

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

herausgegeben vom

Deutschen Verein für Vermessungswesen (D.V.W.) E.V.
im Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik

Schriftleiter: Professor Dr. Dr.-Ing. E. h. O. Eggert, Berlin-Dahlem,
Ehrenbergstraße 21

1939 **Heft 11.** 1. Juni 68. Jahrgang

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubnis der Schriftleitung ist untersagt

Ueber die Lagrangeschen Projektionen.

Von G. Lehmann, Potsdam.

I. Die Lagrangeschen Abbildungsgleichungen in geschlossener Form.

In der im Jahre 1781 in den Memoiren der Berliner Akademie der Wissenschaften veröffentlichten Arbeit: „Sur la construction des cartes géographiques“ löst Lagrange [1] die Aufgabe, alle diejenigen konformen Abbildungen beliebiger Rotationsflächen auf die Ebene zu finden, bei denen die Meridiane und die Parallelkreise der Rotationsflächen in der Ebene als Kreise dargestellt werden. Die Abbildungsgleichungen und die Formel für das Vergrößerungsverhältnis, die er dabei für das abgeplattete Rotationsellipsoid findet, lauten in der von Adams [2, S. 80 ff.] angegebenen Form:

$$x = d \frac{v^2 - 1}{1 + 2v \cos nl + v^2}; \quad y = d \frac{2v \sin nl}{1 + 2v \cos nl + v^2} \quad (1)$$

$$m = d \frac{2nv}{N \cos \varphi (1 + 2v \cos nl + v^2)}$$

Die Gleichungen für die ebenen kreisförmigen Bilder der Meridiane und der Parallelkreise lauten:

$$\text{Parallelkreise: } y^2 + \left(x - \frac{d(v^2+1)}{v^2-1}\right)^2 = \frac{4d^2v^2}{(v^2-1)^2}; \quad \text{Meridiane: } (y + d \operatorname{ctg} nl)^2 + x^2 = d^2 \operatorname{cosec}^2 nl \quad (2)$$

Bei allen Projektionen, durch die ein Ellipsoidpunkt in einen einzigen Punkt der Ebene überführt wird und bei denen die Meridiane und die Parallelkreise durch Kreise, die sich unter rechten Winkeln schneiden, abgebildet werden, werden stets ein Meridian, der Meridian mit der geographischen Länge $l=0$, und ein Parallelkreis, der Parallelkreis mit der geographischen Breite $\varphi = \varphi_g$, als gerade Linien dargestellt. Beide Geraden schneiden sich unter einem rechten Winkel. Ihr Schnittpunkt ist der Ursprung der rechtwinkligen ebenen Koordinaten x und y ; die y -Achse ist das Bild des Parallelkreises $\varphi = \varphi_g$, und die x -Achse ist das Bild des Meridians $l = 0$. Auf der x -Achse, dem geradlinig abgebildeten Meridian $l = 0$, liegen die Mittelpunkte sämtlicher Parallelkreisbilder, und auf der y -Achse, dem geradlinig abgebildeten Pa-

rallelkreis $\varphi = \varphi_g$, liegen die Mittelpunkte aller Meridianbilder. Der Abstand der beiden auf der x -Achse liegenden Bilder der Pole des Ellipsoids wird durch die y -Achse halbiert; die Hälfte des Abstands der beiden Polbilder ist die Größe d ; d hat also in den Formeln (1) und (2) die Bedeutung einer Maßstabskonstanten. In diesen Formeln ist weiterhin n der Exponent der Projektion, durch dessen Wahl unter den unendlich vielen winkeltreuen rechtschnittigen Kreisnetzen eine bestimmte Projektion festgelegt wird. Die Größe v steht zur isometrischen Breite des dem Punkte x, y entsprechenden Ellipsoidpunktes in Beziehung; sind nämlich

$$\omega = \ln \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{\frac{e}{2}}; \omega_g = \ln \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi_g}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi_g}{1 + e \sin \varphi_g} \right)^{\frac{e}{2}} \quad (3a)$$

die isometrischen Breiten, die der geographischen Breite φ des Punktes x, y und der geographischen Breite φ_g des geradlinig abgebildeten Parallelkreises entsprechen, so ist:

$$v = e^n \omega \cdot e^{-n \omega_g} = \operatorname{tg}^n \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{\frac{n e}{2}} : \operatorname{tg}^n \left(45^\circ + \frac{\varphi_g}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi_g}{1 + e \sin \varphi_g} \right)^{\frac{n e}{2}} \quad (3b)$$

e bedeutet in (3a) und (3b) die erste numerische Exzentrizität, die in der Regel mit e bezeichnet wird; ich habe e hier nur gewählt, um Verwechslungen mit e , der Basis der natürlichen Logarithmen, zu vermeiden.

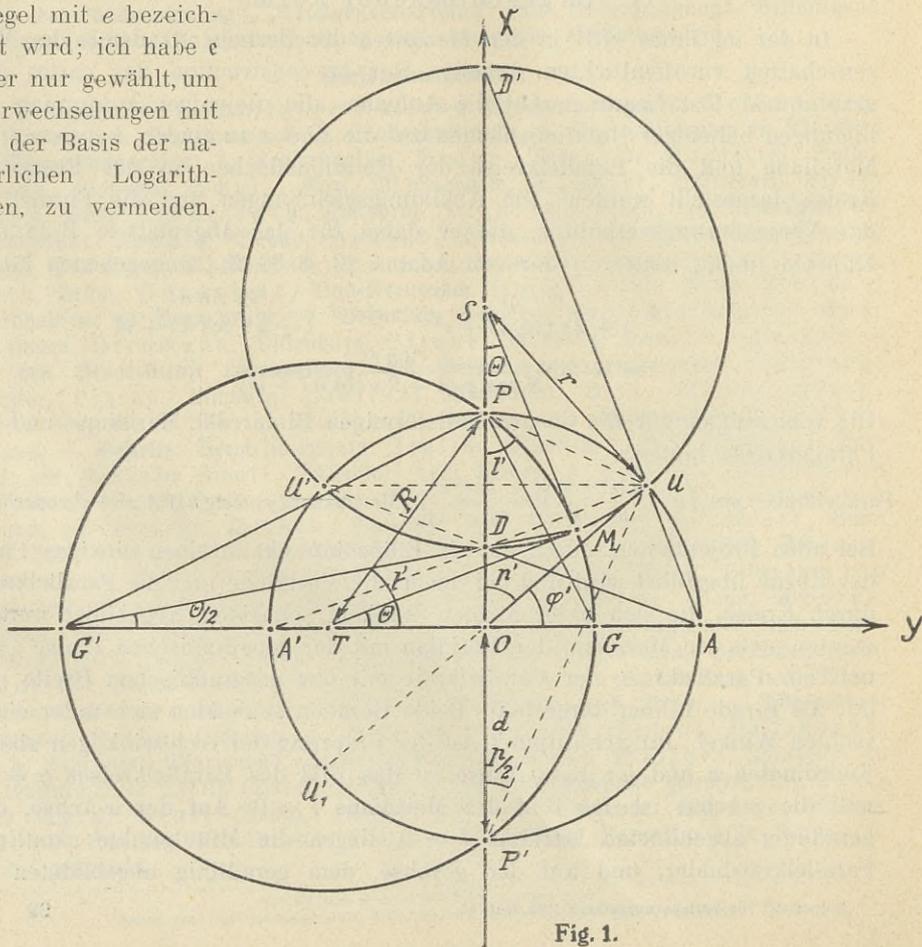


Fig. 1.

In den Formeln (1) und (2) bedeuten schließlich φ und l , wie üblich, die geographische Breite und die geographische Länge des zum Punkt x , y gehörigen Ellipsoidpunktes.

Die allgemeinen Eigenschaften rechtschnittiger Kreisnetze sind bei Tissot [3], Adams [2] und Driencourt [4] ausführlich zusammengestellt. Im Anschluß an diese Darstellungen will ich in diesem Abschnitt noch eine anschauliche geometrische Deutung der Formeln (1), insbesondere der Formel für das Vergrößerungsverhältnis, geben, an die dann weitere Betrachtungen angeschlossen werden sollen. Im Abschnitt II werden darauf aus den geschlossenen Formeln (1) Gebrauchsformeln abgeleitet werden. Der Abschnitt III bringt schließlich einen Vergleich der Gauß-Krügerschen stereographischen Projektion mit der Eggertschen stereographischen Projektion.

In Fig. 1 ist der geradlinig abgebildete Meridian die x -Achse; auf ihr liegen die Mittelpunkte der Bilder der Parallelkreise. Im Abstand $+d$ und $-d$ vom Koordinatenursprung O sind die Bilder der beiden Pole eingezeichnet. Die y -Achse ist das Bild des geradlinig abgebildeten Parallelkreises, auf ihr liegen die Mittelpunkte der Meridianbilder. Um O ist mit dem Radius d ein Kreis gezeichnet, der das Bild eines bestimmten Meridians ist. Wir nehmen auf der x -Achse einen beliebigen Punkt S an, den wir als Mittelpunkt des kreisförmigen Bildes eines Parallelkreises ansehen können. Die von S aus an irgendwelche Meridianbilder, die sämtlich durch P und P' gehen müssen, gezogenen Tangenten sind durchweg gleich lang, da die Tangenten stets mittlere Proportionalen zwischen SP und SP' sind. Wir erhalten daher das zum Mittelpunkt S gehörige Parallelkreisbild dadurch, daß wir an den Kreis $PAP'A'$ die Tangente SU ziehen und mit dieser Tangente als Radius den Kreis um S zeichnen. Das Parallelkreisbild schneidet sämtliche Meridianbilder unter rechten Winkeln. Wir wollen den Radius SU mit r bezeichnen und den Winkel UOA die Bildbreite φ' des ellipsoidischen Parallelkreises φ nennen. Statt φ' werden wir auch p' , den Bild-Polabstand des Parallelkreises φ , in unseren Formeln benutzen. Aus dem rechtwinkligen Dreieck OSU folgt nun:

$$r = d \operatorname{ctg} \varphi'; \quad OS = d \operatorname{cosec} \varphi' \quad (4a)$$

Die Punkte U , D und A' liegen auf einer geraden Linie, da der Winkel $U'UU_1'$ sowohl durch die Gerade UD als auch durch die Gerade UA' halbiert wird. Ebenso liegen auch die Punkte A , D und U' auf einer Geraden. Schließlich liegen, da die Winkel $D'UD$ und $A'UA$ Rechte sind, auch D' , U und A auf einer Geraden. Die Winkel $U'AA'$ und $OD'A$ sind daher je gleich $\frac{\varphi'}{2}$, so daß man aus den Dreiecken OAD und OAD' erhält:

$$OD = d \operatorname{tg} \frac{\varphi'}{2}; \quad OD' = d \operatorname{ctg} \frac{\varphi'}{2}; \quad OD \cdot OD' = d^2 \quad (4b)$$

Das Verhältnis der Abstände irgendeines Punktes eines Parallelkreisbildes von den beiden Polbildern ist nun für alle Punkte dieses Parallelkreisbildes dasselbe. Dieses Verhältnis ist:

$$UP:UP' = DP:DP' = D'P:D'P' = \operatorname{tg} \frac{p'}{2} \quad (4c)$$

Auf der y -Achse nehmen wir jetzt T als Mittelpunkt eines beliebigen Meridianbildes an und zeichnen dieses Meridianbild als Kreis mit dem Radius $TP = TP' = R$. Den Winkel, unter dem das Meridianbild den geradlinig abgebildeten Meridian, die x -Achse, schneidet, nennen wir die Bildlänge l' des Meridians l . Mithin ist auch der Winkel OTP gleich der Bildlänge l' , und die Winkel OPG und $OG'P$ sind gleich der halben Bildlänge $l':2$. Durch die Bildlänge l' und die Bildbreite φ' ist der dem Ellipsoidpunkt φ , l entsprechende Bildpunkt M festgelegt. Aus den Dreiecken OTP , OPG und $OG'P$ folgt:

$$R = d \operatorname{cosec} l'; \quad OT = d \operatorname{ctg} l' \quad (5a)$$

$$OG = d \operatorname{tg} \frac{l'}{2}; \quad OG' = d \operatorname{ctg} \frac{l'}{2}; \quad OG \cdot OG' = d^2 \quad (5b)$$

Neben den beiden Bildkoordinaten φ' und l' führen wir nun noch eine dritte Variable Θ ein, die von φ' und l' abhängig ist. Θ ist der Winkel $OTM = OSM$, d. h. der Winkel zwischen der y -Achse und der von T aus an das Parallelkreisbild φ' gezogenen Tangente bzw. der Winkel zwischen der x -Achse und der von S aus an das Meridianbild l' gezogenen Tangente. Die drei Punkte M , D und G' liegen auf einer Geraden, weil der Winkel PMP' sowohl durch die Gerade MG' als auch — auf Grund der Bedingung (4c) — durch die Gerade MD halbiert wird. Mithin ist der Winkel $MG'G$ gleich $\Theta:2$ und wir erhalten:

$$\operatorname{tg} \frac{\Theta}{2} = OD : OG' = \operatorname{tg} \frac{\varphi'}{2} \cdot \operatorname{tg} \frac{l'}{2} \quad (6a)$$

Daraus folgt:

$$\sin \Theta = 2 \operatorname{tg} \frac{\Theta}{2} : \left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\Theta}{2}\right) = \sin \varphi' \sin l' : (1 + \cos \varphi' \cos l') \quad (6b)$$

$$\cos \Theta = \left(1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\Theta}{2}\right) : \left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\Theta}{2}\right) = (\cos \varphi' + \cos l') : (1 + \cos \varphi' \cos l') \quad (6c)$$

Die ebenen Koordinaten des Punktes M , x und y , sind also:

$$x = R \sin \Theta = d \sin \varphi' : (1 + \cos \varphi' \cos l'); \quad y = r \sin \Theta = d \cos \varphi' \sin l' : (1 + \cos \varphi' \cos l') \quad (6d)$$

Wir verschieben jetzt den Bildpunkt M um ein unendlich kleines Stück auf dem Meridianbild. Die Verschiebung ist $= R d\Theta = R \frac{\partial \Theta}{\partial \varphi'} d\varphi'$. Verschieben wir M auf dem Parallelkreisbild, so erhalten wir für die Verschiebung: $r d\Theta = r \frac{\partial \Theta}{\partial l'} dl'$. Die Vergrößerungsverhältnisse für den Meridian und für den Parallelkreis ergeben sich also zu:

$$m_M' = \frac{R \frac{\partial \Theta}{\partial \varphi'} d\varphi'}{M d\varphi}; \quad m_P = \frac{r \frac{\partial \Theta}{\partial l'} dl'}{N \cos \varphi dl} \quad (7a)$$

Die Gleichung (6a) kann auch in folgender Form geschrieben werden:

$$\ln \operatorname{tg} \frac{\Theta}{2} = \ln \operatorname{tg} \frac{\varphi'}{2} + \ln \operatorname{tg} \frac{l'}{2}$$

und damit ergibt sich:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial \varphi'} = \frac{\sin \Theta}{\sin \varphi'}; \quad \frac{\partial \Theta}{\partial l'} = \frac{\sin \Theta}{\sin l'}$$

Setzen wir diese Werte und die für r und R gefundenen Ausdrücke in die Gleichungen für m_M und m_P ein, so ergibt sich:

$$m_M = \frac{d \sin \Theta}{M \sin \varphi' \sin l'} \frac{d \varphi'}{d \varphi}; \quad m_P = \frac{d \sin \Theta}{N \cos \varphi \sin l' \operatorname{tg} \varphi'} \frac{d l'}{d l} \quad (7b)$$

Da die rechtschnittigen Kreisnetze bei den Lagrangeschen Projektionen winkeltreu sein sollen, so muß $m_M = m_P$ sein und es folgt:

$$\frac{d l'}{d l} = \frac{N \cos \varphi}{M \cos \varphi'} \frac{d \varphi'}{d \varphi} \quad (8a)$$

Die linke Seite dieser Gleichung ist eine Funktion von l allein, während die rechte Seite allein eine Funktion von φ ist. Die beiden Seiten der Gleichung müssen also gleich derselben Konstanten n sein, womit sich ergibt:

$$d l' = n d l \quad (8b); \quad \frac{d \varphi'}{\cos \varphi'} = n \frac{M d \varphi}{N \cos \varphi} \quad (8c)$$

Die Beziehung (8b) ergibt integriert:

$$l' = n l \quad (9a)$$

Die Integrationskonstante wird Null, da l' gleichzeitig mit l verschwindet. In der Gleichung (8c) ist die rechte Seite, abgesehen von n , zunächst gleich dem Differential der isometrischen Breite. Die Gleichung läßt sich also auch in folgender Form schreiben:

$$d \varphi' : \cos \varphi' = n d \omega$$

Führen wir statt der Bildbreite φ' die Poldistanz p' ein, so erhalten wir:

$$-\frac{d p'}{\sin p'} = -\frac{d p'}{2} \left(\operatorname{ctg} \frac{p'}{2} + \operatorname{tg} \frac{p'}{2} \right) = n d \omega \quad (8d)$$

Die Integration ergibt:

$$\begin{aligned} -l n \sin \frac{p'}{2} + l n \cos \frac{p'}{2} &= n (\omega - \omega_g) \\ l n \operatorname{ctg} \frac{p'}{2} &= n (\omega - \omega_g); \quad \operatorname{ctg} \frac{p'}{2} = e^{n(\omega - \omega_g)} = e^{n \omega} \cdot e^{-n \omega_g} = v \end{aligned} \quad (9b)$$

Die Integrationskonstante der Gleichung (9b), ω_g , ist die isometrische Breite des geradlinig abgebildeten Parallelkreises, denn für $\omega = \omega_g$ wird $\operatorname{ctg} \frac{p'}{2} = 1$, p' also $= 90^\circ$ und der Radius des Parallelkreises, r , nach Gleichung (4a) ∞ ; $\operatorname{ctg} \frac{p'}{2}$ ist daher gemäß Formel (3b) $= v$.

