

## III/6 KARTOGRAPHISCHE ORIGINALHERSTELLUNG

von Uwe Kleim, München

### Einführung

Erste Planungs- und Versuchsarbeiten für die Erneuerung der "Karte der Brentagruppe" 1:25 000 von 1908/38 begannen im wesentlichen in der zweiten Hälfte des Jahres 1980. Dabei wurden Überlegungen angestellt, welche die Kartenfortführung, die Kartengestaltung, die kartographische Bearbeitung eines Probeausschnittes und die Legende betrafen. Ebenso wurde untersucht, welchen nomenklatorischen Prinzipien L. Aegerter bei der Beschriftung der alten "Karte der Brentagruppe" gefolgt ist und wie eine Neubeschriftung vorgenommen werden kann.

Der Entschluß, die Kartenfortführung in Angriff zu nehmen, erfolgte 1982. Damit war auch die kartographische Neubearbeitung mit Originalherstellung vorprogrammiert. Sie wurde vorerst im Rahmen einer Kartenprobe verwirklicht (siehe Karte 3 in III/5 "...kartographische Bearbeitung"), wird aber auf die gesamte "Karte der Brentagruppe" ausgedehnt.

### Zum Arbeitsablauf

Den Ablauf der Arbeiten zur kartographischen Originalherstellung an der Karte 3 - Kartenprobe zeigt in schematisierter Form Figur 1. Dieser Arbeitsablauf wird mit wenigen Änderungen auch auf die Neubearbeitung der gesamten "Karte der Brentagruppe" übertragen werden. Die im Ablaufschema in Figur 1 angegebenen Nummern bei den einzelnen Arbeitsschritten stellen den Zusammenhang mit der Tätigkeitsbeschreibung in den nachfolgenden Textabschnitten her. Auf allgemein bekannte kartographische und reproduktionstechnische Abläufe wird in der Beschreibung nicht eingegangen.

### Grundlagen

Die verwendeten Grundlagen ① zur Neubearbeitung der "Karte der Brentagruppe" 1:25 000 enthält Figur 1 (Arbeitsablaufschema) in übersichtlicher Zusammenstellung. Über deren Bedeutung und Anwendung wird bereits in anderem Zusammenhang berichtet (I "Einleitung"; II "Karte der Brentagruppe 1:25 000 von 1908"; III/1 "Aerotriangulation Brenta"; III/4 "Geländeerkundung ..."; III/5 "Reproduktionstechnische Anwendungen und kartographische Bearbeitung").

### Fortführungsoriginale

Voraussetzung für die kartographische Originalherstellung war das Anfertigen der Fortführungsoriginale 1:10 000 ②. Dabei ist folgendermaßen vorgegangen worden:

- Die "Karte der Brentagruppe" 1:25 000 von 1908/38 wurde in neun Sektionen geteilt (siehe Figur 9 in III/4 "Geländeerkundung ..."), jede Sektion auf den Maßstab

1:10 000 vergrößert und anschließend als blaue Anhaltekopie auf transparente Zeichenfolie aufkopiert.

- Von der "Carta d'Italia" 1:25 000 sind als nächster Schritt Diapositive derselben Ausschnitte, ebenfalls auf 1:10 000 vergrößert, angefertigt worden.

Mit Hilfe topographischer Objekte, identischer Geländepunkte und sonstiger Geländestrukturen wurden nun die Anhaltekopien über den entsprechenden Diapositiven lokal vermittelnd eingepaßt.

Daraufhin sind diejenigen Elemente aus beiden Unterlagen auf der Anhaltekopie mit farbiger Tusche nachgezeichnet worden, die bei stereoskopischer Kontrolle durch Luftbilder der topographischen Wirklichkeit am besten entsprachen. Auch solche, die allein aus den Luftbildern hervorgingen, wurden aus diesen übernommen. Mit anderen Worten ausgedrückt: der alte Inhalt der "Karte der Brenta-Gruppe" wurde dort korrigiert, wo es notwendig und sinnvoll war. Die Anhaltekopien der "Karte der Brenta-Gruppe" sind so zu fünffarbigen Fortführungsoriginalen ② umgestaltet worden.

Die wohl wesentlichste Ergänzung erfuhren die Fortführungsoriginalen ② durch die nun folgende Übernahme der Ergebnisse der topographischen Geländeerkundung. Sie umfaßte den an Umfang größten und verlässlichsten Anteil aller seit 1908/38 eingetretenen Veränderungen in der Landschaft.

Bei der kartographischen Auszeichnung der Fortführungsoriginalen ② wurde besonderes Augenmerk auf die Morphographie des Geländes gelegt. Das betraf vor allem den Kleinformenbereich, der, soweit möglich, in den Höhenlinien, mehr aber durch Kanten- und Kleinformenschraffen entsprechend zum Ausdruck gebracht wurde /4/.

#### Zeichenerklärung / Legende

Die "Karte der Brenta-Gruppe" 1:25 000 von 1908/38 weist leider keine Zeichenerklärung auf. Deshalb und wegen des vielfältigen topographischen Inhaltes dieser Karte, vermehrt durch touristische und alpinistische Anteile, war es unumgänglich, eine neue Zeichenerklärung ⑤ zu erstellen.

