

EDUARDIMHOF *Dr. h. c. a. Prof. an der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich*

GELÄNDE UND KARTE

Dritte, umgearbeitete Auflage

Mit 20 mehrfarbigen Karten- und Bildtafeln und 338 einfarbigen Abbildungen

UNIVERSITÄT
LIECHTENSTEIN
Bibliothek

EUGEN RENTSCH VERLAG, ERLENBACH-ZÜRICH UND STUTTGART

INHALT

Vorwort zur 7. Auflage.	12
ERSTES KAPITEL: MÖGLICHKEITEN DER GELÄNDEABBILDUNG.	14
ZWEITES KAPITEL: DAS GELÄNDE. VOM ANBLICK ZUR RÄUMLICHEN VORSTELLUNG.	19
A. Ein wesentliches Ziel der Geländebeobachtung.	19
B. Ein Schulbeispiel der Perspektive.	21
C. Flaches Gelände.	22
1. Allgemeines.	22
2. Das perspektivische Bild der Ebene.	22
3. Die Kulissen der Bodenbedeckung und der Bodenwellen.	22
4. Die Bodenbedeckung als Entfernungs- und Formenzeiger.	28
1. Ein zusammenfassendes Beispiel.	28
D. Berge und Täler.	30
1. Allgemeines.	30
2. Der Formeneindruck von verschiedenen Beobachterstandorten aus.	30
3. Falsch angenommene Blickneigung.	38
4. Umrißlinien, zusammengesetzt aus räumlich getrennten Stücken.	39
5. Tatsächliche und scheinbare Kanten.	41
6. Die Bodenbedeckung als Formenschleier und Formenzeiger.	41
7. Scheinbare Geschlossenheit der Bodenbedeckung.	48
8. Der Blick auf ein fernes Gebirge.....	48
E. Einflüsse der Beleuchtung und Witterung.	40
DRITTES KAPITEL: SCHÄTZEN UND ORIENTIEREN.	42
A. Das Schätzen von Strecken, Höhen und Böschungsneigungen.	42
1. Höhen der Geländeobjekte.	42
2. Waagrechte Querstrecken.	42
3. Entfernungen. Ihre Ermittlung mit Hilfe geschätzter Querstrecken.	42
4. Entfernungen. Ihre Schätzung nach dem Eindruck.	44
5. Entfernungsschätzung nach dem Schall.	44
6. Entfernungsschätzung nach dem Schall.	44
7. Die Höhe des eigenen Standortes	46
8. Die Höhen gegenüberliegender Punkte.	47
9. Höhenunterschiede.	47
10. Böschungen.	48
B. Nordorientierung ohne Karte und Kompaß.	49
1. Nach der Sonne und mit Hilfe der Uhr.	49
2. Nach der Schattenrichtung.	60
3. Mit Hilfe des Polarsternes.	60
4. Weitere Anhaltspunkte zur Ermittlung der Himmelsrichtungen.	61
VIERTES KAPITEL: LUFTBILDER UND IHRE BETRACHTUNG.	62
Erste Hilfe: Perspektivisches Aufrichten des Bildes.	63
Zweite Hilfe: Topographisches Aufrichten des Bildes.	64
Dritte Hilfe: Aufrichten des Bildes nach der Schattenrichtung.	64