Nachdem die Zusammenhänge zwischen den geographischen Koordinaten φ und l und den Bildkoordinaten φ' und l' festgestellt sind, lassen sich leicht die Formeln für das Vergrößerungsverhältnis (7b) und für die rechtwinkligen ebenen Koordinaten x und y (6d) durch die geographischen Koordinaten φ und l ausdrücken:

$$m = m_M = m_P = \frac{d n \sin \Theta}{N \cos \varphi \sin l' \operatorname{tg} \varphi'} = \frac{d n \cos \varphi'}{N \cos \varphi (1 + \cos \varphi' \cos l')} = d \frac{n}{N \cos \varphi (\sec \varphi' + \cos l')} \quad (10a)$$

Dabei ist für $\sin \Theta$ der Wert aus (6b) eingesetzt. Nun ist nach Gleichung (9b):

$$\frac{1}{\cos \varphi'} = \frac{1}{\sin p'} = \frac{1}{2} \left(\operatorname{ctg} \frac{p'}{2} + \operatorname{tg} \frac{p'}{2} \right) = \frac{1}{2} \left(v + \frac{1}{v} \right) = \frac{v^2 + 1}{2v}$$

Mithin ergibt sich:

$$m = d \frac{2 n v}{N \cos \varphi (1 + 2 v \cos n l + v^2)} \quad (10b)$$

$$\left. \begin{aligned} x \text{ (sh. 6d)} &= \frac{d \sin \varphi'}{1 + \cos \varphi' \cos l'} = \frac{d \operatorname{ctg} p'}{\operatorname{cosec} p' + \cos l'} = d \frac{v^2 - 1}{1 + 2 v \cos n l + v^2} \\ y &= \frac{d \cos \varphi' \sin l'}{1 + \cos \varphi' \cos l'} = \frac{d \sin l'}{\operatorname{cosec} p' + \cos l'} = d \frac{2 v \sin n l}{1 + 2 v \cos n l + v^2} \end{aligned} \right\} (10c)$$

Wir haben damit die Abbildungsgleichungen (1) wiedergefunden. Auf die Ableitung der Gleichungen für die Meridian- und Parallelkreisbilder (2), die sich ebenfalls leicht geometrisch finden lassen, kann hier verzichtet werden.

Die Formel für das Vergrößerungsverhältnis (10b) zeigt, daß sich auf dem geradlinig abgebildeten Meridian $l' = l = 0$ ein Minimum für m ergibt. Bei Änderungen von l ändert m also seine Größe in der Umgebung des Zentralmeridians am langsamsten. Um außerdem festzustellen, für welche Bildbreite φ' oder für welche geographische Breite φ m einen Kleinstwert annimmt, bilden wir ausgehend von der Formel (10a):

$$m = d n \cos \varphi': N \cos \varphi (1 + \cos \varphi' \cos l')$$

die erste und die zweite Ableitung von m nach φ bzw. p , dem Komplementwinkel von φ . (Sh. Lagrange [1], Adams [2] und Tissot [3]). Wir benutzen dabei die Beziehungen:

$$\frac{d \varphi'}{d \varphi} = \frac{d p'}{d p} = n \frac{M \sin p'}{N \sin p} \text{ (sh. 8c); } \frac{d (N \cos \varphi)}{d \varphi} = -M \sin \varphi; \frac{d (N \sin p)}{d p} = M \cos p$$

$$\frac{N}{M} = V^2 = 1 + e'^2 \cos^2 \varphi = 1 + e^2$$

Die Formel (10a) läßt sich folgendermaßen schreiben:

$$N \sin p m = d \frac{n \sin p'}{1 + \sin p' \cos l'}$$

Da wir nur das Verhalten von m auf dem Zentralmeridian $l = 0$ untersuchen wollen, setzen wir $\cos l' = 1$ und bezeichnen den Wert von m auf dem Zentralmeridian mit m^* . Wir erhalten:

$$N \sin p m^* = d n \frac{\sin p'}{1 + \sin p'}$$

$$M \cos p m^* + N \sin p \frac{d m^*}{d p} = d n^2 \frac{M \sin p' \cos p'}{N \sin p (1 + \sin p')^2} = n \frac{M \cos p'}{1 + \sin p'} m^*$$

$$\frac{\sin p}{m^*} \frac{d m^*}{d p} = \frac{M}{N} \left(\frac{n \cos p'}{1 + \sin p'} - \cos p \right); \frac{d m^*}{d p} = \frac{m^* M}{N \sin p} \left(\frac{n \cos p'}{1 + \sin p'} - \cos p \right)$$

Wenn wir $dm^*: dp = 0$ setzen und die sich aus dieser Bedingung ergebende geographische Breite mit φ_0 , deren Komplement mit p_0 , die entsprechende Bildbreite mit φ'_0 sowie deren Komplement mit p'_0 bezeichnen, so folgt:

$$\cos p_0 = \sin \varphi_0 = n \frac{\cos p'_0}{1 + \sin p'_0} = n \frac{\sin \varphi'_0}{1 + \cos \varphi'_0} = n \operatorname{tg} \frac{\varphi'_0}{2} \quad (11)$$

Aus dieser Gleichung kann in Verbindung mit den früher gefundenen Beziehungen die Breite φ_0 berechnet werden, wenn φ_g , die Breite des geradlinig dargestellten Parallelkreises, gegeben ist.

Für die zweite Ableitung von m^* nach p ergibt sich:

$$\frac{d^2 m^*}{d p^2} = \left(\frac{n \cos p'}{1 + \sin p'} - \cos p \right) \left(\frac{d(m^* M : N \sin p)}{d p} \right) + \frac{m^* M}{N \sin p} \left(\sin p - n^2 \frac{M \sin p'}{N \sin p (1 + \sin p')} \right)$$

Der erste Teil dieser Gleichung wird für $dm^* : dp = 0$ ebenfalls Null. Im Klammerausdruck des zweiten Teils können wir für $1 : (1 + \sin p'_0)$ nach (11) $\cos p_0 : n \cos p'_0$ schreiben, und wir erhalten:

$$\left(\frac{d^2 m^*}{d p^2} \right)_0 = \frac{m_0^* M_0}{N_0 \sin p_0} \left(\sin p_0 - n \frac{M_0 \operatorname{tg} p'_0}{N_0 \operatorname{tg} p_0} \right)$$

Nach (11) ist:

$$\operatorname{tg} p'_0 = \operatorname{ctg} \varphi'_0 = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi'_0}{2}}{2 \operatorname{tg} \frac{\varphi'_0}{2}} = \frac{n^2 - \cos^2 p_0}{2 n \cos p_0}$$

Daher wird:

$$\left(\frac{d^2 m^*}{d p^2} \right)_0 = \frac{m_0^* M_0}{N_0 \sin p_0} \left(\sin p_0 - \frac{M_0 (n^2 - \cos^2 p_0)}{2 N_0 \sin p_0} \right)$$

$\left(\frac{d^2 m^*}{d p^2} \right)_0$ wird also positiv, solange die Bedingung gilt:

$$\frac{2 N_0}{M_0} \sin^2 p_0 > n^2 - \cos^2 p_0; \quad n^2 < 2 \sin^2 p_0 + 2 \varepsilon_0^2 \sin^2 p_0 + \cos^2 p_0$$

$$n^2 < 1 + \cos^2 \varphi_0 + 2 \varepsilon_0^2 \cos^2 \varphi_0 \quad (12)$$

Für den Spezialwert $n^2 = 1 + \cos^2 \varphi_0 + 2 \varepsilon^2 \cos^2 \varphi_0^*$ wird die Aenderung von m auf dem Zentralmeridian in der Umgebung des Parallelkreises φ_0 besonders klein, da hier die erste und die zweite Ableitung des Vergrößerungsverhältnisses nach φ verschwinden. Würden wir also das Vergrößerungsverhältnis in eine Reihe nach wachsenden Potenzen des Breiten- und des Längenunterschieds gegen den Zentralpunkt $\varphi = \varphi_0$, $l = 0$ entwickeln, so müssen in dieser Reihe, wenn wir für n den obigen Spezialwert einführen, neben den Gliedern mit $\Delta \varphi$ auch die Glieder mit $\Delta \varphi^2$ verschwinden. Dieser Exponent n wird sich daher besonders zur Darstellung von Gebieten eignen, deren Hauptausdehnung in die Meridianrichtung fällt. Es ergibt sich mit $n^2 = 1 + \cos^2 \varphi_0 + 2 \varepsilon^2 \cos^2 \varphi_0$, wie wir noch sehen werden, eine der Gauß-Krügerschen Meridianstreifenabbildung ähnliche Projektion.

Lagrange, Tissot, Adams u. a. haben die vorstehende Untersuchung nur für die Kugel durchgeführt und finden so für den Wert von n , durch den die zweite Ableitung von m nach φ zu Null gemacht wird, $n^2 = 1 + \cos^2 \varphi_0$. Der hier für das Ellipsoid abgeleitete Wert findet sich aber bereits bei Young [5].

In allen praktischen Fällen ist nun statt der Breite des geradlinig abgebildeten Parallelkreises die Breite φ_0 , d. h. die Breite desjenigen Punktes, in dessen Umgebung die Aenderungen des Vergrößerungsverhältnisses am kleinsten werden sollen, gegeben. Danach erst ist die Orientierung des ebenen Koordinatensystems vorzunehmen oder, mit anderen Worten, die Breite des geradlinig abzubildenden Parallelkreises zu bestimmen. Wir wollen daher unsere Gleichungssysteme (1) und (2) statt auf die Breite φ_g auf die Breite φ_0 beziehen.

*) Bei ε ist hier und im folgenden der Index „0“ fortgelassen worden. ε^2 bedeutet also stets: $\varepsilon^2 \cos^2 \varphi_0$.

Nach (9b) und (11) erhalten wir:

$$\begin{aligned}
 v &= e^{n\omega} e^{-n\omega_g} = \operatorname{ctg} \frac{\rho'}{2} = \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\rho'}{2} \right) = \frac{1 + \operatorname{tg} \frac{\rho'}{2}}{1 - \operatorname{tg} \frac{\rho'}{2}} \\
 v_0 &= e^{n\omega_0} e^{-n\omega_{g_0}} = \frac{1 + \operatorname{tg} \frac{\rho'_0}{2}}{1 - \operatorname{tg} \frac{\rho'_0}{2}} = \frac{1 + \frac{\cos \rho_0}{n}}{1 - \frac{\cos \rho_0}{n}} = \frac{n + \sin \varphi_0}{n - \sin \varphi_0} \\
 e^{-n\omega_g} &= e^{-n\omega_0} \frac{n + \sin \varphi_0}{n - \sin \varphi_0} \\
 v &= e^{n\omega} e^{-n\omega_g} = e^{n\omega} e^{-n\omega_0} \frac{n + \sin \varphi_0}{n - \sin \varphi_0} \\
 \omega - \omega_0 &= \Delta\omega; \quad v = e^{n\Delta\omega} \frac{n + \sin \varphi_0}{n - \sin \varphi_0} \tag{13a}
 \end{aligned}$$

Die Größe \bar{d} , den halben Abstand der Polbilder, in unseren Gleichungen (1) und (2) können wir durch den Wert des Vergrößerungsverhältnisses m im Zentralpunkt der Projektion $\varphi = \varphi_0$, $l = 0$ ersetzen. Wir bezeichnen diesen Wert von m mit m_0 und erhalten:

$$m_0 = \frac{2 d n v_0}{N_0 \cos \varphi_0 (1 + v_0)^2} = \frac{d (n^2 - \sin^2 \varphi_0)}{2 n N_0 \cos \varphi_0}; \quad d = m_0 \frac{2 n N_0 \cos \varphi_0}{n^2 - \sin^2 \varphi_0}$$

Wir wollen in der Folge $m_0 = 1$ setzen. Die Allgemeingültigkeit der Formeln wird dadurch nicht beeinträchtigt, da d und m_0 nur Maßstabskonstanten sind und man also zu irgend einem anderen Wert von m_0 dadurch übergehen kann, daß man die Gleichungen für x , y und m mit dem neuen Wert von m_0 multipliziert. Mit $m_0 = 1$ wird:

$$d = 2 n \frac{N_0 \cos \varphi_0}{n^2 - \sin^2 \varphi_0} \tag{13b}$$

Um die Abszisse x , statt vom Schnittpunkt des geradlinig abgebildeten Meridians mit dem geradlinig abgebildeten Parallelkreis, vom Schnittpunkt des Bildes des Parallelkreises $\varphi = \varphi_0$ mit dem geradlinig abgebildeten Meridian $l = 0$, d. h. also vom ebenen Bild des Zentralpunktes der Projektion aus, zählen zu können, berechnen wir x_0 , die Abszisse für das Bild des Schnittpunktes des Parallelkreises φ_0 mit dem Meridian $l = 0$:

$$x_0 = d \frac{v_0^2 - 1}{(v_0 + 1)^2} = d \frac{v_0 - 1}{v_0 + 1} = d \frac{\sin \varphi_0}{n} \tag{13c}$$

Wir setzen nun die Werte für v und d in die Gleichungen (1) und (2) ein und bilden statt x : $x' + x_0$. Die neue Abszisse $x' = x - x_0$ wird wieder nur mit x bezeichnet, da Verwechselungen mit dem alten Wert nicht zu befürchten sind. Künftig wird nur die neue Abszisse, die sich auf den dem Ellipsoidpunkt $\varphi = \varphi_0$, $l = 0$ entsprechenden Bildpunkt bezieht, benutzt werden.

$$\begin{aligned}
 x &= d \left[\frac{v^2 - 1}{1 + 2 v \cos n l + v^2} - \frac{\sin \varphi_0}{n} \right] = \\
 &= 2 N_0 \cos \varphi_0 \frac{e^{2n\Delta\omega} (n + \sin \varphi_0) - (n - \sin \varphi_0) - 2 \sin \varphi_0 e^{n\Delta\omega} \cos n l}{(n - \sin \varphi_0)^2 + 2 e^{n\Delta\omega} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) \cos n l + e^{2n\Delta\omega} (n + \sin \varphi_0)^2} \tag{14a}
 \end{aligned}$$

$$y = d \frac{2v \sin n l}{1 + 2v \cos n l + v^2} = \frac{2n e^{n \Delta \omega} \sin n l}{(n - \sin \varphi_0)^2 + 2e^{n \Delta \omega} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) \cos n l + e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2} \quad (14b)$$

und daraus:

$$x + iy = 2N_0 \cos \varphi_0 \frac{1 - e^{-n(\Delta \omega + i l)}}{n + \sin \varphi_0 + (n - \sin \varphi_0) e^{-n(\Delta \omega + i l)}} \quad (14c)$$

$$m = d \frac{2nv}{N \cos \varphi (1 + 2v \cos n l + v^2)} = \frac{2n^2 e^{n \Delta \omega}}{N \cos \varphi_0 \left[(n - \sin \varphi_0)^2 + 2e^{n \Delta \omega} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) \cos n l + e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2 \right]} \quad (14d)$$

Gleichung des Meridianbildes:

$$(y + d \operatorname{ctg} n l)^2 + \left(x + d \frac{\sin \varphi_0}{n} \right)^2 = \frac{d^2}{\sin^2 n l}; \left(y + 2N_0 \cos \varphi_0 \frac{n \operatorname{ctg} n l}{n^2 - \sin^2 \varphi_0} \right)^2 + \left(x + 2N_0 \cos \varphi_0 \frac{\sin \varphi_0}{n^2 - \sin^2 \varphi_0} \right)^2 = \left(2N_0 \cos \varphi_0 \frac{n \operatorname{cosec} n l}{n^2 - \sin^2 \varphi_0} \right)^2 \quad (15a)$$

