

DAS SCHICHTFOLIEN-  
RITZVERFAHREN

NACH WIENEKE

BEI DER

KARTENHERSTELLUNG

SONDERHEFT 1/1954

ZU DEN

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN  
VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

J. Gaymard

DAS SCHICHTFOLIEN-  
RITZVERFAHREN

NACH WIENEKE

BEI DER

KARTENHERSTELLUNG

SONDERHEFT 1/1954

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN  
VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Druck und Vertrieb: Niedersächsisches Landesvermessungsamt Hannover

BEARBEITER:

- Abschnitt 1: Vermessungsamtmann Kasperit, Niedersächsisches Ministerium des Innern,
- Abschnitt 2: Oberregierungsvermessungsrat v. d. Weiden, Niedersächsisches Landesvermessungsamt,  
Vermessungsinspektor Martens, Niedersächsisches Landesvermessungsamt,  
Beh. gepr. Verm.-Techniker Wendt, Niedersächsisches Landesvermessungsamt,
- Abschnitt 3: Vermessungsoberinspektor Ahrens, Niedersächsisches Landesvermessungsamt,  
Vermessungsinspektor Wehebrink, Regierung Hannover,
- Abschnitt 4: Regierungsvermessungsrat Dipl.-Ing. Schroeder-Hohenwarth, Niedersächsisches Landesvermessungsamt.

In der neueren Zeit haben sich die verschiedenen Gravier- und Ritzverfahren bei der Kartenherstellung immer stärker durchgesetzt. In der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung hat man sich schon seit mehreren Jahren mit dem Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke beschäftigt. Über das Ergebnis dieser Bemühungen ist in verschiedenen Fachzeitschriften, insbesondere in den „Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung“ berichtet worden. Nachdem die Versuche zu einem Abschluß gekommen sind, soweit man bei einem derartigen technischen Verfahren überhaupt von einem Abschluß sprechen kann, erscheint es angebracht, alle Erfahrungen in einem Leitfaden zusammenzufassen.

Um das Schichtfolien-Ritzverfahren für die Praxis der Kartenherstellung so vollkommen auszuarbeiten, wie es uns jetzt vorliegt, haben sich eine Reihe von Angehörigen der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung erfolgreich bemüht. Ihnen allen gilt mein besonderer Dank.

Hannover, im April 1954

gez. Dr. habil. Nittinger,  
Regierungsdirektor im  
Niedersächsischen Ministerium des Innern

# INHALT

1. Allgemeine Beschreibung des Schichtfolien-Ritzverfahrens nach Wieneke		Seite
11. Allgemeines . . . . .		7
12. Zeichenträger . . . . .		7
13. Zeichengeräte . . . . .		8
14. Das Ritzen . . . . .		8
15. Das Einfärben . . . . .		9
16. Die Entschichtung . . . . .		9
17. Die Fortführung . . . . .		10
2. Katastralkarten und sonstige großmaßstäbliche Kartierungen		
21. Allgemeines . . . . .		10
22. Zeichen- und Arbeitsmaterial . . . . .		10
221. Zeichenträger . . . . .		10
222. Kleine Zeichen- bzw. Ritzgeräte, Korrekturmasse . . . . .		11
223. Großgeräte . . . . .		12
224. Materialkosten . . . . .		12
23. Ritzen des Grundrisses auf Klarfolie nach Vorlagen . . . . .		12
24. Ritzen der Schrift und der Signaturen . . . . .		13
25. Einschwärzen, Prüfen des Ritzbildes, Ausbesserungen, Entschichten . . . . .		14
26. Herstellung der Gebrauchskarten . . . . .		15
27. Zeitverbrauch für das Ritzen von Rahmenkarten . . . . .		15
28. Fortführung geritzter Rahmenkarten . . . . .		15
281. Im Ritzverfahren . . . . .		15
282. Mit Spezialtuschen . . . . .		16
29. Beurteilung des Ritzverfahrens für die Rahmenkartenherstellung, sonstige Anwendungsmöglichkeiten . . . . .		16
291. Vorteile . . . . .		16
292. Grenzen der Wirtschaftlichkeit . . . . .		16
293. Sonstige Anwendungsmöglichkeiten . . . . .		17
3. Die Deutsche Grundkarte 1:5000		
31. Allgemeines . . . . .		17
32. Die Grundrißzeichnung der Deutschen Grundkarte 1:5000 . . . . .		17
33. Die Beschriftung . . . . .		18
34. Die Anfertigung der Höhenplatte . . . . .		18
35. Beurteilung des Schichtfolien-Ritzverfahrens für die Deutsche Grundkarte 1:5000 . . . . .		18
4. Karten kleineren Maßstabes		
41. Allgemeines . . . . .		19
42. Zeichen- und Arbeitsmaterial . . . . .		19
421. Zeichenträger . . . . .		19
422. Ritzgeräte . . . . .		20
43. Einzelheiten für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes . . . . .		20
431. Grundrißplatte für die Top. Karte 1:25 000 . . . . .		20
432. Geländeplatte für die Top. Karte 1:25 000 und 1:100 000 . . . . .		21
433. Gewässerplatte für die Top. Karte 1:25 000 und 1:100 000 . . . . .		21
434. Farbplatten für Buntausgaben aller Maßstäbe . . . . .		21
44. Beurteilung des Ritzverfahrens für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes . . . . .		22

# 1. Allgemeine Beschreibung des Schichtfolien-Ritzverfahrens nach Wieneke

## 11. Allgemeines

111. Seitdem die Kunststoffolien (Astralon, Ultraphan usw.) auf den Markt gekommen sind, wurden bei der Kartenherstellung die alten klassischen Verfahren der Lithographie und des Kupferstichs mehr oder weniger in den Hintergrund gedrängt. Auch bei den großmaßstäblichen Karten, bei denen diese Verfahren im allgemeinen weniger gebräuchlich waren, geht man immer mehr zu den neuen Zeichenträgern über, unter denen das Astralon wegen seiner hohen Maßhaltigkeit einen besonderen Platz einnimmt.

112. Auf die Vorteile, die die Kunststoffolien bei der Kartenherstellung gegenüber der Solnhofer Kalksteinplatte, der Kupferplatte oder dem Zeichenkarton bieten, soll hier nicht eingegangen werden, da sie in Fachkreisen genügend bekannt sind. Nachteilig war anfangs, daß das Zeichnen auf Kunststoffolien erhebliche Schwierigkeiten bot und daß die Zeichnung leicht abplatzte. Beide Mängel wurden durch das Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke behoben.

113. Wenn auch inzwischen verschiedene Spezialtuschen entwickelt worden sind, mit denen sich hinreichend haltbare Zeichnungen auf Kunststoffolien fertigen lassen, so haben sich die Vorteile des Schichtfolien-Ritzverfahrens bei der Kartenherstellung in der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung doch als so groß erwiesen, daß daran trotz der gegenüber dem Zeichnen mit Tusche höheren Materialkosten festgehalten wurde. Auf die hierbei ausschlaggebenden Gründe wird in den folgenden Beschreibungen der Verfahrensanwendung bei den einzelnen Kartenwerken näher eingegangen.

114. Das Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke ist geschützt durch Reichspatent Nr. 758 571. Der Patentanspruch lautet:

Verfahren zum Herstellen kartographischer Zeichnungen als Reproduktions- und Kopiervorlage, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichnung auf einer Kunststoffolie von geeigneter Farbe ohne oder mit Grundierung eingeritzt und mit sich vom Grunde abhebender Farbe eingerieben wird, worauf gegebenenfalls die Grundierung abgewaschen wird.

115. Die Lizenz zur Ausübung des Verfahrens wird durch den Kauf des für seine Anwendung erforderlichen Materials (beschichtete Folien, Korrekturmasse „Depsor F“ und Farben zum Einfärben „Depsor S“) bei der Firma Dagmar von Pull in Hannover erworben.

## 12. Zeichenträger.

121. Als Zeichenträger kommen vorwiegend Astralonfolien in Betracht, bei denen die für die Zeichnung bestimmte Seite feinkörnig mattiert ist. Grob gekörnte Folien sind unbrauchbar, da sich auf ihnen schwer ritzen läßt und beim Einfärben oft Farbdurchschläge bei den Kornspitzen vorkommen. Ritzungen auf der polierten Seite werden unscharf.