Vierte Hilfe: Der Schlagschatten als Formenzeiger	6j
Fünfte Hilfe: Die Beziehungen zwischen Form und Bedeckung des Geländes.	6;
FÜNFTES KAPITEL: STEREOSKOPISCHES SEHEN.	66
SECHSTES KAPITEL: DIE KARTE. FORMUND INHALT.	69
A. Begriff der Karte. Kartenmaßstäbe.....	69
1. Begriff der Karte.	69
2. Kartenmaßstäbe.	69
j. Gruppierung der Karten nach ihren Maßstäben.	77
B. Koordinaten und Netze.	71
1. Ebene rechtwinklige oder Kilometer-Koordinaten.	71
2. Kugelgestalt der Erde und geographische Koordinaten.	74
j. Die Kartenprojektionen.	74
Erste Gruppe: Azimutalprojektionen.	79
Zweite Gruppe: Kegelpjektionen.	80
Dritte Gruppe: Zylinderprojektionen.	82
Die Projektion der neuen eidgenössischen Kartenwerke.	8j
Die maximalen Projektionsverzerrungen der amtlichen Karten der Schweiz.	8;
Vierte Gruppe: Polyederprojektionen.	8j
C. Allgemeines über Form und Inhalt der Karten.	8/
D. Darstellung der Geländeformen.	88
1. Die Reliefphotographie.	88
2. Höhenkurven.	89
β. Schroffen	92
4. Schattentöne oder Schummer.	9;
j. Farbtöne.	96
6. Felsdarstellung.	98
7. Kombinierte Darstellungen.	99
8. Kleinform-Signaturen.	100
9. Darstellung des Bodenmaterials.	100
E. Darstellung der Geländebedeckung (Situationszeichnung).	100
1. Allgemeines.	100
2. Kartenzeichen oder Signaturen.	101
j. Bäche und Flüsse.	102
4. Siedlungen.	103.
j. Die Verkehrslinien.	10j
6. Die Vegetationsdecke.	107
F. Kartenbeschriftung.	108
1. Bedeutung der Kartenbeschriftung.	108
2. Schriftarten.	108
j. Zuordnung der Schriftarten und Schriftgrößen.	109
4.- Schriftanordnung.	110
j. Schreibweise der Kartemiamen.	110
6. Abkürzungen.	110
7. Höhenkoten.	112
SIEBENTES KAPITEL: HERSTELLUNG DER KARTE.	riß
A. Ermittlung von Lage und Höhe grundlegender Punkte (geodätische Arbeiten).	11)
Lagebestimmung.	11j
Höhenbestimmung.	117

B. Aufnahme des Karteninhaltes (topographische und photogrammetrische Arbeiten).....	120
<i>Meßtischaufnahme.</i>	120
<i>Photogrammetrie.</i>	121
<i>Ergänzungen photogrammetrischer Aufnahmen.</i>	126
C. Bearbeitung und Zeichnung des Kartenbildes (kartographische Arbeiten).	126
D. Karten-Reproduktion.	127
<i>Besonderheiten und Neuerungen des Zeichnens und Reproduzierens von Karten.</i>	129
E. Karten-Nachführung.	132

ACHTES KAPITEL: DIE WICHTIGSTEN KARTEN DER SCHWEIZ UND IHRER NACHBARGEBIETE 134

A. Geschichtliche Entwicklung der schweizerischen Kartographie.	134
B. Die früheren eidgenössischen Kartenwerke.....	131
<i>Allgemeines.</i>	139
1. <i>Topographischer Atlas der Schweiz (T.A.) 1:2; 000 und 1:jo 000.</i>	139
2. <i>Topographische Karte der Schweiz (T.K.) 1:100 000 (Dufourkarte).</i>	142
3. <i>Generalkarte der Schweiz 1:2;0 000.</i>	143
4. <i>Eisenbahnkarte der Schweiz 1:2/0 000.</i>	143
5. <i>Übersichtskarte der Schweiz mit ihren Grenzgebieten 1:1 000 000.</i>	143
6. <i>Schulwandkarte der Schweiz 1:200 000.</i>	143
C. Die heutigen eidgenössischen Plan- und Kartenwerke.	144
<i>Allgemeines.</i>	144
1. <i>Grundbuchpläne oder Katasterpläne.</i>	144
2. <i>Übersichtspläne.</i>	146
3. <i>Landeskarte der Schweiz 1:2/ 000.</i>	146
4. <i>Landeskarte der Schweiz 1:jo 000.</i>	147
5. <i>Landeskarte der Schweiz 1:100 000.</i>	148
6. <i>Landeskarte der Schweiz 1:200 000.</i>	148
7. <i>Straßenkarte der Schweiz 1:200 000.</i>	148
8. <i>Karte der Schweiz 1:300 000.</i>	148
9. <i>Landeskarte der Schweiz 1:jo 000.</i>	148
10. <i>Landeskarte der Schweiz 1:1 000 000.</i>	148
D. <i>Der Atlas der Schweiz</i>	148
E. <i>Private schweizerische Kartenerzeugnisse.</i>	149
F. <i>Straßenkarten für den Autotouristen.</i>	147
G. <i>Schulkarten.</i>	147
H. <i>Die wichtigsten Karten der Nachbarstaaten</i>	147
<i>Allgemeines.</i>	147
<i>Deutschland.</i>	148
<i>Österreich.</i>	148
<i>Liechtenstein.</i>	148
<i>Italien.</i>	148
<i>Frankreich.</i>	147