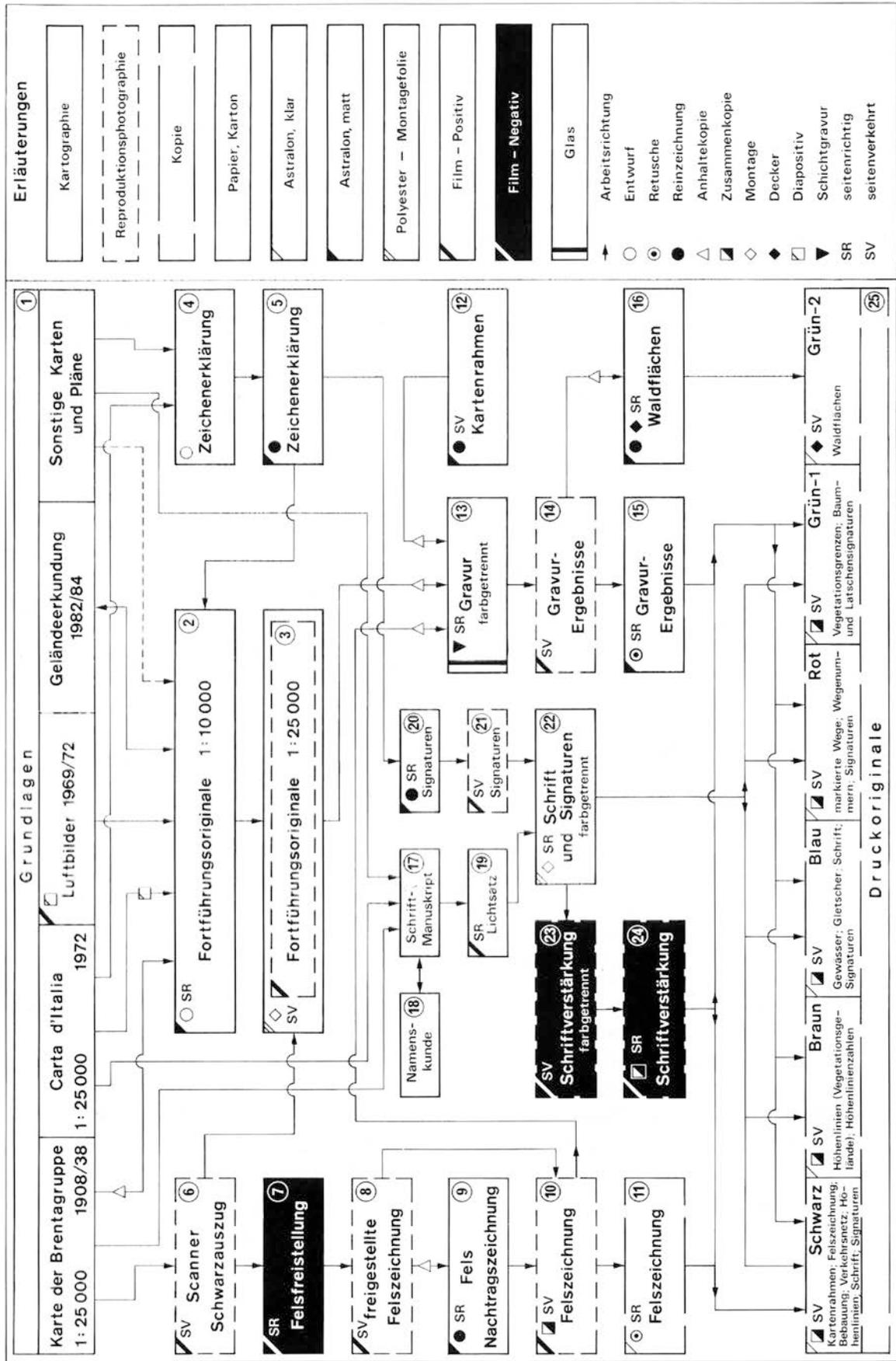
Eine endgültige Legende für das Alpenvereins-Kartenwerk existiert bis dato nicht. Es gibt lediglich die Entwürfe einer Zeichenvorschrift aus den Jahren 1979 beziehungsweise 1985 /2/. Diese und eine ganze Reihe sonstiger Legenden von Hochgebirgskarten wurden zum Erstellen der neu zu bearbeitenden Zeichenerklärung ⑤ herangezogen, um sie einem eigenen Legendenkonzept nutzbar zu machen. Auf die wichtigsten sei nachfolgend hingewiesen:

- Entwurf einer Zeichenvorschrift für Alpenvereins-Karten 1:25 000 /2/
- Kartenlegende zur Kartenprobe VI/2 "Wolfgangsee" 1:25 000 /5/
- Musterblatt für die Topographische Karte 1:25 000 /3/

---

#### Figur 1

Arbeitsablaufschemata zur kartographischen Originalherstellung von Karte 3 - Kartenprobe in III/5 "...kartographische Bearbeitung".