Gleichung des Parallelkreisbildes:

$$y^2 + \left[x - d \left(\frac{v^2 + 1}{v^2 - 1} - \frac{\sin \varphi_0}{n} \right) \right]^2 = \left(\frac{2dv}{v^2 - 1} \right)^2$$

$$y^2 + \left(x - 2N_0 \cos \varphi_0 \frac{e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0) + (n - \sin \varphi_0)}{e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2 - (n - \sin \varphi_0)^2} \right)^2 = \left(2N_0 \cos \varphi_0 \frac{2n e^{n \Delta \omega}}{e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2 - (n - \sin \varphi_0)^2} \right)^2 \quad (15b)$$

Aus der Gleichung (14c) ersehen wir leicht, daß die Lagrangeschen Projektionen statt als direkte Uebertragungen des Ellipsoids auf die Ebene auch als konforme Doppelprojektionen aufgefaßt werden können, wobei der Uebergang vom Ellipsoid auf die Kugel nach dem von Gauß 1822 angegebenen Verfahren durchzuführen ist. Ist nämlich N_0 der Radius der Kugel, und bezeichnen wir die geographische Breite auf der Kugel mit u , die u entsprechende isometrische Breite mit w , $w = \ln \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{u}{2} \right)$, sowie die geographische Länge auf der Kugel mit λ , so lautet die Abbildungsgleichung (14c) für die Kugel:

$$x + iy = 2N_0 \cos u_0 \frac{1 - e^{-n(\Delta \omega + i \lambda)}}{n + \sin u_0 + (n - \sin u_0) e^{-n(\Delta \omega + i \lambda)}} \quad (14e)$$

Die Kugel, auf die das Ellipsoid zunächst abgebildet wird, soll das Ellipsoid nun im ganzen ellipsoidischen Parallelkreis $\varphi = \varphi_0$ berühren, und innerhalb dieses Parallelkreises soll die Abbildung längentreu sein. Für den Berührungspunkt gilt $u_0 = \varphi_0$. Die konforme Uebertragung des Ellipsoids auf die Kugel nach dem älteren Gaußschen Verfahren von 1822 wird dann durch die beiden Gleichungen gegeben (sh. z. B. Eggert [6]):

$$\operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{u}{2} \right) = \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{\frac{e}{2}}; \left(\frac{1 - e \sin \varphi_0}{1 + e \sin \varphi_0} \right)^{\frac{e}{2}}$$

$$\lambda = l$$

Für den isometrischen Breitenunterschied zwischen den Breiten u und u_0 auf der Kugel folgt hieraus:

$$e^{\Delta w} = e^w : e^{w_0} = \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{w}{2} \right) : \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{w_0}{2} \right) =$$

$$= \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{\frac{e}{2}} : \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi_0}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi_0}{1 + e \sin \varphi_0} \right)^{\frac{e}{2}}$$

$e^{\Delta w}$ ist also gleich $e^{\Delta \omega}$ und damit ist $\Delta w = \Delta \omega$. Da außerdem $\lambda = l$ ist, erhalten wir durch Einsetzen dieser Werte in die Gleichung (14 e) wieder unsere alte Gleichung (14 c).

Es ist nun bekannt, daß die Lagrangeschen Projektionen — neben der aus dem Wert $n^2 = 1 + \cos^2 \varphi_0 + 2 \varepsilon^2 \cos^2 \varphi_0$ hervorgehenden besonderen Abbildung, die in der Literatur meist ohne weitere Benennung als „Projektion von Lagrange“ bezeichnet wird — von den gebräuchlichen Abbildungen die einfache konforme Kegelprojektion (sh. Jordan-Eggert III [7]) und die Merkatorprojektion einschließen. Die konforme Kegelprojektion ergibt sich, wenn wir $n = \sin \varphi_0$ setzen. In diesem Falle werden, wie aus (15 b) hervorgeht, alle Parallelkreisbilder konzentrische Kreise um das Bild des Pols. Für die Abszisse des Mittelpunktes sämtlicher Parallelkreisbilder ergibt sich bei $n = \sin \varphi_0$ nämlich:

$$2 N_0 \cos \varphi_0 \frac{2 \sin \varphi_0}{4 \sin^2 \varphi_0} = N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0$$

Das Bild des Poles liegt in der Entfernung $d - x_0$ vom Koordinatenursprung. Aus (13 b) und (13 c) folgt also:

$$d - x_0 = d \left(1 - \frac{\sin \varphi_0}{n} \right) = d \frac{n - \sin \varphi_0}{n} = \frac{2 N_0 \cos \varphi_0}{n + \sin \varphi_0}$$

und für $n = \sin \varphi_0$:

$$d - x_0 = N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0$$

Die Bilder der Meridiane, die sämtlich durch das Polbild gehen müssen, werden nach (15 a) für $n = \sin \varphi_0$ gerade Linien; die Bildlänge, der Schnittwinkel der Meridiane mit der y -Achse, wird $l' = l \sin \varphi_0$ (sh. 9 a) und für die Radien der Parallelkreisbilder ergibt sich nach (15 b):

$$R_P = \frac{N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0}{e^{n \Delta \omega}} = \frac{N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0}{e^{\sin \varphi_0 \Delta \omega}}$$

$N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0$ ist der Radius des Bildes des Parallelkreises $\varphi = \varphi_0$, denn für $\varphi = \varphi_0$ wird $\Delta \omega = 0$ und $e^{\Delta \omega} = 1$. Wir schreiben für $N_0 \operatorname{ctg} \varphi_0 = R_0$ und bekommen damit:

$$\frac{R_P}{R_0} = e^{-\sin \varphi_0 \Delta \omega} = e^{\sin \varphi_0 \omega_0} : e^{\sin \varphi_0 \omega} =$$

$$= \operatorname{tg}^{\sin \varphi_0} \left(45^\circ + \frac{\varphi_0}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi_0}{1 + e \sin \varphi_0} \right)^{\frac{e \sin \varphi_0}{2}} : \operatorname{tg}^{\sin \varphi_0} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{\frac{e \sin \varphi}{2}}$$

in Uebereinstimmung mit Gleichung (5) in Jordan-Eggert III S. 539 [7].

Auch die Lambertsche konforme Kegelprojektion mit zwei „Standard-Parallelkreisen“, die in den U.S.A. benutzt wird, fällt unter die Lagrangeschen Projektionen. Doch soll diese Projektion hier nicht weiter betrachtet werden (sh. darüber Adams [9]).

Die Merkatorprojektion ist nur ein Spezialfall der einfachen konformen Kegelprojektion; wir erhalten sie, wenn wir neben n auch $\sin \varphi_0 = 0$ setzen.

Für die Kugel findet man schließlich, wenn $n = 1$ gesetzt wird, die stereographische Projektion. Wir wollen feststellen, welche Projektion sich

ergibt, wenn wir in den Formeln für das Ellipsoid $n = 1$ annehmen. Es sei noch folgende neue Bezeichnung eingeführt:

$$e^{\omega_0} = \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi_0}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \varphi_0}{1 + e \sin \varphi_0} \right)^{\frac{e}{2}} = k \operatorname{ctg} \frac{p_0}{2}, \text{ wobei } k = \left(\frac{1 - e \sin \varphi_0}{1 + e \sin \varphi_0} \right)^{\frac{e}{2}} \text{ ist.}$$

Hiermit ergibt sich aus (14c) bei $n = 1$:

$$\begin{aligned} x + iy &= 2 N_0 \sin p_0 \frac{1 - k \operatorname{ctg} \frac{p_0}{2} e^{-(\omega + i l)}}{1 + \cos p_0 + (1 - \cos p_0) k \operatorname{ctg} \frac{p_0}{2} e^{-(\omega + i l)}} = \\ &= 2 N_0 \frac{\operatorname{tg} \frac{p_0}{2} - k e^{-(\omega + i l)}}{1 + k \operatorname{tg} \frac{p_0}{2} e^{-(\omega + i l)}} \end{aligned} \quad (16)$$

oder:

$$-x + iy = 2 N_0 \frac{k e^{-(\omega - i l)} - \operatorname{tg} \frac{p_0}{2}}{1 + k \operatorname{tg} \frac{p_0}{2} e^{-(\omega - i l)}}$$

Das ist die Abbildungsgleichung für die von Gauß angegebene und von Krüger [8] näher untersuchte stereographische Projektion des Ellipsoids (sh. Eggert [6]).

Für unsere Entwicklungen im nächsten Abschnitt bilden wir nun noch die Umkehrung der allgemeinen Gleichung (14c):

$$\Delta \omega + i l = -\frac{1}{n} \ln \frac{2 N_0 \cos \varphi_0 - (x + iy)(n + \sin \varphi_0)}{2 N_0 \cos \varphi_0 + (x + iy)(n - \sin \varphi_0)} \quad (17a)$$

$$\text{und daher: } \Delta \omega - i l = -\frac{1}{n} \ln \frac{2 N_0 \cos \varphi_0 - (x - iy)(n + \sin \varphi_0)}{2 N_0 \cos \varphi_0 + (x - iy)(n - \sin \varphi_0)} \quad (17b)$$

Zur Ableitung des Vergrößerungsverhältnisses aus den ebenen rechtwinkligen Koordinaten gehen wir von der Gaußschen Gleichung (sh. Jordan-Eggert III, S. 497 [7]) aus:

$$m^2 = \frac{1}{N^2 \cos^2 \varphi} \cdot \frac{1}{f'(x + iy) \cdot f'(x - iy)}$$

Wir erhalten aus (17a):

$$f'(x + iy) = \frac{4 N_0 \cos \varphi_0}{[2 N_0 \cos \varphi_0 - (x + iy)(n + \sin \varphi_0)][2 N_0 \cos \varphi_0 + (x + iy)(n - \sin \varphi_0)]}$$

und aus (17b):

$$f'(x - iy) = \frac{4 N_0 \cos \varphi_0}{[2 N_0 \cos \varphi_0 - (x - iy)(n + \sin \varphi_0)][2 N_0 \cos \varphi_0 + (x - iy)(n - \sin \varphi_0)]}$$

Für m^2 ergibt sich daher:

$$\begin{aligned} m^2 &= \frac{1}{16 N^2 \cos^2 \varphi N_0^2 \cos^2 \varphi_0} [4 N_0^2 \cos^2 \varphi_0 - 4 N_0 \cos \varphi_0 (n + \sin \varphi_0) x + (n + \sin \varphi_0)^2 (x^2 + y^2)] \times \\ &\quad \times [4 N_0^2 \cos^2 \varphi_0 + 4 N_0 \cos \varphi_0 (n - \sin \varphi_0) x + (n - \sin \varphi_0)^2 (x^2 + y^2)] \end{aligned} \quad (17c)$$

Zum Schlusse dieses Abschnittes sollen noch die Formeln für die ebene Meridiankonvergenz abgeleitet werden, die sich ebenfalls in geschlossener Form angeben läßt. Die ebene Meridiankonvergenz im Punkt x, y ist der negative Richtungswinkel des durch den Punkt x, y gehenden Meridianbildes in diesem Punkt, also:

$$\operatorname{tg} \gamma = -\frac{dy}{dx}$$

Für das Meridianbild ist:

$$dy = \frac{\partial y}{\partial \omega} d\omega = - \frac{\partial x}{\partial l} d\omega; dx = \frac{\partial x}{\partial \omega} d\omega = \frac{\partial y}{\partial l} d\omega$$

Daraus folgt:

$$\operatorname{tg} \gamma = + \frac{\frac{\partial x}{\partial l}}{\frac{\partial y}{\partial l}} \quad (18a)$$

Zur Berechnung der Meridiankonvergenz aus den ebenen Koordinaten gehen wir von der allgemeinen Gleichung für das Differential des Längenunterschieds aus:

$$dl = \frac{\partial l}{\partial y} dy + \frac{\partial l}{\partial x} dx$$

Da dl für das Bild des Meridians = 0 wird, erhalten wir aus dieser Gleichung:

$$\operatorname{tg} \gamma = - \frac{dy}{dx} = + \frac{\frac{\partial l}{\partial y}}{\frac{\partial l}{\partial x}} \quad (18b)$$

Bilden wir aus (14 a) und (14 b) die partiellen Differentialquotienten $\frac{\partial x}{\partial l}$ und $\frac{\partial y}{\partial l}$ und setzen die erhaltenen Werte in (18 a) ein, so ergibt sich für die ebene Meridiankonvergenz in Abhängigkeit von den geographischen Koordinaten:

$$\operatorname{tg} \gamma = + \frac{\sin n l [e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2 - (n - \sin \varphi_0)^2]}{(n - \sin \varphi_0)^2 \cos n l + 2 e^{n \Delta \omega} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) + e^{2n \Delta \omega} (n + \sin \varphi_0)^2 \cos n l} \quad (18c)$$

Um die Meridiankonvergenz als Funktion der ebenen Koordinaten entsprechend Gleichung (18 b) zu berechnen, leiten wir aus (17 a) zunächst l ab. Wir bilden dazu $e^{n(\Delta \omega + l)}$, wofür wir auch $e^{n \Delta \omega} \cos n l + i e^{n \Delta \omega} \sin n l$ schreiben können. Durch Trennung der Gleichung (17 a) in ihre reellen und imaginären Bestandteile finden wir dann:

$$e^{n \Delta \omega} \cos n l = \frac{4 N_0^2 \cos^2 \varphi_0 - 4 N_0 \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 x - (n^2 - \sin^2 \varphi_0) (x^2 + y^2)}{\text{Nenner}}$$

$$e^{n \Delta \omega} \sin n l = \frac{4 n y N_0 \cos \varphi_0}{\text{Nenner}}$$

Daraus folgt:

$$l = \frac{1}{n} \arctg \frac{4 n y N_0 \cos \varphi_0}{4 N_0^2 \cos^2 \varphi_0 - 4 x N_0 \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 - (n^2 - \sin^2 \varphi_0) (x^2 + y^2)}$$

Hieraus werden die partiellen Differentialquotienten $\frac{\partial l}{\partial x}$ und $\frac{\partial l}{\partial y}$ berechnet, womit sich nach Gleichung (18 b) ergibt:

$$\operatorname{tg} \gamma = + \frac{4 y N_0 \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 + 2 (n^2 - \sin^2 \varphi_0) x y}{4 N_0^2 \cos^2 \varphi_0 - 4 x N_0 \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 - (n^2 - \sin^2 \varphi_0) (x^2 + y^2)} \quad (18d)$$

II. Ableitung von Gebrauchsformeln für die geographischen und die rechtwinkligen ebenen Koordinaten, das Vergrößerungsverhältnis, die Meridiankonvergenz sowie die Entfernungs- und die Richtungsreduktion.

IIA. Aufstellung der Reihen zur Berechnung der rechtwinkligen ebenen Koordinaten, des Vergrößerungsverhältnisses

nisses und der Meridiankonvergenz aus dem Breiten- und dem Längenunterschied.

Aus den im vorigen Abschnitt in geschlossener Form angegebenen Ausdrücken zur Berechnung der rechtwinkligen ebenen und der geographischen Koordinaten, des Vergrößerungsverhältnisses und der Meridiankonvergenz sollen nun durch Potenzreihenentwicklungen Gebrauchsformeln abgeleitet werden. Die Reihe zur Ermittlung der rechtwinkligen ebenen Koordinaten aus dem Breiten- und dem Längenunterschied und die umgekehrte Reihe werden bis zu Gliedern 5. Ordnung einschließlich entwickelt. Hierbei werden in den Gliedern 1. O. noch die Terme mit ε^6 , in den Gliedern 2. und 3. O. die Terme mit ε^4 und in den Gliedern 4. O. die Terme mit ε^2 mitgeführt, während in den Gliedern 5. O. nur die rein sphärischen Glieder berücksichtigt werden. Die Reihen für das Vergrößerungsverhältnis, die Meridiankonvergenz und, mit geringen, im Abschnitt II C noch anzugebenden Einschränkungen, auch die Reihen für die Entfernungs- und Richtungsreduktion werden bis zur 4. O. einschließlich abgeleitet; in ihnen werden bei den Gliedern 1. und 2. O. die Terme bis zu ε^4 und bei den Gliedern 3. O. die Terme bis zu ε^2 einschließlich mitgeführt, bei den Gliedern 4. O. werden dagegen alle ellipsoidischen Terme vernachlässigt. Die geringere Entwicklungsgenauigkeit der Reihen für das Vergrößerungsverhältnis, die Meridiankonvergenz und der Ausdrücke für die Entfernungs- und die Richtungsreduktion ist deshalb gerechtfertigt, weil diese Stücke, wenn mit ihrer Hilfe Koordinatenunterschiede berechnet werden sollen, stets noch mit einer Größe 1. O. zu multiplizieren sind. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache stimmt die Entwicklungsgenauigkeit der Reihen für das Vergrößerungsverhältnis, die Meridiankonvergenz, die Entfernungs- und die Richtungsreduktion im Ergebnis voll mit der Entwicklungsgenauigkeit der Reihen für die Koordinatenunterschiede überein.

