



3. Jahrgang

Heft 5

# MITTEILUNGEN

des Chefs des  
Kriegs-Karten- und Vermessungswesens

Mai 1944

## I N H A L T :

Gen.-Lt. Hemmerich: Grundsätzliches zu den „Mitteilungen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens“ . . . . .	S. 227
Oblt. Dr. M. Kneißl: 25 Jahre Hansa-Luftbild G. m. b. H. . . . .	S. 228
Hptm. Oskar Albrecht: Die geeignetsten Maßstäbe für Heereskarten . . . . .	S. 230
Stellungnahmen zur Frage des Blattschnittes . . . . .	S. 236
Major L. Spörl: Kartenberichtigungen . . . . .	S. 241
Oblt. Hansen: Kartenberichtigungen und Neuherstellung von Karten nach Luftbildern . . . . .	S. 245
Oblt. Dr. Malsch: Über Kartenberichtigungsarbeiten bei einem Kriegs-Karten- und Vermessungsamt im Osten . . . . .	S. 250
Oblt. Wörlen: Feldmäßiges Herstellen der Höhenlinienplatten bei mehrfarbigen Karten nach schlechten Originalen . . . . .	S. 253

Herausgegeben vom  
Oberkommando des Heeres, Generalstab des Heeres  
Chef des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens  
Berlin

F 158-35a



O.U., den 6.44

An Höh.Offz.d.Kr.K.Verm.Wes.Ost  
z.H.Herrn.Oblt. Dr. Malsch

Anbei 5 Exemplare der Mitteilungen des Chefs  
des Kr.Kart.u.Verm.Wesens, Heft 5, III.Jahrgang  
mit der Veröffentlichung Ihres Artikels.

Die Schriftleitung

- 5 Anl. -

Die Mitteilungen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens erscheinen in zwangloser Folge.  
Sie werden vom Chef des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens übersandt, eine Veröffentlichung im  
Buchhandel erfolgt vorläufig nicht. Abdruck nur mit Genehmigung des Kr.Kart.Verm.Chefs.  
Beiträge sind zu richten an OKH./GenStdH./Kr.Kart.Verm.Chef, Berlin W 35, Bendlerstraße 38





3. Jahrgang

Heft 5

# MITTEILUNGEN

des Chefs des  
Kriegs-Karten- und Vermessungswesens

Mai 1944

## I N H A L T :

- Gen.-Lt. Hemmerich: Grundsätzliches zu den „Mitteilungen des  
Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens“ . . . . S. 227
- Oblt. Dr. M. Kneißl: 25 Jahre Hansa-Luftbild G. m. b. H. . . . S. 228
- Hptm. Oskar Albrecht: Die geeignetsten Maßstäbe für Heeres-  
karten . . . . . S. 230
- Stellungnahmen zur Frage des Blattschnittes . . . . . S. 236
- Major L. Spörl: Kartenberichtigungen . . . . . S. 241
- Oblt. Hansen: Kartenberichtigungen und Neuherstellung von  
Karten nach Luftbildern . . . . . S. 245
- Oblt. Dr. Malsch: Über Kartenberichtigungsarbeiten bei einem  
Kriegs-Karten- und Vermessungsamt im Osten . . . . . S. 250
- Oblt. Wörl: Feldmäßiges Herstellen der Höhenlinienplatten bei  
mehrfarbigem Karten nach schlechten Originalen . . . . . S. 253
- Ant 7-9*

Herausgegeben vom  
Oberkommando des Heeres, Generalstab des Heeres  
Chef des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens  
Berlin







Von den Angehörigen der Truppen und Dienststellen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens starben für Führer und Vaterland:

Leutnant d. R. Kindermann, Hermann, Dipl.-Ing. (Verm.), Zugführer in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gefallen am 10. 2. 44 im Kampf mit Banditen bei Juchowitz in Nordrußland.

Wachtmeister Huber, Wilhelm, Revierförster, Geräte-Uffz. in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gefallen am 14. 2. 44 bei Bandenüberfall in Brodnica in Rußland.

Obergefreiter Otto, Hermann, Kom.-Fahrer u. Opalogr. Drucker bei einer Div.-K.-Stelle (mot). Gefallen am 16. 1. 44 in Rußland.

Obergefreiter Hems, Willi, Zimmerer, Signalbauer in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gestorben am 21. 1. 44 an einer schweren Verwundung im Feldlazarett Anagni (Süditalien).

Obergefreiter Fiedler, Gerhard, Drucker in einer Div.-Kart.-St. (mot). Gefallen am 22. 1. 44 in San Martino in Italien.

Gefreiter Wenske, Karl-Heinz, Kraftfahrer in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gefallen am 10. 9. 43 bei Zagarolo (südl. Rom).

Gefreiter Hertinger, Heinz, Student d. Verm.-Wes., Aufschreiber in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gestorben am 20. 1. 44 in einem Res.-Lazarett an den Folgen einer in Kroatien erlittenen schweren Verwundung.

Gefreiter Stollenwerk, Josef, Buchdrucker, Kraftfahrer in einer Verm.- u. Kart.-Abt. (mot). Gefallen am 23. 1. 44 bei Pico (Süditalien).

## Grundsätzliches zu den Mitteilungen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens

Von Generalleutnant Hemmerich

Als ich vor zwei Jahren die vorliegenden „Mitteilungen“ einrichtete, waren für mich vor allem zwei Gesichtspunkte maßgebend. Diese Mitteilungen sollten neben der einheitlichen fachlichen Ausrichtung der mir unterstellten Dienststellen und Einheiten mit dazu beitragen, die Erfahrungen der Kriegsvermessung und der Kriegskartographie festzuhalten. Diese Erfahrungen sollten der wissenschaftlichen Forschung und den zivilen Fachkreisen nutzbar gemacht und diese mit unseren Arbeiten und Problemen vertraut und zur Mitarbeit angeregt werden.

Die Mitteilungen haben seither durch die Behandlung aktueller kartographischer, vermessungstechnischer und militärgeographischer Themen und Arbeiten, wie eine ganze Reihe von Anfragen, Zuschriften und vor allem die laufenden Anforderungen und Nachforderungen zeigen, nicht nur Anklang gefunden, sondern sie haben den gedachten Zweck voll erfüllt. Sie sind zum Wegweiser in allen technischen und wissenschaftlichen Fragen der Kriegsvermessung und Kartographie geworden.

Redaktionell gesehen sind die Mitteilungen ein rein militärisches Mitteilungsblatt. Eine Umstellung zu einer Fachzeitschrift ist vorerst nicht geplant. Dadurch ergeben sich vor allem gegenüber dem zivilen Leserkreis gewisse Schwierigkeiten, die bisher zu zahlreichen Rückfragen geführt haben und auch teilweise die Ausnutzung unserer Erfahrungen für die Wissenschaft und Forschung erschweren. Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen, stelle ich folgendes grundsätzlich fest:

1. Um den Charakter eines militärischen Mitteilungsblattes zu bewahren, wurden bisher nur Arbeiten und Beiträge von Wehrmachtangehörigen veröffentlicht. An diesem Grundsatz wird nach Möglichkeit, soweit nicht eine besonders wichtige Arbeit eine Ausnahme erforderlich macht, festgehalten.
2. Zur Wahrung einer klaren Linie gegenüber den Karten- und Vermessungstruppen wurde bisher eine Diskussion der veröffentlichten Arbeiten in

den Mitteilungen selbst abgelehnt. An diesem Grundsatz wird auch künftig festgehalten.

3. Die veröffentlichten Arbeiten stellen die Erfahrungen und Vorschläge der Verfasser dar, die im militärischen Vermessungs- und Kartenwesen zunächst nur als Muster und als Leitgedanken dienen und bindenden Charakter erst nach Übernahme in die Merkblätter und Dienstvorschriften bekommen.
4. Unter Bezug auf Ziff. 3 ist es selbstverständlich, daß die veröffentlichten Arbeiten auch gegenüber den zivilen Dienststellen und vor allem auch gegenüber der wissenschaftlichen Fachwelt nicht als bindende militärische Vorschriften anzusehen sind und damit etwa eine fachliche oder wissenschaftliche Diskussion ausschließen.
5. Damit die Mitteilungen gerade auch bei den zivilen Fachdienststellen und geodätischen und kartographischen wissenschaftlichen Kreisen ihren Zweck voll erfüllen, nämlich zu weiterer Forschung anzuregen und den Lehrstoff zu befruchten, dürfen sie — soweit nicht im einzelnen Geheimhaltungsbestimmungen entgegenstehen — für Lehrzwecke, für Vorträge und als Quellen-schriften für fachtechnische und wissenschaftliche Ausarbeitungen benutzt werden. Ebenso dürfen die einzelnen Aufsätze in Literaturübersichten usw. zitiert und auch in Fachzeitschriften diskutiert werden. Die Aufsätze, die in den grauen Heften („Nicht für die Öffentlichkeit bestimmt“) veröffentlicht sind, können interessierten Fachkräften, insbes. auch den Studierenden, im allgemeinen in beschränktem Umfang zugänglich gemacht und vorgetragen werden. Die Anfertigung von Abschriften und anderen Vervielfältigungen, von Zusammenstellungen, die die Organisation der deutschen Kriegsvermessung und Kartographie, ihren zeitlichen und örtlichen Einsatz u. dgl. nachweisen sollen, ist verboten. Bei Benutzung der roten Hefte „Nur für den Dienstgebrauch“ sind die Geheimhaltungsvorschriften besonders zu beachten. Im übrigen bin ich gerne bereit, etwaige Arbeiten, die sich auf

d1  
Vereinnehm im Bestands-  
buch I Seite 53 Nr. 530



Aufsätze in den Mitteilungen stützen, auf Antrag vor der Veröffentlichung an anderer Stelle durch meinen Abwehroffizier überprüfen zu lassen.

Ich weise darauf hin, daß die Abfassung der vorliegenden grundsätzlichen Feststellungen vor allem den Zweck haben, den zivilen und wissenschaftlichen Kreisen in stärkerem Maße die Auswertung der Mitteilungen zu ermöglichen und ihre Mitarbeit am Deutschen Kriegs-Karten- und Vermes-

sungswesen zu fördern. Leider ist mir unter den derzeitigen Verhältnissen eine Erhöhung der bisher gelieferten Stückzahl der einzelnen Hefte und die Nachlieferung früherer Hefte nicht mehr möglich.

Abschließend danke ich noch allen Mitarbeitern an den Mitteilungen für ihre bisherige tatkräftige und uneigennützigte Mitarbeit, die sie grundsätzlich neben ihren Dienstaufgaben und außerhalb ihrer dienstlichen Inanspruchnahme zu leisten haben.

## 25 Jahre Hansa-Luftbild G. m. b. H.

Von Oberleutnant Dr. M. Kneißl

Die Hansa-Luftbild G.m.b.H. feierte am 15. Januar 1944 das 25jährige Betriebsjubiläum. Zugleich mit dem Betriebsjubiläum konnte die Hansa-Luftbild G.m.b.H. das 25jährige Dienstjubiläum ihres Direktors, Oberstleutnant Friedrich Wilhelm Geßner, feiern.

Geßner, der am 2.8.1890 in Crumstadt in Hessen geboren wurde und 1905 die Oberrealschule in Darmstadt absolvierte, war als Flieger zur Luftbildmessung gekommen. Vor dem ersten Weltkrieg stand Geßner im Dienst der Deutschen Reichspost. Im August 1914 rückte er als Vizefeldwebel und Komp.-Offizier mit dem I. R. 115 ins Feld, wurde sehr bald wegen besonderer Tapferkeit am 23.9.1914 und am 30.9.1914 mit den E. K. 2. und 1. Klasse ausgezeichnet, wurde am 2.10.1914 verwundet und am 8.10.1914 zum Leutnant d. R. befördert. Nach seiner Genesung nahm er als Kompanieführer, Ordonnanzoffizier und stellv. Regt.-Adjutant eines Infanterieregiments an verschiedenen Schlachten im Osten teil und kam dann im Mai 1916 als Beobachter zur Fliegerei und bewährte sich sehr bald bei den Aufklärungsfliegern und in Luftkämpfen an der Westfront. Kurze Zeit später wurde er als Bildoffizier eingesetzt und erhielt damit ein völlig neues Betätigungsfeld, das seinen persönlichen Neigungen und Fähigkeiten besonders entsprach. Es erfolgte dann seine Versetzung als Stabsbildoffizier zum bulgarischen Oberkommando I und eine ausgedehnte und erfolgreiche Tätigkeit als Fernaufklärer an der Salonikifront und über der Türkei, die durch eine Reihe hoher deutscher und bulgarischer Auszeichnungen gewürdigt wurde. Seither hat die Fliegerei und der Fliegergeist Geßner nicht mehr losgelassen. Nach seinem Abschied aus der Wehrmacht am 1.12.1918 trat er als Flugleiter und Beobachter zur Deutschen Luftreederei in Johannistal über und gründete bald darauf bei die-

ser zivilen Luftverkehrsgesellschaft eine Luftbildabteilung.

Diese Luftbildabteilung versuchte zunächst, notdürftig untergebracht, die von Scheimpflug und Seb. Finsterwalder vorgegebenen theoretischen Grundlagen der Verwendung des Luftbildes für die Herstellung und Berichtigung von Plänen und Karten systematisch auszubauen. Geßner selbst befaßte sich vor allem mit der Entwicklung des Bildflugs und der Aufnahmemethoden, mit der Heranbildung des Fachpersonals, dem Ausbau der Arbeitsverfahren, der Steigerung der Wirtschaftlichkeit in Bezug auf Zeit und Kosten und Verbesserung der Genauigkeit. Er organisierte nach 1919 mit Weltkriegsmaschinen und später auch mit Verkehrsflugzeugen die Durchführung von Bildflügen, wobei die im Weltkrieg entwickelten Kammern (FK 1/25—13/18 cm, FK 2/50—13/18 cm, FK Stab 50 cm—30/40 cm, Görz Plattenreihenbildner mit 50 und 25 cm Brennweite, Handmeßkammer Zeiß (Jena) und Heyde (Dresden) mit 21 und 19 cm Brennweite (13/18 cm) verwendet wurden. Bereits 1920 konnte dann mit der Herstellung von Bildplänen begonnen werden. Einen gewaltigen Schritt nach vorwärts brachte 1921 der Umzug nach Staaken und am 31.12.1923 die Umwandlung der Luftbildabteilung der Deutschen Luftreederei in die

Aero-Lloyd-Luftbildgesellschaft.

1925 erfolgte dann die Übersiedlung nach dem Flughafen Tempelhof. In diese Zeit fällt auch die Entwicklung der ersten automatischen Film-Reihenbildmeßkammer (RMK 13/18 cm) und des ersten vollautomatischen Entzerrungsgeräts von Zeiß. Mit der Gründung der Deutschen Lufthansa im Januar 1926 wird die Aero-Lloyd-Luftbild G.m.b.H. in die Hansa-Luftbild G.m.b.H. umgewandelt. Im selben Jahre tritt sie bei der zweiten Hauptversammlung

der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie mit einer Ausstellung von Luftbildern und Luftbildplänen im Lichthof der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, erstmals in ihrer vollen Bedeutung in Erscheinung. In den folgenden Jahren beginnt in technisch-wissenschaftlicher Hinsicht ein steiler Aufstieg. 1927—1930 wurden als Bildflugzeuge Junker A 20, Focke F II, F III und Messerschmitt M 20 Maschinen verwendet. 1927 wurden die ersten Stereoplanigraphen angeschafft und seither weiter entwickelt. 1929 erwarb die Gesellschaft von Dr. Gasser die Pionier-Patente und die des Doppelprojektors. Im gleichen Jahre übernahm sie noch die Luftbildabteilung der Südwestdeutschen Luftverkehrs-AG., Frankfurt/Main, mit der gesamten Einrichtung und Ausstattung.

Nach der Machtübernahme erfolgte eine weitgehende Vereinheitlichung der deutschen Luftbildmessung durch die Übernahme der noch bestehenden Luftbildunternehmen Aerokartographisches Institut, Breslau, Bildflug G.m.b.H., Bonn, in die Hansa-Luftbild G.m.b.H. und teilweise Eingliederung der Photogrammetrie G.m.b.H. in München.

Die folgenden Jahre brachten noch eine umfangreiche Geräteausstattung, Verbesserung der Aufnahmekammern insbes. durch Einsatz der Weitwinkel-Reihenmeßkammer 10/1818 und Verbesserung und Vervollkommnung der Auswertegeräte.

Die Entwicklung und Organisation der deutschen Luftbildaufnahme und Luftbildmessung stand damit zu Beginn dieses Krieges auf dem Höhepunkt ihrer Leistungsfähigkeit; und diese Entwicklung war im wesentlichen mit ein Hauptverdienst von Direktor Geßner. Geßner ging dabei einen selbständigen Weg. Als Flieger hatte er zunächst kaum eine Bindung zur staatsgebundenen Geodäsie und Kartographie. An Stelle der staatlichen Lenkung, Subvention und Auftraggebung setzte er mit dem ihm eigenen Unternehmergeist und seiner persönlichen Zielsicherheit den Aufgabenkreis des Luftbildwesens fest, sicherte die wirtschaftlichen Voraussetzungen für die erfolgreiche Lösung aller Aufgaben und für eine gesunde Entwicklung. Hierbei kam es zu einer Monopolisierung der Luftbildmessung, die im Laufe der Entwicklung oftmals bekämpft und auf deren Nachteile vielfach hingewiesen wurde. Gerade aber diese Monopolisierung, in der alle Einzelunternehmen aufgingen, führte aber schließlich zu einer Vereinheitlichung und zielbewußten Steuerung der Luftbildmessung und erleichterte 1939 zu Beginn des Krieges die Unterstellung der Hansa-Luftbild G.m.b.H. als

Sonderluftbildabteilung (Sobia)  
unter das Reichsluftfahrtministerium.

Es erfüllt alle Fachgenossen mit besonderer Befriedigung, daß Geßner, der 1940 zum Major und 1942 zum Oberstleutnant befördert wurde, als Leiter der Sonderluftbildabteilung mit der ihm eigenen Energie und Eigenwilligkeit die Luftbildmessung in all den Kriegsjahren im alten Fliegergeist allen Schwierigkeiten zum Trotz zu einem überaus schlagkräftigen und leistungsfähigen Instrument der deutschen Kriegsvermessung und Kartographie machen konnte. Besonders bemerkenswert ist hierbei nicht nur die ungeheure Produktion an Luftbildplänen, Bildplanskizzen, das Tempo der Auswertung und Ausmessung der Luftbilder und die Anpassung der Arbeitsverfahren an die schnell veränderlichen sich stetig steigenden und gegenseitig überschlagenden Anforderungen der Fronten, sondern vor allem die ruhige Art und die nie erlahmende physische Arbeitskraft, mit der Oberstleutnant Geßner an alle neuen Aufgaben herangeht, neue Methoden und Arbeitsverfahren entwickelt um allen Anforderungen gerecht werden zu können.

Oberstleutnant Geßner ist ein kühner Unternehmer, ein geschickter und weitblickender Organisator. Der Leidenschaft zu seinem Beruf, zu dem ihn der große Krieg geführt hat, ist wohl auch das Verständnis zu verdanken, mit dem Geßner immer und zu jeder Zeit der Wissenschaft gegenüber stand und mit dem er die wissenschaftlichen Arbeiten seiner Mitarbeiter und eine Ausweitung der Anwendungsmöglichkeiten des Luftbildes förderte. Hier darf erinnert werden an die Teilnahme der Hansa-Luftbild G.m.b.H. an einer Grönlandexpedition 1932 und an einer Antarktisexpedition 1938/39, dann an die Anwendung des Luftbildes auf praktische und wissenschaftliche Untersuchungen auf dem Gebiete der Geographie, der Geomorphologie, der Gebirgskunde, der Vorgeschichte, der Landes- und der Heimatkunde, der Siedlungsforschung und Raumgestaltung, der Kulturtechnik, der Verkehrstechnik, des Straßen- und Wasserbaus, des Forstwesens usw. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind niedergelegt im wesentlichen in der von Geßner geschaffenen und redigierten Zeitschrift

„Luftbild und Luftbildmessung“.

Unter diesen Voraussetzungen war es wohl selbstverständlich, daß Geßner in der technischen und wissenschaftlichen Fachwelt eine Reihe von Ehrungen und Berufungen zuteil wurden. So wurde er neben seiner Geschäftsführertätigkeit in der Hansa-Luftbild G.m.b.H.