122. Am gebräuchlichsten ist das glasklare „Astralon-hell“, das sich für das Ritzen nach untergelegten Vorlagen (auch Bleizeichnungen) sowie zum Kopieren (auch Lichtpausen) am besten eignet.

123. „Astralon-weiß“ ist für das Ritzen nach untergelegten Vorlagen nicht brauchbar. Dafür bietet es den Vorteil, daß darauf vor der Beschichtung mit Bleistift besser kartiert werden kann. Nach der Kartierung wird die Folie beschichtet und die Zeichnung im Ritzverfahren ausgeführt. Man achte beim Einkauf darauf, daß die Körnung nicht zu fein ist und die Transparenz zum Kopieren noch ausreicht. Oft ist es vorteilhaft, ein Zwischendia auf transparentem Lichtpauspapier zu fertigen, von dem dann weitere Lichtpausen mit weit geringerer Belichtungszeit hergestellt werden können.

124. Die Originalformate für Astralon sind 60 x 140, 80 x 160 und 100 x 200.

125. Je nach dem Verwendungszweck werden beschichtete Folien in drei verschiedenen Härtegraden geliefert:

hart für lineare Arbeiten (z. B. Katasterplankarte),

mittel für lineare Arbeiten mit Zahlen und sonstiger zeichnerischer Beschriftung (z. B. Flurkarten),

weich für freihändige Zeichnungen (z. B. Platten der Höhenlinien).

126. Die für lineare Arbeiten bestimmten Schichten „hart“ und „mittel“ sind lange haltbar. Legt man die Schichtfolie der Sorte „hart“ vor dem Ritzen ein bis zwei Stunden in Wasser, so wird die Schicht noch härter, wodurch der Strich bei frisch beschichteten Folien an Schärfe gewinnt.

Weiche Schichtfolien sind nur einige Monate weich genug für Freihandarbeiten.

127. Nach der Zustellung sollten die Folien sofort ausgepackt und offen ausgebreitet werden. Ist das Zwischenlagepapier angeklebt, was bei weichen Folien vorkommen kann, so darf man es nicht abreißen, sondern muß es mit feuchtem Viskoseschwamm vorsichtig abweichen. Man vermeide es, Schicht auf Schicht zu legen. Talkumieren oder Einfetten der Schicht ist unzweckmäßig, da es die Schicht zerstört.

Zum Transport verwende man keinesfalls zu enge Rollen, vielmehr sind weiträumige Kartons zu empfehlen.

128. Die Lagerung erfolgt am besten hängend. Besonders zu empfehlen sind zwei parallele Kugellatten, wie sie in der Druckerei zum Aufhängen von Papier verwendet werden. Ersatzweise kann man auch zwei parallele Drähte ziehen, an denen gefederte Wäscheklammern verschiebbar mit gebogenem Draht befestigt werden.

Die Schichtfolien hängen dann dicht an dicht und nehmen, wenn man sie in einiger Höhe aufhängt, keinen Platz weg.

Auch Zeichnungsordner (z. B. „Möbus“) eignen sich hierfür.

### 13. Zeichengeräte

131. Zum Ritzen verwendet man Nadeln aus Stahl, die die Länge und Dicke von Bleiminen haben und in Bleiminenhaltern (z. B. „TK“ der Firma A. W. Faber, „Weco“ der Firma Walter J. N. Ernst & Co. in Bremen und „Fedra“) befestigt werden (siehe Abbildung 1). Man kann die Strichstärke auf dem Halter markieren.

132. Die Nadelspitzen werden auf einem Ölstein gekappt, breitere Nadeln werden außerdem an zwei Seiten abgeschrägt, damit bei den Strichansätzen gerade Schnittflächen entstehen. Für Freihandzeichnungen (z. B. Höhenlinien) sind dagegen die Nadeln kegelförmig mit abgestumpfter Spitze anzuschleifen.

133. Nähnadeln und Stahlstecknadeln eignen sich für die Darstellung von Punkten. Man befestigt sie in Holzstäbchen und kappt die Spitzen für die verschiedenen Punktstärken. Durch zweiseitige Abreißen sondern muß es mit feuchtem Viskoseschwamm vorsichtig abweichen. Man vermeide es, Schicht schrägung entsteht eine meißelförmige Schnittfläche.

134. Als Einsatznadeln für Nullenzirkel verwendet man verkürzte Stahlnadeln, bei denen eine Seite abgeschrägt wird, damit eine Schnittfläche entsteht.

135. Alle Nadeln müssen von Zeit zu Zeit überprüft und nachgeschliffen werden.

136. Im übrigen liefert die Firma Dagmar von Pull in Hannover Nadeln in verschiedenen Strichstärken.

### 14. Das Ritzen

141. Die Nadeln sollen entschärft sein, damit sie nicht in die Folien eindringen sondern nur die Schicht fornehmen. Durch das Eindringen der Nadel in die Folie entstehen Schwierigkeiten bei den Korrekturarbeiten.

142. Man benutze eine harte Unterlage (Glas, Metall). Auf der Rückseite der Folien darf die Zeichnung nicht durchgedrückt erscheinen.

143. Fehlritzungen können mit einer in „Depsor F“ getauchten weichen Zeichenfeder abgedeckt werden.

144. Ein besonderer Vorteil des Schichtfolien-Ritzverfahrens liegt darin, daß für Schrift und Signaturen weitgehend (außer bei kleineren Maßstäben) Schablonen verwendet werden können, wodurch das Zeichnen erleichtert und beschleunigt wird. Auch wird dadurch Gleichheit in der Zeichnung bei Blättern, die von verschiedenen Bearbeitern gezeichnet werden, erreicht, was sich insbesondere beim Zusammendruck solcher Blätter vorteilhaft erweist. Die Verwendung genormter Nadeln gewährleistet die vorgeschriebenen Strichstärken.

## 15. Das Einfärben

151. Vor dem Einfärben beseitigt man alle Kratzer, die im Laufe der Ritzung entstanden sind, durch Abdeckung mit „Depsor F“.

152. Zum Einfärben faßt man mit einem Gummihandschuh ein Stück Rohwatte, das man mit etwas „Depsor S“ versieht, und überwischt damit dünn die Zeichnung. Nach dem Trocknen wiederholt man dies in gekreuzter Richtung; eventuell ist eine dritte Einfärbung erforderlich. Niemals gieße man die Farbe auf, sondern trage sie ganz dünn auf.

153. Die Farbe trocknet schnell ein und wird danach mit einem in Waschbenzin getauchten Wattebausch von der Folie restlos abgewischt. Die Schicht ist danach wieder rein blau, nur die Zeichnung bleibt tief schwarz bzw. farbig stehen.

In diesem Zustande kann noch Korrektur gelesen und verbessert werden. Stellen, die nicht ausreichend gefärbt sind, färbe man nach.

154. Wichtig ist, daß von der Karte bereits in diesem Zustande, also vor der Entschichtung, Lichtpausen durch die blaue Schicht hindurch gefertigt werden können. Bei stufenweiser Entwicklung der Karte ist dies von Nutzen, da man der Notwendigkeit enthoben wird, eine neue Beschichtung vorzunehmen.

155. Die Temperatur des Raumes hat Einfluß auf die Schnelligkeit des Einfärbungsvorgangs. In der Kälte nimmt das Astralon die Farbe schwerer an.

156. Zum Einfärben darf nur „Depsor S“ genommen werden, das auch in blau, rot, gelb, grün und auf Wunsch in anderen Farbtönen geliefert wird. Andere Astralonfarben sind für das Verfahren ungeeignet.

Mit „Depsor S“ beschmutzte Hände kann man mit Toluol oder Benzol reinigen.

## 16. Die Entschichtung

161. Zum Entschichten dient Brennspritus oder Natronlauge.

162. Wird das Ritzverfahren nur gelegentlich angewendet, so ist Spiritus vorzuziehen, da hierzu keine weiteren Geräte erforderlich sind. Die eingefärbte Folie wird auf eine Glasplatte oder einen Paken Zeitungspapier gelegt und mit Spiritus übergossen. Nach etwa 2 Minuten beginnt die Schicht sich zu kräuseln, sie kann dann mühelos mit einem Stückchen Astralon abgekratzt werden. Auf einer erneuerten Unterlage wird sie dann mit Rohwatte völlig entfernt, indem man so lange wischt, bis die Watte sauber bleibt. Man achte darauf, daß die Schicht vollständig entfernt wird, da auch die kleinsten zurückgebliebenen Spuren das Haften einer Kopierschicht, die man etwa für das Einkopieren der Beschriftung noch auftragen will, beeinträchtigen.