Figur 1

- Zeichenerklärung zur Alpenvereins-Karte "3/3 - Lechtaler Alpen, Parseierspitze" 1:25 000, herausgegeben vom Deutschen Alpenverein, 1983, München
- Zeichenerklärung zur "Carta d'Italia" 1:25 000, herausgegeben vom Istituto Geografico Militare, 1963, Florenz
- Sonstige Legenden kartographischer Verlage deutscher, italienischer, österreichischer und schweizer Provinienz.

Zahlreiche Entwürfe ④ waren notwendig, um eine nach unserer Vorstellung gut überschaubare und klar gegliederte Zeichenerklärung ⑤ zu schaffen. Sie wird in Figur 2 vorgestellt.

Auf einige Punkte der neuen Zeichenerklärung möchte ich näher eingehen:

- Es erschien sinnvoll, das Straßen- und Wegenetz nach dem amtlichen Musterblatt für die Topographische Karte 1:25 000 der Bundesrepublik Deutschland /3/ zu klassifizieren und zu gliedern, weil dabei eindeutige Kriterien wie Ausbauzustand und Leistungsfähigkeit verwendet werden. Lediglich einige Änderungen in der Signaturform wurden vorgenommen.
- Bei der Darstellung von Hochgebirgswegen und Steigen sind die Vorschläge von D. Seibert in /8/, Klettersteige und Eisenleitern in Hochgebirgskarten entsprechend auszuweisen, berücksichtigt worden. Das ist für die Routenwahl nach der Karte sicher eine gute Entscheidungshilfe.
- Dem Verlangen von anderer Seite, die im Gelände markierten und nichtmarkierten Wege auch in der Karte zu unterscheiden, sind wir nachgekommen. Ähnliches gilt für die Wegenummerierung. Hier haben wir einen von D. Seibert in /8/ erfolgten Hinweis beachtet. Seibert beklagt, daß in den Alpenvereins-Karten die Wegenummerierung von Ferienorten fehlt, auf den Wanderkarten der Ferienorte wiederum jene des Alpenvereins nicht eingetragen sind. Diesen Mangel abzustellen, erforderte einen zusätzlichen Redaktions- und Erkundungsaufwand. Die Unterscheidung von Alpenvereins-Wegenummerierung und örtlicher Numerierung ist durch die Anzahl der Ziffern gegeben; der S.A.T. (Società Alpinisti Tridentini) benutzt dreistellige Wegenummern, die Ferienorte dagegen ein- und zweistellige.  
Das Problem der Darstellung von markierten, nichtmarkierten, numerierten und nicht-numerierten Wegen wurde wie folgt gelöst (siehe hierzu Figur 2 - Zeichenerklärung):
- ohne Markierung, ohne Numerierung = einlinige und doppellinige Wegesignatur in schwarz ohne Wegenummer
- ohne Markierung, mit Numerierung = einlinige und doppellinige Wegesignatur in schwarz mit roter Wegenummer
- mit Markierung, ohne Numerierung = einlinige Wegesignatur in rot ohne Wegenummer; doppellinige Wegesignatur in schwarz mit roter Zusatzlinie ohne Wegenummer
- mit Markierung, mit Numerierung = einlinige Wegesignatur in rot mit roter Wegenummer; doppellinige Wegesignatur in schwarz mit roter Zusatzlinie und roter Wegenummer

---

Figur 2

Zeichenerklärung zur neu zu bearbeitenden "Karte der Brentagruppe" 1:25 000

# Zeichenerklärung

## Straßen und Wege

- Hauptstraße (I A) mit Nummer / Brücke als markierter Wanderweg ohne Nummer
- Nebenstraße (I B) / Tunnel als markierter Wanderweg ohne Nummer
- Befestigter Fahrweg (III) / Galerie als markierter Wanderweg ohne Nummer
- Wirtschaftsweg (III) / Schranke (für Kfz gesperrt) als markierter Wanderweg
- Fußweg  
Fußweg; markiert / Wanderweg-Nummer
- Pfad (Vegetationsgebiet), Steig (Fels, Schutt)  
Pfad, Steig; markiert; ohne Nummer
- Spur (Vegetationsgebiet), Steigspur (Fels, Schutt)  
Spur, Steigspur; markiert; ohne Nummer
- Klettersteig; nicht markiert; mit Nummer  
Klettersteig; markiert; mit Nummer  
Eisenleiter

## Seilbahnen

- Kabinenseilbahn
- Sessellift
- Schlepplift
- Materiallift

## Gebäude

- Häuser / Hofraum / Gärten
- Kirche / Kapelle
- Alpenvereins- / Private Schutzhütte mit Übernachtung
- Berggasthof, Wirtshaus ohne Übernachtung
- Biwakschachtel / sonstige Schutzhütte
- Ruine / Burgruine, Schloßruine
- Tankstelle / Turm

## Sonstige topographische Einzelzeichen

- Zeltplatz / Campingplatz
- Hubschrauberlandeplatz / Parkplatz
- Sportplätze
- Höhenpunkt mit Höhenangabe
- Trigonometrischer Punkt mit Höhenangabe
- Funkmast, Sendemast / Elektrizitätswerk, Umspannwerk
- Denkmal / Höhle
- Bildstock, Wegkreuz, Gipfelkreuz / Wegweiser
- Sprungschanze
- Hochspannungsleitung mit markanten Masten
- Mauer, Stützmauer / Steinwall
- Zaun
- Friedhof mit Mauer
- Lawinverbauung
- Naturschutzgebietsgrenze