1936 Senatsmitglied der Lilienthal-Gesellschaft und Vorsitzender des Ausschusses Luftbildwesen.



- 1939 Vorsitzender und Schriftleiter der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie.  
 1941 Mitglied des Beirats der Gesellschaft für Erdkunde.  
 1942 Mitglied und Mitarbeiter beim Forschungsbeirat für Vermessungstechnik und Kartographie und endlich  
 1943 Mitglied des Ausschusses zur Förderung der Luftbildforschung in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Bei all seiner unermüdlichen Arbeit ist Gefßner seiner Gefolgschaft stets ein verständnisvoller und hilfsbereiter Führer geblieben. Dies bezeugten die herzlichen Glückwünsche, die die Gefolgschaftsmitglieder und Soldaten der Sobia ihrem Leiter

anlässlich des 25jährigen Jubiläums entgegenbrachten und die in einer Ansprache seines Mitarbeiters Robert Ertner, der auch im übrigen die Daten für die vorliegende Würdigung entnommen sind, einen beredten Ausdruck fanden.

Wir schließen uns den Glückwünschen an. Möge die Luftbildmessung und das Luftbildwesen nicht nur wesentlich und bis zur Grenze des Möglichen zu unserer Kartenrüstung und damit zum Endsieg beitragen, sondern darüber hinaus auch nach dem Kriege in unserem deutschen Gesamtvermessungswesen den ihm gebührenden Platz behaupten und die für die Lösung der gesamteuropäischen geodätischen und kartographischen Arbeiten zweckdienlichste endgültige organisatorische Form finden.

## Die geeignetsten Maßstäbe für Heereskarten<sup>1)</sup>

Von Hauptmann Oskar Albrecht

Die Karte hat sich den Erfordernissen von Führung und Truppe anzupassen, soweit es sich im Rahmen der technischen Möglichkeiten des Kartenherstellers durchführen läßt. Insbesondere gilt das für die Frage des Maßstabes.

Die Maßstabsfrage ist für das Kartenwesen zu einem vordringlichen Problem geworden. Bereits innerhalb unserer Reichsgrenzen finden wir eine Uneinheitlichkeit vor, die ein Überbleibsel der politischen Zerrissenheit Deutschlands vergangener Zeiten ist und die eine arge Belastung der Wehrmacht für die Reichsverteidigung auf diesem Gebiete darstellt. Man denke nur daran, daß der Maßstab 1 : 100 000 nur vom Altreich vorhanden ist; von der Ostmark, dem Sudetenland und dem Protektorat gibt es dagegen Karten im Maßstab 1 : 75 000. Auch aus anderen Gründen ist eine Umformung des deutschen Kartenwesens unerlässlich und für die Belange der Wehrmacht auch vordringlich, wobei die Maßstabsfrage einen wichtigen Teil einnimmt. Nach denselben Richtlinien wie im Inland muß die Auslandskartenbearbeitung des deutschen Kriegskartenwesens erfolgen. Es ist durchaus eine Notlösung, wenn man der Truppe nur Karten geben kann, die Kopien fremder Kartenwerke in uns ungewohnten Maßstäben sind. Die Ursache dieses Zustandes ist darin begründet, daß Deutschland sich auf keinen Angriffskrieg vorbereitet und nicht in langjährigen friedensmäßigen Arbeiten die ausländischen Kartenwerke umgestellt hat. Demgegenüber haben das französische, britische und vor allem das russische Kartenwesen die Auslandskarten-

bearbeitung in ihren eigenen Maßstäben, Blatt-schnitten und sogar eigenen Kartenzeichen durchgeführt und somit für ihre Kriegführung Karten hergestellt, die auch außerhalb der Grenzen wirklich eine Hilfswaffe sind. Denn es ist zweifelsohne ein großer Vorteil, den Soldaten überall, wo er nur immer kämpft, mit Karten ausrüsten zu können, die den gleichen Maßstab wie die inländischen, nach welchen er ausgebildet wurde, haben. Für das in der Mitte von Europa gelegene und von Feindstaaten umgebene Deutschland wird die Auslandskartenbearbeitung aber immer eine erheblich umfangreichere sein als die unserer Gegner.

Die einzelnen Staaten des die Deutsche Wehrmacht interessierenden Gebietes haben nun leider Kartenwerke der verschiedenartigsten Maßstäbe. Ihre Unzahl sei des Interesses halber aufgezählt:

1 : 20 000	1 : 210 000
1 : 25 000	1 : 250 000
1 : 40 000	1 : 253 440
1 : 50 000	1 : 300 000
1 : 63 360	1 : 320 000
1 : 72 000	1 : 400 000
1 : 75 000	1 : 500 000
1 : 80 000	1 : 600 000
1 : 100 000	1 : 610 000
1 : 126 000	1 : 750 000
1 : 126 720	1 : 800 000
1 : 150 000	1 : 900 000
1 : 200 000	1 : 1 Mill.

Dazwischen liegen noch zahlreiche andere Maßstäbe älterer oder privater Kartenwerke. Alle diese Kartenwerke überlappen sich natürlich mehr oder

minder und stellen eine arge Erschwernis der Kriegführung dar. Man denke nur einmal an jene Räume, wo mehrere Staaten aneinander grenzen und man häufig die Kartenwerke wechseln muß, z. B. an den Westen mit den Kartenwerken von Deutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Frankreich oder an den Balkan mit seinen vielen Staaten oder an den Nordosten mit Deutschland, Litauen, Lettland, Estland und Rußland. Jeder Truppenführer, jeder Soldat, der im bisherigen Kriegsverlauf an solchen Fronten gestanden hat, hat sich hinreichend mit diesem Zustand herumplagen müssen. Eine Vereinheitlichung, eine Normung auf eine bestimmte, allen Zwecken genügende Maßstabsreihe ist im Interesse der Wehrmacht eine vordringliche Aufgabe. Zu dem gleichen Schluß kommt man auch zwangsläufig, wenn man bedenkt, daß sich mit der Länge des Krieges eine erhebliche Mehrarbeit durch die notwendigen Kartenberichtigungen ergibt. Es ist technisch gar nicht möglich, mehrere Maßstäbe zugleich auf dem laufenden zu halten. Es muß sich also das Deutsche Kriegskartenwesen bei seiner Kartenausstattung für die Truppe auf einige wenige Maßstäbe beschränken. Es kommt hinzu, daß bei beweglicher Kriegführung erfahrungsgemäß der Kartennachschub rechtzeitig und ausreichend nur bei äußerster Beschränkung sichergestellt werden kann. Um die zahlreichen, oft beträchtlichen Überlappungen und damit ein mehrfaches an Arbeit zu vermeiden, ist außerdem ein einheitlicher Blattschnitt notwendig. Es ist wohl nicht übertrieben zu behaupten, daß eine derartige Normung dem Kriegskartenwesen ein gutes Drittel an Arbeiten abnehmen würde. Kartenherstellung und Kartengebrauch würden also wesentlich erleichtert werden. Darüber hinaus wären in diesem Sinne die verbündeten und befreundeten Staaten zu beeinflussen, das europäische Kartenwesen einheitlich auszurichten.

Die Lösung der Maßstabsfrage ist also mit zum wichtigsten Problem des deutschen Kartenwesens geworden. Der Soldat muß auf Grund seiner Kriegserfahrungen entscheiden, welche Maßstäbe er für seine Aufgaben unbedingt braucht. Da nun aber die Formen der Kriegführung sogar innerhalb eines Krieges sich ändern, andererseits aber das Kartenwesen wesentlich stabiler ist und sein muß und sich nicht in kurzer Zeit umstellen kann, müssen von vornherein solche Maßstäbe gewählt werden, welche den vielseitigsten Bedürfnissen gerecht sind und es in absehbarer Zeit auch bleiben werden. Es ist selbstverständlich, daß hierbei persönliche Wünsche und liebgewordene Gewohnheiten zurücktreten müssen.

Während bei Beginn des Krieges 1914—1918 der Truppe die damalige Generalstabskarte 1 : 100 000 in die Hand gegeben wurde und die Führung Übersichtskarten 1 : 300 000 und 1 : 800 000 benutzte, hatte sich im Verlauf des damaligen Krieges die Notwendigkeit herausgestellt, daneben auch Karten größeren Maßstabes zu benutzen. Damals entstand also die Forderung, neben einer Operationskarte und einer Marsch- und taktischen Karte in der Truppenausrüstung auch eine Schießkarte zu besitzen. Dem wurde in der Folgezeit von fast allen europäischen Staaten Rechnung getragen.

Die Kartenrüstung der Deutschen Wehrmacht bestand bei Ausbruch dieses Krieges infolgedessen innerhalb der Reichsgrenzen aus Kartenwerken 1 : 25 000, 1 : 100 000 (bzw. 1 : 75 000) u. 1 : 300 000. Die fremdländischen Kartenwerke wurden bei der Verwendung als Heereskarten nach Möglichkeit auf diese Maßstäbe vergrößert oder verkleinert, um wenigstens behelfsmäßig einen Anschluß an die innerdeutschen Kartenwerke zu haben, aber auch, um dem deutschen Soldaten einen ihm gewohnten Maßstab zu geben (z. B. Belgien 1 : 20 000 auf 1 : 25 000, Niederlande 1 : 200 000 auf 1 : 100 000, Rußland 1 : 84 000, 1 : 126 000, 1 : 200 000 und sogar 1 : 420 000 auf 1 : 100 000 usw.).

Daneben lernte der deutsche Soldat ihm von Hause aus ungewohnte Maßstäbe kennen und teilweise auch schätzen (z. B. Frankreich 1 : 200 000 u. 1 : 50 000, Rußland 1 : 50 000, Italien 1 : 200 000). Es wurden Stimmen laut, daß die deutsche Maßstabsreihe im Truppengebrauch nicht die beste und geeignetste sei, daß andere Lösungen für Führung und Truppe besser seien.

Man machte andererseits die Erfahrung, daß selbst da, wo Karten 1 : 25 000 vorhanden waren, diese beim Bewegungskrieg an die Truppe nur selten ausgegeben werden konnten, weil einfach das Gebiet, das ein Kartenblatt deckt, zu klein ist, weil der Kartennachschub die erforderlichen zahlreichen Blattnummern nicht bewältigte und weil schließlich der Soldat hierbei einen so großen Maßstab überhaupt nicht benötigt; die Artillerie benutzte für ihre Zwecke Karten 1 : 50 000 und notfalls auch 1 : 100 000. Erst bei ständigen Fronten tauchte wieder wie im ersten Weltkrieg die Forderung nach einer großmaßstäblichen Karte auf. Dieses taten aber neben der Artillerie in größerem Umfang auch die Infanterie und die Pioniere, die Karten möglichst großer Maßstäbe, an einzelnen Frontabschnitten sogar 1 : 10 000, forderten, um das Stellungssystem, einzelne Bunker, Draht- und Minensperren einzeichnen zu können. Es kam meist bei diesen großen Maßstäben nicht auf eine ins Einzelne gehende und alle Feinheiten zeigende kar-

<sup>1)</sup> Hierzu 9 Kartenausschnitte.



topographische Darstellung an, sondern darauf, Platz für Eintragungen zu haben. Vergrößerungen, die von der Truppe selbst hergestellt wurden, erfüllten diesen Zweck durchaus.

Bei der Entscheidung des Soldaten, welche Maßstäbe die geeignetsten und wirklich benötigten sind, muß auch auf die begrenzten Möglichkeiten des Kartenherstellers Rücksicht genommen werden. Wollte der Kartenbenutzer eine Vielzahl von Maßstäben fordern, so würde er sich selbst nur schaden: Die Herstellung und noch mehr die Laufendhaltung vieler Maßstäbe nimmt derartig viel Zeit in Anspruch, daß der Soldat niemals in den Besitz von Karten kommt, die den neuesten Stand haben. Die Kartenwerke müssen also in ihrer Zahl auf ein Mindestmaß beschränkt werden, auch aus dem Grunde, die Truppe nicht zu belasten. Eine möglichst geringe Anzahl von Maßstäben ist also sowohl für den Kartenhersteller als auch für den Benutzer nur zweckdienlich.

Im folgenden seien einmal die Aufgaben der verschiedenen Maßstabsgruppen, die Möglichkeiten der sich daraus ergebenden Maßstabsreihen sowie das Für und Wider der einzelnen Lösungen zusammengestellt. Die Betrachtung sei lediglich auf die wichtigsten in Frage kommenden Maßstäbe beschränkt.

#### Maßstabsgruppen

##### Große Maßstäbe (1:25 000 und 1:50 000)

Karten des Maßstabes 1:25 000 werden als Schießkarten verwandt, sie erfüllen diesen Zweck vollkommen. Sehr nachteilig wirkt es sich aber aus, daß dieses Kartenwerk mit seinen vielen Blattnummern für das notwendige Ausstattungsgebiet die Truppe mengen- und gewichtsmäßig sehr belastet. Hier wäre der Maßstab 1:50 000 eher am Platze, der bei einem Viertel der Blattzahl die gleichen Aufgaben hinreichend erfüllt. Es ist dieses ein Maßstab, welcher alle Feinheiten des Geländes trotz Generalisation und bei einer klaren Zusammenfassung des Wesentlichen noch in einem Maße bringt, welches für die untere Führung und für alle Waffengattungen, die Karten großer Maßstäbe benötigen, völlig ausreicht. Die Genauigkeit, die sich bei diesem Maßstab erzielen läßt, entspricht durchaus noch den Anforderungen des Artilleristen, vorausgesetzt natürlich, daß das Grundmaterial gut ist und daß es sich um keine Vergrößerungen handelt. Der Maßstab 1:50 000 erfreut sich auch, vor allem im Stellungskrieg, an der Ostfront einer großen Beliebtheit. Es ist zudem eine bekannte Erscheinung, daß in jenen Gebieten, von welchen neben

Karten 1:100 000 solche 1:50 000 vorhanden sind, die Truppe sich sofort letzteren als Gebrauchs- und Meldekarten zuwendet.

Nur von besonderen Gebieten (z. B. mit Befestigungsanlagen) erscheinen künftig also noch Karten 1:25 000, sofern Karten 1:50 000 vorhanden sind, notwendig.

Erwähnenswert ist, daß verschiedene Staaten wie Frankreich, Belgien, Dänemark und Rumänien statt des Maßstabes 1:25 000 den 1:20 000 gewählt haben, um in dieser Sonderkarte für Spezialzwecke auch die kleinsten Geländedetails wiedergeben zu können, zum anderen, um entsprechend dem Maßstab 1:200 000 eine konsequente Linie in ihrer Maßstabsreihe zu erhalten.

Es muß noch hinzugefügt werden, daß für die Herstellung des Maßstabes 1:50 000 der direkte Sprung von der Grundkarte 1:50 000 unzweckmäßig, auch fast unmöglich ist. Man wird also Arbeitsblätter 1:25 000 (bzw. 1:20 000) vom gesamten Reichsgebiet herstellen müssen, die aber nur von militärisch wichtigen Gebieten für die oben erwähnten Sonderzwecke für die Ausgabe an die Truppe vervielfältigt werden.

##### Mittlere Maßstäbe (1:100 000 bis 1:300 000)

Der Maßstab 1:100 000 ist bislang der Universalmaßstab für die Truppe und die untere Führung gewesen. Er ist als 1 cm-Karte im Gebrauch äußerst praktisch und dem deutschen Soldaten von Haus aus gewohnt. Ein Kartenblatt bedeckt ein genügend großes Gebiet, die kartographische Darstellung läßt noch ausreichend die Wiedergabe von topographischen Einzelheiten zu. Nachteilig ist nur folgendes: Ist, wie man es heutzutage allorten fordert, die Darstellung klar und unter Fortlassung des Unwichtigen gut generalisiert, so ist neben 1:100 000 auch noch eine großmaßstäbliche Karte eben um der Geländedetails notwendig; soll der Maßstab 1:100 000 dagegen allein als allgemeine Truppenkarte dienen, so müssen diese Einzelheiten gebracht werden, die Karte wirkt dann aber überladen und unübersichtlich, wie es z. B. zum Teil bei unserer deutschen Reichskarte 1:100 000 der Fall ist.

Entscheidet man sich aus der Gruppe der großen Maßstäbe aber für 1:50 000 als allgemeine Truppenkarte, so erscheint von den mittleren Maßstäben 1:200 000 der geeignetste zu sein. Es ist dieses der kleinste Maßstab, der als Übersichtskarte eben noch topographische Angaben zuläßt. Für die mittlere Führung ist er deshalb besonders brauchbar. Um derselben Eigenschaften willen dient er der Truppe

neben dem Maßstab 1:50 000 — vor allem im Bewegungskrieg — als taktische Karte, nicht zuletzt deswegen, weil ein Einzelblatt einen vierfach so großen Raum wie 1:100 000 bedeckt. In einer besonderen Ausführung hat er sich als Marschkarte für motorisierte Einheiten bewährt, man denke nur an die bestens beurteilte französische Michelin-Karte 1:200 000 oder an die italienische Autokarte gleichen Maßstabes. Als Folgemaßstab von 1:50 000 kann also der Maßstab 1:200 000 die Aufgaben des Kartenwerkes 1:100 000 und als Übersichtskarte auch die des Kartenwerkes 1:300 000 übernehmen.

Dieser letztere Maßstab ist aus den eben genannten Gründen nicht günstig. Als ausgesprochene Übersichtskarte gibt er nur noch bedingt Auskunft über die Beschaffenheit des Geländes, die Generalisation ist bereits so stark durchgeführt, daß diese Karte zur Lösung von taktischen Fragen kaum noch geeignet ist; es handelt sich eben um keine topographische Karte im eigentlichen Sinne mehr. Unpraktisch ist das Verhältnis 1 km = 3,3 mm auf der Karte. Gegen diesen Maßstab spricht ferner, daß er nur von Mitteleuropa und in Ausdehnung nach Osten als im Kriege neugeschaffene Heereskarte an der Ostfront vorhanden ist. Im Gegensatz dazu ist der Maßstab 1:200 000 bereits bei fast allen europäischen Staaten eingeführt. Eine Angleichung würde ein wesentlicher Schritt zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Kartenwesens bedeuten.

Aus letzterem Grunde ist auch der Maßstab 1:250 000 unzweckmäßig, der verschiedentlich angewendet wird, um analog zum Maßstab 1:25 000 eine folgerichtige Maßstabsreihe zu besitzen. Kartenwerke 1:250 000 gibt es in Europa nur vereinzelt (Italien, Großbritannien, Portugal und Norwegen).

Sehr wichtig für einen mittleren Maßstab ist die richtige Darstellung des Geländes. Für Übersichts- und Marschzwecke muß die Generalisation gut durchgeführt werden, taktische Aufgaben verlangen dagegen außerdem noch, aber untergeordnet und das Kartenbild nicht verwirrend, wichtige topographische Einzelangaben. Entscheidend für die Güte einer Karte ist auch die Darstellungsart der Bodenformen. Hier kommt in erster Linie das Höhenlinienverfahren in Betracht, welches die Grundrißzeichnung nicht, wie es die Bergstriche tun, überdeckt, welches eine genaue Höhenbestimmung zuläßt und welches schließlich gegenüber anderen Verfahren den Vorteil der kurzen Herstellungszeit hat; zusätzliche leichte Schumierung vermag den plastischen Eindruck zu erhöhen. Anlage Nr. 9, die einen Ausschnitt einer vom Kriegskartenwesen hergestellten Karte zeigt, dürfte

ein Anhalt sein, wie etwa eine gute, auf Grund von jüngsten Erfahrungen hergestellte Karte 1:200 000 aussehen muß.

##### Kleine Maßstäbe (1:500 000 bis 1:1 Mill.)

Für Operations- und Übersichtsziele im größeren Rahmen kommen nur die Maßstäbe 1:500 000 und 1:1 Mill. in Frage, die von ganz Europa vorhanden sind und sich auch für alle Zwecke bewährt haben. Für beide Kartenwerke liegen bereits internationale Vereinbarungen hinsichtlich Blattschnitt und Bezifferung vor. Eine Änderung dieser Maßstäbe wäre im Hinblick auf ein einheitlich ausgerichtetes, künftiges europäisches Kartenwesen schon aus diesem Gesichtspunkte heraus unzweckmäßig.

##### Maßstabsreihen

Für die Wahl der geeignetsten Maßstabsreihe muß ausschließlich der Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit maßgebend sein. Als allgemeine Truppenausstattung müßten aus den Gruppen der großen und mittleren Maßstäbe insgesamt zwei für alle militärischen Belange ausreichen; hinzu kommen 1:500 000 und 1:1 Mill. für Zwecke der höheren Führung. Man wird zweckmäßig auch die einzelnen Maßstäbe zwischen 1:25 000 und 1:1 Mill. ungefähr gleichmäßig verteilen, um keine zu großen und keine ungleichmäßig großen Lücken entstehen zu lassen. Ein Sprung als 4fache Verkleinerung von einem Maßstab zum Folgemaßstab (z. B. 1:25 000 auf 1:100 000) dürfte das Maximum darstellen.