Um eine Gebrauchsformel zur Berechnung der rechtwinkligen ebenen Koordinaten x und y aus den geographischen Koordinaten aufzustellen, wird $x + iy$ nach Gleichung (14c) in eine Reihe nach wachsenden Potenzen von $A\omega + il$ entwickelt. Wenn die sich so ergebende Reihe in ihre reellen und imaginären Bestandteile getrennt wird, erhält man:

$$\begin{aligned}
 x = N_0 \cos \varphi_0 \left[+ A\omega - \frac{1}{2} \sin \varphi_0 A\omega^2 + \frac{1}{2} \sin \varphi_0 l^2 - \frac{1}{12} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) A\omega^3 + \right. \\
 + \frac{1}{4} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) A\omega l^2 + \frac{1}{24} \sin \varphi_0 (2n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) A\omega^4 - \\
 - \frac{1}{4} \sin \varphi_0 (2n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) A\omega^2 l^2 + \frac{1}{24} \sin \varphi_0 (2n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) l^4 + \\
 + \frac{1}{240} (2n^4 - 15n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) A\omega^5 - \\
 - \frac{1}{24} (2n^4 - 15n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) A\omega^3 l^2 + \\
 \left. + \frac{1}{48} (2n^4 - 15n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) A\omega l^4 \right] \quad (19a)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y = N_0 \cos \varphi_0 \left[+ l - \sin \varphi_0 \Delta \omega l - \frac{1}{4} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^2 l + \frac{1}{12} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) l^3 + \right. \\
 + \frac{1}{6} \sin \varphi_0 (2 n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^3 l - \frac{1}{6} \sin \varphi_0 (2 n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega l^3 + \\
 + \frac{1}{48} (2 n^4 - 15 n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) \Delta \omega^4 l - \\
 - \frac{1}{24} (2 n^4 - 15 n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) \Delta \omega^2 l^3 + \\
 \left. + \frac{1}{240} (2 n^4 - 15 n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) l^5 \right] \quad (19b)
 \end{aligned}$$

In diesen Gleichungen ist noch der isometrische Breitenunterschied $\Delta \omega$ durch den geographischen Breitenunterschied $\Delta \varphi$ zu ersetzen. Wir benutzen dazu die von Großmann (Entwicklung und Transformation ebener querachsiger Koordinaten [10]) angegebenen Beziehungen (Gleichungen [3] und [3*] a. a. O.) und setzen in ihnen für $V_0^2: 1 + \epsilon'^2 \cos^2 \varphi_0 = 1 + \epsilon^2$. Die Großmannschen Gleichungen lauten dann:

$$\begin{aligned}
 \Delta \omega = \frac{1}{\cos \varphi_0} (1 - \epsilon^2 + \epsilon^4 - \epsilon^6) \Delta \varphi + \frac{1}{2} \frac{\operatorname{tg} \varphi_0}{\cos \varphi_0} (1 + \epsilon^2 - 3 \epsilon^4) \Delta \varphi^2 + \\
 + \frac{1}{6 \cos \varphi_0} (1 + 2 t^2 + \epsilon^2 - 3 \epsilon^4 + 6 \epsilon^4 t^2) \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{24} \frac{\operatorname{tg} \varphi_0}{\cos \varphi_0} (5 + 6 t^2 - \epsilon^2) \Delta \varphi^4 + \frac{1}{120 \cos \varphi_0} (5 + 28 t^2 + 24 t^4) \Delta \varphi^5 \\
 \Delta \omega^2 = (1 + t^2 - 2 \epsilon^2 - 2 \epsilon^2 t^2 + 3 \epsilon^4 + 3 \epsilon^4 t^2) \Delta \varphi^2 + \operatorname{tg} \varphi_0 (1 + t^2 - 3 \epsilon^4 - 3 \epsilon^4 t^2) \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{12} (4 + 15 t^2 - 2 \epsilon^2 t^2 + 11 t^4 - 2 \epsilon^2 t^4) \Delta \varphi^4 + \frac{1}{12} \operatorname{tg} \varphi_0 (7 + 17 t^2 + 10 t^4) \Delta \varphi^5 \\
 \Delta \omega^3 = \frac{1}{\cos \varphi_0} (1 + t^2 - 3 \epsilon^2 - 3 \epsilon^2 t^2 + 6 \epsilon^4 + 6 \epsilon^4 t^2) \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{3}{2} \frac{\operatorname{tg} \varphi_0}{\cos \varphi_0} (1 + t^2 - \epsilon^2 - \epsilon^2 t^2) \Delta \varphi^4 + \frac{1}{4 \cos \varphi_0} (2 + 9 t^2 + 7 t^4) \Delta \varphi^5 \\
 \Delta \omega^4 = (1 + 2 t^2 + t^4 - 4 \epsilon^2 - 8 \epsilon^2 t^2 - 4 \epsilon^2 t^4) \Delta \varphi^4 + 2 \operatorname{tg} \varphi_0 (1 + 2 t^2 + t^4) \Delta \varphi^5 \\
 \Delta \omega^5 = \frac{1}{\cos \varphi_0} (1 + 2 t^2 + t^4) \Delta \varphi^5
 \end{aligned} \quad (19c)$$

In diesen Formeln ist $t = \operatorname{tg} \varphi_0$.

Setzen wir die vorstehenden Werte für $\Delta \omega$, $\Delta \omega^2$ usw. in die Gleichungen (19a) und (19b) ein, so folgt:

$$\begin{aligned}
 x = N_0 \left[(1 - \epsilon^2 + \epsilon^4 - \epsilon^6) \Delta \varphi + \frac{3}{2} \operatorname{tg} \varphi_0 (\epsilon^2 - 2 \epsilon^4) \Delta \varphi^2 + \frac{1}{2} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 l^2 + \right. \\
 + \frac{1}{12} \{-n^2 (1 + t^2) (1 - 3 \epsilon^2 + 6 \epsilon^4) + 2 + t^2 + 2 \epsilon^2 - 9 \epsilon^2 t^2 - 6 \epsilon^4 + 48 \epsilon^4 t^2\} \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{4} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) (1 - \epsilon^2 + \epsilon^4) l^2 \Delta \varphi + \\
 + \frac{1}{24} \operatorname{tg} \varphi_0 \{n^2 (1 + t^2) (-1 - 5 \epsilon^2) + 1 + t^2 - \epsilon^2 + 5 \epsilon^2 t^2\} \Delta \varphi^4 + \\
 + \frac{1}{8} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 \{n^2 (1 + t^2) (-3 + 9 \epsilon^2) + 3 t^2 - 15 \epsilon^2 t^2\} l^2 \Delta \varphi^2 + \\
 + \frac{1}{24} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 (2 n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) l^4 + \frac{1}{120} \{(n^4 - 5 n^2) (1 + t^2)^2 + 5 + 8 t^2 + 4 t^4\} \Delta \varphi^5 + \\
 + \frac{1}{24} \{-2 n^4 (1 + t^2) + n^2 (1 + 5 t^2) - 3 t^2\} l^2 \Delta \varphi^3 + \\
 \left. + \frac{1}{48} (2 n^4 - 15 n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) l^4 \Delta \varphi \right] \quad (19d)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y = N_0 \cos \varphi_0 \left[+ l - \operatorname{tg} \varphi_0 (1 - \varepsilon^2 + \varepsilon^4) l \Delta \varphi + \frac{1}{12} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) l^3 - \right. \\
 - \frac{1}{4} \{ n^2 (1 + t^2) (1 - 2 \varepsilon^2 + 3 \varepsilon^4) - t^2 + 8 \varepsilon^2 t^2 - 15 \varepsilon^4 t^2 \} l \Delta \varphi^2 - \\
 - \frac{1}{6} \operatorname{tg} \varphi_0 (2 n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) (1 - \varepsilon^2) l^3 \Delta \varphi + \\
 + \frac{1}{12} \operatorname{tg} \varphi_0 \{ n^2 (1 + t^2) (1 - 12 \varepsilon^2) - 2 - t^2 - 2 \varepsilon^2 + 18 \varepsilon^2 t^2 \} l \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{240} (2 n^4 - 15 n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) l^5 - \\
 - \frac{1}{24} \cos^2 \varphi_0 \{ 2 n^4 (1 + t^2)^2 - 11 n^2 t^2 (1 + t^2) + 9 t^4 \} \Delta \varphi^2 l^3 + \\
 \left. + \frac{1}{24} \{ n^4 (1 + t^2)^2 - 2 n^2 - 3 n^2 t^2 - n^2 t^4 + t^2 \} l \Delta \varphi^4 \right] \quad (19e)
 \end{aligned}$$

Für die stereographische Projektion ($n=1$) ergibt sich hiermit:

$$\begin{aligned}
 x = N_0 \left[(1 - \varepsilon^2 + \varepsilon^4 - \varepsilon^6) \Delta \varphi + \frac{3}{2} \operatorname{tg} \varphi_0 (\varepsilon^2 - 2 \varepsilon^4) \Delta \varphi^2 + \right. \\
 + \frac{1}{2} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 l^2 + \frac{1}{12} (1 + 5 \varepsilon^2 - 6 \varepsilon^2 t^2 - 12 \varepsilon^4 + 42 \varepsilon^4 t^2) \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{4} \cos^2 \varphi_0 (1 - 2 t^2 - \varepsilon^2 + 2 \varepsilon^2 t^2 + \varepsilon^4 - 2 \varepsilon^4 t^2) \Delta \varphi l^2 - \\
 - \frac{1}{4} \operatorname{tg} \varphi_0 \varepsilon^2 \Delta \varphi^4 - \frac{3}{8} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 (1 - 3 \varepsilon^2 + 2 \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi^2 l^2 + \\
 + \frac{1}{24} \sin \varphi_0 \cos^3 \varphi_0 (2 - t^2) l^4 + \frac{1}{120} \Delta \varphi^5 - \frac{1}{24} \Delta \varphi^3 l^2 + \\
 \left. + \frac{1}{48} \cos^4 \varphi_0 (2 - 11 t^2 + 2 t^4) \Delta \varphi l^4 \right] \quad (19f)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y = N_0 \cos \varphi_0 \left[+ l - \operatorname{tg} \varphi_0 (1 - \varepsilon^2 + \varepsilon^4) \Delta \varphi l + \frac{1}{12} \cos^2 \varphi_0 (1 - 2 t^2) l^3 - \right. \\
 - \frac{1}{4} (1 - 2 \varepsilon^2 + 6 \varepsilon^2 t^2 + 3 \varepsilon^4 - 12 \varepsilon^4 t^2) l \Delta \varphi^2 - \\
 - \frac{1}{6} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 (2 - t^2 - 2 \varepsilon^2 + \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi l^3 - \frac{1}{12} \operatorname{tg} \varphi_0 (1 + 14 \varepsilon^2 - 6 \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi^3 l + \\
 \left. + \frac{1}{240} \cos^4 \varphi_0 (2 - 11 t^2 + 2 t^4) l^5 - \frac{1}{24} \cos^2 \varphi_0 (2 - 7 t^2) \Delta \varphi^2 l^3 - \frac{1}{24} \Delta \varphi^4 l \right] \quad (19g)
 \end{aligned}$$

Für die Projektion von Lagrange ($n^2 = 1 + \cos^2 \varphi_0 + 2 \varepsilon^2 \cos^2 \varphi_0$) folgt:

$$\begin{aligned}
 x = N_0 \left[(1 - \varepsilon^2 + \varepsilon^4 - \varepsilon^6) \Delta \varphi + \frac{3}{2} \operatorname{tg} \varphi_0 (\varepsilon^2 - 2 \varepsilon^4) \Delta \varphi^2 + \right. \\
 + \frac{1}{2} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 l^2 + \frac{1}{2} (\varepsilon^2 - \varepsilon^2 t^2 - 2 \varepsilon^4 + 7 \varepsilon^4 t^2) \Delta \varphi^3 + \\
 + \frac{1}{2} \cos^2 \varphi_0 (1 - t^2 + \varepsilon^2 t^2 - \varepsilon^4 t^2) \Delta \varphi l^2 - \frac{1}{24} \operatorname{tg} \varphi_0 (1 + 13 \varepsilon^2) \Delta \varphi^4 - \\
 - \frac{3}{4} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 (1 - 2 \varepsilon^2 + \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi^2 l^2 + \\
 + \frac{1}{24} \sin \varphi_0 \cos^3 \varphi_0 (4 - t^2 + 4 \varepsilon^2) l^4 - \frac{1}{120} (1 + 3 t^2) \Delta \varphi^5 - \\
 \left. - \frac{1}{4} \cos^2 \varphi_0 \Delta \varphi^3 l^2 + \frac{1}{24} \cos^4 \varphi_0 (4 - 11 t^2 + t^4) \Delta \varphi l^4 \right] \quad (19h)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y = N_0 \cos \varphi_0 \left[+ l - \operatorname{tg} \varphi_0 (1 - \varepsilon^2 + \varepsilon^4) \Delta \varphi l + \frac{1}{6} \cos^3 \varphi_0 (1 - t^2 + \varepsilon^2) l^3 - \right. \\
 - \frac{1}{2} (1 - \varepsilon^2 + 3 \varepsilon^2 t^2 + \varepsilon^4 - 6 \varepsilon^4 t^2) \Delta \varphi^2 l - \\
 - \frac{1}{6} \sin \varphi_0 \cos \varphi_0 (4 - t^2 + \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi l^3 + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \varphi_0 (-4 \varepsilon^2 + \varepsilon^2 t^2) \Delta \varphi^3 l + \\
 \left. + \frac{1}{120} \cos^4 \varphi_0 (4 - 11 t^2 + t^4) l^5 - \frac{1}{12} \cos^2 \varphi_0 (4 - 7 t^2) \Delta \varphi^2 l^3 + \frac{1}{24} t^2 \Delta \varphi^4 l \right] \quad (19i)
 \end{aligned}$$

Die Gleichungen für x und y bei der Projektion von Lagrange (19h und 19i) stimmen bis zu den Gliedern 3. Ordnung einschließlich vollständig mit den entsprechenden Gleichungen bei der Gauß-Krügerschen Meridianstreifenabbildung überein (sh. Hristow, Potenzreihen zwischen den Gauß-Krügerschen Koordinaten usw. [11]).

Würde in (19d) und (19e) $n = \sin \varphi_0$ bezw. $n = 0$, $\sin \varphi_0 = 0$ gesetzt werden, so erhielte man auch die Reihen für die konforme Kegelprojektion bezw. die Merkatorprojektion.