NEUNTES KAPITEL: KARTENLESEN. 149

A. <i>Allgemeines und feldmäßiges Kartenlesen.</i>	149
B. <i>Vergleichen von Gelände und Karte.</i>	149
C. <i>Merkregeln zum Kartengebrauch im Gelände.</i>	163
D. <i>Das Lesen der Höhenkurven.</i>	164
E. <i>Einige weitere Hinweise.</i>	170

ZEHNTES KAPITEL: GEOMETRISCHER KARTENGEBRAUCH, MESSEN, KONSTRUIEREN USW. (KARTOMETRIE)	772
A. Strecken. Ihre Messung in der Karte	772
1. Begriff der Strecke	772
2. Messen gerader Kartenstrecken	772
3. Messen gekrümmter Kartenstrecken	173
B. Punkthöhen und ihre Ermittlung aus der Karte	774
1. Aus Höhenkurvenkarten	774
2. Aus Schraffenkarten	77/
C. Richtungen und Horizontalwinkel. Ihre Messung in der Karte	77^
1. Die Begriffe Richtung, Horizontalwinkel und Azimut	176
2. Teilungen für Horizontalwinkel	77^
3. Die Nordrichtung	77^
4. Azimut- und Horizontalwinkelmessungen in der Karte	180
D. Vertikal- oder Höhenwinkel. Ihre Ermittlung aus der Karte	181
1. Begriff des Vertikal- oder Höhenwinkels	7^17
2. Teilungen für Höhenwinkel	182
3. Ermittlung von Höhen- und Böschungswinkeln aus Kurvenkarten	7^12
4. Ermittlung von Höhen- und Böschungswinkeln aus Schraffenkarten	184
E. Koordinaten und ihre Ermittlung aus der Karte	i8r
1. Rechtwinklige Koordinaten	18J
2. Geographische Koordinaten	187
3. Polarkoordinaten	188
F. Profilkonstruktion und Sichtbarkeitsermittlung	188
1. Allgemeines	188
2. Profilkonstruktionen	188
3. Sichtbarkeitsermittlung	189
G. Flächenmessungen in der Karte	190
ELFTES KAPITEL: MESSUNGEN IM GELÄNDE	7512
A. Einfachste Streckenmessungen	7^2
1. Das Schrittmaß	792
2. Das improvisierte Meßband	192
3. Das Zeitmaß	193
B. Taschenkompaß oder Taschenbussole	193
1. Verwendungszweck	193
2. Instrumentenbeschreibung	193
3. Einige Merkmale	196
4. Prüfung der Deklinationsmarke	196
j. Das Sitometer oder Universal	7^7
C. Richtungsbestimmungen mit dem Taschenkompaß	197
Vier Aufgaben	1^7
D. Winkelmessungen und daraus abgeleitete Streckenbestimmungen	201
1. Winkelmessungen ohne Instrumente	207
2. Horizontal-oder Seitenwinkelmessungen mit der Bussole	203
3. Winkelmessungen mit dem Feldstecher	204
4. Streckenbestimmungen mit Hilfe gemessener Winkel	204

E. Neigungsmessungen und Höhenbestimmungen.	20;
7. Höhen- und Böschungswinkelmesser, Neigungsmesser. . . . .	.20j
2. Höhenbestimmungen aus Entfernung und Höhenwinkel . . . . .	.206
3. Höhenbestimmung durch horizontale Zielung (Einwägen) . . . . .	.206
4. Der Feldstecher als Hilfsmittel zur Bestimmung lotrechter Strecken. . . . .	.206
j. Barometrische Höhenmessung . . . . .	.207
6. Höhenunterschiede nach der Marschzeit. . . . .	.208