Daß mehrere Lösungen für Maßstabsreihen möglich sind, wird durch die Tatsache bewiesen, daß die verschiedenen Staaten auch die verschiedenartigsten Kombinationen gewählt haben. Es sollen im folgenden die brauchbarsten Maßstabsreihen nebst ihren Vor- und Nachteilen beschrieben werden, wobei die Maßstäbe 1:1 Mill. und 1:500 000 als feststehend vorausgesetzt werden.

Zur Veranschaulichung sind Kartenausschnitte in den verschiedenen in Frage kommenden Maßstäben beigelegt. Die Anlagen 1—7 zeigen Karten von ein und demselben Gebiet, damit sich der Betrachter besser ein Bild machen kann, ob diese oder jene Zusammenstellung zu einer Maßstabsreihe die zweckmäßigere ist. Bei der Wahl eines solchen Gebietes, von welchem Kartenwerke möglichst zahlreicher Maßstäbe vorhanden sein müssen, muß in Kauf genommen werden, daß diese Karten in ihren kartographischen Darstellungsarten unseren modernen Anforderungen nicht mehr entsprechen und somit bei der Beurteilung der Maßstabsfrage leicht ein unrichtiges Bild erwecken können. Die Anlagen 8—9 zeigen deshalb Karten, deren karto-



graphische Darstellungsarten etwa dem zu erstrebenden Zukunftsbild nahe kommen.

1. 1 : 25 000 — 1 : 100 000 — 1 : 300 000

Dieses ist die Maßstabsreihe wie man sie im Altreich vorfindet: Schießkarte — taktische Karte — Übersichtskarte.

Ursprünglich ist 1 : 100 000 der militärische Universalmaßstab gewesen. Für die Zwecke der Artillerie und des Stellungskrieges und die der mittleren Führung kamen später die beiden anderen Maßstäbe hinzu. Die Erfahrungen lehrten nämlich, daß es nicht ausreicht, die Truppe nur mit 1 : 100 000 auszustatten. Für viele Zwecke ist dieser Maßstab nicht groß genug, er läßt wichtige Einzelheiten des Geländes sowohl im Grundriß als auch in der Darstellung der Bodenformen nicht mehr zur Geltung kommen. Andererseits bedeckt ein Kartenblatt 1 : 100 000 einen für die Führung zu kleinen Raum; besonders gilt das für motorisierte Einheiten.

Der Maßstab 1 : 25 000 ist für alle Fragen, die eine großmaßstäbliche Karte verlangen, an sich ausgezeichnet; er bringt alle Geländedetails in jeder Beziehung hinreichend zur Wiedergabe. Nur enthält das jeweilige Operationsgebiet eine Unzahl von Kartenblättern 1 : 25 000, die eine Belastung für die Truppe darstellen. Dieses ist nicht nur gewichtsmäßig gemeint, sondern auch derart, daß so viele Blattnummern stets geordnet aufbewahrt sein wollen, um jeder Zeit eine richtige und schnelle Ausgabe zu gewährleisten. Da sich die künftigen Abschnittsgrenzen niemals vorher genau bestimmen lassen, muß die Truppe mit einem größeren Gebiet ausgestattet werden, von welchem sie nachher dann doch nur einen kleinen Teil braucht. Die Möglichkeit, Folien mitzuführen und dann nur diejenigen des benötigten Gebietes zu vervielfältigen, ist der Erfahrung nach keine gute Lösung. Lichtpausen können nur in beschränkter Anzahl hergestellt werden und sind zudem bekannterweise kaum befriedigend. Drucke hingegen können des Formates wegen nur bei den Kartentruppen eines Armeeoberkommandos getätigt werden. Diese haben aber mit dem Druck von anderen Maßstäben so viel zu tun, daß sie sich mit den Maßstäben 1 : 25 000 kaum befassen können. Tatsächlich mußte die Truppe im Bewegungskrieg fast immer ohne 1 : 25 000 auskommen, so wünschenswert oft ein Maßstab größer als 1 : 100 000 gewesen ist. Theoretisch ist der Maßstab 1 : 25 000 wohl brauchbar, praktisch läßt sich aber eine Ausstattung der Truppe kaum durchführen.

Der Maßstab 1 : 300 000 ist eine ausgesprochene Übersichtskarte für die mittlere Führung. Motorisierten Einheiten dient sie als Marschkarte. Für

viele wichtige Fragen ist dieser Maßstab jedoch zu klein, Einzelheiten des Geländes lassen sich nicht mehr darstellen, das Verkehrsnetz ist zu stark verallgemeinert, kleinere Orte müssen schon fortgelassen werden, um mit ihrer Darstellung nebst Beschriftung das Kartenbild nicht vollends zu überdecken usw. Alle diese Dinge werden aber noch von der mittleren Führung benötigt und sind für Marschzwecke äußerst wertvoll. Der Maßstab 1 : 300 000 als Zwischenmaßstab von 1 : 100 000 und 1 : 500 000 ist also nicht befriedigend. In der Tat besitzt ihn außer Deutschland und Polen, welches die frühere deutsche Ausgabe fortgeführt hat, kein anderes europäisches Land als amtliches Kartenwerk. Staaten wie Frankreich, Rußland, Jugoslawien und Italien, die sich nach den Erfahrungen und Grundsätzen der letzten Jahrzehnte neue moderne Kartenwerke geschaffen haben, haben diesen Maßstab auch nicht benutzt, während Deutschland in der Nachkriegszeit zwangsläufig die um die Jahrhundertwende entstandene Übersichtskarte von Mitteleuropa 1 : 300 000 fortführen mußte. Die vorhandene topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches 1 : 200 000 hörte nämlich an den Reichsgrenzen auf und war in ihrer Darstellungsweise veraltet; andererseits konnte man damals an eine Neuherstellung nicht denken. Es mag auch die Überlegung mitgespielt haben, daß ein Sprung von 1 : 200 000 zu dem nächstkleineren amtlichen Maßstab 1 : 800 000 zu groß sei, der zudem auch zugunsten der Weltkarte 1 : 1 Mill. in den Hintergrund rückte.

Diese in Deutschland vorhandene Maßstabsreihe ist für militärische Erfordernisse nach den jetzigen Erfahrungen und Anschauungen also nicht mehr zweckmäßig.

2. 1 : 25 000 — 1 : 100 000 — 1 : 200 000

Im Gegensatz zu obiger Lösung ist statt des Maßstabes 1 : 300 000, für den heutzutage, wie gezeigt wurde, kaum noch jemand eintritt, der 1 : 200 000 gesetzt worden. Dieser vermag, wie bereits im Abschnitt über die mittleren Maßstäbe geschrieben wurde, die verschiedenen Bedürfnisse vor allem der Truppenführung besser zu erfüllen. Die Truppenführer und Generalstabsoffiziere größerer Verbände benötigen für ihre Aufgaben sehr wohl noch in ihren Arbeitskarten topographische Einzelheiten wie Angaben über Ortsverhältnisse, Beschaffenheit von Wäldern, Durchschreitbarkeit von Mooren, Durchwatbarkeit von Gewässern, genaue Angaben über Bodenformen usw. Alles das läßt sich gerade noch im Maßstabe 1 : 200 000 darstellen.

Nachteilig innerhalb dieser Maßstabsreihe ist nur noch aus dem gleichen Grunde wie in der Lösung

Nr. 1 der Maßstab 1 : 25 000. Dieser ist zu groß. Besser ist, wie in Lösung Nr. 3 angegeben, der Maßstab 1 : 50 000.

3. (1 : 25 000 bzw. 1 : 20 000) — 1 : 50 000 — 1 : 100 000 — 1 : 200 000

Hier ist als großmaßstäbliche Karte für die allgemeine Truppenausstattung statt 1 : 25 000 der Maßstab 1 : 50 000 gewählt worden. Dieser genügt artilleristischen Belangen noch voll auf und kommt dem Wunsche der Truppe aber auch der unteren Führung nach, für viele Aufgaben, besonders im Stellungskrieg, einen größeren Maßstab als 1 : 100 000 als Gebrauchs- und Meldekarte zu besitzen. Der Maßstab 1 : 25 000 ist dagegen, wie oben beschrieben, zu groß, als daß er allgemein benutzt werden könnte. Nur für örtlich begrenzte Gebiete bei besonderen Ausgaben (z. B. im Bereiche des Westwalles) ist ein so großer Maßstab notwendig, der dann auch nur einem kleinen Kreis zugänglich gemacht zu werden braucht.

Man findet international auch verschiedentlich die Lösung, daß statt 1 : 25 000 der Maßstab 1 : 20 000 verwandt wird. Dieses hat vieles für sich, wenn man bedenkt, daß der Sprung von der Grundkarte 1 : 5000 auf 1 : 25 000 recht groß ist.

Die hier beschriebene Maßstabsreihe erfüllt alle Anforderungen und ist wohl die beste und für alle militärischen Bedürfnisse die einfachste. Moderne Kartenwerke, z. B. in Rußland oder in Italien sind auch hiernach aufgebaut.

4. (1 : 20 000 bzw. 1 : 25 000) — 1 : 50 000 — 1 : 200 000

Wenn die obige Lösung auch als die brauchbarste hingestellt wurde, so ist andererseits zu erwägen, daß es kaum möglich sein wird, die Truppe mit den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000 und 1 : 200 000 zugleich auszustatten, da die Herstellung, die gleichzeitige Berichtigung dieser 3 Maßstäbe und der Nachschub einfach nicht zu schaffen sind. Aber auch die Truppe selbst kann so viele Karten gar nicht mit sich führen, wie sie vielleicht gerne haben möchte. Es gilt, sich zu beschränken und einen der drei Maßstäbe fortfallen zu lassen.

Hier hat Frankreich einen Weg gewiesen, indem es außer dem Maßstab 1 : 20 000 nur 1 : 50 000 und 1 : 200 000 in Angriff genommen hat und aus arbeitstechnischen Gründen nur hat nehmen können, wenn man bedenkt, daß Frankreich von 1922 bis 1939 in 1 : 50 000 nur etwa  $\frac{1}{7}$  seines Gebietes hat fertigstellen können.

Diese beiden Maßstäbe unter Fortlassung von 1 : 100 000 müßten auch allen militärischen Belangen gerecht werden. Dieses gilt natürlich für jene zivilisierten Gegenden, in welchen ein größerer

Maßstab als 1 : 100 000 (z. B. 1 : 50 000) eine militärische Notwendigkeit darstellt. 1 : 50 000 ist der Maßstab der unteren Führung und der Truppe, 1 : 200 000 wird daneben von der mittleren Führung und motorisierten Einheiten benötigt. Die höhere Führung schließlich benutzt den Maßstab 1 : 500 000. Wenn auch die zusätzliche Ausstattung mit 1 : 100 000 in mancher Hinsicht begrüßenswert wäre, so läßt sie sich gar nicht durchführen; man wird sich mit den Maßstäben 1 : 50 000 und 1 : 200 000 begnügen müssen, um überhaupt rechtzeitig und auf dem laufenden gehaltene Kartenwerke zu besitzen<sup>1)</sup>.

Gewiß hat sich die Truppe an die Maßstäbe 1 : 25 000, 1 : 100 000 und 1 : 300 000 gewöhnt. Sie wird aber genau so die Maßstäbe 1 : 50 000 und 1 : 200 000 schätzen lernen, hat sie sich doch im Verlauf des Krieges schon an die verschiedensten Maßstäbe gewöhnen müssen. Das Wichtigste ist, daß die Truppe mit brauchbaren Karten ausgestattet wird. Die Anlagen 8 und 9 zeigen Ausschnitte von Karten, die nach der jetzigen kartographischen Auffassung hergestellt sind.

#### Zusammenfassung

Es ergibt sich, daß nach den Erfahrungen sich die Maßstäbe 1 : 50 000, 1 : 100 000 und 1 : 200 000 am besten für alle Truppenansprüche eignen. Es ergibt sich aber auch, daß es nicht möglich ist, die Truppe mit diesen drei Maßstäben zugleich auszustatten.

Wenn man sich nun mit dem Gedanken befaßt, einen dieser Maßstäbe auszuschalten, so muß man sich zuvor vor Augen halten, daß es widersinnig wäre, ein starres Maßstabsschema für ganz Europa oder darüber hinaus zu entwerfen. Man wird sehr wohl einen Unterschied machen müssen, ob es sich um dicht besiedelte Landstriche in Mitteleuropa, oder aber zum Beispiel um die eintönigen Gegenden in Südrußland oder gar um Kolonialgebiete handelt. In ausgesprochenen Kulturgegenden braucht man unbedingt einen Maßstab größer als 1 : 100 000, also 1 : 50 000. Der Kampf an der Ostfront beweist dagegen, daß an vielen Stellen 1 : 100 000 als größter Maßstab durchaus allen Anforderungen genügt. Im letzteren Falle kommt noch hinzu, daß bei diesen weiten Räumen — zumal im Bewegungskrieg — die Ausstattung mit 1 : 50 000 eine kaum zu schaffende, nämlich die 4fache Mehrarbeit darstellt, selbst wenn Karten dieses Maßstabes vorhanden wären. Während in jenem Fall 1 : 50 000 und 1 : 200 000 notwendig sind, genügen hier 1 : 100 000

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu die Abhandlung Maj. Junker: „Kriegskartographie an der Front und in der Heimat“, Mitteilg. d. Kr. Kart. Verm. Chef, 1. Jahrgang, Heft 4.



und 1 : 200 000. Der Übersichtsmaßstab 1 : 200 000 als Bindeglied zu 1 : 500 000 ist aber überall notwendig. In reinen Steppen- und Wüstengegenden kann er notfalls auch als der größte Maßstab ausreichend sein.

Mit vorstehendem soll, die Kartenwerke des Deutschen Reiches betreffend, nicht gesagt sein, daß der Maßstab 1 : 100 000 gänzlich in Fortfall kommen soll. Selbst wenn in Deutschland truppenbrauchbare Kartenwerke 1 : 50 000 und 1 : 200 000 vorhanden sein werden, so kann der Maßstab 1 : 100 000 durchaus für die zivilen Bedürfnisse weitergeführt werden. Nur dient er dann nach den jetzigen Anschauungen nicht mehr als Truppenmaßstab. Hinzugefügt sei, daß sowieso in jedem Fall die zivilen Karten wegen der Wiedergabe von militärisch bedeutsamen und dem Feinde vorzuhaltenden Objekten von den Truppenkarten getrennt werden und als besondere Ausgaben erscheinen müssen.

Bei der Normung der Maßstäbe scheinen für militärische Zwecke somit 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000 und 1 : 1 Mill. die geeignetsten Maßstäbe zu sein, wobei durchaus in den verschiedenen Gegenden je nach ihrer Eigenart dieser oder jener Maßstab der eigentliche Gebrauchsmaßstab sein kann. 1 : 25 000 bzw. 1 : 20 000 steht daneben für besondere Zwecke in begrenzten Gebieten und in beschränkter Auflage zur Verfügung.

## Stellungnahmen zur Frage des Blattschnittes

Der Chef des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens hat im Hinblick auf die Zusammenstellung von Hauptmann Albrecht, „Zur Frage des Blattschnittes“<sup>1)</sup> zur Stellungnahme aufgefordert, ob

1. der eingeführte Deutsche Heeresblattschnitt sich bewährt hat, und ob
2. gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge gemacht werden können.

Die zahlreichen eingegangenen Antworten zeigen, daß das Interesse an einer einheitlichen Ausrichtung des Kriegskartenwesens sehr rege ist.

Es zeichneten sich vor allem die Forderungen, die die Truppe als der Hauptkartenbenutzer an den Blattschnitt und die Bezifferung stellen, ab. Diese gehen in erster Linie dahin,

- a) ein brauchbares Format zu haben,
- b) im gleichen Maßstab leicht die Anschlußblätter zu finden.

Erst in zweiter Linie interessiert sich der Soldat für die Frage,

<sup>1)</sup> Mitteilungen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens, März 1944, Heft 3, S. 117.

Eine Vereinheitlichung der von der Deutschen Wehrmacht benutzten Kartenwerke auf diese beschränkte Normreihe ist aus den eingangs beschriebenen Gründen notwendig. Wenn in Fachkreisen Bedenken laut werden, ob und wie nach der durch Versailles bedingten 20jährigen Lücke in der Auslandskartenbearbeitung des Deutschen Kriegskartenwesens die bestehenden Kartenwerke verbessert und auf dem laufenden gehalten, ferner neue Kartenwerke für die Aufgaben der Wehrmacht geschaffen werden sollen, so ist dazu zu sagen, daß dieses überhaupt nur durch eine Einschränkung auf den tatsächlichen Mindestbedarf und durch die vorgeschlagene Normung möglich ist. Wird außerdem noch ein einheitlicher Blattschnitt benutzt, so wird hierdurch eine erhebliche Konzentration des Heereskartenwesens in Krieg und Frieden zugunsten der Güte und Laufendhaltung der Karten, aber auch zugunsten der gesicherten Kartenversorgung der Truppe erreicht. Die Truppe aber findet sowohl bei ihrer Ausbildung in der Heimat als auch im Kampf außerhalb der Reichsgrenzen die gleichen Kartenwerke vor und braucht künftig das unerfreuliche Wechseln von einem Kartenwerk zum andern nicht mehr durchzumachen. Eine derartige Normung der Heereskarten, die ein unentbehrliches Hilfsmittel der modernen Kriegführung sind, stellt somit für den Kartenhersteller und den Kartenverbraucher einen wesentlichen Vorteil dar.

- c) eine konsequente Unterteilung der Weltkarte ohne Überlappungen zu haben,
- d) die Blattnummern der gleichen Gebiete in den übrigen Maßstäben feststellen zu können.

Das Format betreffend, lassen sich alle Vorschläge bis auf 30% in drei Gruppen einteilen:

Teilung der Weltkarte 1 : 1 Mill. für den Maßstab 1 : 200 000 in

	Format für 1 : 200 000 und größer bei $\varphi = 52^\circ$	
1. 4 × 4 Teile (DHB)	35 × 37 cm	66%
2. 5 × 5 Teile (Vorschlag Gen. Armin)	42 × 45 cm	20%
3. 6 × 6 Teile (Russ. Blattsch.)	51 × 56 cm	11%

Die Bezifferung des DHB wurde fast überall als zu umständlich und lang abgelehnt, obwohl sie klar und konsequent sei. Statt dessen wurden zahlreiche verschiedene oder einander ähnliche Vorschläge gemacht.

Im folgenden sollen auszugsweise einige Stellungnahmen zur allgemeinen Kenntnisnahme veröffentlicht werden.

Generalkommando ..... A. K.

An einen zweckmäßigen und übersichtlichen Blattschnitt sind folgende Forderungen zu stellen:

1. Format :

- a) Einheitlich für mehrere oder alle Maßstäbe,
- b) handliches und den im Gebrauch befindlichen Druckmaschinen angepaßtes Format.

Karten im Verhältnis zu den übrigen durch Heraufsetzen von z. B. 34 × 37 cm auf 42 × 45 cm — wird nicht erreicht, da der Unterschied zwischen beiden Formaten unwesentlich ist. Die höhere Führung wird ohnehin stets auf Zusammendrucke angewiesen sein. Das Format der Maßstäbe 1 : 200 000 und größer im DHB wird allen Anforderungen voll gerecht, der Formatwechsel zwischen 1 : 500 000

01	02	03	01	02	03	a	b	1:25000 M-38-04-04-b	
			05	06	07	08	c	d	1:50000 M-38-04-04
							(1:100000 M-38-04-N0)		
							1:200000 M-38-04		
NW		NE							
05	06	07	08						
M 38		1:500000 M-38-N0							
09	10	11	12						
SW		SE							
13	14	15	16						
				1:1 Mill. M-38					



fehlt wieder der Zusammenhang zwischen 1 : 200 000 und 1 : 50 000. Schließlich ist es ein Mangel am Vorschlag Oblt. Walter, daß die gewohnte Nummernfolge von links nach rechts nicht gewahrt bleibt.