163. Wird das Ritzverfahren häufiger ausgeübt, so empfiehlt sich die wesentlich bessere und einfachere Entschichtung mit Natronlauge.

164. Als Behälter dient ein Steingutgefäß in Zylinderform (z. B. von der Fa. Klimsch, Frankfurt a. M.).

165. Eine 5%ige NaOH-Lösung ist ausreichend. Auf 20 Ltr. Wasser kommt dabei 1 kg Natriumhydroxyd techn. in Schuppen. Diese Lösung kann bis zu einem Jahr benutzt werden, ohne daß die Wirkung nachläßt. Der sich am Boden absetzende Schlamm ist ohne Bedeutung.

166. Das Laugengefäß wird zweckmäßig in der Nähe einer Wasserleitung aufgestellt. Man steckt die beschichtete Folie zur Entschichtung hinein und kann sie etwa nach 1 Stunde völlig entschichtet herausnehmen.

Sie muß dann noch gründlich mit Wasser nachgespült werden, wozu man sich zweckmäßig eine Spülwanne beschafft.

167. Zum Abbürsten beim Waschen eignet sich eine Stielbürste mit Perlonborsten. Tierische Borsten werden ebenso wie die Haut stark angegriffen. Man muß daher beim Hineinfassen in die Natronlauge stets Gummihandschuhe anziehen, da sie die Haut ebenso löst wie die Schicht von der Folie.

168. Nach dem Abspülen wird die Folie mit einem Viscose-Schwamm abgetrocknet und zum Trocknen aufgehängt.

## 17. Die Fortführung

171. Die Zeichnung kann nur durch intensive Rasur entfernt werden. Hierzu verwendet man zweckmäßig Schaber. Es empfiehlt sich auch, beim Radieren eine Lupe zu verwenden, damit nur an den geschwärzten Stellen radiert wird. Bei unsachgemäßer Nadelritzung kommt es vor, daß das Astralon beschädigt wird. Die Zeichnung dringt dann stark in die Folie ein. Das Radieren wird dadurch erschwert.

172. Nachdem die wegfallende Zeichnung fortgeschabt und die Fläche mit Spiritus gereinigt ist, wird das Astralon an der Fortführungsstelle mit der Schichtmasse „Depsor F“ übergossen. Die Flüssigkeit läßt man etwas hin- und herlaufen. Dann hängt man die Folie an einer Wäscheklammer auf. Der Überschuß der Schichtmasse läuft dann ab. Die verbleibende Schicht ist in kurzer Zeit trocken und kann geritzt werden. Es wird dann eingeschwärzt, mit Benzin gereinigt und entschichtet.

173. Diese etwas umständliche Fortführungsmethode wird zweckmäßig nur bei umfangreichen Ergänzungen angewandt. Kleinere Fortführungen können mit Astralontuschen gezeichnet werden. Die Astralontusche von Hanns Eggen, Hannover, und die Astralontusche „S“ von Günther Wagner, Hannover, werden durch das Be- und Entschichten bei späteren Fortführungen im Schichtfolien-Ritzverfahren nicht angegriffen.

## 2. Katasterrahmenkarten und sonstige großmaßstäbliche Kartierungen

### 21. Allgemeines

Nach den Richtlinien des Niedersächsischen Ministers des Innern vom 20. 5. 1953 betr. Erneuerung von Katasterkarten in Niedersachsen ist für die Herstellung von Mutterpausen neuer Katasterkarten unter anderem auch das Schichtfolien-Ritzverfahren zugelassen worden. Damit wurde das Ritzverfahren erstmalig in amtlichen Richtlinien eines Landes für Katasterkartenerneuerung aufgenommen. Die Verwendbarkeit dieses Verfahrens auf diesem Arbeitsgebiet war vorher hauptsächlich von der Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts untersucht worden, die bis Ende 1953 bereits für 50 Rahmenkarten im Maßstab 1 : 1000 die Mutterpausen im Ritzverfahren hergestellt hat. Es wurden dabei die nachstehend geschilderten Arbeitsverfahren entwickelt:

### 22. Zeichen- und Arbeitsmaterial

#### 221. Zeichenträger

221:1. Als Zeichenträger für das Ritzen großmaßstäblicher Karten können nur stärkere Transparentfolien aus Astralon und Ultraphan (stärker als 0,15 mm) benutzt werden, da bei dünneren Folien der Ritzstrich zu stark eingedrückt wird und bei späteren Rasuren Schwierigkeiten entstehen.

Kodak-Klarzell, Arcasol, dünne Ultraphane und dergl. scheiden also aus.

Für Katastrahlenkarten werden im Hinblick auf die erwünschte Maßhaltigkeit nur Astralone — einseitig matt — benutzt, und zwar glasklare und weiße Astralone, die im folgenden mit Kurzbezeichnungen

„Klarfolie“ und „Weißfolie“

benannt werden.

221.2. Folgende Astralonsorten haben sich am besten bewährt:

„Klarfolie“	0,20 — 0,25 mm stark
„Weißfolie“ Nr. 841	0,20 — 0,25 mm stark.

Bei Klarfolien ist deren gute Durchsichtigkeit — auch mit der blauen Ritzschicht — ausschlaggebend und bei den nahezu undurchsichtigen Weißfolien deren besondere Eignung für unmittlbares Kartieren, worauf im einzelnen weiter unten eingegangen wird. Beide Astralonsorten haben einen optimalen Körnungsgrad, der das gute Haften der Ritzschicht gewährleistet. Opalfolien aller Art (also opale Astralone mit mittlerem Weißton) haben sich nicht bewährt, da sie weniger gut durchsichtig und außerdem wenig geeignet für unmittlbares Kartieren sind.

Bei Verwendung dünnerer Astralone (0,10 — 0,15 mm) benötigt man eine harte Unterlage, also z. B. eine Glas- oder Aluminiumplatte, um das erwähnte Durchdrücken beim Ritzen zu vermeiden. Dünnerer Astralone lassen sich leichter als dickere Lichtpausen. Die Zeichnung ist gegen mäßiges Erwärmen, Rollen der Zeichenplatte und gegen Reiben bzw. Kratzen völlig unempfindlich, so daß unbedenklich gelegentlich Lichtpausen von Originalen gefertigt werden können.

221.3. Alle Zeichenträger für Katastrahlenkarten 1:1000 und 1:2000 versieht das Niedersächsische Landesvermessungsamt vorweg mit Rand, feststehender Randbeschriftung und Quadratnetzschnitten, so daß das Ritzen dieser stets wiederkehrenden Eintragungen entfällt. Da der Druck dieser Randausstattung allgemein durch Kratzer mit Dreiecken usw. leicht beschädigt werden kann und bei der späteren Entschichtung besondere Vorsicht gebietet, empfiehlt sich unbedingt das Einkopieren der Randausstattung (Astralonkopie). Diese Kopie allein ist Jahrzehnte haltbar und auch durch wiederholtes Be- und Entschichten nicht gefährdet.

221.4. Die so vorbereiteten Astralone werden zentral durch die Firma Dagmar v. Pull, Hannover, beschichtet und von der Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts den Dienststellen der Vermessungs- und Katasterverwaltung und dem Landeskulturamt nach Bedarf geliefert. Für das Ritzen der Katastrahlenkarten und sonstiger Kartierungen im großen Maßstab hat sich von 3 Härtegraden für die Schichtmasse der mittlere Härtegrad am besten bewährt.

## 222. Kleine Zeichen- bzw. Ritzgeräte, Korrekturmasse

Zum Ritzen werden benötigt:

- a) Stahlnadeln in verschiedenen Strichstärken, die in „Fedra“-Minenhalter eingesetzt werden (13). Damit werden an Dreiecken oder Linealen entlang alle Striche geritzt. Die Strichstärke ist durch Ringe am Halter gekennzeichnet, Strichstärke 1 = 1 Ring, 2 = 2 Ringe usw. Stahlnadeln liefert die Fa. D. v. Pull; man kann auch Schusterahnen selbst schleifen, wobei Grate und Schärpen, die beim Wegschaben der Schicht außerdem das Astralon aufreißen können, vermieden werden müssen. Rundschliff liefert gleichmäßige Strichstärken und ist für das Ritzen der Schrift besser als Flachscliff.
- b) Kopiernadel, schraubenzieherförmig angeschliffen, zum Ritzen der Punktensignaturen. Normale Kopiernadel zum Stechen der Fest- und Grenzpunkte, deren Signaturen mit Nullenzirkel geritzt werden.
- c) Nullenzirkel mit Stahlnadel zum Ritzen der Polygon- und Kleinpunkte sowie der Steinensignaturen.
- d) 1 Signatureschablone (Plexiglas) mit den wichtigsten Signaturen in 1:1000 und 1:2000 für topogr. Gegenstände, Nutzungsarten, politische Grenzen u. a. m. von der Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts nach den Zeichenvorschriften für Karten und Risse

in Niedersachsen vom 1. 9. 1952 zusammengestellt (Abbildung 2).