ZWÖLFTES KAPITEL: ERMITTLUNG VON GELÄNDEPUNKTEN UND MARSCHROUTEN
MIT KARTE, BUSSOLE UND ANEROID. 209

A. Ermittlung des eigenen Standortes und anderer Geländepunkte . . . . .	.209
Acht Aufgaben . . . . .	.209
Allgemeine Bemerkungen. . . . .	.214
B. Der Bussolenmarsch. . . . .	.27^
7. Gerader Bussolenmarsch. . . . .	.27^
2. Bussolenmarsch längs einer geknickten Strecke . . . . .	.271^
3. Der Bussolenzug als Aufnahmeverfahren. . . . .	.219

DREIZEHNTES KAPITEL: MARSCH- UND FAHRZEITEN. 220

A. Fußgänger. . . . .	.220
Straßen und gute Feldwege in flachem Gelände. . . . .	.220
Gebirgswege; steiles Gelände. . . . .	.220
Wegloses Gelände . . . . .	.222
Geländehindernisse. . . . .	.222
B. Skifahrer. . . . .	.222
C. Reiter. . . . .	.222
D. Fahrzeuge. . . . .	.223
E. Kolonnen. . . . .	.223

VIERZEHNTE KAPITEL: WEGLINIE UND GANGBARKEIT IM GEBIRGE 224

A. Karten, Bilder und andere Auskunftsmittel . . . . .	.224
B. Allgemeines über die Wahl und das Aufsuchen der Weglinie . . . . .	.224
C. Einflüsse von Bodengestaltung und Bodenbedeckung auf die Gangbarkeit. . . . .	.226
Fußwege und Wegspuren. . . . .	.226
Bäche. . . . .	.226
Wälder. . . . .	.227
Rasenhänge und Alpweiden . . . . .	.227
Geröllhalden. . . . .	.227
Moränen. . . . .	.228
Weglose Höhen . . . . .	.228
Fels. . . . .	.228
Karren. . . . .	.231
Gletscher und Firn . . . . .	.232
Die günstigste Weglinie auf Gletscher und Firn . . . . .	.234
Das Gelände des Skifahrers im Winter. . . . .	.234
D. Beurteilung der Gangbarkeit auf Grund der Karte, dargestellt an einigen Beispielen. . . . .	.23)

FÜNFZEHNTE KAPITEL: ORTSANGABEN UND ORTSNAMEN.	240
A. Ortsangaben im Gelände und nach der Karte.	240
1. Ortsangaben im Gelände.	240
2. Ortsangaben nach der Karte.	247
a) Ein wichtiger Hinweis.	241
b) Ortsangaben durch Koordinaten.	247
c) Ortsangaben mit Hilfe von Karteneinheiten.	247
d) Ortsangaben mit Hilfe des Meßpunktverfahrens.	242
e) Linien- und Flächenangaben nach der Karte.	242
B. Ortsnamen.	242
Ursprung und Sinn.	243
Namenübertragungen.	243
Eingeschränkte und vergessene Namen.	244
Doppelnamen.	244
Schlüsse auf einstige und heutige Sprachzustände.	246
Aussprache.	246
Betonung	247
Gebrauch des Artikels	247
Schreibweise.	247
SECHZEHNTE KAPITEL: GEOGRAPHISCHE GELÄNDE- UND KARTEN- BETRACHTUNG	249
Allgemeines.	249
Drei geographische Beispiele.	249
Erstes Beispiel: Limmattal bei Dietikon im Kanton Zürich.	2/0
Zweites Beispiel: Berner Ketten- oder Faltenjura.	2/2
Drittes Beispiel: Rhonetal bei Sierre und Lenk.	2/2
Der Verfasser verabschiedet sich vom Leser.	2/4
Register.	2//
Karten.	Tafel 1-20