Eine Abkürzung wird erreicht durch Unterbrechung des Systems an irgend einer Stelle der Maßstabsfolge. Diese Unterbrechung darf jedoch nicht zwischen den Maßstäben 1 : 200 000 und 1 : 50 000 stattfinden, sondern zwischen Maßstäben

1 : 100 000 M — 38 — 04 — NO  
1 : 50 000 M — 38 — 04 — 04  
1 : 25 000 M — 38 — 04 — 04 — b

#### Vorteile:

Das System ist übersichtlich, die Forderungen zu 2a) und 2b) sind für die Maßstäbe 1 : 200 000 und größer erfüllt, der Zusammenhang mit den Karten kleineren Maßstabes einfach zu übersehen. Karten gleichen Formats haben das gleiche System der Nu-

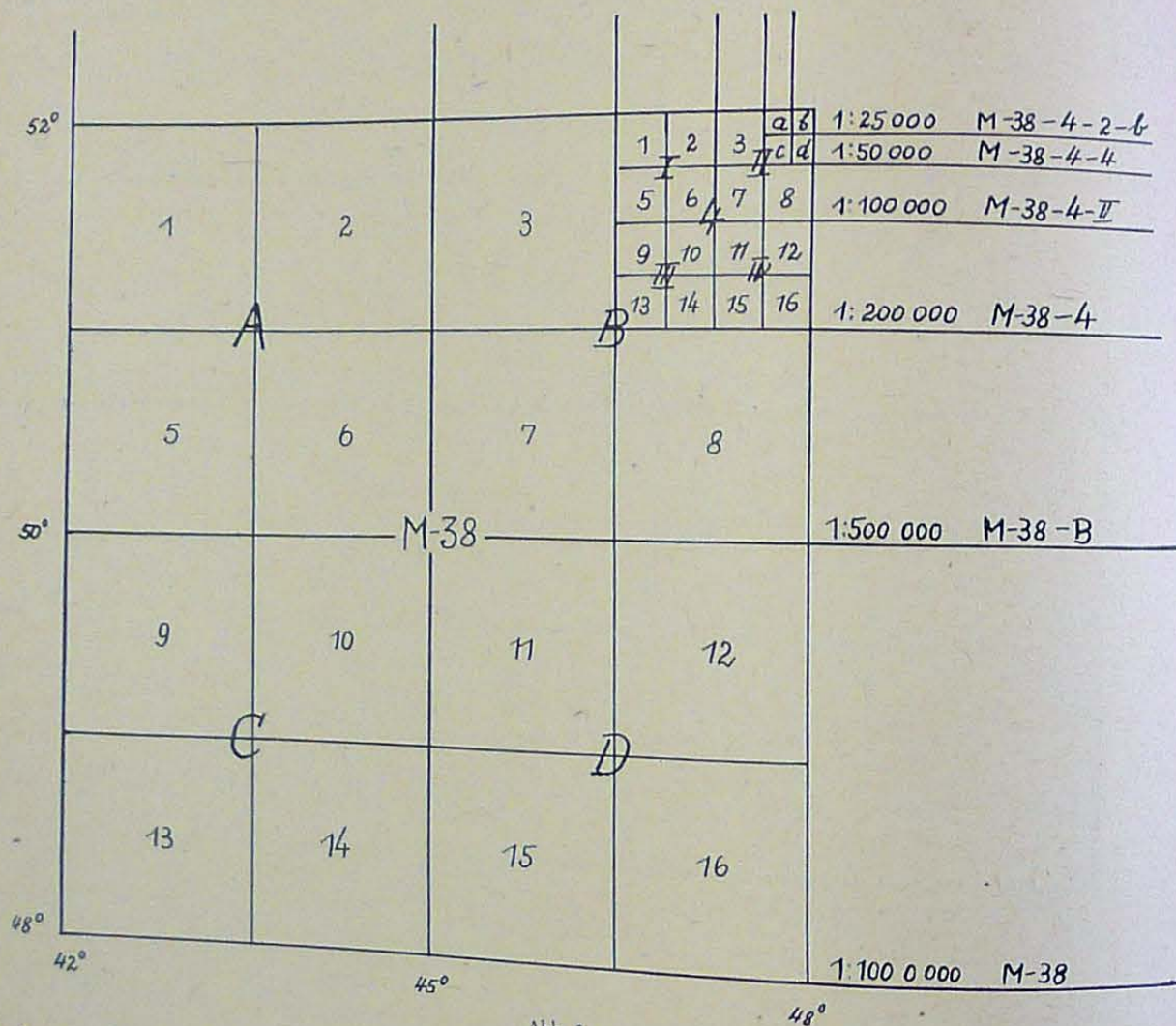


Abb. 2

sehr verschiedenen Verwendungszwecks und verschiedenartiger Benutzergruppen, zweckmäßig also zwischen 1 : 500 000 und 1 : 200 000. Die Truppe braucht den Maßstab 1 : 500 000 kaum, und die höhere Führung ist ohnehin auf Übersichten angewiesen, wenn sie für Einzelorientierung auf größere Maßstäbe zurückgreifen muß. Somit ergibt sich der in Abb. Nr. 1 dargestellte Vorschlag:

Die Bezifferung lautet:  
1 : 1 Mill. M — 38  
1 : 500 000 M — 38 — NO  
1 : 200 000 M — 38 — 04

#### ... Res.-Division:

Der augenblickliche Krieg hat nicht nur dem Soldaten im Osten den Vorteil eines nach übergeordneten und einheitlichen Gesichtspunkten genormten Kartenwesens vor Augen geführt, sondern

merierung. Jedem Maßstab ist eine bestimmte Ziffernzahl der Bezeichnung zugeordnet (z. B. 1 : 200 000 2 Ziffern, 1 : 50 000 4 Ziffern), so daß ohne Überlegung aus der Nummer auf den Maßstab geschlossen werden kann. Die gewohnte Numerierung von links nach rechts ist gewahrt.

auch im Westen gezeigt, wie notwendig eine Normung ist. Die Verschiedenheit der niederländischen, belgischen und französischen Karten schreit nach einer Vereinheitlichung. Es kann daher die Frage, ob der DHB im Truppengebrauch zweckmäßig ist, nur bejaht werden. Leider ist der Vorteil nicht morgen oder übermorgen sichtbar. Das darf aber nicht dazu verleiten, den DHB nicht einzuführen. Gerade jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, eine Normung einzuführen, wo im Westen durch Umformung verschiedener Koordinatensysteme eine Menge Kartenwerke neu gedruckt werden und eine spätere Umbenennung erspart bleibt.

Zu dem Vorschlag von Gen. Lt. Sixt v. Armin ist zu sagen: So schön ein gleich großes Format sämtlicher Kartenwerke 1 : 500 000 bis 1 : 25 000 für den Kartenhersteller und Kartenverwalter ist, so hat diese Forderung doch große Nachteile. Herr Gen. Lt. S. v. A. begründet seinen Vorschlag damit, daß der höhere militärische Führer an seinem Kartentisch auf kleinmaßstäblichen Karten arbeitet und daher große Blätter benötigt, der untere Führer im Gelände auf großmaßstäblichen Karten arbeitet und daher kleine Blätter bevorzugt. Es ist erfahrungsgemäß viel lästiger, im Gelände häufig das Kartenblatt wechseln zu müssen, als am Kartentisch im Zimmer. Dabei kann durch Zusammendrucken oder Zusammenkleben von zwei oder mehr Blättern der Karten 1 : 200 000 oder 1 : 300 000 für die kleinere Zahl von höheren militärischen Führern leicht eine Operationskarte geschaffen werden. Die größere Zahl von unteren Führern kann leicht ein großes großmaßstäbliches Blatt durch Falten oder Zuschneiden fürs Kartenbrett passend machen. Besonders für den Artilleristen sind kleine Blätter äußerst unpraktisch, da zu häufig Feuerstellung auf dem einen Blatt und das Ziel auf dem Nachbarblatt liegen. Eine Formatgröße, wie sie der DHB vorsieht, ist zweckmäßiger.

Die Bezifferung ist nach beiliegendem Vorschlag (Abb. 2) zweckmäßig und kurz. Der Trennungsstrich zwischen den einzelnen Zahlen ist wichtig, um Verwechslungen zu vermeiden. Um den Maßstab 1 : 100 000 in das System mit aufzunehmen, wäre eine Unterteilung des Blattes 1 : 200 000 in I—IV notwendig.

#### ... Panzer-Division:

Praktische Erfahrungen konnten bisher mit dem DHB nicht gesammelt werden, da die Division seit langem im Osten eingesetzt ist. Jedoch kann aus den Erfahrungen mit dem russischen Originalblattschnitt und mit den als Truppenausgaben erschienenen Zusammendrucken dieser Original-

blätter gefolgert werden, daß das Format des DHB eine glückliche Lösung darstellt. Während sich das russische Blattformat der Maßstäbe 1 : 100 000 und größer als etwas zu klein für den Truppengebrauch erwiesen hat, wird vor allem der Zusammendruck 1 : 100 000 selbst im Bewegungskrieg in den seltensten Fällen voll ausgenutzt. Außerdem gibt die Lagerung so großer Blattformate Schwierigkeiten, die besonders bei den Divisionskartenstellen ins Gewicht fallen. Die Größe des DHB liegt nun etwa in der Mitte zwischen diesen beiden benutzten Formaten. Die in der Ausarbeitung „Zur Frage des Blattschnittes“ gemachte Einwendung gegen das Format des DHB wird von den Kartenbenutzern als nicht stichhaltig angesehen. Der Soldat im Gelände kann ein Großformat jederzeit durch Knicken oder Beschneiden auf die gewünschte Größe bringen, die in erster Linie von der vorhandenen Planunterlage bzw. dem Kartenbrett abhängig ist, dagegen wird ein Zusammenkleben selten möglich sein.

Die Bezifferung des DHB wird jedoch insbesondere bei den großen Maßstäben für unübersichtlich gehalten. Die Bestimmung der Anschlußblätter ohne Zuhilfenahme einer Übersichtskarte setzt die Beherrschung des gesamten Bezeichnungssystems voraus und wird dem Laien nie geläufig werden. Die in der Ausarbeitung „Zur Frage des Blattschnittes“ enthaltenen sonstigen Vorschläge haben, wie auch im Schlußsatz dieser Schrift gesagt, neben Vorteilen, ihre Nachteile. Der Vorschlag der Heeresgruppe C wird als beste der angeführten Lösungen angesehen. Jedoch auch hier hat neben dem mangelnden Zusammenhang zwischen 1 : 200 000 und 1 : 100 000 die Bestimmung der nördlichen und südlichen Anschlußblätter der großen Maßstäbe dieselben Schwierigkeiten, die bei der russischen Blattbezifferung vorliegen. Der Vorschlag von Oblt. Walter beruht auf demselben System wie die Bezifferung des DHB, dem Vorteil einer kürzeren Ziffernbezeichnung steht die Gefahr von Ziffernverwechslungen gegenüber, da sich sämtliche Bezeichnungen aus den Ziffern 1 bis 4 zusammensetzen.

#### Artillerie-Kommandeur ...:

##### 1. Allgemeine Bemerkungen:

Der Notwendigkeit der Vereinheitlichung des Deutschen Heeresblattschnittes mit einheitlicher Bezifferung für den gesamteuropäischen Raum wird neben der Notwendigkeit der Bereinigung der Kartenmaßstäbe auf Sicht voll zugestimmt. Die Maßnahme erleichtert den Sachbearbeitern der



Truppe und Truppenführung eine schnelle, übersichtliche und vollständige Aufstellung des benötigten Kartenbedarfs.

Einheitliches Kartenformat für alle Maßstäbe für gleiche Räume ist aus Lager- und Transportgründen erwünscht, Überlappungen sind unerwünscht und nur bei kleinen Maßstäben tragbar. Für den Gebrauch wird gewohnheitsmäßig dem

lage verzichten kann. Als handliche Kartenformate werden Maße von  $45 \times 60$  cm mit Abweichungsmöglichkeiten bis 10 cm angesehen.

Die Bezifferung soll kurz, übersichtlich und einprägsam sein und gestatten, ohne Schwierigkeit die Anschlußblätter in allen Richtungen festzustellen. Nicht vermeidbare Mängel können bei kleineren Maßstäben eher als bei mittleren und

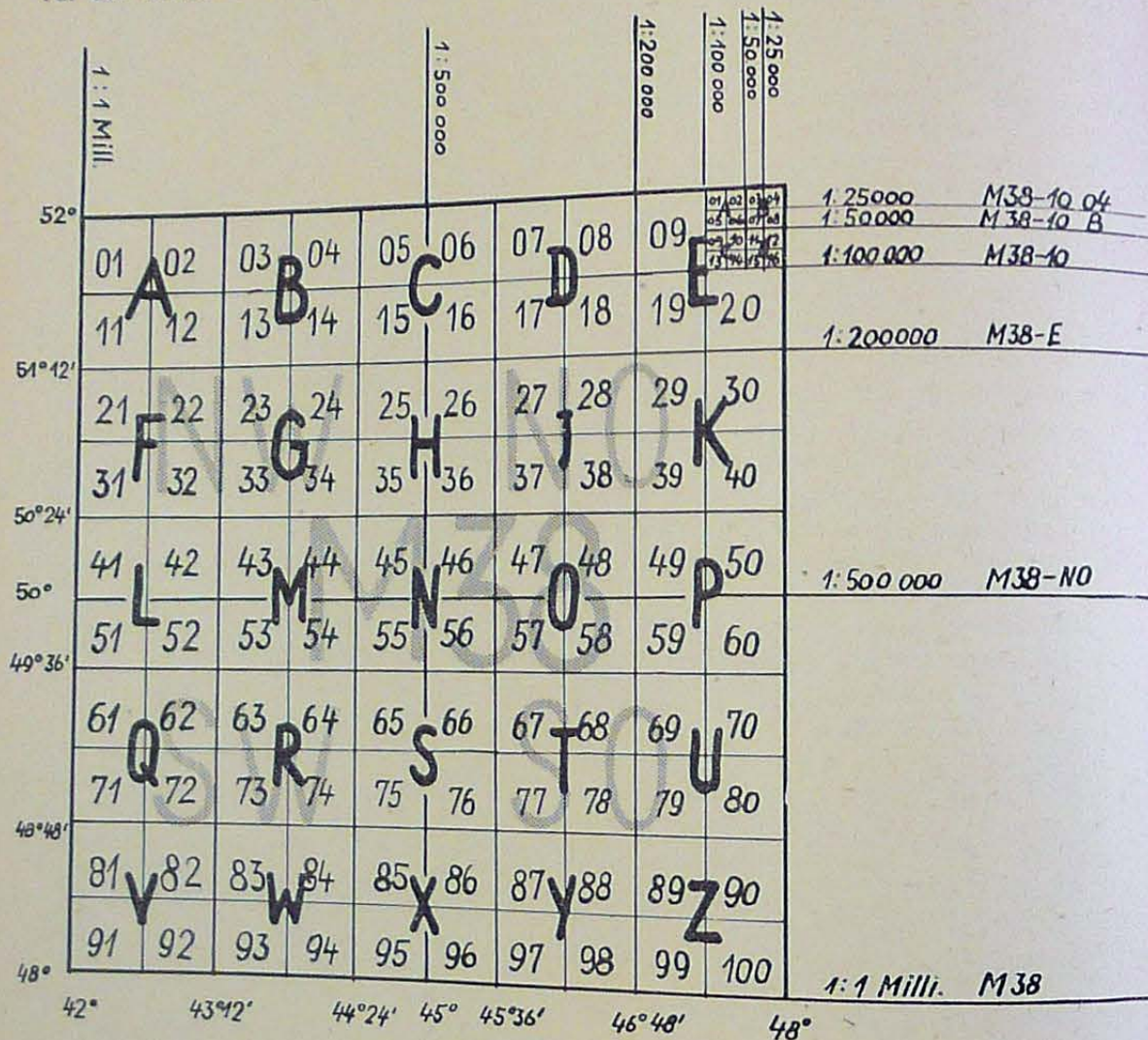


Abb. 3

Breitformat gegenüber dem Hochformat und dem quadratischen Schnitt der Vorzug gegeben.

Bezüglich der Blattgröße widersprechen sich die Forderungen der Truppenführung nach Großformaten einerseits mit den Bedürfnissen der Truppe nach handlichen Karten, der gebotenen Rohstoffersparnis und mit den durch Großformate gegebenen Vervielfältigungsschwierigkeiten andererseits. Letztere Gesichtspunkte dürften ausschlaggebend sein, zumal die höhere Truppenführung nicht auf Zusammendrucke in beschränkter Auf-

Großmaßstäben in Kauf genommen werden. Die Anfügung eines Übersichtskärtchens am Kartenrand kann zweckmäßig sein, wo Zweifel bei Ableitung von Folgemaßstäben und Anschlußblättern auftreten können.

## 2. Kurze Stellungnahme zu den vorliegenden Vorschlägen:

Die Vor- und Nachteile der vorliegenden Verfahren sind in der Denkschrift des Hauptmann Albrecht herausgestellt.

Die russische Blatteinteilung und Bezifferung haben sich bei der Truppe gut eingeführt. Die in der Denkschrift erwähnten Nachteile werden zugegeben. Außerdem sind die Einzelblätter 1:100 000 für mittlere und nördliche Breiten zu klein.

Der DHB ist im Format vorteilhaft, in der Bezifferung klar und übersichtlich. Die Länge der Bezifferung gerade bei großen Maßstäben stößt bei der Truppe auf Schwierigkeiten.

Der Vorschlag Generalleutnant Sixt von Armin erscheint vorteilhaft. Der Nachteil, daß sich der Maßstab 1:500 000 nicht aus dem Maßstab 1:200 000 ohne Überlappung ableiten läßt, ist von geringer Bedeutung. Es handelt sich bei 1:500 000 um einen kleinen Maßstab, der inhaltlich und verwendungsmäßig dem Maßstab 1:1 Mill. näher liegt als dem Maßstab 1:200 000 und außerdem kartentechnisch einwandfrei vom Maßstab 1:1 Mill. abgeleitet werden kann. Mängel der Übersichtlichkeit können durch ein am Kartenrand aufgedrucktes Übersichtskärtchen behoben werden. Vereinfachungen der Bezifferung lassen sich finden.

Der Vorschlag von Oblt. Walter kann als eine Verbesserung der Bezifferung des DHB angesehen werden. Die erwähnten Mängel können durch ein Übersichtskärtchen am Kartenrand behoben werden.

## 3. Folgerung:

Es ist vom Standpunkt der Truppe und Truppenführung nicht entscheidend, ob ein Format oder zwei Formate. Eine kurze Bezifferung muß gefordert werden. Unklarheiten lassen sich durch ein am Kartenrand aufgedrucktes Übersichtskärtchen beheben.

Bei Einführung des DHB wird der Bezifferung Oberleutnant Walter der Vorzug gegeben.

Diesseits wird Einführung des Vorschlags Generalleutnant Sixt von Armin mit vereinfachter Bezifferung etwa nach beiliegendem Vorschlag (Abb. 3) empfohlen.

Als Blattbezeichnungen ergeben sich:

- 1:1 Mill. M 38
- 1:500 000 M 38-NO
- 1:200 000 M 38-E
- 1:100 000 M 38-10
- 1:50 000 M 38-10 B
- 1:25 000 M 38-10 04

Im Maßstab 1:100 000 ist das westliche und östwärtige Anschlußblatt durch Abziehen oder Zuzählen von 1, das nördliche oder südliche Anschlußblatt durch Abziehen oder Zuzählen von 10 zu finden.

# Kartenberichtigungen

Von Major L. Spörl

## 1. Allgemeines

Der Grundsatz: „Eine schlechte Karte ist besser als gar keine“ darf nicht dazu führen, sich mit den Mängeln einer vorhandenen Karte abzufinden. Im Gegenteil, die schlechte Karte ist nur als eine Notlösung zu betrachten. Es muß mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln getrachtet werden, an ihrer Verbesserung rastlos zu arbeiten und die Karte dauernd auf dem laufenden zu erhalten.

Die Karte ist nur dann als vollwertig anzusprechen, wenn sie den neuesten Stand enthält. Die Kartenbenutzer, vor allem die Truppenführung, aber auch die Truppe selbst und die militärischen und zivilen Dienststellen im besetzten Gebiet und in der Heimat stellen hohe Anforderungen an die topographischen Karten sowohl hinsichtlich der Darstellung als auch des Inhalts. Die höhere Führung verlangt insbesondere eine genaue Darstellung des Hauptverkehrsnetzes, der Gangbarkeit des Geländes, der Flußübergänge, der Belegungsmöglichkeit der Wohnplätze. Die Truppe selbst interessieren auch die Tarnungs- und Deckungsverhältnisse

(Wald, Hänge), während für die Artillerie die lage-richtige Einzeichnung aller wichtigen Geländepunkte und die Höhenangaben von Bedeutung sind. Die militärischen und zivilen Dienststellen stellen darüber hinaus noch weitere Ansprüche an die Karte, die oft nur durch Spezialkarten (Wirtschaftskarten, Mil-Geo-Karten) befriedigt werden können.