Lieferung durch die Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts.

- e) 1 Satz Schrift- und Zahlenschablonen (Zelluloid) mit allen für Rahmenkarten erforderlichen Schrift- und Zahlenarten von b. g. Vermessungstechniker Wendt, Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts, unter Beachtung der erwähnten Zeichenvorschriften zusammengestellt (Abbildung 3).

Lieferung durch die Neumessungsabteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts.

- f) Korrekturmasse (Depsor F) zum Abdecken von Fehlritzungen.

### 223. Großgeräte

Für das Entschichten, Wässern und Trocknen werden bei Rahmenkartenbearbeitung ferner benötigt:

Entschichtungsbehälter (164)

Wasserbecken oder Wanne 70 x 70 cm

Trockenanlage, Leinen mit starken Federklammern.

### 224. Materialkosten

224.1. Die unter 221 — 223 aufgeführten Stoffe, Materialien und Geräte kosten:

1 beschichtete Klar- oder Weißfolie (0,25 mm stark, Format 60 x 70 cm) geliefert von der Fa. D.v.Pull . . . . .	= 12,— DM
(Beschichten einer selbst beschafften Astralonfolie durch Fa. D.v.Pull kostet 8,40 DM)	
1 „Fedra“-Minenhalter . . . . .	= 1,90 DM
1 Stahladel, geliefert von der Fa. D. v. Pull . . . . .	= 2,50 DM
(Selbstbeschaffte und geschliffene Schusterahlen, 1 Stück 0,10 DM)	
1 Signatureschablone . . . . .	= 21,50 DM
1 Satz Schrift- und Zahlenschablonen . . . . .	= 78,50 DM
1 Flasche Korrekturmasse (200 ccm) . . . . .	= 8,00 DM
1 Steintopf (75 cm hoch, 25 cm Durchmesser) . . . . .	= 68,00 DM
1 Deckel hierzu . . . . .	= 6,00 DM
1 Wasserwanne . . . . .	= 65,00 DM

224.2. Zur geschilderten Geräteausstattung ist zu bemerken, daß sie einfach und erschwinglich ist und vor allem jeder Dienststelle gestattet, neue Karten völlig unabhängig und selbständig zu bearbeiten, nachdem die vorbereiteten und beschichteten Astralonfolien geliefert sind. Die Zeichenträger ganz selbst zu beschichten, wozu die Fa. D. v. Pull ebenfalls Materialien liefern kann, ist nicht zu empfehlen, da hierzu neben besonderen Einrichtungen große Erfahrungen gehören.

Die Dienststellen benötigen somit keine Photographie und keine Kopie durch das Landesvermessungsamt und damit keinen kostspieligen und zeitraubenden Versand. Alles liegt in einer Hand, ein außerordentlich wichtiger Vorteil des Ritzverfahrens nach Wieneke.

### 23. Ritzen des Grundrisses auf Klarfolie nach Vorlagen

231. In der Regel wird eine in schwarzer oder blauer Tusche bzw. nur in Bleistift ausgezeichnete Kartierung einer Urkarte auf beschichtete Klarfolien geritzt. Hierbei handelt es sich also um ein Abzeichnen durch Ritzen. Bei Alufolien als Vorlage befestigt man nach sorgfältiger Deckung des Quadratnetzes die Klarfolie mit Nadirband unmittelbar an der Alufolie.

Beim Ritzen von Kartierungen auf normalem Zeichenkarton werden zweckmäßig die Polygonpunkte vorweg auf die beschichtete Klarfolie (möglichst mit Koordinatograph) aufgetragen und nun Astralon und Urkarte von Quadrat zu Quadrat unter Berücksichtigung der Polygonpunkte als Paßpunkte zur Deckung gebracht, um die unvermeidlichen Papierverzerrungen des Zeichenkartons zu

beseitigen. Auf die Beachtung der bekannten Besonderheiten bei der Übertragung langer Grenzen und Wege u. a. m. soll hier nicht näher eingegangen werden.

Zuerst sind alle Festpunkte und Grenzzeichen zu ritzen bzw. zu stechen; dann folgen alle Linien-  
darstellungen. Bei dickem Astralon ist stets unter senkrechter Betrachtung zu ritzen. Die  
zuweilen am Strichende auftretenden Ritzrückstände (von der Ritznadel abgeschabte Schicht-  
masse) werden mit einem weichen Lappen weggewischt. Ist die Urkarte in schwarzer Tusche  
gezeichnet, dann erleichtert zwischen Astralon und Urkarte eingelegtes dünnes Pauspapier das  
Ritzen, da dann der geritzte Strich etwas heller heraustritt. Es genügt aber auch von Zeit zu Zeit die  
Kontrolle der geritzten Zeichnung durch ein Stück untergeschobenes weißes Papier, auf dem das  
Ritzbild klar weiß erscheint. Über Bleistiftkartierungen ist der Ritzvorgang leichter zu verfolgen, da  
schon im Zuge der Ritzarbeit die Zeichnung fast weiß hervortritt; aber auch Zeichnungen in blauer  
Tusche sind gut zu bearbeiten.

232. Sollen neue Rahmenkarten für kleinere Städte, Dörfer oder Feldlagen unmittelbar auf  
Astralon kartiert und somit besondere Urkarten erspart werden, dann werden zweckmäßig  
Weißfolien benutzt. Die nur in Bleistift (4—6 H) ausgezeichnete Kartierung, die bei untergelegtem  
schwarzem Papier fast ebenso leicht und schnell wie auf Karton möglich ist, wird von der Fa. D. v. Pull  
mit einer besonders durchsichtigen Masse unmittelbar beschichtet; dann wird wie üblich geritzt.  
Bei diesem Verfahren erübrigt sich das Befestigen und das Anpassen einer besonderen Klarfolie, da  
Schichtmasse, Kartierung und Folie ein Ganzes sind. Das Ritzen gleicht hierbei am meisten der un-  
mittelbaren Auszeichnung einer Kartierung in Tusche, und es wird besondere Genauigkeit erzielt.  
Nach den bisherigen Erfahrungen wurde jedoch ein ganz randscharfes Ritzen auf Weißfolien noch  
nicht erzielt, da dies im hohen Maße von der Körnung des Astralons abhängig ist; es empfiehlt sich,  
nur Weißfolien Nr. 841 zu verwenden. Außerdem muß Verschmutzung und Beeinträchtigung des  
Astralons durch Handschweiß, starkes Abradieren usw. noch besonders vermieden werden.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß ein ähnliches Vorgehen unter Verwendung von Klarfolien nicht zu  
empfehlen ist, da auf diesen nur unsicher kartiert und nach der Beschichtung der Kartierung ebenso  
unsicher geritzt werden kann.

Ferner sei hier bemerkt, daß unmittelbares Kartieren auf vorweg beschichteten Klar-  
folien nicht versucht wurde, da es zeitraubender und anstrengender als jedes andere Verfahren sein  
dürfte. Selbst bei der Verwendung einer Unterlage mit Millimetereinteilung (Vorschlag  
W. Becker, Stade), die von Fall zu Fall in Linienrichtung zum sofortigen Absetzen von Abszissen und  
Ordinaten dienen soll, wobei die Stichpunkte mit Weißstift markiert und durch Ritzen verbunden  
werden sollen — ein Verfahren, das bestenfalls für einfachste Grenzverhältnisse in Feldlagen denkbar  
ist —, kann man sich keinerlei Vorteile versprechen. Der Ritzvorgang selbst ist unverändert; die  
Kartierung aber erheblich erschwert und ungenauer.

Die schnellste und am wenigsten ermüdende Kartierung gestattet ohne Zweifel die  
Alufolie; da sie völlig maßhaltig ist, gestattet sie auch das schnellste Ritzen. Dann folgen  
Kartieren und Ritzen auf Weißfolien und danach Kartieren auf Karton mit Ritzen auf Klarfolie.  
Darüber hinaus kann nach den bisherigen Erfahrungen kein weiteres Verfahren im Zusammenhang  
mit dem Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke für Rahmenkartenherstellungen empfohlen werden.