## Gewässer und Wasserbauten

- Quelle / Schluckloch
- Bäche, Flüsse: a) Entwässerungsgraben, b) Bach unter 3 m Breite, c) Bach, Fluß über 3 m Breite, d) Fließrichtungspfeil
- zeitweise wasserführendes Gewässer
- See mit fester und veränderlicher Uferlinie  
Wasserspiegellhöhe  
Anlegesteg
- Durchlaß / Furt
- Wasserfall
- Wildbachverbauung / Wehr
- Schwimmbad
- Brunnen
- Viehtränke
- Wasserbehälter
- Wasserleitung; oberirdisch
- Steg, / Wassermühle
- Nasse Stelle, Sumpf

## Vegetation

- Nadelwald: Hochwuchs  
scharfe Waldgrenze  
unscharfe Waldgrenze
- Laubwald: Hochwuchs  
scharfe Waldgrenze  
unscharfe Waldgrenze
- Mischwald: Jungwuchs  
scharfe Waldgrenze  
unscharfe Waldgrenze
- Krummholz, Latschen  
scharfe Grenze  
unscharfe Grenze
- aufgelöster Wald
- Baumgruppen / Latschengruppe
- Baumreihen
- Gebüsch / Hecke
- Wiese, Weide, Alm
- Baumschule, Obstplantage
- Weinbau
- Ackerland

## Höhenlinien

- |                   |                 |           |          |  |
|-------------------|-----------------|-----------|----------|--|
| Vegetationsgebiet | Fels und Schutt | Gletscher | Gewässer | Zählhöhenlinie 100 m<br>Haupthöhenlinie 20 m<br>Hilfshöhenlinie 10 m |
|-------------------|-----------------|-----------|----------|--|

## Geländebeispiele

- |   |   |  |
|---|---|--|
| Vegetationsgebiet                               | Fels und Schutt                             | Gletscher  |
| Wald<br>Rinne<br>Wiese<br>kantige Geländestufen | Sturzblöcke<br>Schuttkegel<br>Rinne<br>Fels | Seitenmoräne aus<br>Moränenschutt<br>Gletscher<br>Gletscherspalten<br>Gletscherbruch |

Figur 2



- Wir gebrauchen die Bezeichnung "sonstige Schutzhütten". Darunter sind solche zu verstehen, die nicht als offizielle Schutzhütten gelten, nicht bewirtschaftet werden, aber immer geöffnet sind und jedermann die Möglichkeit zum Unterstellen gewähren. Im Gebiet der Brenta sind dies vor allem aufgelassene Almhütten.
- Die Unterscheidung zwischen reinen Zeltplätzen und allgemeinen Campingplätzen (Caravan- und Zeltplatz) ist für Besitzer von Wohnanhängern und -mobilen ein sinnvoller Hinweis.
- Als wichtig betrachten wir auch die Darstellung der Landeplätze für Hubschrauber. Sie haben im Gebirge eine große Bedeutung für die Lebensrettung und anderes mehr.
- Bei der Wahl der Farbe für die Naturschutzgebietsgrenze bieten sich die bereits für den Druck vorgesehenen Farben rot, grün und blau an. Wir haben blau gewählt, weil wir damit die geringsten Farbüberlagerungsprobleme hatten.
- Bei der Vegetationsdarstellung tritt an die Stelle der getilgten schwarzen Baumringel-Flächensignatur für Wald eine lockere Gattungssignatur mit grünem Flächenton. Die Latschenflächen, die in der "Karte der Brentagruppe" von 1908/38 nicht extra ausgewiesen sind, erhalten eine intensiv grüne Flächensignatur, welche der Wald-darstellung verwandt ist. Hier wurde anderweitigen Vorschlägen, etwa der Verwendung eines olivfarbenen Flächentones aus Gründen der Überlagerung und Farbbelastung (Kleinflächenmosaik) nicht gefolgt. Wiesen und Weiden erhalten keine Wiesenpunktsignatur, Äcker werden als blaßrote Flächen ausgewiesen. Diese Maßnahmen im Zusammenhang mit der Vegetationsdarstellung reduzieren den Schwarzanteil des Kartenbildes ganz beachtlich und steigern die Lesbarkeit. Darüber wurde von G. Neugebauer an anderer Stelle /5/ ausführlich berichtet.
- Die drei vorherrschenden Erscheinungstypen des Hochgebirges, Vegetationsbereich, Fels-/Schuttbereich und Gletscher, werden dem Kartenbenutzer durch mehrfarbige Kartenbeispiele am Ende der Zeichenerklärung verdeutlicht.

#### Felsnachtragszeichnung

Aus den in III/5 "Reproduktionstechnische Anwendungen ..." genannten Gründen mußte die Felszeichnung aus einem alten Dreifarbedruck der "Karte der Brentagruppe" mit Hilfe der Scannertechnik gewonnen werden. Das Ergebnis, ein Scanner-Schwarzauszug ⑥ war die Grundlage aller weiteren kartographischen Arbeiten bei der Neuerstellung einer Kartenprobe zur "Karte der Brentagruppe". Die in dem Scanner-Schwarzauszug ⑥ neben der Felszeichnung vorhandenen übrigen schwarzen Kartenelemente wie Teile der Situation, Höhenlinien im Fels und Schutt, Kartenschrift und Baumringelsignaturen, mußten getilgt werden.