Alle diese Forderungen erfordern rasche, genaue und zielbewußte Arbeit der die Karten bearbeitenden Stellen. Sie können naturgemäß nicht immer restlos erfüllt werden. Ist es doch schon unmöglich, in Friedenszeiten und im eigenen Lande ein Kartenwerk zu besitzen, das dauernd auf dem laufenden ist, — es gab in Deutschland topographische Karten, die 10 Jahre und länger nicht berichtigt waren — so kann man das billigerweise auch nicht von Karten des Auslandes verlangen. Die meisten Staaten waren bestrebt, ihre großmaßstäblichen Karten geheim zu halten, den Sowjets ist das auch restlos gelungen. Die Kartenwerke, die wir vor dem Kriege vom Ausland besaßen,



mußten daher lückenhaft und veraltet sein. Die Maßnahme, kleinmaßstäbliche Karten zu vergrößern und dadurch ein großmaßstäbliches Kartenwerk vorzutauschen, ist wirklich nur ein Notbehelf.

Im Kriege ändert sich dieser Zustand plötzlich. Durch die Möglichkeit der Überfliegung des feindlichen Gebietes und Herstellung von Luftbildern, durch Erbeutung von Originalkarten und, bei offensivem Fortschreiten der Operationen, selbst großer Kartenlager, durch terrestrische Aufnahmen des eroberten Gebietes werden die Karten- und Vermessungseinheiten in die Lage versetzt, die vorhandenen Karten weitgehendst zu verbessern oder aus Beutekarten ein neues Kartenwerk zu schaffen, das durch Berichtigung und Laufendhaltung allen Anforderungen der Kartenbenutzer entspricht.

## II. Umfang der Laufendhaltung

Die Laufendhaltung erstreckt sich auf den gesamten Karteninhalt. Es sind alle Änderungen an topographischen Gegenständen zu erfassen, die in den Zeichenerklärungen für die großmaßstäblichen Karten aufgeführt sind, vorausgesetzt, daß die Änderungen von einiger Dauer sind. Kriegswichtige Anlagen dürfen in den Karten nicht nachgetragen werden. Von besonderer Bedeutung sind die Änderungen an Eisenbahnen, Straßen, Wegen, Wasserläufen, Wäldern und Wohnplätzen. Zu berichtigen sind auch alle fehlerhaften Darstellungen in den Karten. Auf die Übereinstimmung der Karten verschiedener Maßstäbe ist besonderes Augenmerk zu legen.

Geplante Anlagen werden nicht in die Karten übernommen, die Meldungen hierüber jedoch vorgemerkt.

## III. Arbeitsmethoden

Die Verhältnisse im Operations- und besetzten Gebiet, besonders im Osten, sind so grundlegend anders als in Friedenszeiten, daß eine friedensmäßige Arbeitsweise nicht angewandt werden kann. Die Truppe muß möglichst schnell zu guten Karten kommen. Bürokratische Maßnahmen, die das rasche Fortschreiten der Berichtigungsarbeiten nicht fördern oder gar hemmen, haben zu unterbleiben.

### 1. Unterlagen für die Kartenberichtigung

Da die Größe der Arbeitsgebiete, besonders im Osten, und vielerorts das Bandenunwesen eine systematische topographische Erkundung großen Stils meist unmöglich macht, so kommen zur Erfassung der Veränderungen nur in Frage

- a) militärische Beutekarten aller Maßstäbe neuesten Standes,

- b) großmaßstäbliche Pläne ziviler Dienststellen,  
c) die Eisenbahnkarte des Chefs des Transportwesens,  
d) Karten über den Straßenzustand,  
e) gelegentliche Vermessungen und Erkundungen der Vermessungseinheiten oder zivilen Vermessungsdienststellen und besonders Luftbilder, Luftbildskizzen, Bildplanskizzen und Luftbildpläne.

Zu a) Bei den Beutekarten ist besonders wichtig, daß die neueste bekannte Ausgabe verwendet wird. Zu diesem Zwecke werden genaue Übersichten, die die neueste Ausgabe eines Blattes erkennen lassen, geführt. Die verschiedenen Maßstäbe haben oft verschiedene Ausgabedaten. Ist z. B. die Karte 1 : 50 000 jüngerer Datums als die Karte 1 : 100 000, so wird bei abweichendem Karteninhalt für die Berichtigung der Karte 1 : 100 000 die Karte 1 : 50 000 verwandt. In gleicher Weise kann auch die neueste Karte 1 : 200 000 durch Vergrößerung zur Berichtigung von 1 : 100 000 benutzt werden usw.

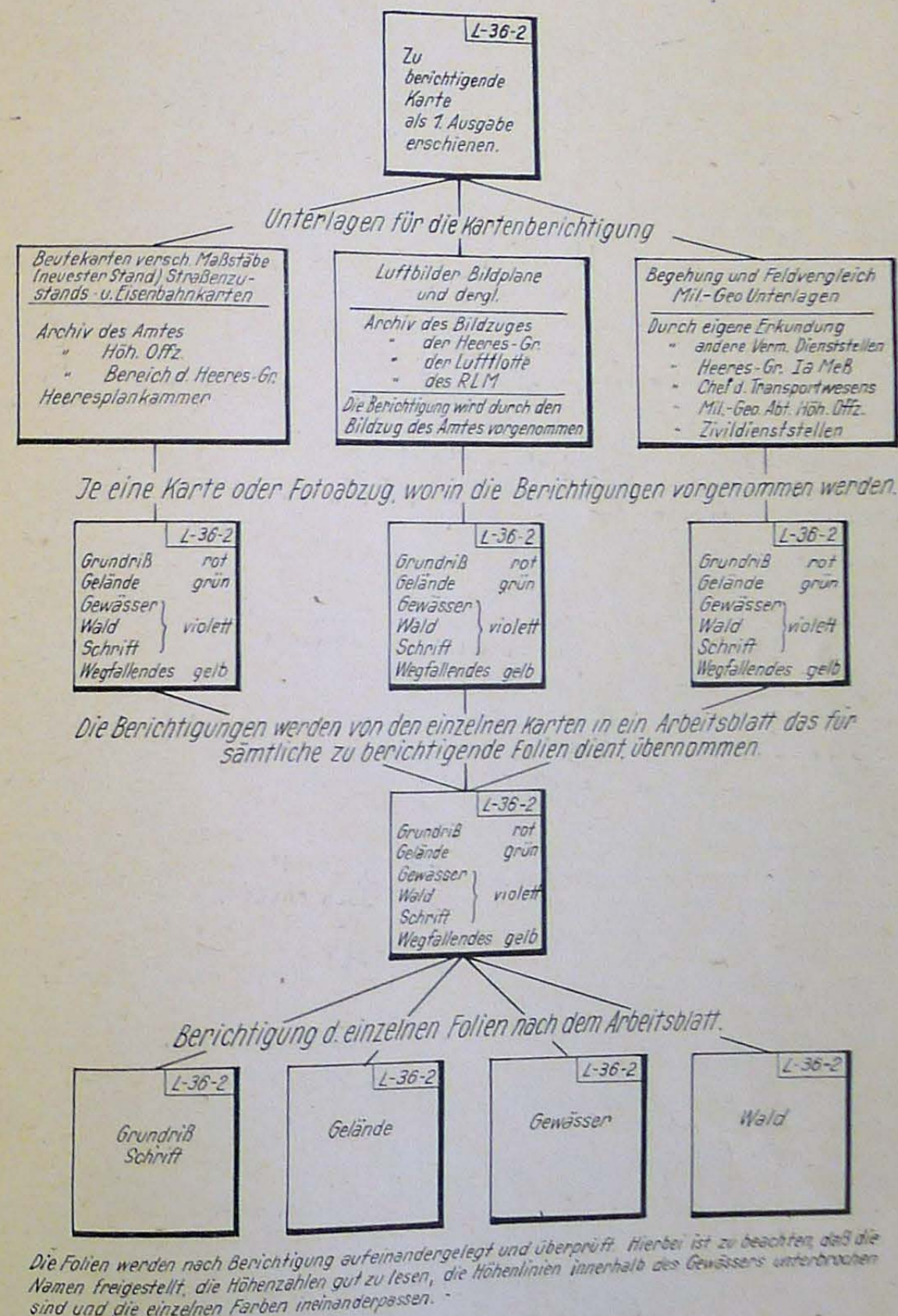
Zu b) Die Eisenbahnkarte des Chefs des Transportwesens ist in allen, die Eisenbahn betr. Fällen heranzuziehen und bei Widersprüchen zwischen den russischen Originalen anzuhalten. Da die in ihr dargestellten Bahnen erst nach eingehender Prüfung in die Eisenbahnkarte Aufnahme finden, stellt das Eisenbahnnetz das Mindestmaß dessen dar, was jede Karte an Eisenbahnen enthalten muß. Sollten die neuesten russischen Originalkarten in einem wichtigen Punkt in Widerspruch zur Eisenbahnkarte stehen, so ist zur Herbeiführung einer Klärung bei der Feldtransportabteilung um Stellungnahme nachzusuchen.

Zu c) Über den Straßenzustand geben die Karten der Dienststellen der O. T. sowie der Linienchefs der großen Durchgangsstraßen Auskunft. Sie dienen auch zur Straßenklassifikation.

Zu d) Örtliche Erkundungen oder Ergebnisse der Luftbildauswertung werden von den Vermessungstruppen auf Berichtigungsvorlagen geliefert; sie können unverändert in die Folien übernommen werden.

Zu e) Über die Berichtigung der Karten nach Luftbildern siehe die nachfolgende Ausarbeitung von Oblt. Hansen „Kartenberichtigungen und Neuherstellung von Karten nach Luftbildern“.

# Schematische Übersicht über die Berichtigung einer Karte 1 : 100 000





## 2. Arbeitsblätter

Für jedes Kartenblatt wird ein Arbeitsblatt (die jüngste Truppenausgabe) angelegt. Das Arbeitsblatt wird zweckmäßig in einer Mappe, in der auch die neueste Beutekarte sowie die eingegangenen Berichtigungsmeldungen und Erkundungen gesammelt werden, aufbewahrt. Die Mappe umfaßt alle zum Blattbereich einer Karte 1:100 000 gehörenden Unterlagen, also z. B. auch Beutekarten, Truppenausgaben usw. der Maßstäbe 1:50 000 und größer.

Am zweckmäßigsten wird als Arbeitsblatt ein Graudruck verwendet, der nach dem Auflagedruck von der vorhandenen Druckplatte mit der Handpresse hergestellt werden kann. Der Graudruck muß die gesamte Grundriß- und Höhendarstellung enthalten.

Eingehende Meldungen werden in das Arbeitsblatt mit roter Farbe (nicht Tusche) übernommen. Dabei ist darauf zu achten, daß der für den Maßstab vorgeschriebene Zeichenschlüssel angewandt wird. Nicht mehr gültige Eintragungen werden gelb abgedeckt. Zur Festlegung der Herkunft der Meldungen werden am Rande des Kartenblattes Vermerke über Zeit und meldende Dienststelle angebracht, die mit der Eintragung im Kartenbild durch einen geraden Bleistiftstrich verbunden werden.

An Stelle des Graudruckes kann auch eine Deckpause zur neuesten Truppenausgabe verwendet werden. Die Deckpause soll die Größe des Kartenblattes besitzen, da kleinere Abschnitte leicht verloren gehen können. Ein und dieselbe Deckpause kann wiederholt verwendet werden, auch wenn inzwischen schon eine Neuausgabe erschienen ist, dadurch, daß man die zu verschiedenen Zeiten einlaufenden Meldungen mit verschiedenen Farben überträgt; für zu entfernende Objekte ist jedoch immer gelb anzuwenden.

Eine andere Methode der Behandlung der eingehenden Meldungen ist die, daß auf der Deckpause oder auf dem Graudruck Grundriß, Schrift, Gelände, Gewässer und Wald in verschiedenen Farben eingetragen werden, wobei wiederum Wegfallendes gelb abzudecken ist.

Bei zahlreichen Berichtigungen empfiehlt es sich, die Änderungen, die aus Truppenmeldungen, aus den neuesten Beutekarten und aus Luftbildern stammen, vorerst in je eine Karte oder einen Fotoabzug zu übernehmen und von diesem in das Arbeitsblatt zu übertragen (siehe Seite 243).

## Übernahme der Berichtigungen von den Arbeitsblättern in die Folien bzw. Diapositive

Die Kartenberichtigungen werden vor jedem Auflagedruck oder jeder Folienherstellung unverändert in das Diapositiv bzw. in die Folien übernommen. Bei der Übernahme sind die neuen Eintragungen mit der vorhandenen Situation zusammenzuarbeiten. Diese Arbeit kann nur von kartographisch gut geschultem Personal ausgeführt werden.

Werden Berichtigungsvorlagen im Maßstab 1:100 000 geliefert, so sind die Berichtigungen nach der Bearbeitung auch in den Maßstab 1:100 000 zu übernehmen (oder umgekehrt von 1:100 000 in 1:50 000). Hierbei ist auf die durch den Maßstab gegebenen Verdrängungen zu achten.

Bei der Luftbildauswertung ist die Möglichkeit gegeben, auch die Einzelhäuser, die in den russischen Karten zu Häuserreihen zusammengezogen sind, darzustellen. Die alte russische Darstellung gibt kein genaues Ortschaftsbild und hat den Nachteil, daß eine Berichtigung nicht als solche hervortritt und als alter Bestandteil der vorhandenen russischen Karten angesehen werden kann. Es ist die Aufgabe und die Kunst des Kartographen, die Einzelobjekte eines Stadt- oder Ortschaftsbildes einesteils zu generalisieren, andernteils so charakteristisch wie möglich darzustellen. Bei den Folgemaßstäben müssen die durch die Verdrängungen entstehenden Lagefehler ausgeglichen und auf unwichtige Stellen verteilt werden. Unwesentliches ist fortzulassen. Die Durchgangsstraßen sind innerhalb der Ortschaften breiter zu zeichnen und die anliegenden Objekte entsprechend zu verdrängen.

Bei Berichtigungen nach Luftbildern ist im unteren Kartenrand in die Bildplanskizze und bei allen übrigen Berichtigungen zusätzlich unter „Grundkartenwerk“ der Berichtigungsstand zu vermerken.

Nach dem Neudruck der berichtigten Karten wird in der Regel ein neues Arbeitsblatt genommen und das bisherige Arbeitsblatt mit einem Erledigungsvermerk abgelegt.

## IV. Vorschläge für die Organisation der Kartenberichtigungen für die Zukunft

Zur Laufendhaltung der Kartenwerke empfiehlt es sich, einen Meldedienst einzurichten, und zwar

1. für sämtliche militärischen Dienststellen,
2. für zivile Dienststellen.

Der Ausbau einer derartigen Meldeorganisation bedarf einer längeren Anlaufzeit. Die KrKart-VermÄmter, deren Hauptaufgabe neben dem Kartendruck für die Truppe es ist, die landes-

eigenen Kartenwerke fortzuführen, beschaffen sich die Unterlagen für die Kartenberichtigung, soweit sie bei zivilen Dienststellen vorhanden sind, im

unmittelbaren Einvernehmen mit diesen Stellen. Dieser Weg hat sich bewährt; die Mitarbeit der zivilen Dienststellen war in jeder Hinsicht gut.

# Kartenberichtigungen und Neuherstellung von Karten nach Luftbildern<sup>1)</sup>

Von Oberleutnant Hansen

Weder Beutekarten, Abwehrmeldungen, Literatur, noch Angaben von Landeskennern sind für Neuherstellung bzw. Berichtigung von Karten so gut geeignet wie gerade das Luftbild.

Das Luftbild ist eine naturgetreue und dem entsprechenden Kartenausschnitt ähnliche Abbildung der Erdoberfläche. Man erkennt den Zusammenhang des Verkehrsnetzes, den Verlauf von Gewässern, Abgrenzungen der Kulturarten und Art der Besiedlung. Durch die Möglichkeit der stereoskopischen Betrachtung von Bildpaaren werden die Geländeformen in ihren Einzelheiten eingesehen.

Die geometrischen Gesetzmäßigkeiten, die sowohl bei der Entstehung der Karte als auch des Luftbildes herrschen, geben uns die Handhabe, das Luftbild neben der Kartenherstellung auch zur Berichtigung heranzuziehen und somit die Bildmessung neben die klassischen Vermessungsmethoden zu stellen. Dadurch, daß die Bildmessung nicht am Gegenstand selbst sondern im Bild desselben und getrennt vom Aufnahmegebiet vorgenommen wird, läßt sie sich aus der kriegsmäßigen Kartenbearbeitung nicht mehr hinwegdenken.

## I. Kartenberichtigung

### a) Arbeitsblätter

Die eigentliche Kartenberichtigung nach Luftbildern wird grundsätzlich nur im Maßstab 1:50 000 und größer vorgenommen. Zu diesem Zweck werden Arbeitsblätter angelegt. Diese können Original-Beutekarten, Truppenausgaben, Photokopien oder Lichtpausen sein.

### b) Auswertungsmethoden

Die Berichtigung von Karten nach dem Luftbild muß mit äußerster Sorgfalt vorgenommen werden. Die innere Genauigkeit der meist auf besten geodätischen Grundlagen aufgebauten Karten darf durch flüchtige Arbeit nicht beeinträchtigt wer-

<sup>1)</sup> Diese Ausarbeitung ist ein Auszug einer Arbeitsanweisung für den Bildzug eines Kr.-Kart.- u. Verm.-Amtes. Sie ist hier veröffentlicht worden, um andere Dienststellen mit den hier gemachten Erfahrungen bekannt zu machen. Die Schriftleitung.

den. Auswertehilfsmittel und Auswertungsmethoden müssen richtig ausgewählt werden. Bei Berichtigung größerer Kartenausschnitte ist stets dem photo-mechanischen Vorgang (Entzerrung) der Vorzug zu geben. Nur kleinere Berichtigungen sind mit einfachen Hilfsmitteln (Reduktionszirkel, Netzübertragungsmethode usw.) vorzunehmen.

Das Gelände selbst ist zu berücksichtigen. Im bergigen Gelände kann nur eine Berichtigungsmethode angewandt werden, die die durch Höhen-differenzen bedingten Lagefehler ausschließt. Nomogramm zur Bestimmung des Lagefehlers siehe Abb. Nr. 1. Es sind hier nur stereometrische Verfahren angebracht (Multiplex-Auswertung). Ein graphisches Radialverfahren, das die durch Höhen-differenzen bedingten Grundrißverzerrungen eliminiert, kann behelfsmäßig auch angewandt werden.

Die Frage, ob „bergiges“ oder „flaches“ Gelände vorliegt, läßt sich mit Hilfe des Nomogramms zur Bestimmung des Lagefehlers leicht beantworten. Liegt der ermittelte Lagefehler innerhalb der Genauigkeitsforderung für die zu bearbeitende Karte, so ist das Gelände als „flach“ anzusehen und eine Vernachlässigung des Lagefehlers statthaft.

Die Auswertung unentzerrter Luftbilder bergigen Geländes ist nicht mit Spiegelstereoskop und Zeichenstereometer vorzunehmen, da bei der Grundrißzeichnung Verzerrungsfehler eingeht.

Der Luftbildumzeichner ist in allen Fällen anwendbar, wo es sich um Auswertung von Flachgelände handelt und nur Papierabzüge vorliegen. Aus Materialersparnisgründen wird in diesem Fall von der Herstellung von Negativen für das Entzerrungsgerät abgesehen. Liegen jedoch Negative vor, so ist in allen Fällen Kartierunterlage mit Entzerrungsgerät zu schaffen.

### c) Topographische Auswertung

Das Einkartieren der Berichtigungen erfolgt auf Deckpausen zu den Arbeitsblättern. Die Deckpausen zu den Arbeitsblättern sind stets auf dem neuesten Stand zu halten. Das bildgedeckte Gebiet der Karte ist auf dem unteren Rand der Deckpause schematisch darzustellen.