## 24. Ritzen der Schrift und der Signaturen

241. Im Regelfalle der Kartenerneuerung werden in Urkarten nach neueren Richtlinien nur noch  
Festpunkte, Grenzzeichen sowie Grenz- und Gebäudeliniien ausgezeichnet, also der Grundriß, dessen  
Übertragung auf Klarfolien durch Ritzen unter 231 behandelt ist. Bei Arbeiten auf Weißfolien wird  
gleichfalls nur der Grundriß kartiert (siehe 232).

Das Ritzen der Signaturen, der Schrift und der Zahlen stellt somit in jedem Falle einen  
besonderen Arbeitsgang dar, bei dem die Angaben nicht mehr aus der Urkarte bzw. aus der  
Kartierung (Weißfolie) entnommen werden können, und der sich damit nur auf der Astralonfolie  
abwickelt. Und dieser Arbeitsgang, der rd. 50—60% des gesamten Ritzvorganges ausmacht, ist mit  
der Einführung der erwähnten Schablonen erst wirtschaftlich gestaltet und vervollkommen worden.

242. Mit der Signaturenschablone können durch waagerechtes und senkrecht Verschieben  
an einem Dreieck oder Lineal entlang die einzelnen Signaturen in richtiger Zuordnung geritzt werden.

Um ein Ausbrechen der Hutungs-, Heide- und Rohr-(Schilf-)Signaturen zu verhindern, mußten diese etwas auseinandergezogen werden, was durch seitliches Verschieben zu überbrücken ist. Beim Ritzen der Signatur für Straßen- bzw. Einzelbäume ist die Schablone um 50° zu drehen. Bei engen Ausfräsungen kann mit der oben erwähnten Kopiernadel geritzt werden. An den Außenkanten der Schablone sind die Signaturen für Flur-, Gemeinde- und Kreisgrenzen angebracht. Durch die Benutzung der Schablone entfällt also das schwierige Ritzen der verschiedenen Signaturen aus freier Hand, und es wird eine einheitliche Ausarbeitung erreicht.

243. Das Ritzen der Schrift und der Zahlen mit den abgebildeten Schablonen trägt in noch höherem Maße zur einheitlichen Darstellung neuer Rahmenkarten und zur Beschleunigung der umfangreichen Beschriftungsarbeit bei. Schriftspezialisten erübrigen sich gänzlich. Jeder Techniker mit und ohne Schrifttalent stellt nach kurzer Übung die von ihm kartierte und geritzte Karte auch bis zum letzten Wort und zur letzten Zahl selbst fertig. Ein Stempelgerät oder besondere transparente Schriftfolien, zentral gefertigt zum Einkopieren bei einer Zentralstelle (z. B. Landesvermessungsamt), werden nicht gebraucht. Auf einfachste Art werden sofort an den verschiedensten Arbeitsstellen und Arbeitsplätzen völlig gleiche Schriften in hervorragend guter Ausführung gewonnen.

244. Alle Einzelheiten der Schrift- und der Zahlenschablonen können hier nicht erörtert werden; man lernt sie beim Gebrauch schnell kennen. Nur einige Besonderheiten seien herausgegriffen. Die Abstände der Buchstabenreihen für große und kleine Buchstaben von den Außenkanten der Schablone sind gleich, so daß beim Umdrehen einer Schablone unter Beibehalten der Anlegekante (Dreieck, Lineal) große und kleine Buchstaben eines Wortes oder einer Zeile auf gleicher Höhe geritzt werden. Einzelne Zahlen und Buchstaben, besonders in großen Schriften, mußten in Teile zerlegt werden. Durch Paßpunkte lassen sich diese Teile beim Ritzen genau einander zuordnen und bei dicken Buchstaben die Außenlinien ritzen, deren Innenfläche durch Hin- und Herfahren freigeritzt, oder besser noch mit einem Schaber ausgekratzt wird. Am schnellsten können Innenflächen großer Buchstaben mit Spezialtusche ausgefüllt werden, sofern später ebenfalls mit Spezialtusche fortgeführt oder bei Fortführung im Ritzverfahren nur mit Natronlauge entschichtet wird. Dadurch erübrigen sich besondere Stahlnadeln mit Strichstärken von 0,4 bis 1,0 mm und mehr.

Mit der Schablone für Flurstücksnummern können sofort Bruchnummern geritzt werden. Die Koordinatenschablone ermöglicht das Ritzen der großen und kleinen Zahlen gleichfalls bei einmaligem Anlegen.

Schließlich berücksichtigen Schrift- und Zahlengrößen für 1 : 1000 und 1 : 2000 die Möglichkeit der photomechanischen Umbildung von einem in den anderen Maßstab.

245. Photomechanisch auf Astralon übertragene gehäufte Darstellungen von Urkarten (z. B. Erneuerungsarbeiten in Stadtgebieten) können gleichfalls im Ritzverfahren hinsichtlich Schraffur, Topographie und vor allem Beschriftung vervollständigt werden. Damit macht man sich von der Erledigung dieser gerade in Städten äußerst umfangreichen Arbeit in Tusche ganz frei. Voraussetzung ist Ausführung der Astralonkopie in der Druckplattenkopie, da die Photokopie beim Be- bzw. Entschichten zu leicht beschädigt wird.

## 25. Einschwärzen, Prüfen des Ritzbildes, Ausbesserungen, Entschichten

251. Der Vorgang des Einschwärzens der geritzten Zeichnung ist unter 15 allgemein bereits behandelt. Ergänzend für die Rahmenkartenbearbeitung sei erwähnt, daß besser vorsichtig mehrmals geschwärzt wird, als einmal zu stark. Die Güte des Ritzbildes und die Deckkraft des Schwärzens wird dadurch überprüft, daß die gesamte Folie mit Waschbenzin abgerieben wird, wodurch nur nichtgeritzte Stellen entschwärzt werden, und dann von der immer noch beschichteten Folie mit schwarzer Zeichnung eine Lichtpause gefertigt wird. Auf dieser kann die bisherige Arbeit gut überprüft werden. Korrekturen werden durch Nachritzen und Schwärzen ausgeführt, soweit es sich um fehlende Zeichnung und dergl. handelt. Falsch geritzte und geschwärzte Striche, Schriften und Zahlen können erst nach dem Entschichten entfernt werden.

Wird die Topographie durch Feldvergleich mit graphischer Übernahme erfaßt, dann dient eine Lichtpause der beschichteten Folie mit schwarzer Zeichnung als Feldplan. Das Ergebnis

der Aufnahme wird ohne Kartierungsarbeit sofort nach dem Feldplan, gegebenenfalls einem Reinplan hierzu, in die Astralonfolie eingeritzt.

252. Erst nach Abschluß aller Eintragungsarbeiten wird die Folie in bekannter Weise entschichtet. Die fertige Zeichnung steht tiefschwarz auf dem Astralon. Ausbesserungen werden entweder mit einer Rasierklinge oder mit einem Glaspinsel vorgenommen, wozu intensiv geschabt werden muß. Die etwas zu enge Verbindung der Zeichnung mit dem Astralon, in vieler Hinsicht und im Vergleich zur Tuschezeichnung ein großer Vorteil (unbegrenzt haltbar), ist für die Ausbesserungen und für die Fortführungen etwas nachteilig.

Ausnahmsweise an nicht geritzten Stellen durchgeschlagene Schwärze, was bei grober Körnung des Astralons gelegentlich vorkommt und wodurch ein mehr oder weniger dichtes Punktraster nach dem Entschichten zurückbleibt, wird zweckmäßig ebenfalls mit Rasierklinge oder Glaspinsel entfernt.

Weißfolien müssen einzeln entschichtet werden, da andernfalls blauer Farbstoff aus der Schichtmasse bei enger Berührung mit einer zweiten Folie in der Lauge von dieser Folie angenommen werden kann. Bei Klarfolien kommt dies nicht vor. Im übrigen ist die Einzelentschichtung der Normalfall.

