegfriedkarte – auf die Wirkung der Felszeichnung ausgerichtet war. Ziegler hatte nämlich die Reliefwirkung in der ersten Auflage seiner Karte durch Schummerung, in der zweiten Auflage durch Schraffen zu erreichen versucht.⁴³ Auf der plastisch neutralen⁴⁴ topographischen Grundlage des schwarzen Steins wandte Fridolin Becker in der Natur beobachtete und in der darstellenden Malerei bekannte Grundsätze an:⁴⁵

1. An den dem Betrachter am nächsten liegenden Objekten, in der Karte sind dies die höchsten Gräte und Gipfel, sind die hellsten Lichter und dunkelsten Schatten anzubringen.
2. Die Kraft des Schattens nimmt ab vom höchsten Grat an gegen das Tal, das in einem Mittelton liegt. Dieser Mittelton nimmt wieder an Dunkelheit ab resp. an Helligkeit zu, bis auf den höchsten Grat hinauf, so dass dort die grössten Gegensätze zwischen hell und dunkel sich bilden, also die kräftigste Wirkung entsteht.
3. Das Tal, das die beiden Berghänge verbindet, darf nicht hell bleiben, sondern muss eben die Verbindung zwischen den beidseitigen Hängen bilden, beide zu einem Körper vereinigen.
4. Der verbindende Mittelton der Talsohle ist so zu halten, dass er die Situationszeichnung, die im Tal am dichtesten ist, nicht zurücksetzt.
5. Es darf keine Darstellungsart zur Anwendung kommen, die an einem natürlichen Körper nicht zu sehen und gegen die Natur ist.
6. Das Objekt wird nach Form und Farbe so dargestellt, wie es aus einer gewissen Entfernung erscheint.⁴⁶ Die Farbskala muss sich der Distanz des Betrachters vom Objekt anpassen: Je grösser die Distanz, desto gedämpfter und neutraler die Farben.⁴⁷
7. Die malerische Behandlung der Landschaft muss mit der geometrischen Darstellung übereinstimmen; auf Schlag Schatten ist zu verzichten.
8. Angewandte Farbtöne dürfen nicht durch Konvention bestimmt sein. Wir nehmen faktisch nur deshalb ein Relief wahr, weil wir wissen, dass die gezeichneten Formen Berge sein sollten und deshalb scheinen sie uns Berge.

Becker musste anerkennen, dass seine Karte wegen Ausführungsmängeln in der Lithographie den eigenen Grundsätzen und Idealen nur nahe kommt und rechtfertigte sich: *Um eine Karte zu bearbeiten, die den*



Abb. 7: Karte des Rigis, 1:50 000. Entworfen und gezeichnet von Fridolin Becker, Lithographie und Druck Topogr. Anstalt J. Schlumpf in Winterthur.

Intentionen des Autors ganz entspricht, muß die gesamte Arbeit aus seiner eigenen Hand, aus einem Gusse stammen, namentlich müssen Zeichnung und Colorit harmonisch zusammen stimmen. Das war in unserm Falle nicht möglich, da die Zeichnung [schwarzer Stein] schon vorhanden war, und zwar in einer Art, wie sie dem Coloristen [des Aquarellentwurfs, d.h. Becker?] nicht sonderlich gefiel. So viel als möglich ist allerdings an der Felszeichnung corrigiert worden, aber am Grundübel leidet sie immer noch, daß sie schablonenhaft ausgeführt ist, Alles über einen Leist. Auch war die Curven- und Situationszeichnung nicht berechnet auf ein solches Colorit, ferner die Schrift nicht immer dort placirt, wo sie die Ruhe des Bildes am wenigsten beeinträchtigt. (Die Schrift sollte immer zu allerletzt gemacht werden.) Endlich ist der Künstler [P. F. W. Kohberg], der die Farben lithographirt, nebenbei gesagt, der gleiche, der die Imfeld'sche Reliefkarte der Centralschweiz ausführte, noch wenig in diesem Genre geübt, resp. mit dem Autor zusammengewöhnt, um voll und ganz die Intentionen desselben wiederzugeben.⁴⁸