Zur Aufstellung der Reihe für das Vergrößerungsverhältnis m dividieren wir Zähler und Nenner des Ausdrucks (14d) durch $e^{n \Delta \omega}$ und entwickeln dann den Nenner nach Potenzen von $\Delta \omega$ und l . Wir erhalten:

$$\begin{aligned}
 \text{Nenner} &= [(n - \sin \varphi_0)^2 e^{-n \Delta \omega} + (n + \sin \varphi_0)^2 e^{+n \Delta \omega} + 2(n^2 - \sin^2 \varphi_0) \cos n l] N \cos \varphi \\
 &= 4n^2 N \cos \varphi \left[1 + \sin \varphi_0 \Delta \omega + \frac{1}{4} (n^2 + \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^2 - \frac{1}{4} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) l^2 + \right. \\
 &\quad \left. + \frac{1}{6} n^2 \sin \varphi_0 \Delta \omega^3 + \frac{1}{48} n^2 (n^2 + \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^4 + \frac{1}{48} n^2 (n^2 - \sin^2 \varphi_0) l^4 \right] \\
 1 : \text{Nenner} &= \left[1 - \sin \varphi_0 \Delta \omega - \frac{1}{4} (n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^2 + \right. \\
 &\quad + \frac{1}{4} (n^2 - \sin^2 \varphi_0) l^2 + \frac{1}{6} \sin \varphi_0 (2n^2 - 3 \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega^3 - \\
 &\quad - \frac{1}{2} \sin \varphi_0 (n^2 - \sin^2 \varphi_0) \Delta \omega l^2 + \frac{1}{48} (2n^4 - 15n^2 \sin^2 \varphi_0 + 15 \sin^4 \varphi_0) \Delta \omega^4 - \\
 &\quad - \frac{1}{8} (n^4 - 6n^2 \sin^2 \varphi_0 + 5 \sin^4 \varphi_0) \Delta \omega^2 l^2 + \\
 &\quad \left. + \frac{1}{48} (2n^4 - 5n^2 \sin^2 \varphi_0 + 3 \sin^4 \varphi_0) l^4 \right] : 4n^2 N \cos \varphi \quad (20a)
 \end{aligned}$$

Wir haben nun in der Gleichung (20a) weiterhin $N \cos \varphi$ durch $N_0 \cos \varphi_0$ auszudrücken. Wir setzen dazu die Taylorsche Reihe an:

$$\begin{aligned}
 N \cos \varphi &= f(\omega_0 + \Delta \omega) = N_0 \cos \varphi_0 + \left(\frac{d(N \cos \varphi)}{d\omega} \right)_0 \Delta \omega + \\
 &\quad + \frac{1}{2} \left(\frac{d^2(N \cos \varphi)}{d\omega^2} \right)_0 \Delta \omega^2 + \frac{1}{6} \left(\frac{d^3(N \cos \varphi)}{d\omega^3} \right)_0 \Delta \omega^3 + \frac{1}{24} \left(\frac{d^4(N \cos \varphi)}{d\omega^4} \right)_0 \Delta \omega^4 + \dots ; \\
 \text{aus} \quad \frac{d(N \cos \varphi)}{d\omega} &= \frac{d(N \cos \varphi)}{d\varphi} \frac{d\varphi}{d\omega} = f'(\omega) = -M \sin \varphi \frac{N}{M} \cos \varphi = -N \sin \varphi \cos \varphi
 \end{aligned}$$

erhalten wir: $f'(\omega)_0 = -N_0 \sin \varphi_0 \cos \varphi_0$

und weiter: $f''(\omega)_0 = -N_0 \cos^3 \varphi_0 (1 - t^2 + \varepsilon^2)$

$$f'''(\omega)_0 = N_0 \sin \varphi_0 \cos^3 \varphi_0 (5 - t^2 + 9\varepsilon^2)$$

$$f^{IV}(\omega)_0 = N_0 \cos^5 \varphi_0 (5 - 18t^2 + t^4)$$

(Fortsetzung folgt.)

Das Vervielfältigungsverfahren der Katasterpläne in Oesterreich.

Von Ing. O. Suchanek, Wien.

Die Vervielfältigung der Katasterpläne erfolgte ursprünglich in Österreich durch das Steingravurverfahren. Die Übertragung vom Original auf den Stein erfolgte mittels Pantografen. Im Jahre 1909 wurde die direkte Kopierung und die Gravur zuerst auf Zink und ein Jahr später auf Aluminiumplatten eingeführt. Maßgebend für die Wahl des Aluminiums war das geringe Gewicht und die leichtere Korrektur und Aufbewahrungsmöglichkeit. Für die Zwecke der Aluminiumgravur werden für gewöhnlich Platten im Ausmaße von etwa 65×81 cm und 0.6 mm Stärke verwendet. Die Platten werden durch Baden in 10% Schwefelsäure von Fettspuren gereinigt und dann durch Schleifen mit einer Filzscheibe und Bimssteinmehl aufgeraut. Weiter erhält die Platte durch Behandlung in einer Körmühle unter Benützung von Glaskugeln und befeuchteten Glassand eine Körnung.

Diese Körnung dient als Ersatz der natürlichen Porosität des Steines für den Feuchtigkeitsprozeß während des Druckes und als Erleichterung für den Aluminiumstich. Gravierte Platten können abgeschliffen und noch 4—5 mal Verwendung finden.

Die Platte wird zuerst durch Ätzen mit Phosphorätze fettunempfindlich gemacht, dann mit einer dünnen Chromgummilösung überzogen. Die Kopierung geschieht durch Auflegen des Originals Schicht auf Schicht auf die Platte und Durchleuchtung mittels elektrischen Bogenlampen. Ist das Papier des Originals sehr stark oder vergilbt oder verschmutzt, kann dasselbe durch ätherische Öle transparent gemacht werden, was die Kopierzeit wesentlich verkürzt. Die Entwicklung geschieht durch Abwaschen mit reinem Wasser. Zur deutlichen Ersichtlichmachung der Zeichnung wird die Platte mit Methylviolett gefärbt; dieses kann durch Auramin in einen dem Auge besser zugänglichen grünlichen Ton überführt werden.

Die Platte wird nun mit einer Gummi- oder Albuminlösung übergossen und getrocknet. Sie ist jetzt zur Gänze fettunempfindlich. Nunmehr erfolgt der Stich mittels Graviernadeln. Das Metall wird bei fast senkrechter Nadelhaltung herausgeschnitten. Es darf dabei kein Grat entstehen. Die Graviernadeln sind keilförmig, je nach gewünschter Stichbreite, zugeschliffen. Für Grundstücknummern und Kulturzeichen werden Nadeln mit abgestumpftem Rund- oder Dreikantschliff benützt. Punktirte Linien werden mit eigenen Sprengnadeln, Flächen mit Schabnadeln und Kreise mit Gravurnullenzirkeln erzeugt. Die durch die Gravur freigelegten Stellen können nun Fett bzw. Drucker-schwärze annehmen. Die fertiggestellte Gravurplatte wird mit einer Flüssigkeit behandelt, die die gravierten Stellen vor Oxydation bewahrt. Hierauf wird die ganze kopierte Schicht mit 70—80° heißem Wasser abgewaschen. Die Platte ist nun druckreif. Fehlstiche, die während der Gravur entstehen, und überflüssige Kulturzeichen, Nummern usw., werden mit Deckmasse (saurer Gummi und Kienruß) vor Fettannahme geschützt und erscheinen dann im Drucke nicht.

Korrekturen auf der bereits eingeschwärzten Platte können auf doppelte Weise durchgeführt werden. Bei kleinen Korrekturen wird die Farbe mit der Graviernadel entfernt, die Fettsuren mit Schwefel oder Salpetersäure beseitigt, dann die betreffende Stelle durch Überstreichen mit Phosphorätze vor Fettannahme geschützt, abgewaschen und gummiert. Bei größeren Korrekturen werden die zu entfernenden Teile mit Kunstbimsstein abgeschliffen und dann wie oben behandelt. Änderungen, Nachträge usw. werden durch eine Gelatinklatschpause auf die Platte übertragen und graviert.

Die Druckerschwärze (Gravurfarbe) wird mittels Tampons aufgetragen und die überschüssige Farbe durch eine Lederwalze abgehoben. Da für Katasterzwecke nur Trockendrucke in Verwendung kommen, müssen die gravierten Linien so lange mit Druckerfarbe gesättigt werden, bis die Farbe die Höhe des Planums erreicht hat. Ist die Platte mit Farbe gesättigt, wird sie mit Phosphorätze eingelassen, um allenfalls eine Tonung zu verhindern.

Der Druck erfolgt in der lithographischen Handpresse als Flachdruck. Vor Einlegen des Papiers muß die Druckform vollständig trocken sein. Nach Fertigstellung der Druckauflage wird die Druckplatte mit einer Gummilösung konserviert und kann, trocken gelagert, jahrelang aufbewahrt werden.

Kleine Beiträge.

Dritter Kurs in Photogrammetrie an der Technischen Hochschule Berlin.

Von Vermessungsassessor Dipl.-Ing. Ludwig Maier,
Assistent am Geod. Inst. der Technischen Hochschule München.

Zum dritten Kurs des Instituts für Photogrammetrie der Technischen Hochschule Berlin vom 1.—11. März 1939 waren etwa 50 Teilnehmer erschienen. Der Leiter des Kurses, Herr Prof. Dr.-Ing. O. L a c m a n n, führte in einer durchgehenden Reihe von Vorträgen „Die Grundlagen der Photogrammetrie“ die Teilnehmer in die wichtigsten Gesetze und Methoden der Bildmessung ein und veranschaulichte und vertiefte seine Ausführungen durch eine große Zahl von sorgfältig vorbereiteten, einprägsamen Experimenten.

Die praktischen Anwendungen und Folgerungen wurden von den Assistenten des Instituts, den Herrn Dr. Gotthardt, Dipl.-Ing. Bischof und Martens, cand. geod. Mazur und Herrn Dipl.-Ing. Albrecht in verschiedenen Vorträgen behandelt. Die Vortragenden wiesen die in kleinere Gruppen eingeteilten Kursteilnehmer auch in das praktische Arbeiten ein, wobei die einfachsten Verfahren sowohl als auch die Handhabung der modernsten Auswertegeräte geübt wurden.

Eine wertvolle Ergänzung lieferten die Vorträge von Vertretern der Behörden und der Wirtschaft. Sehr temperamentvoll behandelte Herr Ministerialrat Dr.-Ing. Ewald den Einsatz des Luftbildes für die Aufgaben der Wirtschaft und des Vermessungswesens. Herr Oberstabsingenieur Dr. Aschenbrenner, ebenfalls vom Reichsluftfahrtministerium, entwarf ein anschauliches Bild über die Verwendung von Photographie und Kintotechnik bei der Luftfahrt und Luftwaffe. Die Aufgaben der Photogrammetrie im Reichsamt für Landesaufnahme behandelte Herr Regierungsrat Nowatzky an Hand zahlreicher Beispiele aus dem Gebiet der Kartenherstellung und besonders der Kartenberichtigung, ferner der Bildriangulation usw. Herr Direktor Kurandt von der Ostpreußischen Landesgesellschaft berichtete erstmalig von einem großangelegten Versuch zur Verwendung von Luftaufnahmen für die Zwecke des Liegenschaftskatasters. Die überraschend günstigen Ergebnisse, die er mitteilen konnte, lassen gespannt seine endgültigen Veröffentlichungen erwarten.

Die Wirtschaft war vertreten durch Herrn Direktor Geßner (Hansa Luftbild), der die Anwendungsgebiete, die erreichte Bedeutung und den weiteren Weg des Luftbildwesens behandelte. Herr Dipl.-Ing. Fuchs (Photogrammetrie GmbH.) hielt

einen aufschlußreichen Vortrag über photogrammetrische Kolonialvermessung, Herr Photograph Thudichum (Hansa Luftbild) über photographische Fragen der Bildmessung. Einer kritischen Betrachtung unterzog Herr Dr. Schwidewsky von Zeiß-Aerograph die Bildriangulation und Bildpolygonierung. Als Vertreter der Askaniawerke führte Herr Oberingenieur Peres die verschiedenen Phototheodolite vor, die für Sonderzwecke gebaut werden. Sehr lehrreich und interessant war für die Teilnehmer eine Besichtigung der Askaniawerke und der Hansa Luftbild.

Herr Prof. Dr. Brennecke schlug in origineller Art die Brücken von der Photogrammetrie über die Landesvermessung und Erdmessung zur Astronomie. Abschließend fand unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Schmehl eine Besichtigung der Astronomischen Station des Instituts für Vermessungskunde statt.

Die Kursteilnehmer gehörten den verschiedensten Berufständen an. Alle wissen sich den Vortragenden Herrn zu Dank verpflichtet. Die vielen Anmeldungen zum Kurs, von denen ein großer Teil nicht mehr berücksichtigt werden konnte, beweisen das dringende Bedürfnis nach dieser Veranstaltung, für die sogar eine zweimalige Besetzung innerhalb eines Jahres gesichert sein dürfte. In der Hand des Herrn Prof. Dr. Lacmann sind der Lehrstuhl und die Leitung des Instituts für Photogrammetrie mit seinen vortrefflichen Einrichtungen und seinen weitgesteckten Aufgaben vereinigt. Dieser Umstand bietet außergewöhnlich günstige Vorbedingungen zur Abhaltung derartiger Kurse.

Bücherschau.

Leitfaden der praktischen Geometrie; I. Mathematik. Zum Gebrauch an den Fachklassen für Vermessungstechniker und sonstigen technischen Schulen sowie zum Selbstunterricht. Von W. B u g g e, vereid. Landmesser und Kulturingenieur, Studienrat an der H.T.L. für Hoch- und Tiefbau der Reichshauptstadt. 95 S. mit 104 Fig. und 4 Hilfstafeln. 3. Auflage. 1938. Verlag Dr. Max Gehlen, Leipzig/Berlin.

Der Leitfaden will in den vier Abschnitten — I. Algebra, II. Ebene Trigonometrie, III. Stereometrie, IV. Planimetrie — dem Vermessungstechniker die für seine Aufgaben notwendigen mathematischen Vorkenntnisse vermitteln. In jedem Abschnitt sind eine Anzahl von Aufgaben, die der Verfestigung des gebotenen Stoffes dienen sollen und deren Lösungen vom Verlag bezogen werden können, eingefügt. Die Schrift lehnt sich an den für Vermessungstechniker vorgesehenen Lehrplan der höheren technischen Lehranstalten für Hoch- und Tiefbau an und kann als Lehr- und Aufgabenbuch auch dem auf Selbstunterricht angewiesenen Vermessungstechniker empfohlen werden.

L e h m a n n.

Lezioni di fotogrammetria. Von G. C a s s i n i s und L. S o l a i n i. R. Istituto superiore di ingegneria, Milano, Istituto di topografia e geodesia, 1936. 2 Bände mit 226 Textseiten und 227 Abbildungen auf 104 Bildseiten.

Das Werk stellt im wesentlichen eine Zusammenfassung der Vorträge dar, die im April/Mai 1936 anlässlich des 2. photogrammetrischen Kurses des geodätischen Institutes der Technischen Hochschule Mailand gehalten wurden. Nach einer allgemeinen Einführung und einem einleitenden Kapitel enthält es zunächst in den folgenden sechs Kapiteln (57 S.) wiederholende und ergänzende Zusammenstellungen der erforderlichen mathematischen und optischen Vorkenntnisse. In dem ersten eigentlich photogrammetrischen Kapitel VIII (29 S.) behandelt Solaini die Hauptaufgabe der Luftbildmessung, also den einfachen und den doppelten räumlichen Rückwärtseinschnitt, zum Teil in Verbindung mit einfachen Genauigkeitsbetrachtungen. Das nächste, von Cassinis bearbeitete Kapitel (19 S.) hat die Grundlagen der Aufnahmegeräte sowie die Richtungsbestimmungen mit Einbildkomparatoren und Bildtheodoliten zum Gegenstand. Der gleiche Verfasser bespricht in den folgenden fünf Kapiteln (44 S.) die Auswertung durch Entzerrung und Doppelbildauswertgeräte, wobei insbesondere der Fotocartograf von Nistri, über dessen Justierung ein besonderer, von Solaini stammender Artikel unterrichtet, eine eingehende Berücksichtigung erfährt. Das mit Erd- und Luftbildmessung überschriebene von Cassinis verfaßte Kapitel XV (15 S.) bringt zunächst eine kurze Übersicht über die Erdbildmessung, ferner einige ergänzende Ausführungen über die Luftbildmessung, wobei auch Genauigkeitsfragen und die Frage der terrestrischen Ergänzungsmessungen

gestreift werden. Genauere Auskunft über den letzteren Punkt gibt ein von A. Nistri stammender Anhang, in dem vor allem die Gebäudeeinnmessungen für Katasterzwecke einen breiten Raum einnehmen. Einen Einblick in die photogrammetrische Aufnahme in kleineren Maßstäben und die Bildtriangulation vermittelt Solaini im nächsten Kapitel (23 S.), das auch verhältnismäßig umfangreiche Angaben über die Fehlertheorie der Bildtriangulation enthält. Es folgt das Kapitel XVII (16 S.) mit einem Aufsatz von Cassinis über Kosten, Genauigkeit und Prüfung photogrammetrischer Geländeaufnahmen, sowie einer Abhandlung von Tucci über die Vorschriften und Verfahren für die Herstellung der Katasterkarten mit Hilfe der Luftbildmessung. Den Abschluß bilden ein Kapitel von A. Nistri über Organisations- und Einsatzfragen (10 S.), ein kurzes ergänzendes Kapitel über die Anwendungen der Bildmessung außerhalb der Geodäsie und ein Schrifttumsnachweis.

Der äußere Eindruck des Werkes leidet etwas darunter, daß es nicht durch Buchdruck, sondern im Vervielfältigungsverfahren hergestellt wurde. Infolgedessen mußten sich die Verfasser bei den Abbildungen auf Strichzeichnungen beschränken, die wohl zur schematischen Darstellung von Einzelheiten gut geeignet sind, den Gesamteindruck der Geräte aber nur unvollkommen wiederzugeben vermögen. In dieser Hinsicht wird das Werk übrigens durch die vor kurzem erschienenen „Note di fotogrammetria“ der gleichen Verfasser in ausgezeichnete Weise ergänzt.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß das Werk seiner Entstehung gemäß im wesentlichen zur Einführung in das Aufgabengebiet der Bildmessung bestimmt ist und daher hinsichtlich der rein meßtheoretischen Seite wenig Neues bringt. Wertvoller sind für den deutschen Leser die Gerätebeschreibungen, vor allem die der italienischen Geräte, wenngleich hierüber in letzter Zeit vielfach eingehendere Veröffentlichungen erschienen sind. Besondere Aufmerksamkeit verdienen jedoch die Ausführungen über die Organisationsfragen, insbesondere die Maßnahmen, die getroffen werden mußten, um die Luftbildmessung für Katasterzwecke einsetzen zu können, wie Feststellung und Vermarkung der Grenzen, ergänzende Gebäudeeinnmessungen, Abnahmeprüfungen und ähnliches. Auch wenn einzelne Angaben dieses Kapitels inzwischen veraltet sein sollten, so können sie doch sicher wertvolle Anregungen liefern, falls auch in Deutschland der Anwendung der Bildmessung für die Herstellung von Katasterkarten einmal näher getreten wird. G o t t h a r d t.