## 26. Herstellung der Gebrauchskarten

Für den täglichen Dienstbetrieb wird von dem fertigen Astralon in bekannter Art eine Transparentpause hergestellt, von der alle Lichtpausen gefertigt werden. Die unter 21 erwähnten Richtlinien vom 20. Mai 1953 regeln die Einzelheiten für die weitere Behandlung der Astralone. Erwähnt sei nur noch, daß auch von Weißfolien im Lichtpausrahmen oder ähnlichen Geräten (nicht in Maschinen) gut Transparentpausen gefertigt werden können; und zwar z. B. mit einer Universal-Lichtpaus-Bogenlampe (15—18 Amp. rd. 3000 Watt) im Abstand von 1,50 Meter bei einer Belichtungszeit von etwa 40—50 Minuten. Bei Klarfolien beträgt mit der gleichen Bogenlampe die Belichtungszeit etwa 17 Minuten.

## 27. Zeitverbrauch für das Ritzen von Rahmenkarten

Für die Beurteilung des Zeitverbrauches beim Ritzen können nur die Arbeitsgänge „Hoch- oder Auszeichnen in Tusche“ und das eigentliche „Ritzen“ miteinander verglichen werden. Die vorherige Kartierungsarbeit ist in beiden Fällen gleich.

Das Ergebnis ist, daß die Beschriftung durch Ritzen wenig, dagegen die Grundrißzeichnung erheblich beschleunigt wird. Im Durchschnitt wurde insgesamt eine Zeitersparnis von rd. 25% für die Mutterpausenherstellung durch Ritzen festgestellt. Nicht zu vergessen ist dabei, daß Zeichnung und Schrift geritzter Astralone kartographisch gesehen erheblich besser und einheitlicher als Tuschezeichnung ausfallen.

## 28. Fortführung geritzter Rahmenkarten

### 281. Im Ritzverfahren

Urkarten und Mutterpausen neuer Rahmenkarten sollen in Niedersachsen nach den Richtlinien vom 20. Mai 1953 in der Regel nur in bestimmten Zeitabständen fortgeführt werden. In der Zwischenzeit wird die Transparentpause nach alter Art fortgeführt. Dieses Verfahren gestattet die Einarbeitung der gesammelten Fortführungsfälle in das Astralon durch das Ritzverfahren. Hierzu werden im Astralon (Klar- oder Weißfolie) fortfallende Eintragungen zunächst, wie unter 252 beschrieben, entfernt, und dann alle Stellen, an denen Neueintragungen notwendig sind, mit Schichtmasse — Depsor F — übergossen. Man läßt die Schichtmasse zur besseren Verteilung etwas hin und her laufen und hängt dann das Astralon an der Trockenleine auf, wobei überschüssige Masse abläuft. Nach Abtrocknen (2—8 Stunden) können dann nach der Urkarte, die

vorher ergänzt wurde, die Neueintragungen in der üblichen Weise geritzt werden. Auf diese Weise bleiben Schrift- und Zeichenstil der Astralonen stets unverändert, da auch hierbei die erläuterten Schablonen benutzt werden.

Dieses Verfahren empfiehlt sich für geschlossene Rahmenkartenwerke besonders in Städten, wo auch immer wieder mit Vergrößerungen und Verkleinerungen usw. zu rechnen ist. Voraussetzung ist, daß an keiner Stelle in den Astralonen mit ungeeigneter Tusche gearbeitet wird, da dann die Tuschezeichnung im Ritzverfahren bei Verwendung von Spiritus bei der Entschichtung zerstört wird. Auf 173 wird hingewiesen. Zur Fortführung im Ritzverfahren werden Beschichtungen von den Dienststellen selbst vorgenommen.

## 282. Mit Spezialtuschen

Der zweite Weg ist die Fortführung mit Spezialtuschen. In Gebieten mit geringer Fortführungstätigkeit für Dorf- und Feldlagen dürfte dieser Weg ausreichend sein. Bleibt dort die Beschriftung weitgehend in einer Hand, dann ist der einheitliche Charakter der Karten, der für die genannten Gebiete sowieso keine große Rolle spielt, hinreichend gewahrt.

## 29. Beurteilung des Ritzverfahrens für die Rahmenkartenherstellung, sonstige Anwendungsmöglichkeiten

### 291. Vorteile

Zusammenfassend ergeben sich durch das Ritzverfahren für die Rahmenkartenherstellung folgende Vorteile:

- a) Im Regelfalle wird die stets gewünschte Urkarte benötigt und somit angelegt.
- b) Automatisch werden Mutterpausen auf Astralon erstellt.
- c) Zeichnung und Schrift sind einheitlich; damit ist das Verfahren besonders für planmäßige Kartenerneuerung durch viele Bearbeiter geeignet (Abbildung 4).
- d) Die schwierige Tuschezeichnung entfällt; der Ritzstrich platzt nicht ab und ist unbegrenzt haltbar.
- e) Erstherstellung der Mutterpausen und Fortführung bleiben ganz in einer Hand und werden durch das Ritzverfahren beschleunigt.

### 292. Grenzen der Wirtschaftlichkeit

Die Grenzen der Wirtschaftlichkeit des Ritzverfahrens bei der Rahmenkartenherstellung zeichnen sich nach oben und unten ziemlich klar ab.

Gehäufte Darstellungen in Städten werden schneller und billiger durch photomechanisches Umlegen auf Astralon übertragen. Das Hochritzen einer vollen Kartierung bedeutet hier Zeitverlust. Allerdings muß dann die Urkarte im Grundriß in schwarzer und blauer Tusche ausgezeichnet sein, was der Bleizeichnung bei vollen Darstellungen auch stets vorzuziehen sein dürfte. Die weitere Ausarbeitung des Astralons geschieht dann noch im Ritzverfahren. Damit ist auch die Fortführung im Ritzverfahren möglich.

Offene Darstellungen in Karten mit sehr wenig Dorflage und überwiegender Feldlage oder mit reiner, großplaniger Feldlage lassen sich gleichfalls mit Spezialtusche wirtschaftlicher auf Astralon übertragen.

Fälle mit mittlerer Häufung der Darstellung — und diese bilden die Mehrzahl — verbleiben damit für das Ritzverfahren. Dies könnte somit bei den künftigen umfangreichen Katastererneuerungsarbeiten mit der Herstellung von über 50 000 Rahmenkarten (in Niedersachsen) breiteste Verwendung finden. Hierbei steht die Herstellung neuer Rahmenkarten in landeskulturellen Verfahren an besonderer Stelle.

## 293. Sonstige Anwendungsmöglichkeiten

Nicht nur für amtliche Rahmenkarten, sondern auch für sonstige Karten- oder Planherstellungen kann das Ritzverfahren mit Vorteil verwendet werden; z. B. für die Herstellung von Fluchtlinien- oder Bestandsplänen in Aufbaugebieten, für Lage- und Sonderpläne und in allen Fällen, in denen Kartierungen oder Zusammentragungen auf transparente Zeichenträger übertragen werden sollen. Denn allgemein kann das, was bisher mit Tusche gezeichnet wurde, besser und schneller geritzt werden. Für derartige Arbeiten empfehlen sich dann aber nur dünne Klarfolien (0,10 bis 0,15 mm), da hiervon sofort Lichtpausen — ohne Zwischentransparente — gefertigt werden können.

### 3. Die Deutsche Grundkarte 1 : 5000

#### 31. Allgemeines

311. Die „Vorläufigen Richtlinien für die Herstellung der Katasterplankarte in Preußen“ (VoRiKa) vom 15. Dezember 1937 sahen für die Grundrißzeichnung des Kartenwerks 1 : 5000 die Tuschezeichnung auf Klarzellhaut im Arbeitsmaßstab 1 : 2500 und anschließend die Verkleinerung in den Maßstab 1 : 5000 vor. In Niedersachsen wird die Katasterplankarte jedoch seit 1947 im Regelfall unmittelbar im Sollmaßstab 1 : 5000 hergestellt. Das kleinere Format von 50 x 50 cm (Blättgröße) braucht weniger Arbeitszeit (es ist nur  $\frac{1}{4}$  der Fläche zu zeichnen), läßt sich beim Zeichnen leichter handhaben und nach Fertigstellung besser aufbewahren.

312. Die Originalzeichnung im Maßstab 1 : 5000 wurde vor der Einführung des Schichtfolien-Ritzverfahrens auf Kodak-Klarzell, Ultraphan oder Arkasol ausgeführt. Befriedigende Spezialtuschen für diese Kunststoffe standen zunächst nicht zur Verfügung. Es ergaben sich daher die bekannten Mängel, daß die Tusche schlecht haftete und nicht genügend deckte. Außerdem waren diese Folien nicht genügend maßhaltig. Das Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke brachte die erwünschte Möglichkeit, gut haftende und deckende Originalzeichnungen auf dem maßhaltigen Astralon zu erhalten.