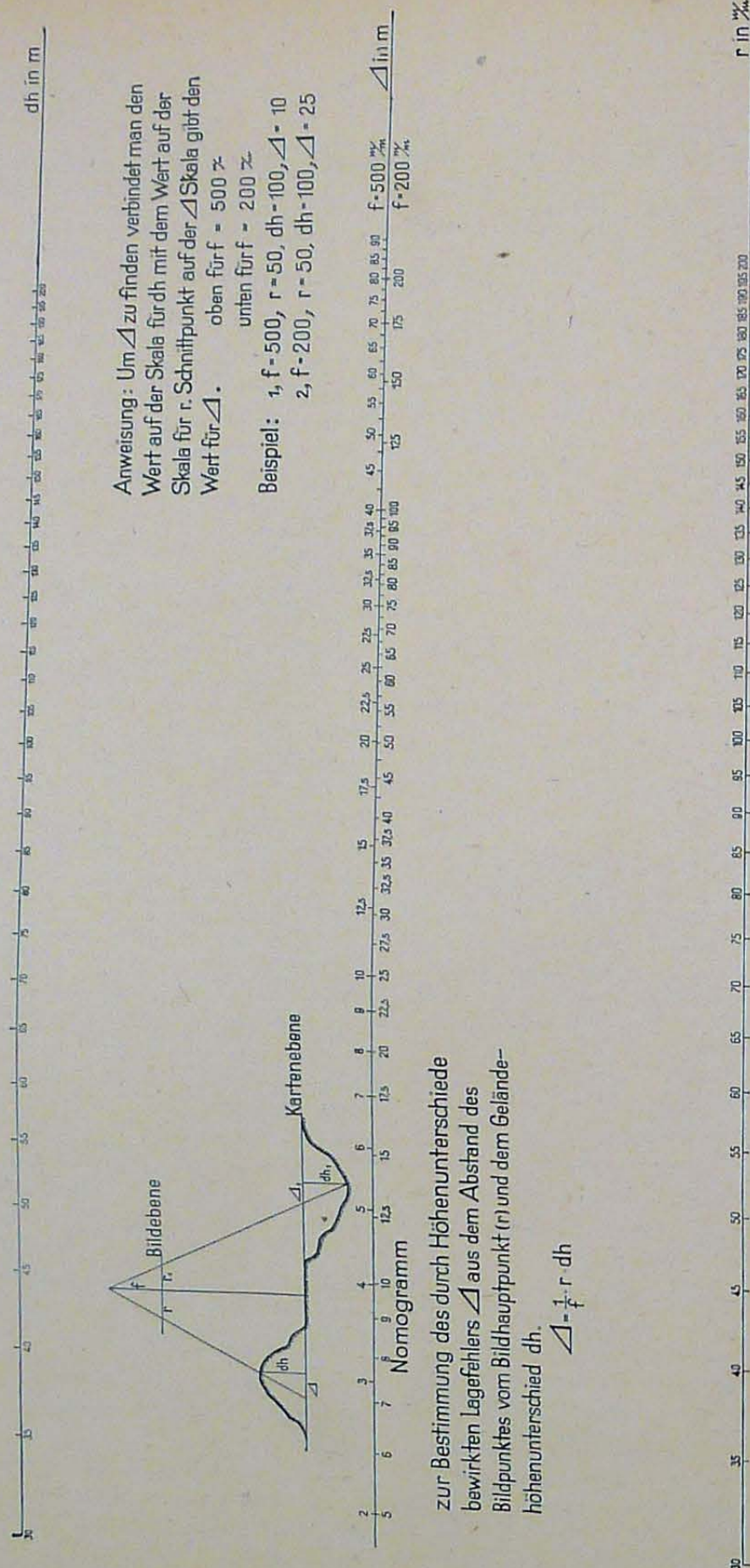
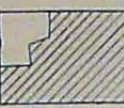




Abb. 1

Beispiel:  Nach Luftbildern berichtigt.  
Stand: X. 1942.  
Bearbeiter: Gefr. Müller.

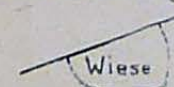
Die Grundrißveränderungen sind mit der höchstmöglichen Genauigkeit zu kartieren. Auf feine zeichnerische Ausführung ist weniger Wert zu legen. Grundsätzlich wird alles, was aus der Grundrißplatte verschwinden soll, gelb abgedeckt; Neueintragungen sind mit roter Tusche vorzunehmen. Wasser- und Waldflächen werden farbig gedeckt:

Wasser = blau,  
Wald = grün (es wird nur eine Signatur ins Feld gesetzt,

 = Laubwald,

 = Nadelwald).

Im übrigen wird Klartext gesetzt, zum Beispiel:

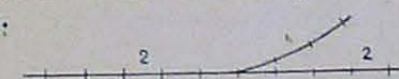


Straßen und Wege sind außerhalb von Ortschaften nur mit einem Strich (Straßenmitte) zu bringen. Die Straßenklasse wird durch eine dabeigeschriebene Ziffer bezeichnet. Es bedeuten:

- 1 = Vervollkommnete Chausseen (Asphalt, Teer, Beton),
- 2 = Chausseen, Pflasterstraßen,
- 3 = Kies- und verbesserte Landwege,
- 4 = Hauptlandwege,
- 5 = Feld- und Waldwege,
- 6 = Winterwege.

Eisenbahnen werden als quergestrichene Linie gebracht. Bei mehrgleisigen Eisenbahnen wird die Anzahl der Gleise daneben geschrieben.

Zum Beispiel:



Für alle übrigen Eintragungen gelten die Kartenzeichen der dienstlich herausgegebenen Zeichenerklärungen.

## II. Herstellen von Schießkarten 1 : 50 000 aus Luftbildern

### a) Allgemeines

Das nach Flächenbefliegung für die Herstellung von Schießkarten zur Verfügung stehende Bildmaterial hat meist einen Maßstab von etwa 1 : 35 000. Um Schwierigkeiten bei der Entzerrung zu vermeiden (Verkleinerungsmöglichkeit beim SEG IV = 0.7), um die Genauigkeit der endgültigen Schießkarten zu steigern und um ein feineres Kartenbild zu

erhalten, wird in dem Zwischenmaßstab (Arbeitsmaßstab) 1 : 40 000 gearbeitet.

### b) Grundlagen für die Entzerrung

#### 1. Eingemessene Paßpunkte

Sind genügend nach Luftbildern erkundete und eingemessene Paßpunkte vorhanden, so werden die Luftbilder auf diese entzerrt und die Schießkarte, wie unter IIc beschrieben, weiter entwickelt. Fällt aus irgend einem Grunde ein Paßpunkt aus, dann besteht bei genügender Überdeckung mit den Nachbarbildern die Möglichkeit, einen Ersatzpunkt durch Einschneideverfahren zu schaffen.

#### 2. Radialtriangulation

Sind nur wenig lagemäßig bekannte Paßpunkte vorhanden, erfolgt Verdichtung des Paßpunktnetzes durch Radialtriangulation. Bedingung: 60 Prozent Überdeckung der Bilder. Als Nullpunkt für die Zielspinnen ist ein in unmittelbarer Nähe des Bildhauptpunktes gelegener, gut markierter Geländepunkt zu wählen. Bei einer Nadirdistanz  $> 30^\circ$  ist eine Nadirpunkt- bzw. Fokalkpunkttriangulation durchzuführen. Ermittlung des Nadirpunktes geschieht wie folgt nach einem Verfahren, welches bereits verschiedentlich mit guten Ergebnissen durchgeführt wurde.

Bestimmung des Bildnadir von Senkrechtaufnahmen in paßpunktlosen Räumen für die Radialtriangulation

Bei schlechten Kartenunterlagen versagen die üblichen Methoden der Nadirpunktermittlung. Es wird daher folgendes Verfahren angewandt:

Statt aus der Karte werden aus einer vorläufigen Radialkette, die graphisch mit den Bildhauptpunkten konstruiert wird, die Sollstrecken entnommen. (Die erforderliche Mehrarbeit ist nicht wesentlich, da die Rautenpunkte von vornherein so gewählt werden können, daß sie auch für die endgültige Triangulation genügen. Die Arbeit ist ferner so einfach, daß sie von Hilfskräften ausgeführt werden kann.)

Vorgang:

Die Radialkette wird mit der Mittelpunkttriangulation im ungefähren Bildmaßstab graphisch bestimmt. Die Rautenpunkte werden so gewählt, daß je zwei diagonal gegenüberliegende Punkte mit dem Bildmittelpunkt auf einer Geraden liegen. (Abweichungen bis zu 1 cm sind zugelassen.)

Die Radialstrecken werden dann im Bild und in der Konstruktion gemessen und der Nadir rechnerisch bestimmt.

Mit dem Fokalkpunkt ( $= \frac{1}{2}$  Radialabstand des Nadirpunktes) wird dann die Triangulation durchgeführt.

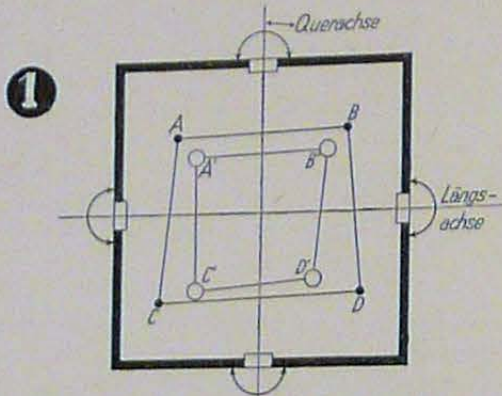
#### 3. Hochbefliegung

Eine durch Hochbefliegung des gesamten zu bearbeitenden Gebiets gewonnene Aufnahme läßt sich meist immer nach sicheren Kartenpunkten entzerren. Wird auf diese Entzerrung das Kartengitter übertragen, so können alle Punkte, die in Hoch- und Tiefbefliegung als einander entsprechend erkannt werden, als Paßpunkte für die Entzerrung benutzt werden.

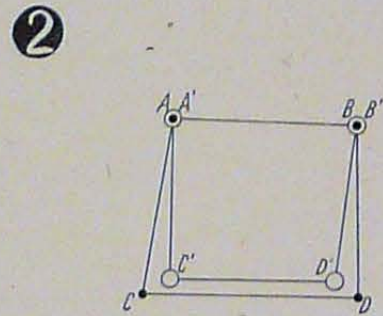


# Entzerren mit 4 gegebenen Paßpunkten.

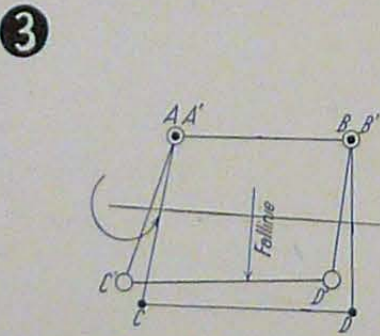
## Anleitung



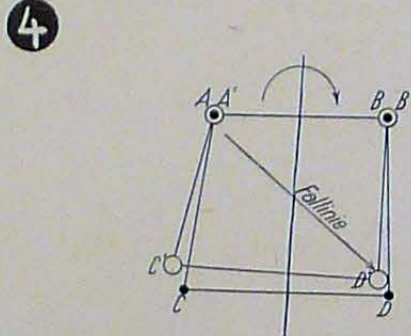
1. Ausgangsstellung: Projektionstisch horizontal, Bildträger und Filmrahmen in Nullstellung, A, B, C, D Paßpunkte auf der Einpaßpause, A', B', C', D' Paßpunkte in dem zu entzerrten Bild.



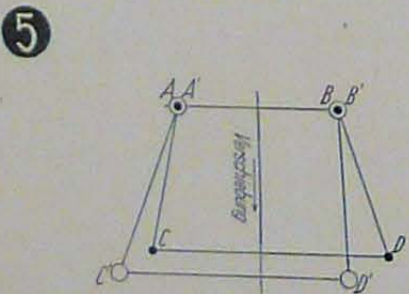
2. Die Punkte A' und B' werden durch Ändern der Vergrößerung (Fußscheibel) und Verschieben der Einpaßpause mit A und B zur Deckung gebracht.



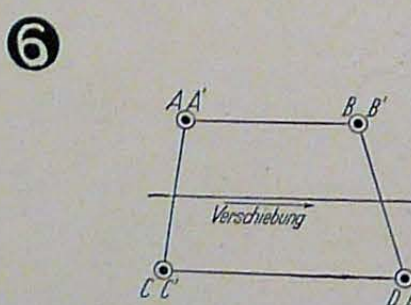
3. Tisch um die Längsachse (linkes Handrad!) neigen, bis Strecke C'D' etwa gleichlang Strecke C'D. Durch Ändern der Vergrößerung und Verschieben der Einpaßpause Punkte A'B' wieder mit A, B zur Deckung bringen.



4. Tisch um die Quersachse (rechtes Handrad!) neigen, bis Punkte C'D' um gleiche Beträge und nach einer Seite verschoben sind. Durch Ändern der Vergrößerung und Verschieben der Einpaßpause Punkte A'B' wieder mit A, B zur Deckung bringen.



5. Bildträger parallel zur Quersachse verschieben, bis Strecke A'C' und B'D' so verändert sind, daß nach dem Punkte A, B durch Ändern der Vergrößerung und Verschieben der Einpaßpause mit A und B zur Deckung gebracht sind - C'D' etwa parallel C'D bleibt.



6. Filmrahmen parallel mit der Längsachse verschieben bis Punkte C, D mit den Punkten C', D' unter gleichzeitigem Verändern der Vergrößerung und Verschieben der Einpaßpause zusammenfallen. Damit ist die Entzerrung durchgeführt.

Abb. 2

### 4. Behelfslösung

Liegen keinerlei koordinatenmäßig bekannte Paßpunkte vor, so läßt sich bei Vorliegen eines einwandfreien Fluges allein auf Grund der Karte 1:100 000 eine Radialtriangulation durchführen. Die Ketten der Triangulation sind in diesem Fall etwa 35 km durchzukonstruieren und zwar so, daß das zu bearbeitende Blatt 1:50 000 in die Mitte der Kette zu liegen kommt. Zur Maßstabsbestimmung sowie zur Orientierung der Ketten wird die Karte 1:100 000 angehalten. Da das Dreiecksnetz (bzw. Rautenkette) in sich ausgeglichen wird, bleibt die Homogenität und damit die innere Genauigkeit der späteren Schießkarte gewahrt. Berücksichtigt man bei Entnahme der Plankordinaten der Kartenanschlußpunkte einen Lage- und Abgreiffehler von  $\pm 1 \text{ mm} = 100 \text{ m}$ , so wirkt sich dieser, auf der ganzen Länge der Dreiecksketten lastende Fehler doch so wenig im einzelnen Paßpunkt aus, daß in jedem Falle die für die Schießkarte 1:50 000 geforderte Genauigkeit gewahrt bleibt.

c) Weiterentwicklung der Schießkarte von der Entzerrung bis zur fertigen Kartiervorlage

#### 1. Paßpunktpause

Die Entzerrungselemente werden der graphischen Triangulation unmittelbar entnommen. Die Paßpunkte werden auf Pauspapier durchgestochen und durch einen kräftigen, 1 mm starken Punkt markiert. Bezifferung wie in der Triangulation. Das geodätische Netz wird durchgezogen.

Im Film werden die Paßpunkte durch einen Kreis ( $\varnothing 1 \text{ mm}$ ) markiert. Dann erfolgt Entzerrung.

#### 2. Entzerrung

In Abbildung Nr. 2 wird ein Schema gezeigt, nach dem die Entzerrung systematisch vorgenommen wird.

Bei Entzerrung von Negativ-Filmen — Schichtseite nach unten, bei Entzerrung von Diapositiv-Filmen — Schichtseite nach oben!

Auf der Entzerrungspause ist zu vermerken, wie die Bildpunkte zu den Paßpunkten nach bestmöglicher Entzerrung liegen. Punkte, die genau auf die Paßpunkte fallen, sind abzuhaken, sonst ist die Lage der Bildpunkte zu markieren.

Die Bilder sind hochglanz abzuzeichnen, damit die Reproduktion weich gehalten werden kann. Auf möglichste Tonangleichung der einzelnen Bilder ist zu achten.

Auf die entzerrten Luftbilder wird das Gitter übertragen. Es ist nur der Teil des Bildes weiter zu verwenden, der einwandfrei entzerrt ist.

#### 3. Montage des Bildplans

Für die Herstellung des Bildplans ist eine Montageplatte vorzubereiten. Geeignet sind beiderseitig kaschierte Zink- oder Preßstoffplatten. Auf die Montageplatte ist im Arbeitsmaßstab Kilometernetz und Blattschnitt zu konstruieren. Sämtliche Paßpunkte sind einzutragen. Auf einer Deckpause sind ebenfalls sämtliche Paßpunkte zu markieren. Die Bilder werden dann aufgenadelt und mit Klebstoff fest mit der Montageplatte verbunden. Luftblasen und zu viel Klebstoff sind mit einem Falzbein herauszustreichen.

#### 4. Reproduktion und Auswertung

Die fertig montierte Bildplanmontage wird mit Vorsatzprisma im Verhältnis 1:1 direkt auf Bromsilberpapier aufgenommen (Film sparen!). Diese Aufnahme, je nach Ausgangsmaterial (Fliegerfilm) farbenpositiv oder -negativ, wird topographisch ausgewertet. Auswerteschlüssel wie unter Ic. Zusätzlich werden charakteristische Bodenformen (Einschnitte, Schluchten) ausgewertet, da diese in Karten kleinerer Maßstäbe, die für die Übernahme der Höhenlinien herangezogen werden müssen, nur skizzenhaft angedeutet sind. Ist der Bildplan fertig ausgewertet, empfiehlt sich leichtes Abschwächen mit einer Blutlaugensalzlösung, da hierdurch die Tuschzeichnung besser hervortritt.

Ist der Bildplan durch Entzerrung von Flieger-Negativ-Filmen entstanden, also farbenpositiv, so erfolgt auf der Montage vollständige Randbearbeitung und Beschriftung mit schwarzer Tusche. Anschließend erfolgt Aufnahme im Maßstab 1:50 000. Liegt als Ausgangsmaterial ein Flieger-Dia-Film vor, so erfolgt Randbearbeitung und Beschriftung auf einem mit Prismenvorsatz im Maßstab 1:50 000 hergestellten Zwischendiapositiv. Von diesem Zwischendiapositiv wird dann durch Kontakt auf Film das endgültige Bildplan-Negativ gewonnen.

Die weiteren Arbeiten sind kartographischer Natur, auf die hier nicht eingegangen werden soll.



# Über Kartenberichtigungsarbeiten bei einem Kriegs-Karten- und Vermessungsamt im Osten

Von Oberleutnant Dr. Malsch

Es wird ein Bericht über die Durchführung eines größeren Kartenberichtigungsauftrages gegeben, wie er bei einem Kriegs-Karten- und Vermessungsamt im Jahre 1943 durchgeführt wurde. Die Beschreibung der organisatorischen Arbeit enthält gleichzeitig die Vorschläge, wie eine solche Arbeit unter gleichen oder ähnlichen Umständen angelegt werden kann.

## Inhaltsangabe:

- I. Gegenstand der Arbeit
- II. Arbeitsbereich
- III. Kartenmaterial
- IV. Organisation
- V. Vorbesprechungen
- VI. Anweisungen
- VII. Eingegangenes Material
- VIII. Arbeitsgang
- IX. Verwendung der Luftbilder
- X. Meldungen, Kartenvermerke

I. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich nur auf die Kriegszeit. Die Verhältnisse in Operationsgebieten wie in besetzten Gebieten sind so grundlegend anders als in Friedenszeiten, daß unter ihnen auch mit anderen Methoden gearbeitet werden muß. Dem Bericht liegen Erfahrungen zu Grunde, die in den 4 Monaten gemacht wurden, seit befehlsgemäß die Laufendhaltung der Karten 1 : 100 000 und 1 : 300 000 innerhalb des Arbeitsbereiches zu einer dringenden Aufgabe des Kriegs-Karten- und Vermessungsamtes geworden war.

Die Art der Berichtigung stellt einen Versuch dar, der in kurzer Frist Ergebnisse zeitigen sollte. Die Lösung beansprucht daher keine Allgemeingültigkeit. Unter anderen Umständen wird man sicher die benutzten und vorgeschlagenen Methoden abändern müssen.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, daß das gesammelte Material auch für die Arbeit der Gruppe Mil.-Geo. wertvolle Angaben lieferte und ausgewertet wurde.

II. Der Arbeitsbereich lag zwischen 48° und 52° nördl. Breite und 23° und 29° östl. Länge; er umfaßt politisch etwa die Generalbezirke Wolhynien—Podolien und Shitomir des Reichskommissariats Ukraine. Landschaftlich liegt der Bereich in der

Hauptsache in der podolischen und Dnjepr-Platte; der Nordteil des Gebietes ragt in das Sumpfgebiet des Polessje hinein.

III. An Kartenmaterial lagen die folgenden Kartenausgaben vor:

1. Für den Westteil des Bereichs die Großblätter 1 : 100 000 des ehemaligen Polen.
2. Für den Ostteil die Heereskarte 1 : 100 000 von Rußland (Truppenausgabe).
3. Für das gesamte Gebiet die Karten von Mitteleuropa und Osteuropa 1 : 300 000.
4. Im Süden des Gebietes einige Blätter der Karte von Rumänien 1 : 100 000.

IV. Die Aufgabe war wie oben beschrieben klar umrissen. Es handelte sich darum, das z. T. veraltete Kartenmaterial möglichst schnell auf einen brauchbaren Stand zu bringen. Da bei der Größe des Gebietes eine topographische Erkundung durch eigenes Personal ausgeschlossen war, so blieben nur andere Wege übrig, die sich, wie vorwegnehmend gesagt werden kann, als gut erwiesen haben.

Im besetzten Gebiet arbeiten eine Reihe von zivilen und militärischen Dienststellen, die sich rein aufgabenmäßig selbst sehr stark mit Karten beschäftigen müssen.