Beckers Ausführungen lesen sich im ersten Augenblick als Rechtfertigung. Bedauerlicherweise ist heute die Ausführung der Karte nicht mehr anhand des von Fridolin

Becker zu dieser Karte erstellten Aquarellentwurfes vergleichbar. Dieser 1896 an der Schweizerischen Landesausstellung in Genf ausgestellte Entwurf hatte eine *mehr in's Landschaftliche gehende Behandlung*,⁴⁹ als dies im Kartendruck (auch mit Farbtönen) möglich war.

1890 hob Becker zur Karte weiter hervor: *man kann über die in der «Karte des Kantons Glarus» vorliegende Probe in zeichnerischer und malerischer Richtung sagen, was man will, das wird man sagen müssen, dass es gelungen ist, eine grössere Zahl von zum Teil kräftigen Farbtönen in eine topographische Zeichnung zu drucken, ohne diese im Detail zu verdunkeln oder gar unkenntlich zu machen. Auch in den tiefsten Schatten sind sowohl die Horizontalkurven als die Schrift noch deutlich lesbar. Es ist gewiss richtig, dass in vielen Partien für etwas ältere Augen die Schatten etwas dunkel sind, aber einerseits wollten wir die Karte behandeln, dass sie als Wandkarte, als Plakat noch auf grössere Entfernung wirken konnte, andererseits wollten wir gerade den Beweis leisten, dass es trotz dunkler Schatten noch möglich sei, die Zeichnung klar zu erhalten, dass auch kräftige Töne immerhin noch durchsichtig genug gedruckt werden können. In diesem durchsichtigen Drucke liegt auch ein Hauptvorteil der Reproduktion.⁵⁰*



Abb. 8: Farbprobe für die Karte Glarneralpen 1:125 000 aus dem Schweizerischen Mittelschul-atlas (vgl. Anm. 53).

Fridolin Becker schöpfte seine Erkenntnisse aus der eigenen kartographischen Tätigkeit, aus Versuchen, aus methodisch wichtigen Reliefarbeiten und schliesslich aus dem intensiven fachlichen Austausch mit seinem Freund Xaver Imfeld. Er stellte Versuche mit Senkrechtbeleuchtung oder mit einer dem natürlichen Sonneneinfall entsprechenden Südbeleuchtung an. Bei allen Versuchen kehrte Becker wieder zur schiefen Nordwest-Beleuchtung zurück. In seinem weiteren kartographischen Bemühen entwickelte Becker, von den Gelb- und Grüntönen der *Reliefkarte des Kantons Glarus* abweichend und um den *Effekt von Hoch und Tief [in der Karte] (Höhenplastik) [zu erzielen], aus seinem künstlerischen Empfinden heraus Farbabstufungen von stumpfen [Tönen], blauen, blaugrünen Tönen für die Tiefe, zu leuchtenderen, [orange], gelblichen und rötlichen Farben für die Höhe und gelangte dabei zu ähnlichen Resultaten wie andere Kartographen (Peucker) durch streng wissenschaftliche optische Versuche. Dazu kam eine, durch schief einfallendes diffuses Licht erzeugt gedachte Licht- und Schattenverteilung (Formenplastik).*⁵¹

Er suchte mit seinem Kartenbilde möglichst den Eindruck des natürlichen Landesbildes zu erzeugen, indem er Farben und Stimmungen der Natur wiederzugeben trachtete und auch das im Landschaftsbilde alles durch-

*webende Medium der Luft (Abstufungen der Farbe infolge der Distanz nach hoch und tief und nach dem Kartenmaßstabe) für seine Zwecke dienstbar zu machen suchte. Neben solchen Bestrebungen des Künstlers wußte der scharfe Formenbeobachter den Wert streng objektiver, exakter Vermessungsarbeit wohl zu schätzen. Seine Absicht war nicht, durch Reliefmalerei die Qualitäten einer guten topographischen Aufnahme zu verwischen, sondern bei voller Erhaltung derselben sie für jedermann leicht verständlich und unmittelbar anschaulich zu machen.*⁵²