Auch bei der Anfertigung der Höhenplatten für die Deutsche Grundkarte 1 : 5000 ergaben sich durch das Schichtfolien-Ritzverfahren wesentliche Vorteile.

313. Über die zweckmäßige Anwendung des Schichtfolien-Ritzverfahrens bei der Grundrißzeichnung (Katasterplankarte) haben das vermessungs- und katastertechnische Büro der Regierung Hannover und bei der Höhenplatte die Topographische Abteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamts die grundlegenden Erfahrungen gesammelt.

#### 32. Die Grundrißzeichnung der Deutschen Grundkarte 1 : 5000

321. Für die Grundrißzeichnung der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 gilt im wesentlichen das unter 2 Gesagte.

322. Da der Grundriß dieser Karten in der Hauptsache hochgezeichnet wird, werden die Zeichenarbeiten vorteilhaft an einem Tisch mit Leuchtvorrichtung ausgeführt. Ein solcher Tisch ist in der Abbildung 5 gezeigt.

In die Platte eines Zeichentisches wird in der Mitte oder an einer Seite eine quadratische Öffnung in der Größe von 50 x 50 cm eingesägt. Zum Einlassen einer Glasplatte (Mattscheibe) werden an die Schnittränder der Öffnung schmale Holzleisten genagelt und auf der oberen Kante mit Filzstreifen, wie man sie zur Fensterabdichtung benutzt, beklebt. Darunter wird eine Leuchtstoffröhre so befestigt, daß sich diese 10—15 cm unter der Glasplatte befindet. Ein Kabel verbindet die Fassung mit der Drossel. Von dort führt das Kabel zum Kippschalter an einer Seite des Tisches und dann weiter zur Steckdose. Zur besseren Ausnutzung der Leuchtquelle empfiehlt es sich, unterhalb der Leuchtstoffröhre eine weißgestrichene Reflektorfläche bogenförmig anzubringen.

323. Zur Schraffur der Gebäudeflächen sind Schraffierdreiecke nach Abbildung 6 zu verwenden. Durch gegenseitiges Verschieben der Dreiecke (Ausführung nur mit der linken Hand) wird eine gleichmäßige Schraffur erreicht. Die vorgeschriebene Neigung der Schraffur von 50° bei Wohngebäuden wird dadurch erzielt, daß das obere durchsichtige Dreieck mit parallelen Linien versehen wird, die mit der maßgebenden Gebäudekante parallel laufen müssen.

324. Auch bei diesem Kartenwerk verwendet man mit Vorteil eine Signaturen-Schablone (Abbildung 7); sie besteht aus 1,5 mm starkem Plexiglas. Die Kartenzeichen sind konisch eingefräst, damit für die Nadelführung genügend Raum vorhanden ist. Die Schablone wird von der Firma Ernst Theuerkauf, Hannover-Laatzen, Kronsberger Straße 92, angefertigt und vertrieben. Der Preis beträgt etwa 20,— DM.

### 33. Die Beschriftung

Während die großmaßstäblichen Kartenwerke mittels Schablone beschriftet werden können, wird die sehr differenzierte Schrift des Kartenwerkes 1 : 5000 mit dem Wulkow-Stempel gestempelt. Astralon läßt sich jedoch schwer bestempeln. Das Material ist sehr hart und spröde und macht die Schrifttypen nach kurzer Zeit unbrauchbar. Das Schriftbild wird daher auf gesonderter Folie (Kodak-Klarzell) gestempelt. Als Unterlage dient eine Lichtpause der Grundrißplatte. Die Schriftfolie wird im Kopierverfahren auf die geritzte Grundrißplatte übertragen.

### 34. Die Anfertigung der Höhenplatte

341. Bei der Anfertigung der Höhenplatte zur Deutschen Grundkarte 1 : 5000 hat sich gezeigt, daß es nur wenigen Technikern liegt, eine einwandfreie Höhenplatte in angemessener Zeit mit der Zeichenfeder auf Folie zu zeichnen. Bei den ungleichmäßigen Biegungen der Höhenlinien lassen sich Kurvenliniale nur selten verwenden. Durchweg müssen die Höhenlinien freihändig gezeichnet werden. Im Ritzverfahren können auch zeichnerisch weniger qualifizierte Kräfte eine tadellose Arbeit und noch dazu in wesentlich geringerer Zeit als beim Zeichnen mit der Feder liefern.

342. Die Ritzfolie wird auf der Grundrißplatte der Deutschen Grundkarte unverrückbar mit Klebeband befestigt. Als dann werden Folie und Platte auf die Originalaufnahme des Topographen gelegt und mit Klammern so festgehalten, daß die Höhenlinien nach der Originalaufnahme geritzt werden können. Als Paßmarken werden in die Schichtfolie mit der Graviernadel die vier Blattmitten am Blatt- rand eingeritzt. Diese Paßmarken werden nach Beendigung der Ritzarbeiten durch die Paßecken an den vier Blattecken ersetzt.

343. Zunächst werden die Höhenlinien und die Höhenliniennzahlen geritzt. Die Volllinien (10 m) sind mit freier Hand leicht durchzuziehen, ohne daß die Hand auf der Platte fest aufliegt und der Strich absetzt. Dazu ist die Graviernadel nicht zu spitz anzuschleifen. Anschließend werden die gestrichelten und die Dezimeterlinien geritzt. Die Punkte der Dezimeterlinien erhält man durch Drehen der meißelförmig angeschliffenen Nadel. Die Stellen für die Höhenliniennzahlen werden ausgespart. Nach dem Ritzen der Höhenlinien werden die Höhenzahlen eingestempelt.

### 35. Beurteilung des Schichtfolien-Ritzverfahrens für die Deutsche Grundkarte 1 : 5000

351. Die Grundrißblätter der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 werden nicht von ausgebildeten Kartographen in zentralen Zeichenbüros gefertigt. Diese Kartenblätter entstehen vielmehr auf den einzelnen Katasterämtern. Bei der Durchsicht der Karten an zentraler Stelle hat sich gezeigt, daß die Einheitlichkeit der Zeichnung sehr zu wünschen übrig ließ.

352. Nach Einführung des Schichtfolien-Ritzverfahrens wurden die bei den verschiedenen Dienststellen hergestellten Blätter wesentlich einheitlicher und formschöner. Der Zeichner arbeitet mit der Ritznadel zudem leichter als mit der Zeichenfeder. Selbst stark detaillierte Kartenbilder lassen sich einwandfrei und sauber zeichnen. Die von zentraler Stelle gelieferten Ritznadeln gewährleisteten eine einheitliche und gleichmäßige Strichstärke.

353. Der größte Vorteil besteht jedoch in der Anwendung von Signaturen-Schablonen. Die freihändig gezeichneten Signaturen ergaben uneinheitliche und qualitativ unterschiedliche Kartenbilder. Die Belabung des Kartenbildes ergibt sich durch eine geschickte Verteilung der Kartenzeichen, durch Verwendung größerer und kleinerer Signaturen bei der Walddarstellung, durch eine sinnvolle Beschriftung usw. Die Karte wirkt dann durchaus nicht schablonenhaft.

Eine einheitliche Ausarbeitung der einzelnen Kartenblätter ist ganz besonders im Hinblick auf den etwa erforderlichen Zusammendruck mehrerer Blätter unerlässlich.

354. Abbildung 8 ist eine im Schichtfolien-Ritzverfahren hergestellte Zeichnung. Die Arbeitszeit betrug 15 Stunden. Für das Anfertigen der gleichen Zeichnung in Tusche benötigte derselbe Zeichner 19 Stunden. Im allgemeinen wird durch das Ritzverfahren eine Zeitersparnis von 20 bis 30% bei der Grundrißzeichnung erzielt.

355. Wesentlich höher liegt die Zeitersparnis beim Zeichnen der Höhenplatte. Während beim Zeichnen mit der Feder die Zeichnung einer Höhenplatte eines mittleren Geländes einschließlich der Zahlen etwa 8—10 Tage dauert, reduziert sich diese Arbeitszeit durch das Schichtfolien-Ritzverfahren auf etwa 3—4 Tage.