Diese Tilgung (Felsfreistellung) erfolgte durch Abdecken auf einem Negativ des Scanner-Schwarzauszuges ①. Bei dieser sehr zeitaufwendigen Arbeit mußte besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, daß nicht zuviel von der Felszeichnung und Schuttpunktur verloren ging, da alle entstandenen Lücken später zeichnerisch wieder geschlossen werden mußten. In einigen Fällen war es auch notwendig, Teile der alten Felszeichnung zu eliminieren. Das geschah dann, wenn mit Hilfe von Luftbildern Felskorrekturen in den Fortführungsoriginalen ② angebracht worden waren.

Für die Felsnachtragszeichnung ⑨ wurde der von den übrigen schwarzen Kartenele-

1	2	3			4		5	6		7	8		9	
		G	K	G/K	GESAMT-	EINZEL-		ENGER-	SPERRUNG					
SCHRIFTHERKUNFT	NAME	GROSSBUCHSTABE (mm)	KLEINBUCHSTABE (mm)	GROSSEN- VERHALTNIS	GESAMT- (mm)	EINZEL- (mm)	ENGER- STELLUNG (mm)	SPERRUNG (mm)						
Karte der Brentagruppe 1:25 000 1908/38	<i>Castelletto superiore</i>	1,6	0,85	1,88	20,5	10,5/9,5	± 0	—						
			1,09			10,5 9,5		0,355 0,481	—					
Lichtsatzversuch 1	<i>Castelletto superiore</i>	1,6	1,09	1,47	20,5	10,1/9,2	0,415	—						
									<i>Castelletto superiore</i>	1,25	0,85	10,5 9,5	—	0,065 0,028
Lichtsatzversuch 2	<i>Castelletto superiore</i>	1,25	0,85	1,49	21,3	10,5/9,2	—	0,136						
									<i>Castelletto superiore</i>	10,5 9,5	—	0,18 0,196		
Lichtsatzversuch 3	<i>Castelletto superiore</i>	1,27	1,01	1,49	21,3	10,0/9,2	—	0,136						
									<i>Castelletto superiore</i>	10,5 9,5	—	0,18 0,196		
Lichtsatz (19)	<i>Castelletto superiore</i>	1,5	1,01	1,49	21,3	10,5/9,8	± 0	—						

Tabelle 1

Erläuterung der Lichtsatzversuche zur Neubestimmung der "Karte der Brentagruppe" mit Angabe der Schriftgröße und Wortlänge als Sollwerte für den Lichtsatz am Beispiel des Namens "Castelletto superiore".

menten befreite Scanner-Schwarzauszug ⑧ als blaue Anhaltekopie auf eine Astralonfolie aufkopiert. Darauf erfolgte der felszeichnerische Nachtrag im Original-Maßstab 1:25 000. Diese Arbeit umfaßte im wesentlichen die Felsergänzung in den seit 1908 durch den Gletscherrückgang eisfrei gewordenen Gebieten, sowie an Stellen mit Schriftlücken. Es mußte viel Mühe und Geschick aufgewendet werden, um den Duktus der Aegerter'schen Felszeichnung nachzuvollziehen.

### Kartenoriginale

Der Karteninhalt, mit Ausnahme der Felszeichnung, wurde farbgetrennt auf fünf Glasgravurplatten für die Kartenfarben schwarz, braun, blau, rot und grün-1 (Vegetationsgrenzen) graviert ⑬. Um ein Optimum an Gravurqualität und Maßhaltigkeit zu erzielen, zogen wir die Glasgravur der Foliengravur vor.

Nur der Flächendecker für Wald ⑭ ist auf Astralonfolie zeichnerisch erstellt worden.

Da sich bei der Schichtgravur auf Glas für die Kartenprobe keine nennenswerten Anwendungsprobleme ergaben, soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden. Bei der Originalherstellung der Gesamtkarte im Format 53x85 cm wird neben der Glasgravur für die Kartenfarben schwarz, braun und rot auch die Foliengravur für die Kartenfarben blau und grün-1 eingesetzt werden. Für die Waldflächendecker-Herstellung (grün-2) wird das Negastrip-Verfahren zur Anwendung kommen.

### Kartenbeschriftung

In III/5 "Reproduktionstechnische Anwendungen und kartographische Bearbeitung" wurde bereits darauf hingewiesen, daß es unumgänglich war, die gesamte Beschriftung der "Karte der Brentagruppe" zu erneuern. Es war unser Ziel, mittels Lichtsatz ein im Duktus dem bisherigen gleichartiges, jedoch gesteigert lesbares Schriftbild zu gewinnen, ohne die Felszeichnung nachteilig zu beeinflussen. Außerdem sollte die Namensgebung auf den neuesten Stand gebracht werden.