Innovationen am Beispiel des Mittelschulatlases

Zwanzig Jahre Arbeit und Entwicklung liegen zwischen dem Farbenprogramm für die Karte des Kantons Glarus von 1889 und dem *Programm für die Farb- bzw. Tonbehandlung der Spezialkärtchen 1:125 000* (datiert 20.2.1909), das Becker für den *Schweizer Schul-Atlas für Mittelschulen* (1910) entwarf.⁵³ Darin lässt er die Gedanken und den farblichen Aufbau sozusagen schichtweise nachvollziehen und macht verständlich, wieviel Technik, Erfahrung und künstlerisches Verständnis in einer farbigen, damals chromolithographischen Kartendarstellung verborgen sind (Abb. 8).

Programm für die Farb- bzw. Tonbehandlung der Spezialkärtchen 1:125 000

Die farbige Behandlung aller Kärtchen muss eine einheitliche sein, damit man die verschiedenen Gebiete mit einander vergleichen und ihr Verschiedenartigkeit erkennen kann. Es muss also für alle Kärtchen die nämliche Farbe & Tonskala angewendet werden. Die beiden ausgeführten Bemalungen der Kärtchen Jungfrau & Glärnischgruppe sind nur generelle Skizzen, die für die Nuancen und für die Detailbehandlung nicht massgebend sind. (Der Schattenton ist im Vordruck rötlich und gibt mit dem Grün einen zu schmutzigen Ton.)

Für die Farbgebung ist folgendes Prinzip zu Grunde zu legen:

1. Alle Blätter erhalten ein Grundblau, das in den Höhen bis 500 m und in sämtlichen Flüssen und Seen (bei letzteren also auch in den oberen Partien) voll ist. Dieses Grundblau, das mit dem Lokalgelb auch die grünen Töne geben soll, soll gleichmässig abnehmen nach den Stufen 1000, 1500 & 2000, und zwar auf allen Blättern gleich. Mit 2000 m hört es auf. Auszusparen ist aus diesem Blau nichts. Dagegen ist es auch noch zu verwenden für die leichteren Schatten in den Gletschern.
2. Alle Blätter erhalten ferner einen durch alle gleich durchgehenden Höhentön (Rosa) als glatten Ton, bis durchschnittlich 500 herunter, aber so, dass er am Fuss der steileren Hänge, also teilweise (namentlich im Solothurnerjura, Napfgebiet, Appenzellerberge) unter die Höhe 500 heruntergeht (am Rande verarbeitet). Der Ton deckt also alle Erhebungen über die Talsohlen und deckt namentlich alle Felspartien. Auszusparen sind in diesem Ton die Seen und Flüsse und sämtliche Schnee- & Firnfelder (Gletscher). Im Blatt Jungfrau und Glärnisch namentlich auf die kleinen Firnfelder blass zu geben.
3. Das Grün ist zu erzeugen durch ein glattes Lokalgelb. Dieses gelb drückt alle Talböden und Flächen, die braune Kurven haben (Vegetation). Auszusparen sind alle Felsen und Schutthalten, Kurven (schwarze Kurven) alle Seen, Flüsse und Schneefelder. Also wieder mit Beachtung der kleinen Firnfelder (Jungfraukette, etc.)
4. Als Gegenton zum Schattenton ist ein Lichtton (orange) anzubringen, als glatter ab an den Rändern verarbeiteter Ton. Dieser Ton hebt am Fusse der Hügel und Berge und geht auf den Lichtseiten bis zu oberst hinauf. Horizontale, namentlich tiefer liegende Flächen sind auszusparen. Ebenso sind auszusparen alle Flüsse, Seen & Firnfelder. Die Töne 3 & 4 sind natürlich auch in allen Kärtchen gleich durchzuführen, damit man deren Verschiedenartigkeit erkennt.