Gesetze, Verordnungen und Erlasse.

Annahme- und Ausbildungsordnung für Anwärter des mittleren vermessungstechnischen Dienstes.

RdErl. d. RMdL. v. 19. 4. 1939 — VI a 5156/39-6842.

Auf Grund des § 3 Abs. 1 des Ges. über die Neuordnung des Vermessungswesens v. 3. 7. 1934 (RGBl. I S. 534) wird für die Anwärter des mittleren vermessungstechnischen Dienstes folgende Annahme- und Ausbildungsordnung erlassen:

I. A u s w a h l, V o r m e r k u n g, E i n b e r u f u n g.

1. Zur Laufbahn des mittleren vermessungstechnischen Dienstes können Versorgungsanwärter, Zivilanwärter und Beamte des einfachen Dienstes der behördlichen Vermessungsdienststellen zugelassen werden.

2. (1) Nach dem Wehrmachtfürsorge- und -versorgungsges. v. 26. 8. 1938 (RGBl. I S. 1077) sind die Stellen des mittleren vermessungstechnischen Dienstes mindestens zu 90 v.H. den Versorgungsanwärtern vorbehalten, während die restlichen 10 v.H. mit Zivilanwärtern besetzt werden können.

(2) Für die Auswahl und Einberufung von Versorgungsanwärtern gelten die für sie erlassenen besonderen Bestimmungen. Die Bewerber müssen

- a) die gesetzlichen Voraussetzungen für die Ernennung zum Beamten erfüllen,
- b) das Zeugnis über die Abschlußprüfung I der Heeresfachschule für Technik (Fachrichtung Vermessungswesen) besitzen,
- c) die Deutsche Kurzschrift nach der Prüfungsordnung für Kurzschreiben bei Behörden¹⁾ beherrschen. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn in dem Abschlußzeugnis die genügende Schreibfertigkeit in der Deutschen Kurzschrift bescheinigt ist.

(3) Als Zivilanwärter kommen in erster Linie Angestellte der behördlichen Vermessungsdienststellen bei besonderer Bewährung in Frage. Sie müssen

- a) der NSDAP., oder einer ihrer Gliederungen angehören,
- b) die gesetzlichen Voraussetzungen für die Ernennung zum Beamten erfüllen,
- c) eine deutsche Volksschule mit gutem Erfolg besucht haben oder eine gleichwertige allgemeine Bildung besitzen,
- d) eine 3jährige Lehrzeit im Vermessungswesen erfolgreich abgeleistet haben,
- e) die Deutsche Kurzschrift nach der Prüfungsordnung für Kurzschreiben bei Behörden¹⁾ beherrschen und
- f) am Einstellungstage mindestens 21 Jahre alt und an dem Tage, an dem sie den Antrag stellen, nicht älter als 31 Jahre sein.

Bewerber, die ihrer aktiven Dienstpflicht in Ehren genügt haben, und Söhne kinderreicher Familien erhalten den Vorrang.

(4) Beamte des einfachen Diestes, die das 45. Lebensjahr nicht überschritten haben, können ausnahmsweise zum Vorbereitungsdienst für die mittlere vermessungstechnische Laufbahn vorgeschlagen werden, wenn

- a) sie sich dienstlich und außerdienstlich tadelfrei geführt und sich in ihrer bisherigen Laufbahn weit über den Durchschnitt bewährt haben und wenn
- b) nach ihren Kenntnissen und Fähigkeiten zu erwarten ist, daß sie die Prüfung bestehen werden.

3. (1) Die Bewerbungsgesuche sind unter Vorbehalt der Nachreichung der geforderten Abschluszeugnisse an die von den Fachminister des Reichs und der Länder in den Durchführungbestimmungen (14) zu bezeichnenden Ausbildungsbehörden oder Vormerkstellen zu richten.

(2) Dem Gesuch sind folgende Unterlagen beizufügen:

1. von den Versorgungsanwärtern:

- a) ein von dem Bewerber selbst verfaßter und handschriftlich gefertigter Lebenslauf,
- b) das für die Laufbahn geforderte Abschluszeugnis,
- c) ein amts(truppen)ärztliches Gesundheitszeugnis,
- d) polizeiliche und militärische Führungszeugnisse,
- e) Zeugnisse über Beschäftigung seit der Schulentlassung,
- f) eine Bescheinigung der zuständigen Wehrmachtdienststelle, daß sie für sich und ihre Ehefrau den vorgeschriebenen Abstammungsnachweis geführt haben,
- g) eine Erklärung über Schuldenfreiheit,
- h) die Urkunden über Verleihung der Anwartschaft auf Berufung in das Beamtenverhältnis;

2. von Zivilanwärtern:

- a) ein vom Bewerber selbst verfaßter und handschriftlich gefertigter Lebenslauf,
- b) ein amtsärztliches Gesundheitszeugnis,
- c) die Urkunden zum Nachweis der Abstammung nach Formbl. 2 und gegebenenfalls nach Formbl. 3 der Durchf.-VO. zum DBG.²⁾,
- d) polizeiliche und militärische Führungszeugnisse,
- e) Zeugnisse über Beschäftigung seit der Schulentlassung,
- f) eine Erklärung über Schuldenfreiheit,
- g) die parteiamtliche Bescheinigung über die Zugehörigkeit zur NSDAP. oder zu einer ihrer Gliederungen,
- h) ein Lichtbild,
- i) der Wehrpaß oder Ausmusterungsschein,
- k) das Abschlussschulzeugnis,
- l) das Zeugnis über eine dreijährige Lehrzeit im Vermessungswesen.

4. (1) Voraussetzung für die Einberufung ist, daß der Bewerber auf Grund der von den beauftragten Hoheitsträgern der Partei auf Ansuchen der Ausbildungsbehörde ausgestellten politischen Begutachtung (§ 26 DBG. und dazugehörige Durchf.-VO.) die Gewähr dafür bietet, daß er jederzeit rückhaltlos für den nationalsozialistischen Staat eintritt.

(2) Die Einberufung erfolgt unter Berufung in das Beamtenverhältnis nach Ableistung des Arbeits- und Wehrdienstes zum 1. 4. und 1. 10. j. J. durch die Ausbildungsbehörde; ausnahmsweise können Einberufungen im Bedarfsfalle auch außerhalb der festgesetzten Zeitpunkte erfolgen.

(3) Der Bewerber ist zu benachrichtigen, ob und zu welchem Zeitpunkt er einberufen wird.

5. Von Beamten des einfachen Dienstes werden Bewerbungsgesuche nicht entgegengenommen; über die Zulassung von Beamten des einfachen Dienstes zum Vorbereitungsdienste entscheiden auf Vorschlag ihres Dienstvorgesetzten die Fachminister des Reichs und der Länder, die die Ausübung dieser Befugnis nachgeordneten Stellen übertragen können.

II. Vorbereitungsdienst.

6. (1) Der Vorbereitungsdienst dauert in der Regel 1 Jahr; er ist bei der Ausbildungsbehörde abzuleisten, die den Anwärter einberufen hat. Der Anwärter führt während des Vorbereitungsdienstes die Dienstbezeichnung Vermessungsassistent-Anwärter.

(2) Den Vermessungsassistent-Anwärtern werden von der durch die Ableistung von Übungen in der Wehrmacht und durch Teilnahme an Schulungslehrgängen der NSDAP. verbrachten Zeit auf den Vorbereitungsdienst insgesamt 4 Wochen angerechnet. Die darüber hinausgehende Zeit und die Zeit der Krankheit eines Vermessungsassistent-Anwärters, die 4 Wochen übersteigt, führt zur Verlängerung der Vorbereitungszeit. Abgesehen davon kann der Leiter der Ausbildungsbehörde den Vorbereitungsdienst verlängern:

- a) wenn er den Vermessungsassistent-Anwärter noch nicht für genügend vorbereitet erachtet oder
- b) wenn er aus sonstigen Gründen (z. B. wegen mangelhafter Führung) eine Verlängerung für angebracht hält.

7. Vermessungsassistent-Anwärter, die sich für ihren Dienst als körperlich unbrauchbar erweisen, oder deren Führung, Fleiß oder Leistungen nicht derart sind, daß sie zur Übernahme in das planmäßige Beamtenverhältnis vorgeschlagen werden können, sind aus dem Vorbereitungsdienst zu entlassen.

8. (1) Versorgungsanwärter erhalten die Bezüge nach den hierfür geltenden besonderen Bestimmungen.

(2) Zivilanwärter erhalten einen Unterhaltszuschuß nach den vom RFM. aufgestellten Grundsätzen und Kinderzuschläge nach den für die planmäßigen Beamten geltenden Bestimmungen.

(3) Zur Ausbildung zugelassene Beamte des einfachen Dienstes behalten Amtsbezeichnung und die Dienstbezüge der Stelle ihrer Laufbahn.

9. (1) Die Ausbildung umfaßt die Einführung in die praktische Handhabung des Dienstes, die lehrmäßige Vermittlung des nötigen Wissensstoffes und die körperliche Erziehung.

(2) Der Leiter der Ausbildungsbehörde hat darauf Bedacht zu nehmen, daß der Vermessungsassistent-Anwärter in allen bei seinen Dienststellen vorhandenen Tätigkeitsgebieten des mittleren vermessungstechnischen Dienstes ausgebildet wird. Ist ein besonderer Ausbildungsleiter bestellt, so übernimmt dieser die Leitung der Ausbildung.

III. Prüfung.

10. (1) In der Prüfung soll der Prüfling die Eignung für die Laufbahn des mittleren vermessungstechnischen Dienstes nachweisen. Ihr Bestehen ist Voraussetzung für die spätere planmäßige Anstellung als Beamter des genannten Dienstes.

(2) Die Zulassung zur Prüfung setzt dienstliche Eignung, nationale Zuverlässigkeit, gute Führung, praktische Bewährung und die von einem Beamten des nationalsozialistischen Staates zu verlangenden Charaktereigenschaften voraus.

(3) Zur Prüfung wird ein Anwärter nur dann zugelassen, wenn er der NSDAP. oder einer ihrer Gliederungen angehört, dort der weltanschaulichen Schulung des Nationalsozialismus sich mit Erfolg unterzogen hat und im Besitz des SA.-Wehrabzeichens oder des Reichssportabzeichens ist. Dienstbeschädigte Versorgungsanwärter, körperlich behinderte Zivilanwärter und Anwärter, die sich während der Vorbereitungszeit eine Dienstbeschädigung zugezogen haben, können vom Erwerb des SA.-Wehr- und Reichssportabzeichens befreit werden.

(4) Über die Zulassung zur Prüfung entscheidet der Leiter der Ausbildungsbehörde. Das Weitere (Zusammensetzung der Prüfungsausschüsse usw.) regeln die Durchführungsvorschriften (14).

IV. Einstellung.

11. Der geprüfte Anwärter ist mit der Aushändigung des Zeugnisses über die bestandene Prüfung als außerplanmäßiger Beamter der RBesGr. A 8 a oder der entsprechenden BesGr. einer anderen Besoldungsordnung mit der Dienstbezeichnung „außerplanmäßiger Vermessungsassistent“ einzustellen. Beamte des einfachen Dienstes, die die Prüfung bestanden haben, behalten ihre bisherige Amtsbezeichnung; sie können jedoch in Stellen des mittleren Dienstes beschäftigt werden.

V. Anstellung.

12. Außerplanmäßige Vermessungsassistenten werden nach dem Prüfungsjahrgang, dem Prüfungsergebnis und ihrer praktischen Bewährung in den verfügbaren Eingangsstellen ihrer Laufbahn mit der Amtsbezeichnung „Vermessungsassistent“ angestellt. Planmäßige Beamte des einfachen Dienstes, die die Prüfung bestanden haben, werden nach den gleichen Grundsätzen in eine Planstelle der Eingangsgruppe des mittleren Dienstes befördert.

VI. Übergangs- und Schlußbestimmungen.

13. Personen, die den Vorbereitungsdienst für den mittleren vermessungstechnischen Dienst bei Inkrafttreten dieser Annahme- und Ausbildungsordnung bereits angetreten haben, beenden ihre Ausbildung nach den Vorschriften, die bisher auf sie Anwendung gefunden haben.

14. Die Fachminister des Reichs und der Länder erlassen für ihren Geschäftsbereich die erforderlichen Durchführungs- und Prüfungsvorschriften im Einvernehmen mit dem RMdL.

15. Die Annahme- und Ausbildungsordnung tritt mit dem 1. 4. 1939 in Kraft.

¹⁾ Vgl. RMBliV. 1937 S. 606, 608, 1147; 1938 S. 1058.

²⁾ Vgl. RGBI. 1937 I S. 669.

— RMBliV. S. 953.

Anstellungsverhältnis der in der Hoch- und Tiefbauverwaltung (einschl. des Siedlungswesens) sowie im Straßenwesen (einschl. des Kanalisationswesens) und im Vermessungswesen beschäftigten technischen Dienstkräfte der Gemeinden, Gemeindeverbände und gemeindlichen Zweckverbände.

RdErl. d. RMdL v. 26. 4. 1939 — V a 2036 VII/39-1310 K.

Für die Art des Anstellungsverhältnisses (Beamten- oder Angestelltenverhältnis) der in der Hoch- und Tiefbauverwaltung (einschl. des Siedlungswesens) sowie im Straßenwesen (einschl. des Kanalisationswesens) und im Vermessungswesen beschäftigten technischen Dienstkräfte der Gemeinden, Gemeindeverbände und gemeindlichen Zweckverbände werden — vorbehaltlich der für die gemeindlichen Zweckverbände erforderlichen besonderen Zustimmung nach § 148 Abs. 2 DBG. — im Einvernehmen mit dem RFM. und dem RAM. folgende Richtlinien gegeben:

I. (1) Die Leiter technischer Dienststellen und die ihnen zugeordneten leitenden Dienstkräfte, insbesondere die Leiter größerer Abteilungen, sind grundsätzlich in das Beamtenverhältnis zu berufen.

(2) Ob eine „Dienststelle“ im Sinne des Abs. 1 vorliegt, kann nur nach der organisatorischen Ordnung der einzelnen Anstellungskörperschaft entschieden werden; dabei ist jede unangemessene Ausweitung des Begriffs der Dienststelle unbedingt zu vermeiden.

(3) Hinsichtlich der übrigen technischen Dienstkräfte gelten die Abschn. II bis V.

II. (1) Diejenigen Dienstkräfte, die obrigkeitliche Anordnungen und Entscheidungen (insbesondere auf dem Gebiete der Baupol. und des Vermessungswesens) verantwortlich bearbeiten, sind in das Beamtenverhältnis zu berufen.

(2) Diejenigen Dienstkräfte, die an solchen Aufgaben obrigkeitlicher Art (Abs. 1) mitverantwortlich mitwirken, können in das Beamtenverhältnis berufen werden.

(3) Auf dem Gebiete des Vermessungswesens sind insbesondere auch diejenigen Dienstkräfte in das Beamtenverhältnis zu berufen, die Urkundsmessungen selbständig ausführen dürfen und tatsächlich ausführen.

III. (1) Diejenigen Dienstkräfte sind grundsätzlich in das Beamtenverhältnis zu berufen, denen obliegt, die Vorbereitung, Aufstellung und Durchführung von Planungen sowie die Vorbereitung und Ausführung von Bauten anzuordnen, zu leiten und zu überwachen.

(2) Auch solche Dienstkräfte können in das Beamtenverhältnis berufen werden, die in sonstiger Weise mitverantwortlich an den in Abs. 1 erwähnten Aufgaben mitwirken.

IV. Diejenigen Dienstkräfte, die bei der Verwaltung und Unterhaltung öffentlichen Besitzes (Liegenschaften, Gebäude, Straßen, Wasserläufe usw.) mitwirken, können in das Beamtenverhältnis berufen werden, sofern ihnen selbständige Aufsichts- oder Anleitungsbefugnisse zustehen.