Lichtsatz - Ursprünglich bestand die Absicht, die neue Kartenschrift genau an die Stelle der alten zu setzen, damit die durch das Abdecken der alten Schrift im Scanner-Schwarzauszug-Negativ ⑦ entstandenen Lücken in der Felsdarstellung nicht nachgezeichnet werden mußten. Um dieses Vorhaben zu testen, wurden Schriftgröße und Wortlänge willkürlich ausgesuchter Namen in der "Karte der Brentagruppe" als Sollwerte für Lichtsatzversuche am "diatype"-Fotosetzgerät ermittelt. Diese Versuche brachten folgende Ergebnisse (siehe Tabelle 1):

#### - Schriftart (Spalte 2)

Die Schriftscheiben Kursiv liegend/Kursiv liegend Haar, Kursiv stehend und Römisch stehend/Römisch liegend eignen sich dem Duktus nach für einen gleichwertigen Ersatz der Kartenbeschriftung.

Man überprüfe diese Feststellung auch an Namen gleicher Schriftart in Karte 1 und Karte 2 (Beispiel: Rif. Stoppani).

#### - Schriftgröße (Spalten 3 bis 5)

Zunächst wurde für den Lichtsatz die in der "Karte der Brentagruppe" gemessene Schriftgröße der Großbuchstaben (Beispiel: Castelletto superiore) herangezogen

(= 1,6 mm in Spalte 3). Bei diesem Versuch fielen die abgesetzten Kleinbuchstaben größer aus als diejenigen der alten Kartenschrift (= 1,09 mm gegenüber 0,85 mm im Namensbeispiel in Spalte 4). Das hätte sich zu Lasten der Felszeichnung ausgewirkt.

Deshalb wurde anschließend aus der gemessenen Schriftgröße von Kleinbuchstaben der entsprechende Wert für die Großbuchstaben rechnerisch ermittelt (= 1,25 mm beziehungsweise 1,27 mm im Namensbeispiel in Spalte 3). Diese fielen nun deutlich kleiner aus als bei der alten Kartenschrift. Das wiederum hätte eine zeichnerische Felsergänzung zur Folge gehabt.

- Wortlänge (Spalten 6 bis 9)

Die Einhaltung des Sollwertes "Wortlänge" der alten Beschriftung war beim Lichtsatz der neuen nur mit Hilfe der Buchstaben-Engerstellung (Lichtsatzversuch 1) beziehungsweise der Buchstaben-Sperrung (Lichtsatzversuche 2 und 3) zu erzielen.

Bei Namen, die aus mehreren Worten zusammengesetzt sind, wie im Namensbeispiel *Castelletto superiore*, ergab sich ein weiteres Problem. Es mußte für jedes Wort ein eigener Engerstellungs- beziehungsweise Sperrungsbetrag am Lichtsatzgerät eingegeben werden, um die Einzelwortlängen einzuhalten. Dadurch entstand ein unruhiges Schriftbild. Deshalb schien uns das Absetzen auf die Gesamtwortlänge mit nur einem einzigen Engerstellungs- beziehungsweise Sperrungsbetrag besser. Das wiederum zog an den Wortzwischenräumen eine zeichnerische Felsergänzung nach sich.

Aus den vorstehenden Versuchen ergab sich, daß die Anpassung der neuen Kartenschrift an die Wortlängen der alten keine zufriedenstellende Lösung war.

Zwei weitere Gründe kamen noch hinzu, die eine andere Vorgehensweise notwendig machten:

- Zum einen zeichnete sich bei der Bearbeitung der Fortführungsoriginale <sup>②</sup> ab, daß es aufgrund des gegenüber der alten "Karte der Brentagruppe" erheblich vermehrten Karteninhaltes notwendig war, die Schriften stellenweise neu zu plazieren. Somit konnte auf eine zeichnerische Schließung der Lücken in der Felsdarstellung, die durch das Abdecken der übrigen schwarzen Kartenelemente entstanden waren, prinzipiell nicht verzichtet werden.
- Zum anderen ergab eine intensive Untersuchung aller in der "Karte der Brentagruppe" von 1908/38 vorkommenden Schriften, daß eine Verringerung der Anzahl der Schriftarten und Schriftgrößen erforderlich war (siehe hierzu Tabelle 2). Die alte "Karte der Brentagruppe" weist beispielsweise in der Gruppe der Bergnamen drei verschiedene Schriftarten mit insgesamt dreißig Schriftgrößen auf (siehe Tabelle 2). Bei der Neubeschriftung wurden die Bergnamen auf eine einzige Schriftart mit sieben Schriftgrößen reduziert. Dadurch ist eine Neuklassifizierung aller Kartenschriften notwendig geworden. Diese richtete sich vor allem nach der Bedeutung der einzelnen Objekte und erst in zweiter Linie nach deren Höhe, Länge und Fläche.

---

## Tabelle 2

Zahlenmäßige Gegenüberstellung von Schriftarten (Anzahl, Art) sowie Schriftgrößen (Anzahl, Größe im Maximal- und Minimalmaß) innerhalb der einzelnen Namensgruppen in der alten "Karte der Brentagruppe" von 1908/38 und in der Neubearbeitung der "Karte der Brentagruppe".