Der Schattenton (Hauptrelieftön) ist etwas blauer als in den ersten Proben zu wählen, ähnlich wie in der Schulkarte des Kantons Glarus, damit das Grün weniger stumpfbraun wird und das hypsometrische Grundblau durch den Schattenton noch gestärkt wird. Die Schatten erscheinen dann in der Tiefe blauer, in der Höhe violetter. Als Muster ist ebenfalls beizuziehen die Schulkarte des Kantons Luzern.

Die Situations & Felszeichnung kann etwas rotbraun gedruckt werden, damit sie nicht zu sehr vermischt mit der Schrift.



Abb. 9: Reliefplan der Gotthardbahn 1:5000 (1893) von Fridolin Becker. Ausschnitt bei Wassen, auf ca. 70 % verkleinert.

Glücklichen Umständen ist es zuzuschreiben, wenn uns diese Manuskriptnotizen bis heute erhalten geblieben sind (Kasten S. 8). Denn Fridolin Becker griff in seinen kartographischen Publikationen kaum zu programmatischen Worten. So sind diese wenigen Notizen klare Hinweise, dass er wohl Grenzen zog zwischen streng objektiver topographischer und kartographischer Planunterlage einerseits und freier künstlerischer Ausgestaltung andererseits. Nur kam in seinen wichtigen Schriften *Kartographische Fragen – Schattenplastik und Farbenplastik* (1899), *Fortschritte in der Kartographie* (1902) sowie *Die Kunst in der Kartographie* (1910) die Schärfe der Methode zu wenig deutlich heraus, zu sehr stand die Kunst im Vordergrund. Dies mag mit ein Grund sein, dass sich der in Wien tätige Karl Peucker und Fridolin Becker methodisch nicht finden konnten, auch wenn sich die Ergebnisse der Lösungssuche ähnelten. Auch mag aus diesen Gründen der Eindruck entstanden sein, Becker verschliesse sich technischen Neuerungen, währenddem er sich beispielsweise mit der Stereo-Photogrammetrie, insbesondere mit deren Einsatz für die Höhenkurvendarstellungen im Felsgebiet, schon um 1908 beschäftigte.⁵⁴ Die Beckers Wesen zerstörende Krankheit hatte ihn drei Jahre lang zunehmend von der Arbeit abgedrängt. Den ursprünglich geplanten Abschluss des von ihm entworfenen Primarschulatlases, der aber nicht realisiert wurde, hatte er nicht mehr erlebt. Blieben ihm im Umgang mit den lithographischen Unternehmen Enttäuschungen nicht erspart, so musste er wenigstens nicht die letzten Ränke der kartographischen Anstalt in Winterthur miterleben, die durch ihr Quertreiben sogar die Herausgabe der Schulatlanten gefährdet hatte.

Als Fridolin Becker am 24. Januar 1922 verstarb, hatte er mit seinen vielfältigen Versuchen und Kartendruckern seinem Studenten,

Assistenten und Nachfolger Eduard Imhof einen Weg gewiesen, den dieser auf Beckers Vorarbeiten zielsicher und sehr erfolgreich weitergehen und ausbauen konnte.

Anmerkungen

Der Autor dankt Frau Lucie Schaad-Denner, Basel, für das zur Lektüre und Ablichtung überlassene Schrift- und Bildmaterial zu Fridolin Becker.

Ein ausführlicheres und annotiertes Textexemplar sowie eine umfassendere Bibliographie von Urban Schertenleib zu Fridolin Beckers Schaffen kann im Landesarchiv Glarus oder in der Kartensammlung der Zentralbibliothek Zürich eingesehen werden.