Diese waren:

- a) Die Bezirkseinsätze der Organisation Todt,
- b) die Linienchefs der großen Durchgangsstraßen,
- c) die Abt. Vermessung des Reichskommissars für die Ukraine, der Generalkommissare und
- d) die Abt. Vermessung der Gebietskommissare,
- e) die Reichsverkehrsdirektionen,
- f) die Hauptabteilungen Forst und Holz bei den General- bzw. Gebietskommissaren,
- g) die Feld- und Ortskommandanturen des Wehrbefehlshabers.

V. Zunächst wurden in Besprechungen mit den zuständigen Zentralstellen (Reichskommissar, Generalkommissare, Reichsverkehrsdirektionen) die neue Aufgabe besprochen und um Zusammenarbeit gebeten, die bei der militärisch wichtigen und dringenden Angelegenheit auch überall zugesagt wurde; von dort sollten dann die unteren Dienststellen angewiesen werden, Anforderungen und An-

fragen weitgehend zu unterstützen. In einigen Fällen sind derartige Befehle nicht überall durchgedrungen. Im ganzen wurde bei der Mehrzahl der Dienststellen große Bereitwilligkeit gezeigt, wenn auch die Verarbeitung des Materials oft unvollkommen war und Rückfragen notwendig machte.

Die ganze Arbeit bringt infolge dieser zum großen Teil nur brieflich erreichbaren Dienststellen der unvermeidlichen Rückfragen und Ergänzungen wegen einen sehr umfangreichen Schriftwechsel mit sich.

VI. Mit der oben genannten Schwierigkeit unvollkommener Meldungen wurde von vornherein gerechnet. Zur Förderung der Detailarbeit wurde daher ein Merkblatt für Kartenberichtigung ausgearbeitet (siehe Anlage 1). Es sollte denen, die mit solchen Arbeiten nicht vertraut sind, einen Anhalt geben. Erste Versuche ergaben, daß eine Zeichnung von Straßen und Wegen in Kartensignatur durch ungeschulte Kräfte nicht möglich ist. Es wurde daher ein Farbenschlüssel entworfen, nach dem die Straßen gekennzeichnet werden sollten (siehe Anlage Nr. 2). Dieses Verfahren hat sich sehr bewährt. Sowohl Truppen als auch zivile Dienststellen und andere Organisationen konnten auf diese Weise ziemlich einwandfrei eine Klassifikation der Wege vornehmen, soweit sie sich nicht eigener Farbschlüssel bedienten.

VII. Das gelieferte Material war in der Qualität sehr verschieden. Die besten Unterlagen lieferte die Organisation Todt, sowohl die Linienchefs wie die Abschnittsbauleitungen. Besonders die Abschnittsbauleitungen verfügen über sehr gut fortgeführte, wenn auch oft schematische Karten, auf denen bis ins Detail der gegenwärtige Straßenzustand angegeben ist, ferner meist auch der im nächsten Halbjahr geplante Ausbau. Daneben werden für jede Straße Listen geführt, in denen dieser Zustand nach folgendem Muster festgelegt ist.

Abschnitt	Von km	bis km	Kronenbau m	Fahrbahn- breite m	Art der Decke	Zustand	Fahrgeschw. km/Std.
Berditschew—Ulanoff	23,150	50,100	10,0	6,0	Pflaster	mittel	25—50

Ebenso werden für die Brücken jedes Straßenzuges genaue Angaben in Listen geführt, nach folgendem Muster etwa:

Lage (km)	Bezeichnung, Baustoff	Länge m	Breite m	Fahrbahn m	Tragfähigkeit t
26,350	Holzbalkenbrücke, Kiefer	15,0	7,80	6,20	8,5

Es ist deutlich, daß mit solchem Material eine ganz exakte Berichtigung eines Straßenzuges möglich ist, soweit er topographisch richtig liegt. Ist das, wie bei Neubaustrecken, nicht der Fall, so muß zunächst nach Abschnitt IX die genaue Lage festgestellt werden. Das Material der Linienchefs ist ähnlich gut und genau; ein Beispiel von deren Meldungen ist in Anlage Nr. 3 dargestellt. Weniger brauchbar waren die Meldungen der Gebietslandmesser. Diese zum Teil nur bedingt brauchbaren Meldungen über die Wege mußten dann aus anderen Quellen, z. B. OT, Orts- und Feldkommandanturen oder durch eigene Erkundung ergänzt werden.

Vorzüglich war auch das Material der Reichsverkehrsdirektionen die Eisenbahnstrecken und Brücken betreffend, da es die Länge (Stützweiten) der Brücken, das Baumaterial und ihre Tragfähigkeit sowie nach km die Lage genau gibt.

Die Forstabteilungen lieferten wertvolle Angaben über Waldveränderungen durch Kahlschläge, Rodungen sowie über Übersichtspunkte mit Angabe der Blickfelder.

Die Feld- und Ortskommandanturen lieferten Angaben über die Ortslagen und Städte, Stadtpläne, die für die Veränderung in der Siedlungslage wertvoll waren.

VIII. Arbeitsgang. Das Material konnte oft nur leihweise überlassen werden, so wurden die meisten Straßen- und Brückenlisten sofort nach Eingang kopiert, sowie von Karten und Plänen Photokopien oder Lichtpausen angefertigt; Farbangaben mußten mit der Hand nachgetragen und die Farbschlüssel der Dienststellen übersetzt werden. Vorbereitend wurden zuerst von den unter Abschnitt III genannten Kartenwerke je ein Arbeitsblatt angelegt. Dann wurden alle gelieferten Angaben in diese Blätter übertragen, zunächst nur mit dem Farbschlüssel, weil das Material oft so stark anfiel, daß



ein anderer Weg nicht gangbar war. Sobald Zeit und Arbeitskräfte zur Verfügung standen, wurde dann die Übertragung in die eigentlichen Arbeitsblätter in roter Tusche vorgenommen. Unsichere Angaben wurden nur in Blei eingetragen. Die Arbeitskräfte für die Zeichen- und Übertragungsarbeit, meist einheimische Hilfskräfte, mußten erst angelernt werden.

IX. Bei vielen Meldungen handelte es sich um Neuanlagen, deren topographisch richtige Lage nicht einwandfrei feststand. Zur genauen Bestimmung gab es zwei Möglichkeiten: Einmal kann man einen Trupp mit einfacher topographischer Ausrüstung (Tachymeter oder Kippregel) für die notwendigen Einmessungen, etwa die Lage einer Eisenbahn oder Straße, einsetzen. Das war hier nur selten möglich, weil die Entfernungen viel zu groß waren; dazu kam in manchen Bezirken die Bandengefahr. So wurde die zweite Möglichkeit, die Benutzung des Luftbildes, angewandt. Da die meisten Gebiete, besonders längs der Straßen und Eisenbahnen, bereits vor längerer Zeit beflogen waren, so brauchten diese Bilder nur aus den zentralen Archiven des Reichsluftfahrtministeriums beschafft werden. Mit dem zur Verfügung stehenden Entzerrungsgerät war es bei dem vorwiegend ebenen Gelände leicht, eine für die befohlenen Kartenmaßstäbe hinreichend genaue Festlegung zu erreichen.

X. Erfahrungen haben gezeigt, daß alle allgemein gehaltenen Befehle an die Truppe, als den Hauptkartenbenutzer, Unstimmigkeiten zwischen Natur und Karte zu melden, meist ohne Erfolg sind. Eine solche Meldung erfolgt höchstens

einmal in der Form der Beschwerde, daß die Karte schlecht, ungenau oder falsch sei. Der Kartenbenutzer, dem eigentlich am meisten an der Laufendhaltung der Karten liegen müßte, versagt da. Trotzdem müßte in Zukunft jede Karte einen Aufdruck erhalten, etwa in der Form, daß jeder „Fehler“ der Karte sofort auf dem Dienstwege zur Weiterleitung an die Abt. Ia Meß der nächsten Kommandobehörde gemeldet werden soll. Diese sammelt dann die Meldungen, gegebenenfalls in Arbeitsblättern, und gibt sie von Zeit zu Zeit den zuständigen Karten- und Vermessungs-Abteilungen oder Kriegs-Karten- und Vermessungs-Ämtern weiter. Wenn nach den gemachten Erfahrungen Truppenmeldungen auch nicht sehr ergebnisreich sind, so sollten sie doch immer wieder veranlaßt werden, wobei dann die untere Truppenführung stets auf die große Wichtigkeit dieser Meldungen hinzuweisen wäre.

Daneben wird es sich empfehlen, in besetzten Gebieten einen Meldedienst einzurichten, und zwar

1. für militärische Dienststellen,
2. für zivile Dienststellen.

Meldungen der Gruppe 1 wären auf dem Dienstwege an die Höheren Offiziere des Kr.-Kart.- und Verm.-Wesens, Meldungen der Gruppe 2 an die Abt. Vermessung der zuständigen Zivilverwaltung zu richten.

Daß der Weg, an die vorhandenen Dienststellen heranzutreten, schneller und sicherer zum Ziele führt als über die kämpfende Truppe und es in kurzer Zeit möglich machte, ein umfangreiches Gebiet kartenmäßig zu berichtigen, wurde in diesem Bericht gezeigt.

## Merkblatt über Kartenberichtigung

### 1. Allgemeines:

Als Arbeitsblatt für die Kartenberichtigung gilt die Karte 1 : 100 000. In das Arbeitsblatt sind sämtliche Veränderungen einzutragen, die sich aus dem Vergleich der Karte mit der Örtlichkeit ergeben. Wegfallende Anlagen mit gelber Farbe decken, Neueintragungen mit roter Tusche zeichnen. Wenn Kartenzeichen (Signaturen) verwendet werden, Erläuterungen beifügen.

### 2. Einzelheiten:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| a) Straßen:     | Neubauten, Ausbauten, Gesamtbreite, Fahrbahnbreite, Befestigung, Zustand, Dämme, Einschnitte.  |
| b) Wege:        | Breite, Beschaffenheit, Befahrbarkeit bei trockenem und nassem Wetter, Winterwege, Knüppeldämme.   |
| c) Brücken:     | Neu- und Ersatzbauten, Eisen, Stein, Beton, weggefallene Brücken, Tragfähigkeit, Längen, Bauzeichnungen.   |
| d) Flußläufe:   | Regulierungen, Durchstiche, neue Flußarme, neue Gräben, Wehre, Fahren, Furten.   |
| e) Wald:        | Abholzungen, Aufforstungen, neue Schneisen.<br>Unterscheiden: Nadelwald, Laubwald, Buschwerk, Sumpfwald, Sumpf, Torfstiche.  |
| f) Kulturen:    | Parks, Obstgärten und Plantagen, Weingärten, Hopfen- und Tabak-Anpflanzungen.  |
| g) Siedlungen:  | Neue und nicht mehr vorhandene Siedlungen, Fabriken aller Art, hohe Schornsteine, Bergwerke, Schächte, Gruben, Elektrizitätswerke, Hochspannungsleitungen, Sägewerke, Flugplätze, Schießplätze, Exerzierplätze, Truppenübungsplätze, Barackenbauten. |
| h) Eisenbahnen: | Neuanlagen, weggefallene Bahnen, Zahl der Gleise, Dämme, Einschnitte, Tunnel. Anschlüsse an: Truppenlager, Kasernen, Fabriken, Feldbahnen.   |











# Vorschrift für Kartenberichtigung

Änderungen in der Situation werden maßstabgerecht in roter Tusche eingetragen.  
Fortfallendes gelb decken.

Anlagen, die noch nicht topographisch festgelegt sind, in Blei einzeichnen, am Rand einen Hinweis eintragen.

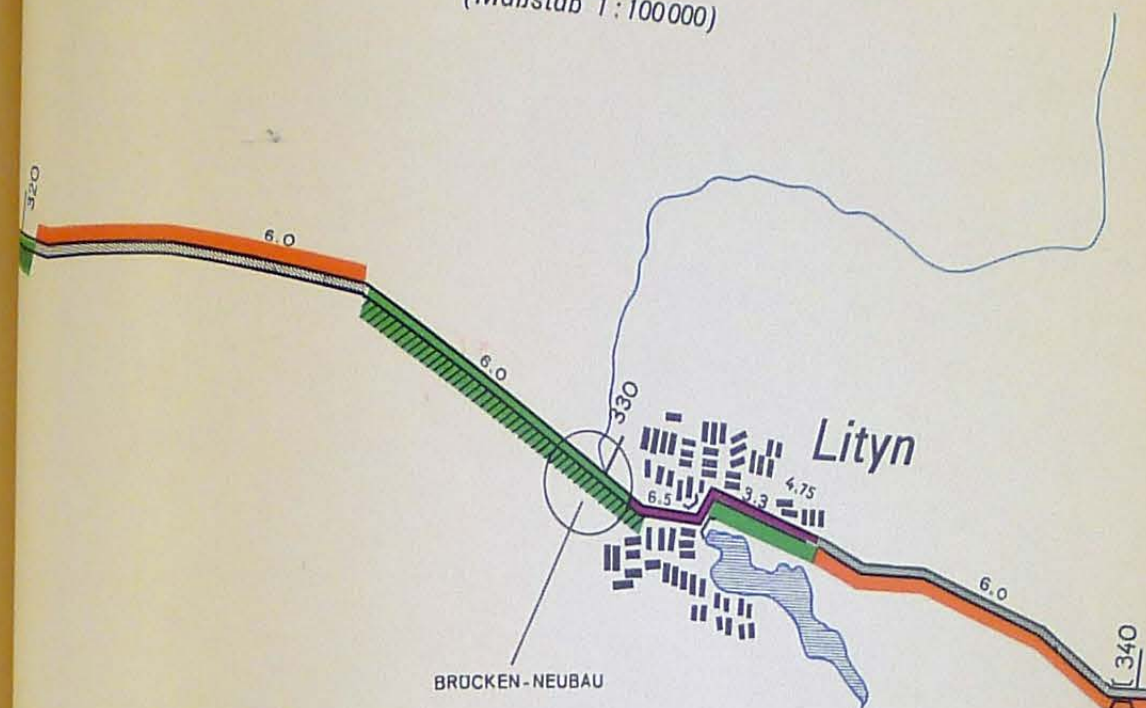
Die Art bzw. Klasse der Straßen wird durch rd 2<sup>m</sup>/m breite Farbstreifen (Farbstift) oberhalb oder links neben der Darstellung in der Karte angegeben.

## Muster und Farbschlüssel

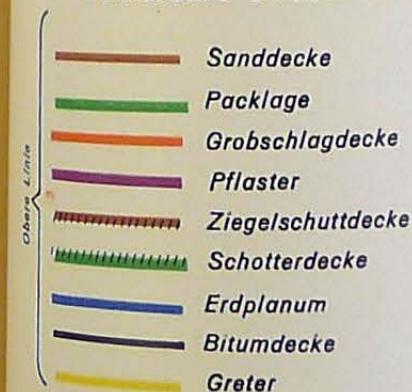
Bezeichnung nach Ed 100 (Großblätter, nach polnischen Grundlagen)		Krokier- Bezeichnung der stift Nr. Reichskarte 1: 100 000
Chaussee 1. Kl. gepflastert Asphalt		61 Reichsstraße (Durchgangsstraße)
„ 2. Kl. Schotter		62 Straße Ia u. Ib
Hauptstraßen oder feste Wege Sonstige Befestigung		69 Wege II <sup>a</sup>
Erdstraße (Greter)		65 Wege II <sup>b</sup>
Feldweg		14 Feldweg III
Reitweg		12 —
Fußweg		12 Fußweg IV
Eisenbahn		68 Eisenbahn



# Beispiel aus Meldung eines Linienchefs (Maßstab 1:100 000)



## Vorhandene Straßenbefestigung:



## Vorgesehene Befestigung 1943



itten  
inalen

ensalz, Rest

sicc, Rest

gezeichneten  
sind (siehe

höhenlinien)  
nd, sind die  
deln (nicht  
s Abschwä-  
ist reichlich  
nlegen zwi-  
sige Wasser

3) wird mit  
< 90 cm auf  
einert. Das  
estellte Dia-  
ellung, die  
übertrifft

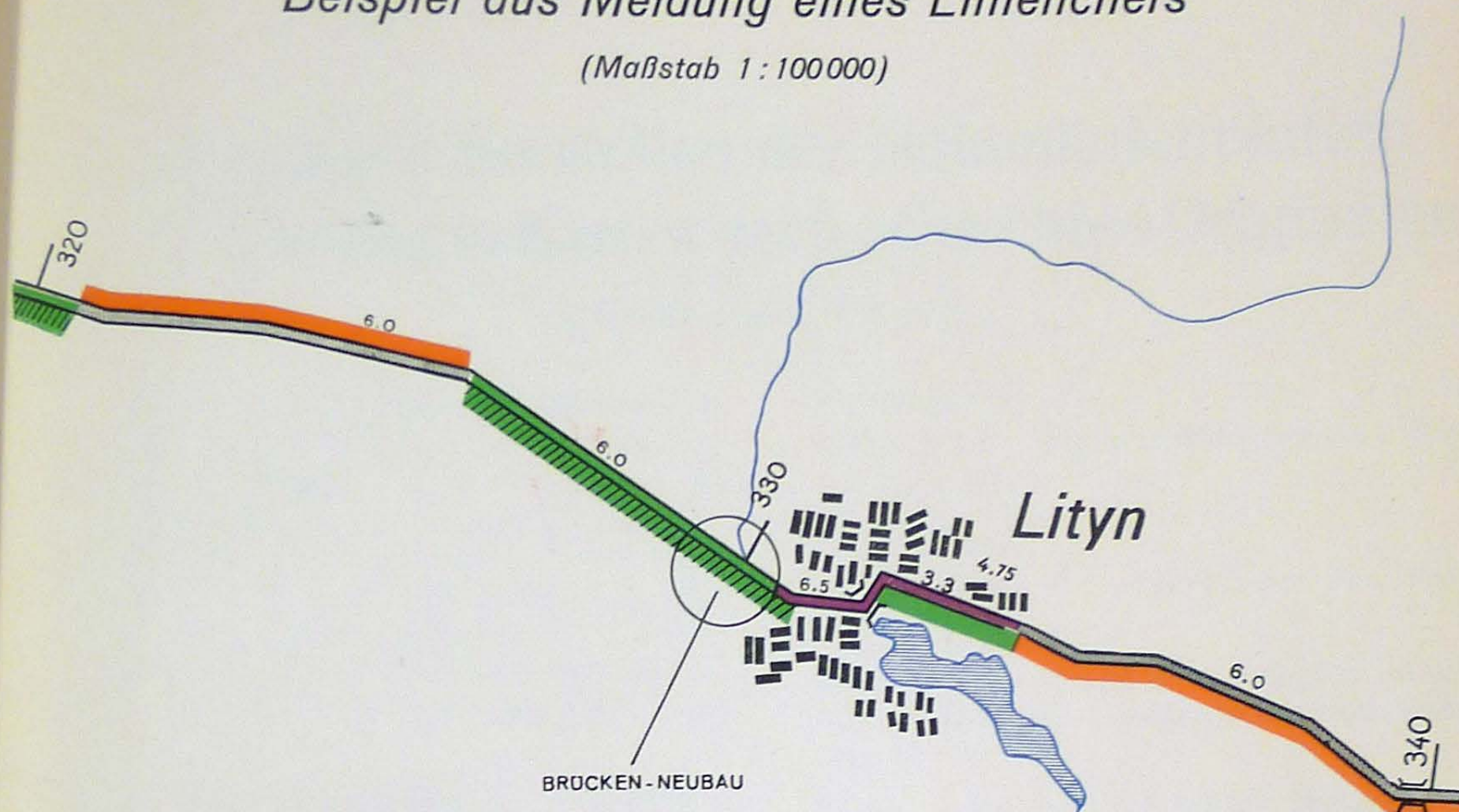
m so leich-  
ten durch-  
wird das

nfolge der  
ing treten  
usgleichen  
Filmlauf-  
beheben.  
er, je grö-  
der Ver-  
migkeiten  
einzelnen



# Beispiel aus Meldung eines Linienchefs

(Maßstab 1 : 100 000)



## Vorhandene Straßenbefestigung:

Obere Linie		Sanddecke
		Packlage
		Grobschlagdecke
		Pflaster
		Ziegelschuttdecke
		Schotterdecke
		Erdplanum
		Bitumdecke
		Greter

## Vorgesehene Befestigung 1943

Untere Linie		Grobschlagdecke
		Packlage
		Bitumdecke
		Straßenverlegung
		Schotterdecke
Mittlere Linie		Damm
		Geplanter Damm



# Feldmäßiges Herstellen der Höhenlinienplatten bei mehrfarbigen Karten nach schlechten Originalen

Von Oberleutnant Wörlen

Das Herstellen der Geländeplatten (Höhenlinien) beim Druck von mehrfarbigen Karten ist eine der schwierigsten Arbeiten bei den Druckerei- und Karteneinheiten. Bei sehr schlechten Originalen war die Wiedergabe der Höhenlinien bisher weder auf manuellem, noch auf photographischem Weg — auch nicht durch Anwenden von Farbfiltren — möglich. Neuzeichnen der Geländeplatten kann bei der Truppe infolge Zeit- und Fachpersonalmangel nicht erfolgen.