NAMENSHAUPTGRUPPEN	KARTE DER BRENTAGRUPPE - ALT (1908/38)				KARTE DER BRENTAGRUPPE - NEUBEARBEITUNG				
	SCHRIFTARTEN Anzahl	Art	SCHRIFTGRÖSSEN Anzahl	Größe (mm) max. min.	SCHRIFTARTEN Anzahl	Art	SCHRIFTGRÖSSEN Anzahl	Größe (mm) max. min.	
ORTSNAMEN	Gemeinden	1	Rst	2	2,2	1,8	2	2,7	2,4
	Gemeindeteile	2	Rst Rvl	4	2,5	1,6	2	2,7	2,0
	Wohnplätze	1	Cvl	9	2,1	1,2	3	1,8	1,3
	Almhütten (Malge)	1	Cvl	8	2,2	1,4	2	1,6	1,2*
	Schutzhütten, } Hotels } Unterkünfte	2	Rst Cvl	6 4	2,0 1,4	1,3 1,1	2	1,8	1,6*
	Schriftzusätze	2	Rst Cvl	3 8	1,3 1,7	0,9 0,9	2	1,5	1,2
	Flüsse	1	Cvl	4	1,4	1,0	2	1,5	1,2
	Seen	2	Rst Cvl	1 4	2,4 1,8	1,2	3	2,4	1,4
	Gletscher	1	Cvl	8	1,8	1,1	3	1,8	1,2
	Trockengraben	1	Cvl	5	1,5	1,1	2	1,4	1,2
GEWÄSSER	Schriftzusätze	1	Cvl	6	1,4	0,9	2	1,5	1,2
	Berge	3	Rst Rvl Cvl	8 12 10	3,1 2,6 2,0	1,8 1,1 1,1	1	3,0	1,2
	Pässe, Scharten	2	Rst Cvl	1 9	1,8 1,8	1,0	1	1,8	1,2
	Täler, Senken	2	Rvl Cvl	10 11	2,7 2,1	1,4 1,1	1	2,6	1,2
	Wälder	1	Cvl	7	2,3	1,4	1	2,0	1,5
	Flurnamen	2	Rvl Cvl	3 11	2,0 2,1	1,8 1,1	5	2,0	1,2
	Trigonometrische Punkte	1	Rst	1	1,1		1	1,1	
	Höhenpunkte	1	Rvl	2	0,9	0,8	1		1,1
	Höhenlinienzahlen	1	Rvl	2	0,9	0,8	1		1,1
	Geographische Koordinaten	1	Rst	5	1,9	1,2	2	2,0	1,5
Richtungshinweise	1	Cvl	4	1,4	1,1	1		1,4	
RÄND- HÖHEN- ANGABEN									
ERLÄUTERUNGEN: B = Balken-Schrift; C = Kursiv-Schrift; H = Haarstrich; R = Römische Schrift; hf = halbfett; st = stehend; vl = vorwärtsliegend; * = Ruinen, verfallen									

Tabell e 2

Hier sei als Beispiel der geographische Name "M. Turion basso" (siehe Karte 1, oben rechts) angeführt, dem wegen seiner Auffälligkeit trotz geringerer absoluter Höhe von 2385 m eine größere Schrift zugeordnet wurde als dem weniger auffälligen aber höher gelegenen "M. Turion alto" (2442 m).

Lediglich die Namen der Gemeinden, der Gemeindeteile und der Wohnplätze wurden nach der Einwohnerzahl abgestuft.

Die vorstehenden Erkenntnisse führten dazu, daß die bisherige Vorgehensweise mit Ausmessen jedes Wortes, Berechnung der Schriftgrößen und Lichtsatz mit Sollwert "Wortlänge" nicht weiter verfolgt wurde. Für das endgültige Vorgehen ⑲ sind nurmehr die entsprechenden Vorgaben für Schriftart und Schriftgröße nach Tabelle 2 - Neubearbeitung maßgebend. Damit ist die Prozedur am Lichtsatzgerät wesentlich vereinfacht worden.

**Schriftmanuskript** - Für die weitere Arbeit mußte als nächstes ein Schriftmanuskript ⑰ erstellt werden, in dem die Namen aus der alten "Karte der Brentagruppe" denjenigen aus der "Carta d'Italia" und jenen von K. Schulz in /6/ gegenübergestellt wurden. Letztere deswegen, weil L. Aegerter seinerseits selbst darum gebeten hatte, daß Prof. K. Schulz sein Schriftmanuskript korrigiere /7/. Die bei dieser Gegenüberstellung aufgetretenen Unterschiede in der Namensgebung und Schreibweise erklärten die von L. Aegerter in /1/ aufgezeigten Schwierigkeiten mit der Nomenklatur in der Brentagruppe. Dieses Schriftmanuskript ⑰ mußte der erwähnten Namensunterschiede wegen einer neuen namenskundlichen Berichtigung ⑱ unterzogen werden (siehe III/8 "Toponomastik...").

**Schriftfreistellung** - Nach den farbgetrennten Schrift- und Signaturenmontagen ⑳, stellte sich das Problem der Schriftfreistellung in der Felszeichnung. Diese Freistellung sollte photomechanisch erfolgen. Dazu wurden verstärkte Schriftnegative der Schriftmontagen benötigt ㉓. Erste Versuche der Schriftverstärkung mit Streufolien in Verbindung mit einer Punktlichtquelle eines Kontaktkopiergerätes brachten unbefriedigende Ergebnisse. Es machte sich vor allem ein erheblicher radialer Versatz zu den Rändern der Schriftvorlagen hin bemerkbar.