- 1 HBLS Bd. 2 (1924) S. 67; SKL Bd. 1 (1905) S. 100. Für Nachrufe auf Fridolin Becker vgl. Imhof (1922) oder C. J. (1922). Angaben zu den Eltern Becker von Fridolin Beckers Enkelin, Frau Lucie Schaad-Denner, Basel.
- 2 HBLS Bd. 2 (1924) S. 67.
- 3 Vgl. Becker (o. J.).
- 4 Vgl. Imhof (1922) S. 36.
- 5 Becker, Fridolin: *Zur Erinnerung an Xaver Imfeld* f. Vortrag gehalten vor der Sektion Uto SAC in der Sitzung vom 12. Januar 1912; Schertenleib (1993) S. 41–68.
- 6 Mitteilung von Frau Lucie Schaad-Denner, 4.6.1996.
- 7 Eingabe von Xaver Imfeld und Fridolin Becker an die Mitglieder der Bundesversammlung, datiert 14.12.1896, mit einer Übersichtskarte (Standort: Staatsarchiv des Kantons Zürich: I.E.e 8.).
- 8 Imhof (1922) S. 38.
- 9 Schweizerisches Bundesarchiv, Bern, Bestand 8 (B), Schachtel 88: Aktennotiz, dass Becker seit 1920 schwer erkrankt und an eine Besserung nicht zu denken sei; er befinde sich in der Klinik Dr. Brunner in Küsnacht.
- 10 Fridolin Becker war an folgenden Aufnahmen beteiligt: 1876 TA 400 *Linththal*, 1876 TA 404 *Tödi*, 1877 TA 263 *Glarus*, 1879/80 TA 490 *Obergestelen*, 1881/82 [1879/80?] TA 473 *Gemmi*, 1882/83 TA 483 *St. Maurice*, 1884/86 TA 402 *Vättis*, 1887/88 TA 537 *Brissago*, 1887/88 [–1889?] TA 538 *Taverne*, 1887/88 TA 539 *Bogno*, 1890 TA 514 *Locarno*, 1891 TA 502 *Vergeletto*.
- 11 Brief von Rudolf Leuzinger an Fridolin Becker, datiert 2.1.1878 (Wissenschaftshistorische Sammlung der ETHZ, Hs. 458:1).
- 12 Vgl. Becker (1878).
- 13 Vgl. Becker (1883).
- 14 Vgl. Becker (1888).
- 15 Imhof (1922) S. 36–37.

- 16 Becker (1912) S. 11.
- 17 Becker (1912) S. 12.
- 18 SKL Bd. 1 (1905) S. 100.
- 19 Ganzer Textabschnitt nach Imhof (1922) S. 37.
- 20 Schweizerisches Bundesarchiv, Bern, Bestand 8 (B), Schachtel 88: datiert 9.10.1901.
- 21 Imhof (1922) S. 37.
- 22 1884/86 TA 402 *Vättis*, 1887/88 TA 537 *Brissago*, 1887/88 [–1889?] TA 538 *Taverne*, 1887/88 TA 539 *Bogno*, 1890 TA 514 *Locarno*, 1891 TA 502 *Vergeletto*.
- 23 Wissenschaftshistorische Sammlung der ETHZ, Biographiensammlung.
- 24 Schweizerisches Bundesarchiv, Bern, Bestand 8 (B), Schachtel 88: Protokollauszug datiert 8.9.1890 mit dem Beschluss vom 5.9.1890.
- 25 Schweizerisches Bundesarchiv, Bern, Bestand 8 (B): datiert 18.10.1901.
- 26 *Schweizerische Bauzeitung* 68, 27 (1916) S. 315.
- 27 Kartenbesprechung durch Hermann Reishauer in den *Mitteilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins* 5 (1904) S. 55–57.
- 28 Dürst (1993) S. 22.
- 29 Für eine unvollständige Aufzählung vgl. das parallel zu diesem Manuskript erstellte Werkverzeichnis, das in der Zentralbibliothek Zürich oder im Landesarchiv Glarus eingesehen werden kann.
- 30 Angaben zu den Auszeichnungen nach Wissenschaftshistorischer Sammlung ETHZ, Biographiensammlung.
- 31 Vgl. Schertenleib (1994) S. 279–281 und 284–287.
- 32 Die weiteren Ausführungen zu dieser Karte sind aus Schertenleib (1994) S. 288–292 entnommen, wo der weitere Entstehungszusammenhang auf S. 247–257 dargestellt ist.
- 33 Zitat Fridolin Beckers in der Jahreschronik des SAC in: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 25 (1890) S. 671.
- 34 Interessanterweise tat sich Rudolf Leuzinger durch quertreibende Beiträge gegen die Karte hervor. Becker schrieb, die *einzigste Ausnahme (innerhalb positiver Beurteilungen) bildet Herr Leuzinger in Mollis, der die Karte als eine Konkurrenzkarte gegen ihn offen in seinen Briefen bezeichnend hat und selber zugab, dass er als Konkurrent nicht in seinem Urtheile massgebend sein könne* (Archiv des Central-Comités des Schweizer Alpen-Clubs SAC, Bern, Ordner 59.13: datiert 31.7.1889). Wegen der hohen Kosten musste der Herausgeber, der Schweizer Alpen-Club, sogar einen Nachtragskredit bewilligen. Diese Zusatzausgabe wurde mit einem Rechenfehler der lithographischen Anstalt begründet. Becker hatte sich für die Mehrkosten von damals