V. (1) Bei Dienstkräften, die in einer Tätigkeit beschäftigt werden, welche sich ihrer Art nach von solchen des allgemeinen Wirtschaftslebens nicht unterscheidet, bedarf es besonders sorgfältiger Prüfung, ob sie nach den in den Abschn. I bis IV aufgeführten Grundsätzen in das Beamtenverhältnis berufen werden können. Dies gilt insbesondere für Dienstkräfte, die in ihrem Dienstverhältnis eine der nachstehend aufgeführten Bezeichnungen führen:

- a) Hoch- oder Tiefbautechniker, Vermessungstechniker, Katastertechniker usw.,
- b) Bauführer,
- c) Aufseher (Bauaufseher, Bauwarte, Straßen- und Brückenaufseher, Straßenbauaufseher, Bauhofaufseher usw.),
- d) Verwalter (Hausverwalter, Lagerverwalter, Magazin- und Materialverwalter, Bauhofverwalter usw.),
- e) Hausmeister, Torwächter usw.

(2) Bei technischen Hilfskräften, wie z. B. Kupferstechern, Lithographen, Meßgehilfen, Zeichnern, (Bauzeichnern, sonstigen wissenschaftlichen Zeichnern usw.) ist eine Berufung in das Beamtenverhältnis grundsätzlich nicht statthaft.

VI. (1) Vorstehende Richtlinien gelten nur für die Entscheidung über Einrichtung von Beamtenstellen gem. § 148 Abs. 1 Satz 1 1. Halbsatz DBG. Die Möglichkeit, auch ohne die in dieser Vorschrift genannten Voraussetzungen gem. dem 2. Halbsatz des § 148 Abs. 1 Satz 1 DBG. Beamtenstellen einzurichten, soweit dies von mir im Einvernehmen mit dem RFM. zur Unterbringung von Versorgungsanwärtern bestimmt wird, bleibt unberührt.

(2) Das Anstellungsverhältnis der im Amt befindlichen Beamten wird durch diesen RdErl. nicht berührt.

(3) Unberührt bleiben ferner die jetzigen und die künftig ergehenden Vorschriften über Annahme und Ausbildung.
— RMBliV. S. 968.

Anrechnung militärischer Übungen auf die Ausbildungs- und Probendienstzeit.

RdErl. d. RMdI. v. 3. 5. 1939 — II SB 1418/39-6462.

(1) Auf Grund des § 16 Abs. 1 Satz 1 der VO. über die Einberufung zu Übungen der Wehrmacht v. 15. 3. 1939 (RGBl. I. S. 609) wird im Einvernehmen mit dem RFM. bestimmt:

(2) Auf jedes Jahr der Ausbildungs- und Probendienstzeit sind von der durch die Ableistung von Übungen in der Wehrmacht verbrachten Zeit mindestens zwei, höchstens aber acht Wochen anzurechnen. Hat die Übung weniger als zwei Wochen gedauert, so ist diese Zeit anzurechnen. Die Höhe der Anrechnung innerhalb dieser Grenzen regelt die oberste Dienstbehörde; sie kann nachgeordnete Behörden ermächtigen, für den Einzelfall über die Anrechnung zu entscheiden.

(3) Der RdErl. v. 27. 4. 1936 (RMBliV. S. 584) ist hierdurch überholt.

— RMBliV. S. 993.

Abordnung von höheren Vermessungsbeamten als Assistenten an Hochschulen.

RdErl. d. RMfEuL. v. 2. 5. 1939 — VI/13-40544 —.

Zur Besetzung von einigen Assistentenstellen für Geodäsie an den Hochschulen in Bonn, Berlin und Hannover sowie für Lehrkräfte an der Höheren Heereslehranstalt für Vermessungswesen in Berlin besteht Bedarf an geeigneten Dienstkräften des höheren vermessungstechnischen Dienstes. Die Abordnung erfolgt unter Fortzahlung der Dienstbezüge in der Regel für die Dauer von zwei Jahren. Es kommen nur solche Dienstkräfte (Beamte und Angestellte) in Betracht, die wenigstens ihr erstes Staatsexamen mit dem Prädikat „gut“ bestanden haben.

Ich ersuche, mir geeignete Dienstkräfte, die bereit sind, einer derartigen Abordnung zu folgen, bis zum 1. 6. 1939 namentlich zu melden. Fehlanzeige ist erforderlich.
— LwRMBl. S. 559.

Hauptvermessungsbezirke in den sudetendeutschen Gebieten.

RdErl. d. RMdI. v. 6. 3. 1939 — VI a 4454/39-6900. (2. HVermErl.)

(1) Die im RdErl. v. 7. 6. 1938 — VI a 4745/38-6900 (RMBliV. S. 982) (1. HVermErl.) festgesetzte Einteilung der Hauptvermessungsbezirke wird wie folgt ergänzt:

1. Zum Hauptvermessungsbezirk II (Hauptvermessungsabteilung II in Breslau) treten:
 - a) die ehemals preußischen Gemeinden des Hultschiner Ländchens,
 - b) der Reg.-Bez. Troppau,
 - c) vom Reg.-Bez. Aussig die Landkr. Braunau, Trautenau und Hohenelbe.
 2. Zum Hauptvermessungsbezirk III (Hauptvermessungsabteilung III in Dresden) tritt das übrige Gebiet des Reg.-Bez. Aussig.
 3. Zum Hauptvermessungsbezirk XIII (Hauptvermessungsabteilung XIII in München) treten:
 - a) der Reg.-Bez. Karlsbad,
 - b) das vom Reg.-Bez. Regensburg verwaltete Gebiet.
 4. Zum Hauptvermessungsbezirk XIV (Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien) treten die von den ehemals österreichischen Ländern Ober- und Niederösterreich verwalteten Gebiete.
- (2) Die Hauptvermessungsabteilungen II, III, XIII und XIV haben das Erforderliche zur Übernahme der im Ges. über die Bildung der Hauptvermessungsabteilungen v. 18. 3. 1938 (RGBl. I. S. 277) genannten Aufgaben entsprechend dem oben angeführten RdErl. v. 7. 6. 1938 zu veranlassen. — RMBliV. S. 565.

Laufendhaltung der amtlichen topographischen Kartenwerke.

RdErl. d. RMdI. v. 6. 3. 1939 — VI a 4771/39-6859.

(1) Gemäß § 2 Ziff. (1) 2 des Ges. über die Bildung der Hauptvermessungsabteilungen v. 18. 3. 1938 (RGBl. I S. 277) obliegt den Hauptvermessungsabteilungen die Bearbeitung, Laufendhaltung und Drucklegung der amtlichen topographischen Landeskartenwerke. Damit müssen auch die Aufgaben, die das Reichsamt für Landesaufnahme, die topographische Zweigstelle des Landesvermessungsamts in München, das Württembergische Innenministerium (Topographisches Büro) in Stuttgart, das Badische Finanz- und Wirtschaftsministerium, Abt. für Topographie, in Karlsruhe und das Landesvermessungsamt, Abt. für Topographie und Nivellements, in Darmstadt bisher im Rahmen des topographischen Meldedienstes auszuführen hatten, auf die zuständigen Hauptvermessungsabteilungen übertragen werden. Die diesen zugewiesenen Hauptvermessungsbezirke sind in meinem 1. HVermErl. v. 7. 6. 1938 — VI a 4745/38-6900 (RMBliV. S. 981) und 2. HVermErl. v. 6. 3. 1939 — VI a 4454/39-6900 (RMBliV. S. 577) näher bezeichnet.

(2) Von der Zwischenschaltung besonderer Hauptsammelstellen im Sinne des Abschn. I Ziff. 1 des TopKartLaufErl. v. 20. 2. 1937¹⁾ als Verbindungsstellen zwischen den Vorkartstellen und den Hauptvermessungsabteilungen wird abgesehen. Es wird dadurch die Bearbeitung der Topographischen Landesmappen gespart, das Nachrichtennetz des topographischen Meldedienstes erheblich vereinfacht und das Verfahren entsprechend der Forderung der Reichsverteidigung im ganzen beschleunigt und gesichert. Die Hauptvermessungsbezirke sind auch dergestalt abgegrenzt, daß sie einen übersichtbaren Raum umschließen, der einen unmittelbaren Verkehr der Vorkartstellen mit den Hauptvermessungsabteilungen im topographischen Meldedienst durchaus zuläßt.

(3) In Abänderung der entsprechenden Bestimmungen meines TopKartLaufErl. v. 20. 2. 1937 — VI A 19 501/6810a¹⁾ ordne ich daher folgendes an:

1. Das Reichsamt für Landesaufnahme, die Topographische Zweigstelle des Landesvermessungsamts in München, das Württembergische Innenministerium (Topographisches Büro) in Stuttgart, das Badische Finanz- und Wirtschaftsministerium, Abt. für Topographie, in Karlsruhe und das Landesvermessungsamt, Abt. für Topographie und Nivellements in Darmstadt geben ihre Aufgaben, die sie bisher im Rahmen des topographischen Meldedienstes auszuführen hatten, nebst allen zugehörigen Unterlagen (insbesondere den Beständen der Merkblattarchive oder der entsprechenden zur Vormerkung der topographischen Veränderungen bestehenden Einrichtungen) im Laufe der nächsten Monate an die zuständigen Hauptvermessungsabteilungen ab. Die abgebenden Dienststellen setzen sich hierzu unmittelbar

mit den betreffenden Hauptvermessungsabteilungen in Verbindung. Die Abgabe ist bis **spätestens Ende Mai 1939** durchzuführen.

2. Bei den Hauptvermessungsabteilungen sind Merkblattarchive nach dem Muster des Reichsamts für Landesaufnahme einzurichten. Das Reichsamt für Landesaufnahme gibt hierzu die notwendigen Weisungen.

3. An Stelle der bisherigen im Abschn. I Ziff. 1 des TopKartLaufErl. genannten Hauptsammelstellen treten ab 1. 4. 1939 die Hauptvermessungsabteilungen. Diese bestimmen umgehend im Sinne von Abschn. 1 Ziff. 1 (3) des TopKartLaufErl. die Vorsammelstellen ihres Bezirks und verkehren in Sachen des topographischen Meldedienstes mit diesen Vorsammelstellen unmittelbar. Für die entsprechende Regelung im ehemals österreichischen Gebiet ergeht ein besonderer Erlaß.

4. Die bisherigen Hauptsammelstellen geben ihre Topographischen Landesmappen A und B mit sämtlichen Unterlagen an die für ihr Gebiet zuständige Hauptvermessungsabteilung ab. Die Hauptvermessungsabteilungen lösen diese Mappen auf und verwerten die Unterlagen soweit möglich für die Ausstattung der Merkblattarchive.

5. Gemäß der vom Präs. des Reichsamts für Landesaufnahme auf Grund des Erl. v. 6. 2. 1939 — VI a 4448/39-6860²⁾ an die Hauptvermessungsabteilungen ergangenen Vf. v. 14. 2. 1939 — TopH.V.A. 4008/10. 2. (nicht veröffentl.), sind Meßtischblätter, die auf der Grenze der Hauptvermessungsbezirke liegen, von derjenigen Hauptvermessungsabteilung im ganzen zu bearbeiten und laufend zu halten, die gebietsmäßig daran am meisten beteiligt ist. Die Hauptvermessungsabteilungen regeln untereinander, wie die topographischen Veränderungen in den Gebieten dieser Grenz-Meßtischblätter von den Vorsammelstellen der benachbarten Hauptvermessungsbezirke am zweckmäßigsten der zuständigen Hauptvermessungsabteilung zu melden sind.

6. Das Reichsamt für Landesaufnahme bestimmt, zu welchen Zeitpunkten und in welcher Form die Hauptvermessungsabteilungen die berichtigten Karten 1:25 000 zur Fortführung der Folgemaßstäbe dem Reichsamt für Landesaufnahme vorzulegen haben.

7. Eine Neufassung des TopKartLaufErl. v. 20. 2. 1937¹⁾ ist in Vorbereitung.

¹⁾ Vgl. RMBIv. 1937 S. 325.

²⁾ Nicht veröffentl.

— RMBIv. S. 566.

Mitteilungen des D B W.

Reichstagung Wien 1939

Berufskameraden!

Unsere diesjährige Reichstagung findet, wie bereits angekündigt, in der Zeit vom 1.—3. Juli in Wien statt. Im Mittelpunkt der Tagung steht der Vortrag von Pg. Pfizer, Ministerialrat im Reichsministerium des Innern, über Großdeutschlands Vermessungs- und Kartenordnung. Weitere Vorträge werden uns einen umfassenden Einblick in das Vermessungswesen der Ostmark vermitteln.

Die Reichstagung ist eine Arbeitstagung; sie soll eine Rundgebung aller im Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik geeinten Vermessungstechniker Großdeutschlands werden.

Heil Hitler!

Dr. Dohrmann.

Tagungsplan.

Freitag, den 30. Juni 1939

Eröffnung und Besichtigung der Geodätischen Ausstellung.

11 Uhr: Haus der Technik, Wien I, Eschenbachgasse Nr. 9.

Samstag, den 1. Juli 1939

Fachtechnische Führungen.

9 Uhr: Besichtigung der Unterabteilung Kartographie und der Reproduktionsabteilung des Katasters bei der Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien. Treffpunkt: Wien VIII, Krotenthallergasse 3, II, Zimmer 171.

9 Uhr: Besichtigung der Unterabteilung Photogrammetrie der Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien. Treffpunkt: Wien VIII, Friedrich Schmidtplatz 3, IV, Zimmer 164.

11 Uhr: Besichtigung der städtischen Sammlungen der Gemeinde Wien, Abtlg. II (Kartenwerke aus dem 16.—18. Jahrhundert). Treffpunkt: Wien I, Rathaus, Stiege IV, Saal II.

Allgemeine Teilnehmerversammlung.

16 Uhr: Großer Saal des Hauses der Technik, Wien I, Eschenbachgasse 9, II. — Es spricht der Vorsitzende des D. V. V. und Leiter des Arbeitskreises „Vermessungstechnik“ im NSVD: Pg. Dr. Dohrmann.

Begrüßungsabend.

20 Uhr: Großer Festsaal der Hofburg. Gemeinsames Abendessen, Musikvorträge, Bunter Abend.

Sonntag, den 2. Juli 1939

Festkundgebung.

10 Uhr: Großer Saal des Hauses der Technik, Wien I, Eschenbachgasse 9, II.

1. Musikvortrag

2. Begrüßung und Ansprachen

3. Vortrag Pg. Pfiffer, Min. Rat im Reichsministerium des Innern, Berlin: „Großdeutschlands Vermessungs- und Kartenordnung“

4. Musikvortrag.

Nachmittag und Abend stehen zur freien Verfügung der Tagungsteilnehmer. — Empfehlenswerte Gaststätten und Ausflüge werden noch bekanntgegeben.

Montag, den 3. Juli 1939**Fachvorträge.**

- 9 Uhr: Hofrat Martinz, Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien: „Das österreichische Kataster“.
- 10 Uhr: Vermessungsrat Leizner, Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien: „Die Anwendung des Reduktionstachymeters Boßhardt-Beiß bei Neuvermessungen und Fortführungsmessungen in der Ostmark“.
- 10.30 Uhr: Dipl.-Ing. Avanzini, Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien: „Die Koordinatenrechenmaschine Avanzini“.
- 11 Uhr: Obervermessungsrat Schöber, Hauptvermessungsabteilung XIV in Wien: „Bildmessung in der Ostmark“.
- 12 Uhr: Vorführung des Films „Aerotopographie“ mit begleitendem Vortrag.
- 15 Uhr: Oberbaurat Prokisch, Agrarbezirksbehörde Wien: „Zusammenlegungen (Umlegungen) landwirtschaftlicher Grundstücke in der Ostmark“.
- 16.15 Uhr: Dr. Ackert, Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien: „Die Vermessungsarbeiten und technischen Aufgaben der Reichsforste im Hochgebirge“.
- Die Vorträge finden statt im großen Saal des Hauses der Technik, Wien I, Eschenbachgasse 9, II.
- 18 Uhr: Ausflug auf den Rahlenberg. Abfahrt der Autobusse um 18 Uhr vom Haus der Technik, Wien I, Eschenbachgasse 9, Rückfahrt um 22 Uhr bis zur Staatsoper.

Dienstag, den 4. Juli 1939**Ausflug.**

- 7 Uhr: Fahrt mit Bahn und Schiff in die Wachau, gemeinsames Mittagessen in Dürnstein. Rückkunft etwa 20 Uhr. — Nähere Mitteilungen folgen noch!

Ausstellung.

Die Ausstellung ist geöffnet:

Freitag, den 30. Juni: 11—16 Uhr

Samstag, den 1. Juli: 9—13 Uhr und 15—19 Uhr

Sonntag, den 2. Juli: 9—13 Uhr

Montag, den 3. Juli: 9—13 Uhr „ 15—19 Uhr

Dienstag, den 4. Juli: 9—13 Uhr

Anmeldung und Unterkunft.