Weitere Versuche mit Streulicht im Kontaktkopiergerät, bei Wegfall der Streufolien, führten jedoch zu einem brauchbaren Ergebnis. Die günstigste Belichtungszeit wurde in einer Testreihe ermittelt. Die erzielte Schriftverstärkung im Negativ betrug 0,25 mm.

Betrachten wir abschließend das Ergebnis der Neubeschriftung.

Karte 1 zeigt die erfolgte Neubeschriftung, Karte 2 die Kartenschrift der alten "Karte der Brentagruppe" von 1908/38.

Wir glauben, daß es gelungen ist, das Problem positiv zu lösen. Die Felsdarstellung hat keinen Schaden genommen.

#### Schlußbemerkung

Durch die Verminderung des Schwarzanteiles im Inhalt (Waldsignaturen) und die Neubeschriftung mit Schriftfreistellung ist das Kartenbild lesbarer geworden. Dadurch und wegen der Aktualisierung des Gesamt-Karteninhaltes wird die "Karte der Brentagruppe" nach Fertigstellung wieder einen hohen Gebrauchswert für Bergsteiger, Wanderer und sonstige Anwender erlangen.



Karte 1

Neue Kartenbeschriftung mit Schriftfreistellung im Fels  
 (Ausschnitt aus dem Schwarzoriginal ②⑤ der Karte 3 - Kartenprobe in III/5  
 "...kartographische Bearbeitung")



Karte 2

Alte Kartenbeschriftung zum Vergleich mit Karte 1  
 (Ausschnitt aus dem Scanner-Schwarzauszug ⑥ der "Karte der Brentagruppe"  
 1:25 000 von 1908/38)

## Literaturverzeichnis

- /1/ A e g e r t e r , Leo : Begleitworte zur Karte der Brenta-Gruppe. In: Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, Band XXXIX, Seite 80-91. 1908. München
- /2/ Entwurf einer Zeichenvorschrift für die Alpenvereins-Karten 1:25 000. Unveröffentlichte Arbeitsgrundlage des Deutschen Alpenvereins. 1979 von R. Blanke erstellt und 1985 von J. Fischer und R. Mauz überarbeitet. München
- /3/ Musterblatt für die Topographische Karte 1:25 000. Herausgegeben vom Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland, 1981. Bad Godesberg
- /4/ N e u g e b a u e r , Gustav : Die topographisch-kartographische Ausgestaltung von Höhenlinienplänen. Vorschläge und Begründung für eine naturnahe Geländedarstellung in topographischen Karten. In: Kartographische Nachrichten, 12. Jahrgang, Seite 102-109. Bertelsmann Verlag, 1962. Gütersloh
- /5/ N e u g e b a u e r , Gustav : Die Kartenprobe Wolfgangsee 1:25 000. In: Kartographische Nachrichten, 26. Jahrgang, Seite 201-217. Kirschbaum Verlag, 1976. Bonn-Bad Godesberg
- /6/ S c h u l z , Karl : Die Brenta-Gruppe. In: Die Erschließung der Ostalpen, Band III - Die Centralalpen östlich vom Brenner und die südlichen Kalkalpen, Seite 297-349. Herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein, 1894. Berlin
- /7/ Schriftverkehr zwischen dem Zentralausschuß des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins und Leo Aegerter. Archiv des Österreichischen Alpenvereins. Innsbruck
- /8/ S e i b e r t , Dieter : Orientierung im Gebirge mit Karte, Kompaß und Höhenmesser. Bergverlag Rother, 1984. München

### Weitere Literatur

- F i s c h e r , Johannes : Karte der Brenta-Gruppe 1:25 000 - Fortführung. Angaben für die weitere Bearbeitung. Unveröffentlichter Arbeitsbericht, 1981. UniBw, Neubiberg
- I m h o f , Eduard : Kartographische Geländedarstellung. Walter de Gruyter Verlag, 1965. Berlin



## Karte 1 - Kartenprobe

Ausschnitt aus der "Karte der BrentaGruppe" 1:25 000 von 1908/38. Dreifarbiger Nachdruck 1987 unter Verwendung von Scanner-Farbauszügen, hergestellt am Bayerischen Landesvermessungsamt 1986



Karte 2 - Kartenprobe (siehe umseitig)

## Karte 2 - Kartenprobe

Ausschnitt aus der "Karte der BrentaGruppe" 1:25 000 von 1908/38 mit grüner Waldflächenfarbe und rotem Wegeüberdruck im Aussehen der AV-Karten in der Zeit um 1960. Ergänzend bearbeitet durch das Kartographische Ingenieurbüro Tourneau, München 1987



Karte 3 - Kartenprobe (siehe umseitig)

### Karte 3 - Kartenprobe

Ausschnitt aus der "Karte der BrentaGruppe" 1:25 000 von 1908/38 in der Neubearbeitung durch den Lehrstuhl für Kartographie und Topographie der Universität der Bundeswehr München, 1986/87 (Druckversuch)