erlecklichen Fr. 2450.– zu rechtfertigen, weil der Nutzen der Karte wegen angeblich nicht erfüllter Anforderungen lebhaft bestritten wurde.

- 35 Jahreschronik des SAC in: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 25 (1890) S. 644–646. 1902 schrieb Becker (S. 327): *Diese Karte [des Kantons Glarus, 1889], die nicht als eigentlich neue Arbeit an und für sich, sondern nur als eine Neubearbeitung der bereits vorhandenen Karte des Kantons Glarus von Dr. [J.] M. Ziegler herausgegeben wurde [...].*
- 36 Becker (1889) S. 320–321.
- 37 Becker (1889) S. 330–331.
- 38 Im Prospekt zur Reliefkarte des Kantons Glarus schrieb Fridolin Becker, dass Karten durch die Vereinigung des geometrisch-wissenschaftlichen Bildes mit dem landschaftlich-künstlerischen zu dem werden, *was sie sein sollen: Ein getreues Abbild der betreffenden Gegend, ein Bild [...] in einer Manier ausgeführt, wie wir es auch auf andern Gebieten [d. h. der abbildenden Kunst] gewöhnt sind.* – Becker legte seine Vorstellungen über die «Kunst in der Kartographie» in seinem Aufsatz gleichen Titels (1910) dar.
- 39 Becker (1889) S. 321.
- 40 Becker (1889) S. 323 sowie in einem Brief im Archiv des Central-Comités des Schweizer Alpen-Clubs SAC, Bern, Ordner 59.13: datiert 28.12.1888.
- 41 Nach Fridolin Becker kostete der Druck der Karte dank der kostenlosen Benutzung des «schwarzen» Steins *genau 7½ mal weniger als derjenige der Reliefkarte der Centralschweiz* (Archiv des Central-Comités des Schweizer Alpen-Clubs SAC, Ordner 59.13: datiert 3.7.1889).
- 42 Becker (1889) S. 322.
- 43 Becker (1889) S. 324.
- 44 Das Relief unterstreichende Effekte der Kurvenscharung klammere ich hier aus.
- 45 Nach Becker (1889) S. 334–335, 338–340.
- 46 Becker (1889) S. 339: Er geht von jener Distanz zur Karte aus, aus welcher massstäblich umgesetzt, *alle Schrift zu lesen und die kleinsten Bäche zu erkennen sind (ca. 15 bis 25 km): Auf diese Entfernung verschwinden uns auch bei guter Beleuchtung die meisten Farbsunterschiede, die Luft stimmt alle Farben zusammen, alle Töne nähern sich dem neutralen. Malen wir daher das Relief oder nur das Kartenbild so, wie die darzustellende Gegend auf diese Distanz wirklich erscheint, so bekommen wir umgekehrt aus dem Bilde die Vorstellung, jene Gegend in der That zu sehen; die Vertiefungen und Erhöhungen des Bildes erscheinen uns als Täler und Gebirge.*
- 47 Für Farbhinweise vgl. Becker (1889) S. 340.
- 48 Becker (1889) S. 342–343.
- 49 Exposition Nationale Suisse (1896) S. 34. Becker hatte die Südhälfte des Entwurfs dem Central-Comité des SAC in Glarus am 28.8.1888 zugesandt (Archiv des Central-Comités des Schweizer Alpen-Clubs SAC, Bern, Ordner 59.13: datiert 28.12.1888).
- 50 Becker (1890) S. 30–31.
- 51 Imhof (1922) S. 39.
- 52 Imhof (1922) S. 39.
- 53 Standort: Naturwissenschaftliche Sammlungen der Stadt Winterthur, un katalogisierter Bestand, Mappe mit den Kartenentwürfen zum Atlas für Schweizerische Mittelschulen (1910): datiert Zürich, den 20. Februar 1909.
- 54 Imhof (1922) S. 40; vgl. auch Becker (1896).