Bei Anwenden des nachstehend beschriebenen Arbeitsverfahrens kann in verhältnismäßig kurzer Zeit von einer Karte, aus der Höhenlinien kaum noch zu erkennen sind, eine Geländeplatte hergestellt werden, die den Anforderungen der Truppe voll entspricht. Die erforderlichen Zeichenarbeiten können von jedem zeichnerisch mittelmäßig begabten Mann ausgeführt werden. Das für Herstellen der Höhenlinienplatte benötigte Material ist bei Einheiten, die mit einer Kartenreproduktionskammer  $70 \times 90$  cm ausgerüstet sind, vorhanden.

## Arbeitsverfahren:

1. Mit der Kartenreproduktionskammer ist vom Original in mindestens  $2\frac{1}{2}$  facher Vergrößerung auf orthochromatischem Filmmaterial ein normales Halbtonnegativ herzustellen. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf gute Durchzeichnung der Höhenlinien zu legen.  
Von dem Negativ ist ein Kontaktabzug auf Chlorsilberpapier (matt) anzufertigen.
2. Auf diesem Kontaktabzug sind die Höhenlinien mit Perltusche nachzuzeichnen (siehe Abb. Nr. 1). Dies erfolgt mittels Zeichen- oder Kurvenziehfeder (letztere gibt gleichmäßigere Striche), bei starken Vergrößerungen auch mittels Redisfeder.
3. Der nachgezeichnete Kontaktabzug ist in reinem Wasser etwa 1 Minute aufzuweichen und anschließend in einem Blutlaugensalzabschwächer, bestehend aus zwei gleichen Teilen konzentrierter Lösung

## Abschwächer A

(500 ccm = 50 g rotes Blutlaugensalz, Rest Wasser) und

## Abschwächer B

(500 ccm = 35 g Fixiernatron sicc, Rest Wasser)

solange zu ätzen, bis die nicht nachgezeichneten Stellen vollkommen verschwunden sind (siehe Abb. Nr. 2).

Da die nachgezeichneten Stellen (Höhenlinien) in feuchtem Zustand empfindlich sind, sind die Kontaktabzüge vorsichtig zu behandeln (nicht reiben). Die Schale ist während des Abschwächens zu bewegen. — Anschließend ist reichlich zu wässern und, nachdem durch Einlegen zwischen 2 Bogen Fließpapier das überflüssige Wasser restlos abgesaugt ist, zu trocknen.

4. Die Höhenlinienplatte (Kontaktabzug) wird mit der Kartenreproduktionskammer  $70 \times 90$  cm auf ihren ursprünglichen Maßstab verkleinert. Das entstandene Negativ und davon hergestellte Diapositiv zeigt eine Höhenliniendarstellung, die das Original an Klarheit und Schärfe übertrifft (siehe Abb. Nr. 3).

Je stärker die Vergrößerung (Ziff. 1), um so leichter und genauer sind die Zeichenarbeiten durchzuführen und dementsprechend besser wird das Endergebnis.

Kleine maßstäbliche Differenzen, die infolge der Arbeitsvorgänge 1 und 3 in Erscheinung treten können, lassen sich durch Beachten und Ausgleichen der Papier- (bei der Kontaktkopie) und Filmlaufrichtung (erste und zweite Aufnahme) beheben. Derartige Differenzen sind um so geringer, je größer der Vergrößerungs- und mithin auch der Verkleinerungsfaktor ist. Wesentliche Unstimmigkeiten in der richtigen geometrischen Lage der einzelnen Farbplatten zueinander treten nicht auf.





Abb. 1

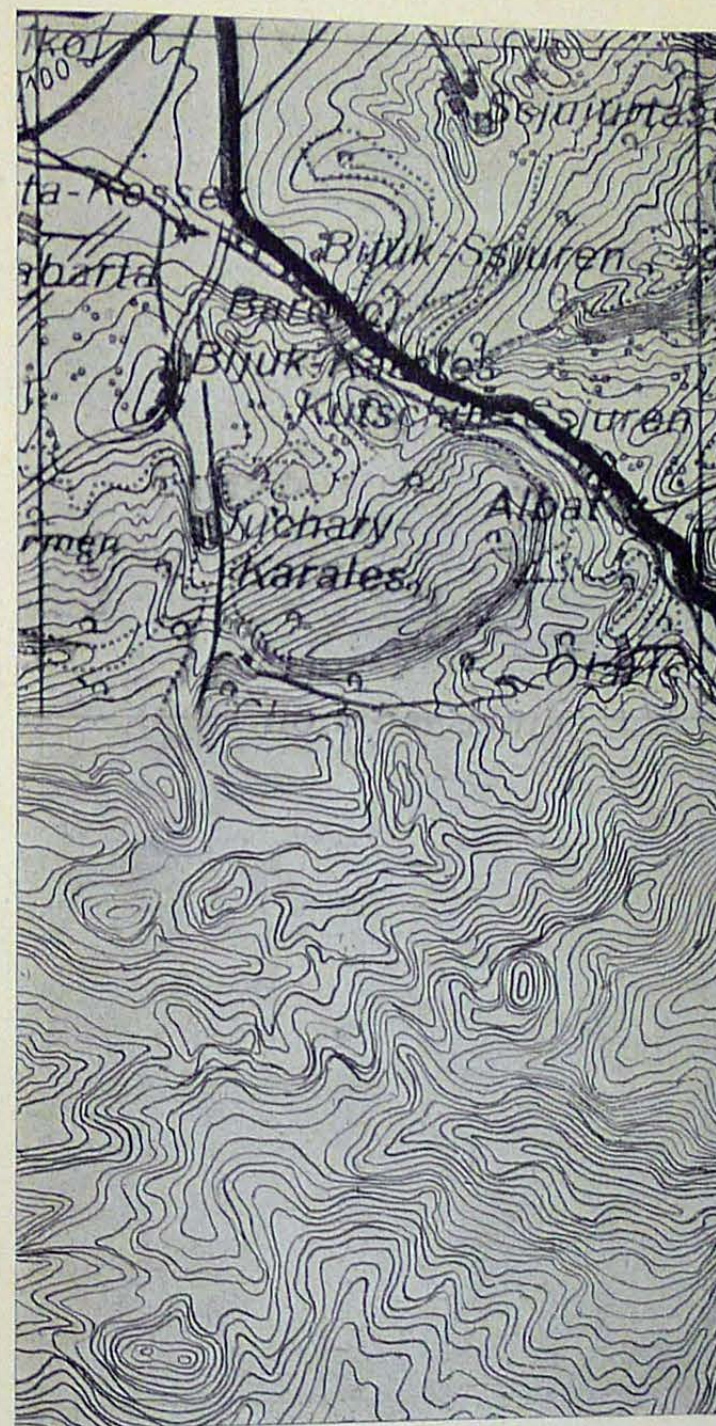


Abb. 2

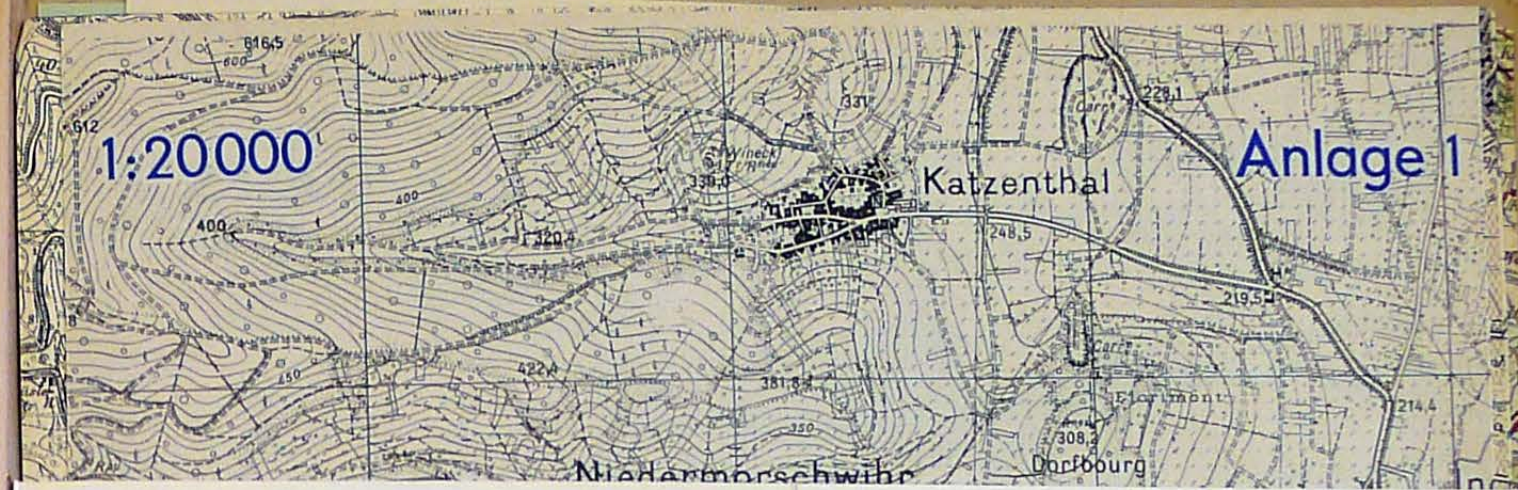




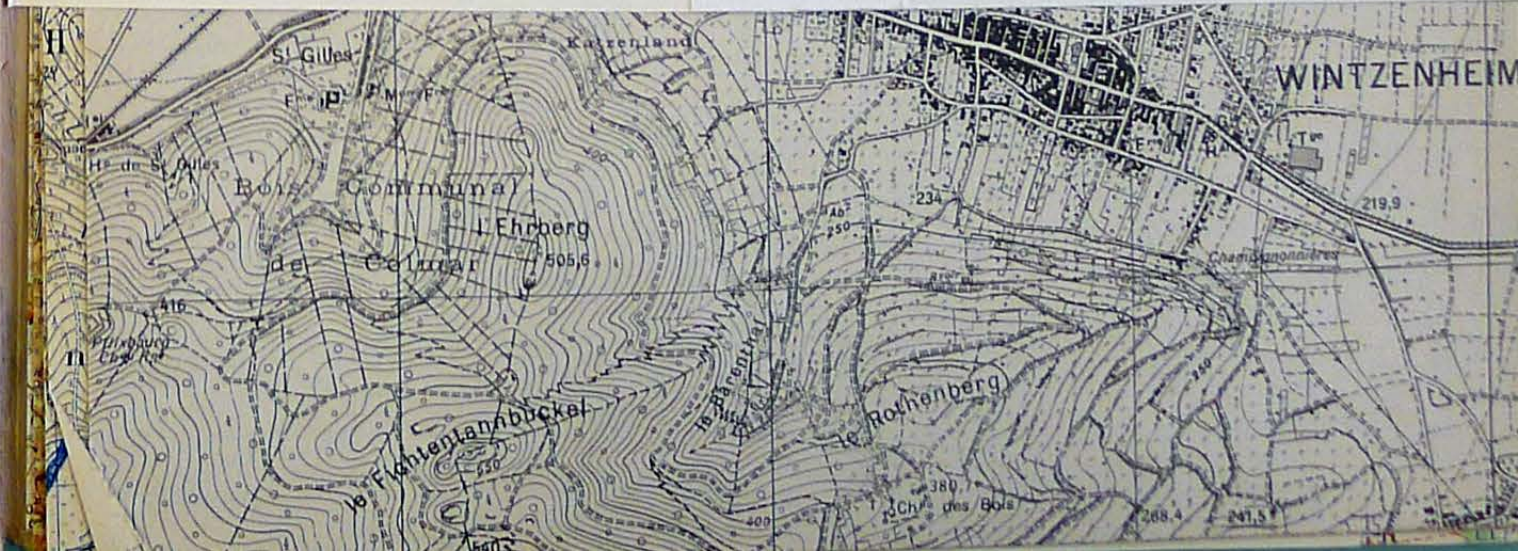
Abb. 3







aul 1-9 ✓  
 No. Ellrecht  
 8. 230 ff 1944/5  
 C aul 8 ist die alte





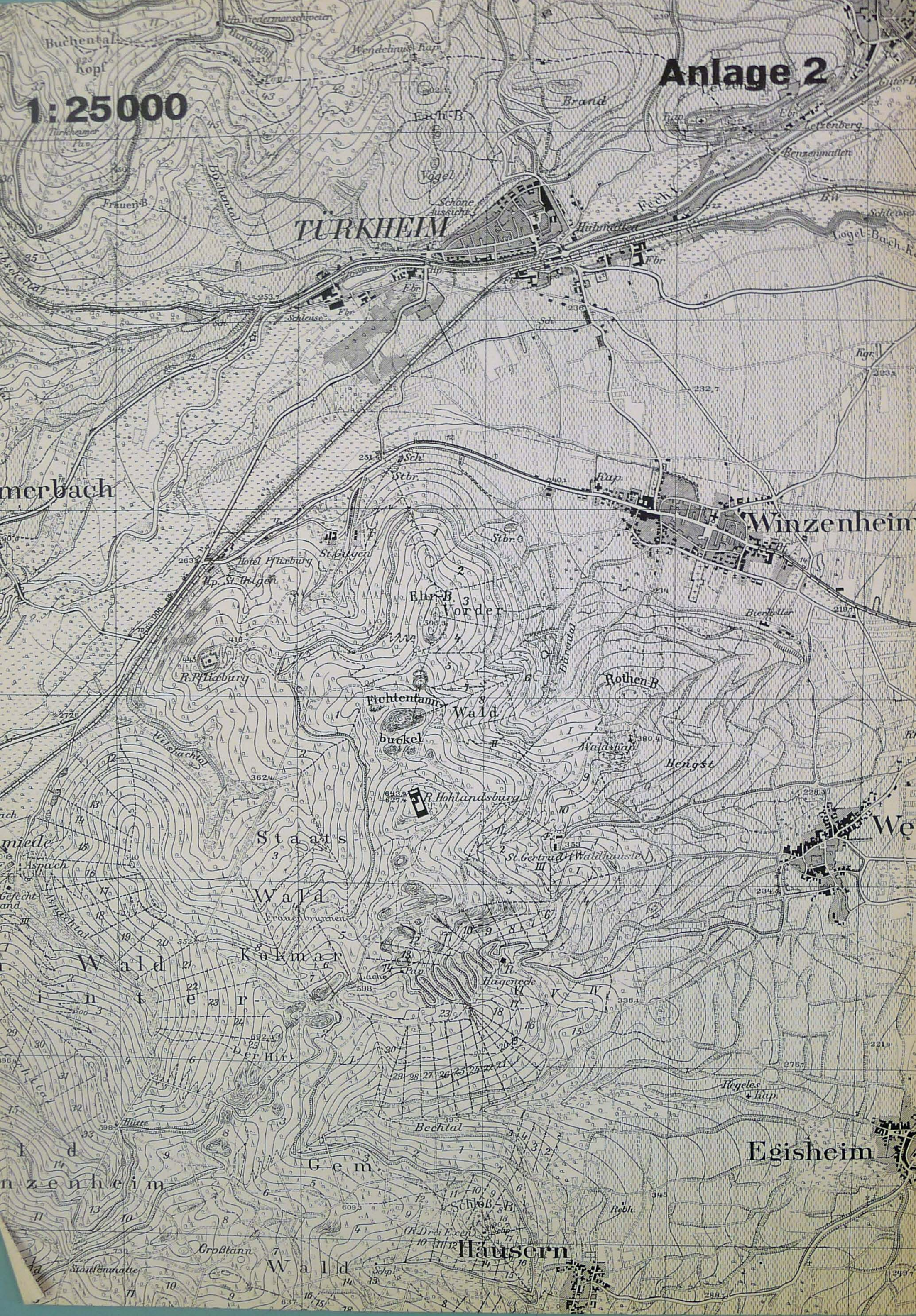
# Anlage 1





1:25000

Anlage 2



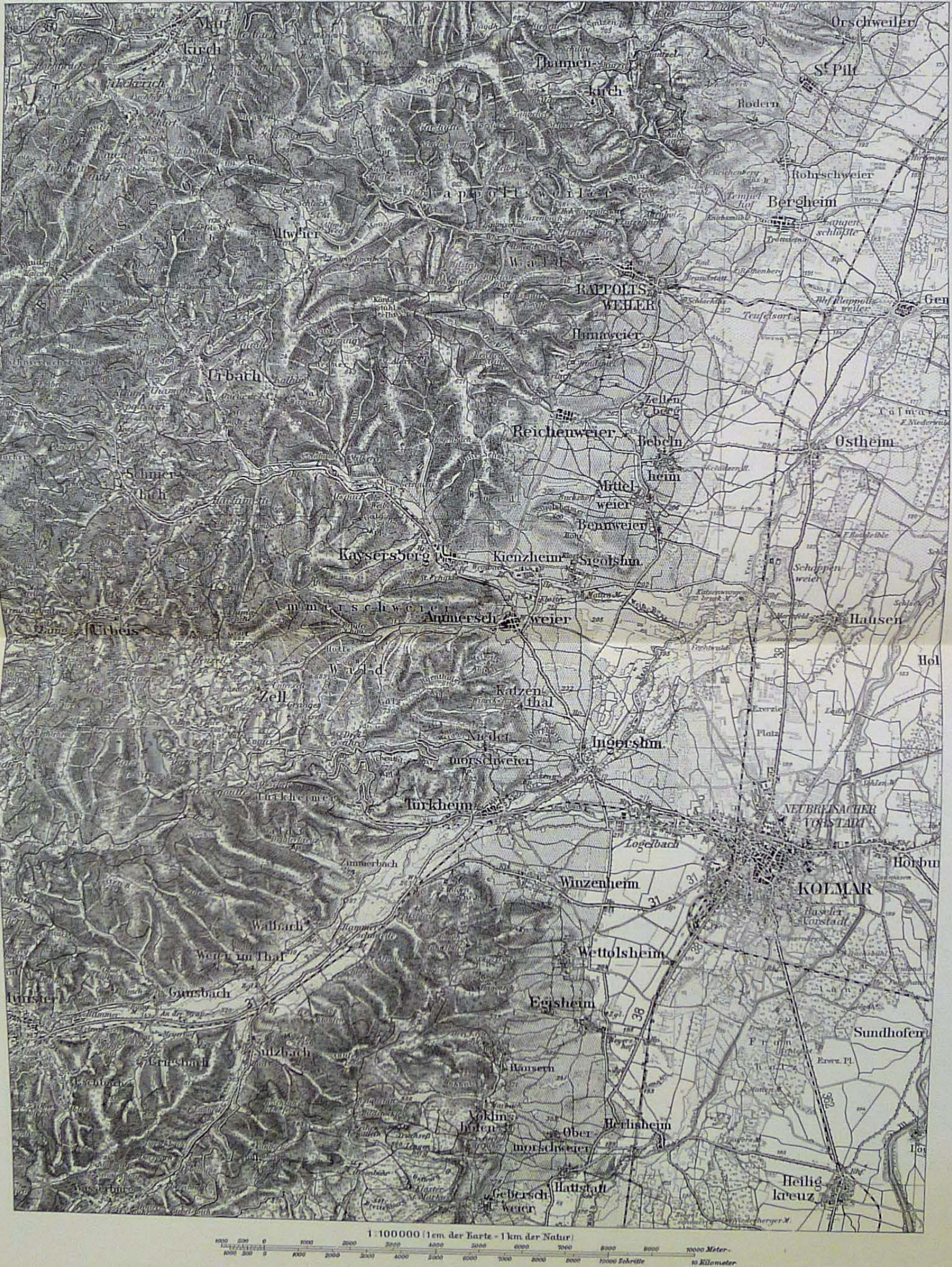


1:50 000

Anlage 3









**1:200 000**





1:300 000

Anlage 6









*Diese Aufl 8 wurde durch  
neue Aufl 8 ersetzt, die Heft 6/1944  
beilagte (hier nur die alte!)*

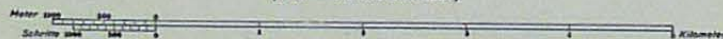
Ausschnitt aus dem Blatt 397 der  
Deutschen Karte 1:50 000

Anlage 8



1:50 000

(2 cm = 1 km in der Natur)



*Verkleinert auf 1:100 000*



1 : 200 000

Anlage 9





100000 : 1