(Mitteilungen des Vorbereitenden Tagungsausschusses)

1. **Anmeldungen** zur Reichstagung sind unter Benutzung des diesem Hefte der Zeitschrift für Vermessungswesen beigelegten Anmeldeblattes bis spätestens 15. Juni 1939 an Herrn Dipl. Ing. Beyer in Wien VIII, Friedrich Schmidtplatz 3, zu senden. Die Anmeldung erfolgt nach folgendem Muster:

**Anmeldung zur Reichstagung 1939
des Deutschen Vereins für Vermessungswesen e. V.
im Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik.**

Ich melde meine Teilnahme zur Reichstagung 1939 an und werde u. a. an folgenden Veranstaltungen teilnehmen:

1. **Juli 1939:** 9 Uhr, Besichtigung Kartographie etc.
9 Uhr, Besichtigung Photogrammetrie
11 Uhr, Besichtigung der städt. Sammlungen
20 Uhr, Begrüßungsabend mit gemeinsamem Abendessen (ohne Getränke 4.— RM. je Person) mit ... Personen
3. **Juli 1939:** 18 Uhr, Ausflug auf den Rahlenberg (Autobus für Hin- und Rückfahrt 1.60 RM. je Person) mit ... Personen
4. **Juli 1939:** 7 Uhr, Ausflug in die Wachau (Bahn, Schiff und gemeinsames Mittagessen einschl. Bedienung, ohne Getränke, 10.— RM. je Person) mit ... Personen

Gleichzeitig bestelle ich ... Zimmer mit ... Betten

in der Preisgruppe A: 6.— RM. für 1 Bett und 1 Nacht

" " " B: 5.— RM. für 1 Bett und 1 Nacht

" " " C: 4.— RM. für 1 Bett und 1 Nacht

Die Preise verstehen sich einschl. Bedienung und Abgaben ohne Frühstück.

Der genaue Ankunftsstag ist der

der Abreisetag ist der

Ich überweise auf das Postcheckkonto Nr. 86 679 Wien (Oskar Suchanek — Wien) zusammen den Betrag von RM.

.....
.....
.....
(Name und Anschrift in Blockschrift)

Nichtzutreffendes ist durchzustreichen.

2. Die Zimmerzuweisung wird kostenlos durch die Post zugestellt. Der Vorbereitende Ausschuss behält sich vor, falls die gewünschte Preisgruppe besetzt sein sollte, die nächst höhere oder niedrigere Preisgruppe heranzuziehen.

3. Bis zum 15. Juni 1939 sind die Beträge für die Veranstaltungen und ein Garantiebetrag für die Inanspruchnahme des Zimmers von 5.— RM. auf das Postcheckkonto: Wien Nr. 86 679 (Oskar Suchanek — Wien) einzuzahlen. Dieser Garantiebetrag wird im zugewiesenen Quartier restlos angerechnet; er verfällt, wenn der Ankunfts tag nicht eingehalten wird, oder nicht wenigstens 48 Stunden vor der gemeldeten Ankunft eine Ab- oder Umbestellung erfolgt.
4. Auskunftsstelle. Die Teilnehmer an der Reichstagung werden gebeten, sich nach der Ankunft in Wien zur Entgegennahme von Mitteilungen, Merkblättern, Plänen usw. bei der Auskunftsstelle im II. Stock des Hauses der Technik, Wien I, Eschenbachgasse Nr. 9, zu melden. Änderungen im Tagungsprogramm und sonstige Mitteilungen werden an einer Tafel in der Auskunftsstelle angeschlagen. Postsendungen für die Tagungsteilnehmer können an die Auskunftsstelle gerichtet werden.

Die Auskunftsstelle ist geöffnet: Freitag, den 30. Juni von 8—19 Uhr, Samstag, den 1. Juli von 8—19 Uhr und Sonntag, den 2. Juli von 8—12 Uhr.

Ein Besuch von Wien und damit auch ein Besuch der in das Großdeutsche Reich zurückgekehrten Ostmark bedarf keiner besonderen Empfehlung. Darum Berufskameraden, auf zur Reichstagung 1939! Alle sind herzlich willkommen!

**Für den Arbeitskreis „Vermessungstechnik“
in der Fachgruppe Bauwesen, Gauleitung Wien, des NSVD:
Martinj. Winter.**

Berichte.

Gaugruppe Berlin-Brandenburg. Am 21. März 1939 fand in Landsberg (Warthe) ein Vortragsabend statt, an dem Pg. Verm. Assessor Folz einen Vortrag über „Erfahrungen mit Boshardt-Zeiß- und anderen Präzisionsdistanzmessern“ hielt. Der Redner behandelte zunächst die Theorie der optischen Präzisionsdistanzmesser und ging dann auf die Verschiedenheit im Bau der Instrumente und deren Auswirkung bei der Messung ein. Die Messungen mit diesen Instrumenten werden nach der Polarmethode ausgeführt, die das bisher angewandte Orthogonal-Aufnahmeverfahren zuminderten in bergigem Gelände immer mehr und mehr verdrängen wird. In ebenem Gelände führt man zweckmäßig nur die Polygonierung mit Präzisionsdistanzmessern aus. Da selbst hierbei eine wesentliche Zeit- und Arbeitersparnis erzielt wird, so müssen wir diese Methode häufiger als bisher anwenden und weiter ausbauen. Der neue Erlass des Reichsernährungsministers, nach dem in Zukunft die Ergebnisse der Polaraufmessung bei Umlegungen ohne Umformung in rechtwinklige Koordinaten in das Kataster aufgenommen werden, wird sich in dieser Hinsicht fördernd auswirken. Interessant war das Ergebnis von Versuchsmessungen, die Pg. Folz bei einer Neumessung im Odenwald mit dem Präzisionsdistanzmesser von Kern-Aregger ausgeführt hat. Die recht gut besuchte Versammlung dankte dem Redner für seine Ausführungen und beteiligte sich lebhaft an der folgenden Aussprache.

Gaugruppe Mittelsachsen. Am 15. April hatten sich die Berufskameraden zu einer Arbeitstagung in Halle zusammengefunden. Reichsbahnrat Güngerich-Halle schilderte die vielseitigen und verantwortungsvollen Aufgaben des Vermessungsingenieurs bei dem Bau der Reichsautobahn, beginnend mit der Erkundung der Trace und endend mit der Schlußvermessung. Anschließend sprach Oberregierungsrat und -vermessungsrat Kaestner-Magdeburg über „Die Neuerungen im Deutschen Vermessungswesen“. Der Redner ging zunächst auf die schwebenden Organisationsfragen, insbesondere auf die Eingliederung des DVB. in den NSVD. ein, und erläuterte

foland den gegenwärtigen Stand der Neuordnung des Vermessungswesens an Hand der seit dem 3. Juli 1934 ergangenen Gesetze und Erlasse.

Gaugruppe Westfalen. Zum Beginn der Winterarbeit 1938/39 wurden unter Führung von Regierungs- und Vermessungsrat Schröder die reproduktionstechnischen Einrichtungen der Regierung Münster besichtigt. Die Besucher erhielten einen interessanten Einblick in die neuzeitliche technische Einrichtung, die der Vervielfältigung und maßstäblichen Umwandlung des amtlichen Kartenwerkes auf photographischem Wege dient. — Die nächste Versammlung brachte einen Bericht des Leiters des Fachausschusses Luftbildwesen, Herrn Stadtvermessungsdirektor Brand, über den Internationalen Photogrammeterkongreß 1938 in Rom, der den Teilnehmern sowohl fachliche Anregungen als auch interessante Reisebilder aus Italien bot. Ein Referat des Naturschutzbeauftragten für den Regierungsbezirk Münster, Dr. Gräbner, über Fragen des Naturschutzes hat den Berufskameraden manche Anregungen für die so notwendige Mitarbeit auf dem Gebiete des Naturschutzes gegeben. — Als Abschluß der Winterarbeit der Bezirksgruppe sprach der Leiter der Bezirksgruppe Ravensburg, Vermessungsrat Cadenbach-Vielefeld vor zahlreicher Hörerschaft über das zukünftige Reichskataster. — Nach den Vorträgen fanden sich die Berufskameraden jeweils zu zwangloser Aussprache im kameradschaftlichem Kreise zusammen. Die Beteiligung an den Arbeitstagungen des letzten Jahres war zufriedenstellend; möge sie im kommenden Arbeitsjahr noch besser werden!

Gaugruppe Hessen-Nassau. Am 16. IV. 39 sprach in Frankfurt a. M. der Gauhauptstellenleiter des Amtes für Technik Dr. Moldenhauer über „Weltanschauung und Technik“. Der Redner erläuterte die Zusammenhänge zwischen Weltanschauung und Technik im Reich Adolf Hitlers an Hand von vielen gutgewählten Beispielen. Anschließend sprach Stadtvermessungsrat Wisfeld, Frankfurt a. M., über „Preisstopverordnung und Entjodung des Grundbesitzes“. Wehrfreiheit und Vierjahresplan haben auf das deutsche Wirtschaftsleben in nicht geahntem Ausmaß umgestaltend gewirkt. Bei konstanten Löhnen mußten Preissteigerungen aller lebenswichtiger Güter unbedingt vermieden werden. Hierzu gehört in erster Linie auch der Grund und Boden. Nur volkswirtschaftlich gerechtfertigte Preise, wie sie durch den Ertrag einer Liegenschaft in der Regel gerechtfertigt sind, können bei Verkäufen zugelassen werden. Das gilt auch für Käufe jüdischer Liegenschaften, bei denen höchstens mäßige Verkehrswerte — nicht etwa nur die Einheitswerte — vom arischen Erwerber gezahlt werden dürfen. Private Gewinne, die durch Unterbietung entstehen könnten oder entstanden sind, werden restlos und ohne Rücksicht auf die Person des Erwerbers in Form einer Ausgleichsabgabe für das Reich eingezogen. Dem Vortrag schloß sich eine lebhafte Aussprache an. Eine größere Zahl der Teilnehmer blieb noch bis in die Abendstunden kameradschaftlich beisammen.

Personalnachrichten.

Verstorben: Verm. Rat Andrae, Bad Freienwalde/Oder, Oberlandmesser a. D. Horn, Hannover.

Bayern. Flurbereinigungsdienst. **Ernannt:** 3. Verm.insp. die Verwaltungsjekr. Eduard Frey, Johann Beutelmeier, Johann Müller, Alfred Müller, Hugo Heilbronner, Karl Bscheidmair, Ludwig Bälz, Richard Wolf, Karl Hemmerlein, Paul Häuslein, Johann Ströhlein, Ludwig Ziegler, Georg Seffert, Karl Soldner, Johann Probst; 3. Verwaltungsjekr. die Verm.assist. Friedrich Kolb, Martin Trischel, die Assist. d. Bef.Gr. A 8 a Friedrich Vogel, Georg Ries; 3. Reg. Baurat I. Kl. Reg. Baurat Anton Stegmann, sämtliche in Ansbach; 3. Verm.insp. die Verm.-jekr. Josef Reifenweber, Hermann Ernst, Anton Koch, Otto Maier, Benno Krüger,

Peter Koch, Johann Seifert, Peter Keiser, Georg Gallenmüller, Reinhold Rohrschneider, Jakob Püls; z. Verm.fekr. die Verm.assist. Ludwig Dremer, Alexander Zimmermann, Willibald Fösel, der Kanzleifekr. Georg Wechselberger, die Assfist. d. Bes.Gr. A 8a Georg Böglein, Andreas Duket; z. Verm.assist. d. Kanzleiaffist. Alois Schraufnagl; z. Verm.oberinsp. d. Bes.Gr. A 4b 2 d. Verm.insp. Severin Dallinger, sämtliche in Bamberg; z. Verm.oberinsp. d. Bes.Gr. A 4b 2 der Verwaltungsinsp. Heinrich Ullich, Hans Rickerl, Georg Rattenhuber; zu Verm.insp. d. Verm.fekr. Franz Feucht, Joh. Baumann, Anton Holdenrieder, Ludwig Fischer, Max Kirchbichler, Anton Kieß, Georg Hild, Georg Nobis, Johann Helmer, Friedrich Reichardt, Albert Schlaifer, Josef Schütz; z. Verm.fekr. d. Verm.assist. Friedrich Altmann, Josef Steininger, Karl Boffert, Lambert Bauer, Ernst Appetzshauer, Karl Weber, Christoph Ocker, sämtliche in München; z. Verm.oberinsp. d. Bes.Gr. A 4b 2 d. Verm.insp. Max Plager; z. Verm.insp. die Verm.fekr. Josef Huppmann, Hans Ederer, Albert Brummer, Franz Ketterl, August Gutmann, Johann Burkhart, Feliz Auer, Georg Schmidt; z. Verm.fekr. d. Verm.assist. Georg Bock, d. Assfist. d. Bes.Gr. A 8a Karl König, sämtliche in Neuburg a. D.; z. Verm.oberinsp. Ernst Reichenberger, Max Heim, Philipp Nischwitz, Eugen Mauer; zu Verm.insp. die Verm.fekr. Johann Kerling, Johann Drexler, Walter Nuß, Karl Schreck, Josef Damm, Karl Scherer, Wilhelm Speer, Karl Becker, Wilhelm Becker, Rudolf Winter, Johann Busch, Max Kimmel, Friedrich Ernst, Paul Neuner; z. Verm.fekr. d. Verm.assist. Johannes Ellenberger, Alwin Schwinn, Wilhelm Weber, sämtliche in Neustadt a. d. Weinstraße; z. Verm.oberinsp. d. Bes.Gr. A 4b 2 die Verm.insp. Bernhard Ruderisch, Emil Feißkohl, Alfred Karch, Sigmund Mittermaier, Josef Probst; z. Verm.insp. d. Verm.fekr. Alois Fleischmann, Eugen Schmidinger, Johann Reubelt, Karl May, Andreas Götz, Ludwig Seufert, Christian Reichert, Otto Zeller, Leo Engert, Karl Raizenberger, Hubert Handel, Julius Baader, Emil Fürst, Wilhelm Walk; z. Verwaltungsfekr. d. Verm.assist. Karl Dechsner, Josef Söllner, Ernst Rügamer, Josef Diemer, Rudolf Kempf, die Assfist. d. Bes.Gr. A 8a Anton Greb, Michael Stamm, sämtliche in Würzburg. — Landesvermessungsamt. **Ernannt:** z. Verm.insp. d. Verm.fekr. Rudolf Blank, Adolf Denzinger, Josef Henle, Roman Esterbauer, Karl Preßl, Max Uhl. — Messungsdienst. **Ernannt:** zu Verm.insp. d. Verm.fekr. Wilhelm Feldmayer, München; Wilhelm Becker, Ludwigshafen; Robert Müller, Bad Dürkheim; Friedrich Kreller, Grünstadt; z. Reg.Verm.rat der Verm.Assessor Jakob Moschel, Landau i. Pf. **Versezt:** Mess.Amtsdir. W. Fuchs, Neunburg v. W., nach Wolfratshausen; Mess.Amtsdir. Simon Himmler, Röhding, nach Neunburg v. W. **In den Ruhestand versezt:** Reg.Oberverm.rat Georg Weigel, Erlangen.

Gaugruppe Sachsen. — **Angestellt:** die Verm.Tech. Beutlich, Bochmann, Brunner, Günther u. Zippe bei der Ministerialstelle, 1. 4. 39; die Verm.Tech. Neubert, Kat.Amt Marienberg, Lupatsch, Kat.Amt Dschah u. Unger, Kat.Amt Dresden, 1. 4. 39. — **Versezt:** Assf. d. Verm.Dienstes Kohne, Reg.Ldm. Dipl.-Ing. Böhme, Verm.Insp. Sohrmann, Sattler, Verm.Sekr. Schlosser, Verm.Tech. Geißler, Seibt, Wolf, Knießsch, Kermer, Ulrich, Zschippang, Zähsch, von der Ministerialstelle zur Hauptvermessungs-Abteilung III, 1. 3. 1939; die Reg.Ldm. Hellm. Richter, Leipzig, zum Kat.Amt Delsnitz u. Händel, Min.stelle, z. Kat.Amt Leipzig, 1. 3. 39; die Verm.Tech. Horn, Min.stelle z. Kat.Amt Pirna u. Schramm, Kat.Amt Marienberg z. Min.stelle, 1. 4. 39. — **Ausgeschieden:** die Verm.Tech. Holy, Pirna, Weißflog u. Schneider, Rochlitz, 31. 3. 39. — **In den Ruhestand versezt:** D.Reg.Ldm. Heroldt, Delsnitz, 1. 3. 39. — **Verstorben:** D.Reg.Ldm. a. D. Scheumann, 23. 2. 39.