Abkürzungen

- ETHZ Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich.
- HBLs *Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz*, 7 Bde. Neuenburg, 1921–1934.
- SAC Schweizer Alpen-Club.
- SKL *Schweizerisches Künstler-Lexikon*, 4 Bde. Frauenfeld, 1905–1917.
- TA *Topographischer Atlas der Schweiz* (amtlicher Name der Siegfriedkarte).

Literatur

- Becker, Fridolin:** *An Runsen und Wildbächen.* Vortrag im Akademischen Ingenieur-Verein der Eidgenössischen Technischen Hochschule. (o.O., o.J.).
- Becker, Fridolin:** *Die Karrenfelder des Exkursionsgebietes, von F. Becker, Ingenieur.* In: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 13 (1878) S. 85–105.
- Becker, Fridolin:** *Aus dem Exkursionsgebiet: Blatt Gemmi.* In: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 18 (1883) S. 17–28.
- Becker, Fridolin:** *Itinerarium für das Exkursionsgebiet des S. A. C. 1888. Graue Hörner-Calanda-Ringelspitz.* Glarus, 1888.
- Becker, Fridolin:** *Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete der Kartographie. Erläuterungen zur Karte des Kantons Glarus.* In: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 24 (1889) S. 320–344.
- Becker, Fridolin:** *Prospekt zur Reliefkarte des Kantons Glarus von F. Becker auf Grundlage von J. M. Ziegler's Karte des Kantons Glarus.* Winterthur, (o.J./1889?).
- Becker, Fridolin:** *Die Schweizerische Kartographie an der Weltausstellung in Paris 1889 und ihre neuen Ziele.* Frauenfeld, 1890.
- Becker, Fridolin:** *Untersuchungen über die Anwendung des photogrammetrischen Verfahrens für topographische Aufnahmen, Bericht an das eidg. topographische Bureau von M. Rosenmund.* In: *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie & Genie* 10 (1896) S. 360–362.
- Becker, Fridolin:** *Kartographische Fragen. Schattentplastik und Farbenplastik.* In: *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie & Genie* 8 (1899) S. 288–298.
- Becker, Fridolin:** *Fortschritte in der Kartographie, Begleitwort zu der Karte der Kurfürsten-Säntisgruppe.* In: *Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs* 38 (1902) S. 327–340.
- Becker, Fridolin:** *Die Kunst in der Kartographie.* In: *[Alfred Hettner's] Geographische Zeitschrift* 9 (1910) S. 473–490.
- Becker, Fridolin:** *Zur Erinnerung an Xaver Imfeld.* Vortrag gehalten vor der Sektion Uto SAC in der Sitzung vom 12. Januar 1912. (o.O.), 1912.
- Dürr, Arthur:** *Andreas Hefli, Topograph und Kartograph 1862–1931.* In: *Cartographica Helvetica* 7 (1993) S. 21–32.
- Exposition Nationale Suisse, Genève 1896:** [Ausstellungskatalog] *Cartographie Groupe XX, Catalogue spécial (Catalogue de la Cartographie ancienne, II. Catalogue de la Cartographie actuelle, y compris reliefs, panoramas et cadastre).* Genève, 1896.
- Imhof, Eduard:** *Fridolin Becker.* In: *Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik* 2 (1922) S. 35–42.
- Imhof, Eduard:** *Bildhauer der Berge. Ein Bericht über alpine Gebirgsmodelle in der Schweiz.* In: *Die Alpen* 3 (1981) S. 103–166. (Sep. = *Wissenschaftliche Mitteilungen des Schweizerischen Alpen Museums* 11).
- Schertenleib, Urban:** *Die Reliefkarte der Centralschweiz konstruiert und gezeichnet von Xaver Imfeld, Ingenieur-Topograph.* In: *Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur* 40 (1993) S. 41–68.
- Schertenleib, Urban:** *Kartographie in Winterthur. Beiträge der Winterthurer Kartographie-Betriebe zur Methodengeschichte der Kartographie des 19. Jahrhunderts.* Winterthur, 1994. (*Neujahrsblatt der Stadtbibliothek Winterthur* 325).

Archivmaterial

Schweizerisches Bundesarchiv, Bern
Wissenschaftshistorische Sammlung der ETHZ, Handschriftensammlung, Zürich
Wissenschaftshistorische Sammlung der ETHZ, Porträtsammlung, Zürich
Archiv der Kreisdirektion II der Schweizerischen Bundesbahnen, Luzern
Naturwissenschaftliche Sammlung der Stadt Winterthur
sowie privat von der Enkelin von Fridolin Becker, Frau Lucie Schaad-Denner, Basel

Résumé

Les travaux de Fridolin Becker (1854–1922) en vue de développer l'expression du relief font aujourd'hui partie intégrante de la tradition cartographique suisse. Après avoir travaillé quelques années comme topographe au Bureau topographique fédéral, il fut nommé assistant en 1884, puis professeur à Zurich. Dans cette fonction Becker exerça une influence décisive sur la cartographie car, non seulement il dessina de nombreuses cartes, mais il construisit aussi des maquettes topographiques en relief et donna dans ses cours consacrés à la cartographie de remarquables impulsions dans ce domaine. Parmi ses étudiants, on trouve Eduard Imhof, son futur successeur dans la chaire de cartographie.

On doit à Becker la transition de la carte topographique vers une image à effet plastique de relief et d'avoir ainsi montré un chemin pour la figuration de la troisième dimension sur les cartes. Dans sa carte du canton de Glaris de 1889 et sur la base des courbes de niveau, Becker appliqua des principes de coloriage déjà connus en peinture et donnant du terrain une image telle qu'on peut l'observer dans la nature. Vingt ans plus tard il fit bénéficier l'Atlas suisse pour l'enseignement secondaire de toute son expérience dans l'utilisation des couleurs. Cet ouvrage est une synthèse de précision scientifique et de liberté artistique qui fascine encore aujourd'hui.

Summary

The work of Fridolin Becker (1854–1922) on the development of the hillshading technique nowadays represents an integral part of the Swiss mapping tradition. Becker, having worked as topographer at the Swiss Topographical Bureau for several years, was in 1884 employed as assistant and later appointed to a professorship at the Federal Institute of Technology (Zurich). In this function, Becker strongly influenced the cartography, not only by drawing numerous maps, but also by constructing relief models and publishing remarkable papers related to basic knowledge. One of his students was Eduard Imhof, his successor to the chair for cartography.

It was Becker who insisted in publishing topographic maps with hillshading tints and who searched for solutions to represent three dimensional impressions. In 1889 he produced a map of the canton of Glarus with an extraordinary hillshading, based on contourlines and the systematics of colouring techniques known in arts. Twenty years later he used his wide experience to develop a colour scheme for the Swiss Secondary Atlas. This atlas represents still a fascinating synthesis of scientific accuracy and freedom of art.

**Urban Schertenleib, Dr., Geograph
Albanistrasse 9, CH-8400 Winterthur**