## 4. Karten kleineren Maßstabes

### 41. Allgemeines

411. Nach den Erfolgen des Schichtfolien-Ritzverfahrens nach Wieneke für die Herstellung von großmaßstäblichen Karten wurden von der Kartographischen Abteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamtes Versuche über den Anwendungsbereich bei der Neuzeichnung und Laufendhaltung weiterer topographischer Kartenwerke angestellt. Insbesondere erstreckten sich diese Untersuchungen auf die Möglichkeit der Neuzeichnung des Grundrisses eines Meßtischblattes, der Gewässer- und Geländeplatten der Top. Karte 1 : 25 000 und 1 : 100 000, sowie der Herstellung von Farbplatten für Buntausgaben aller Maßstäbe.

412. Anlaß hierzu waren die bekannten Mängel der im Handel erhältlichen Folientuschen, welche entweder wegen ihrer Wasserbasis zu stark austrocknen, so daß sie nicht genügend auf dem Astralon haften und im Laufe der Zeit abspringen, oder infolge ihres Aufbaus auf Schellack durch ein Anlösen des Astralons sich mit diesem zwar innig verbinden, dafür aber für feinste Striche ungeeignet sind oder sich nur in einer Ziehfeder bedingt verwenden lassen.

Nachdem die seit Jahren bis auf den heutigen Tag von den verschiedensten Firmen durchgeführten Versuche zu keinem Erfolg geführt haben, besteht wenig Hoffnung, in naher Zukunft eine Folientusche auf dem Markt zu sehen, welche den Anforderungen kartographischer Feinarbeit und langer Haltbarkeit auf dem Astralonträger gerecht wird; dies um so mehr, als die Lösungsmittel für eine gut haftende Folientusche stets sehr flüchtig sind, so daß solche Tuschen zwangsläufig bei der Zeichenarbeit verkrusten müssen.

In dieser Situation bedeutet das Schichtfolien-Ritzverfahren nach Wieneke sowohl hinsichtlich der Haltbarkeit der Farbe als auch der Feinheit des Striches nach den Erfahrungen bei großmaßstäblichen Kartierungen einen großen Fortschritt, welcher zu entsprechenden Versuchen über die Anwendungsmöglichkeiten für die von der Kartographischen Abteilung betreuten topographischen Kartenwerke ermutigte.

### 42. Zeichen- und Arbeitsmaterial

#### 421. Zeichenträger

Als Zeichenträger für die oben erwähnten Versuche wurden einseitig mattierte Astralonfolien in einer besonderen feinen Körnung erprobt. Versuche mit der Weißfolie Nr. 841, auf welcher sich die Blaukopien für eine Situationszeichnung 1 : 25 000 besser abheben als auf dem grauen Astralon fanden bis-

her nicht statt, nachdem sich die Grenze für den Anwendungsbereich des Schichtfolien-Ritzverfahrens bei der Situationszeichnung 1 : 1 für die Top. Karte 1 : 25 000 herausgestellt hat, zumal die Weißfolie noch den unter 232 erwähnten Mangel eines randscharfen Ritzens aufweist.

#### 422. Ritzgeräte

Hierüber ist in den vorangegangenen Abschnitten ausführlich berichtet worden. Es sei ergänzend nur darauf hingewiesen, daß für eine Grundrißzeichnung im Maßstab 1 : 1 die gelieferten Ritzgeräte nicht genügen, so daß sie für das Arbeiten an dem feinen Kartenbild der Top. Karte 1 : 25 000 noch besonders zugeschliffen werden müssen. Für die Versuche wurde auf die bei der Kartographischen Abteilung vorhandenen hochwertigen lithographischen Schaber und Nadeln zurückgegriffen, deren Zuschleifen auf Rundschliff von Hand erfolgte. Während die Schablonen bei der Herstellung großmaßstäblicher Karten eine wesentliche Hilfe und Qualitätssteigerung des Kartenbildes bedeuten, ist ihre Anwendung für die kleineren topographischen Karten im Arbeitsmaßstab 1 : 1 ausgeschlossen. Die Signaturen dieser Kartenwerke sind zu klein und fein, als daß sie sich durch Schablonen ritzen lassen; das gleiche gilt für die Schrift wegen ihrer künstlerischen Ausführung. Wieweit Schablonen im Arbeitsmaßstab 2 : 1 verwendet werden können, ist bisher noch nicht erprobt worden.

#### 43. Einzelheiten für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes

##### 431. Grundrißplatte für die Top. Karte 1 : 25 000

431.1. Wie in dem Vorangegangenen schon angedeutet, hat sich das Schichtfolien-Ritzverfahren für die Grundrißzeichnung im Maßstab 1 : 1 bereits für die Top. Karte 1 : 25 000 als nicht anwendbar erwiesen. Selbst das Ritzen durch den hochwertigen und nur noch seltenen Kartolithographen bringt bei einer geringen Zeitersparnis gegenüber der Zeichnung auf einer kaschierten Kreideplatte eine Qualitätsminderung des Grundrisses, die nicht vertreten werden kann. Die Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß das Astralon gegenüber Kupfer, Stein oder Glas immer grobkörnig bzw. spröde bleiben wird, wodurch nicht verhindert werden kann, daß bei dem vorwiegenden Freihandritzen die Nadel für die in diesem Kartenwerk erforderlichen feinen Linien und Signaturen abgleitet bzw. stecken bleibt und dann etwas von der Schicht herausreißt. Während bei den großmaßstäblichen Karten in der Schicht graviert wird, muß bei der Grundrißzeichnung der Top. Karte 1 : 25 000 das Kartenbild stets etwas in das Astralon hineingeritzt werden, um auch die letzten Schichtreste aus den Kornvertiefungen zu beseitigen. Trotzdem läßt es sich nicht vermeiden, daß die feinen Striche bröckelig wirken. Eine weitere Schwierigkeit für eine Grundrißzeichnung liegt in der durch Filmmontage aus den fünffach verkleinerten Grundkarten bzw. den letzten Zustandsdrucken der Top. Karte 1 : 25 000 hergestellten Blaukopien, welche durch ihre feine und dichte Situation beim Nachritzen auf der Astralonfolie mit der bläulichen Wieneke-Schicht die Augen auf die Dauer zu stark anstrengen, während die Weißfolie Nr. 841 hierfür z. Z. noch nicht in Frage kommt. Ob die Möglichkeit besteht, diese Schwierigkeit durch eine andere Färbung der Wieneke-Schicht oder des Grundrißbildes zu beseitigen, welches sich dann entfernen lassen müßte, wäre zu untersuchen. Nach neuester Mitteilung von Herrn Wieneke soll die Möglichkeit bestehen, auf einer klaren Ritzschicht, welche die Körnung aufhebt, eine zweite farbige Schicht (etwa braun) aufzutragen, die dann das Kartenbild besser sichtbar macht.

431.2. Wegen der oben aufgezeigten dem Schichtfolien-Ritzverfahren noch anhaftenden Mängel für eine Grundrißzeichnung der Top. Karte 1 : 25 000 entfällt auch die Möglichkeit, dieses Verfahren für die Laufendhaltung auf Astralon mittels gerötelter Ritzpause anzuwenden, während bei einem Hochritzen der untergelegten Erkundungsvorlage wegen der nicht immer durchführbaren Forderung nach einer senkrechten Betrachtung bei den Ritzarbeiten noch zusätzlich mit Lageänderungen der Zeichnung bis 0,2 mm zu rechnen ist.

431.3. Alle bisher gemachten Erfahrungen beziehen sich jedoch auf die Grundrißzeichnung 1 : 1. Es besteht daher die Möglichkeit, daß sich das Schichtfolien-Ritzverfahren trotzdem für die Grundrißzeichnung der Top. Karte 1 : 25 000 verwenden läßt, wenn diese im Arbeitsmaßstab 1 : 12 500, also 2 : 1 durchgeführt wird, bzw. auch für die Top. Karte 1 : 100 000 in dem vorhandenen Arbeitsmaßstab 1 : 50 000. Etwaige Befürchtungen über eine mangelnde Dauerhaftigkeit der Wieneke-Schicht

für eine sich auf einen längeren Zeitraum erstreckende Ritzung einer Grundrißplatte erscheinen unbegründet, da nach einer Teilfertigstellung stets Neubeschichtungen möglich sind. Entsprechende Versuche hierfür liegen jedoch noch nicht vor.

#### 432. Geländeplatte für die Top. Karte 1:25 000 und 1:100 000

432.1. Einen Fortschritt bedeutet jedoch das Wieneke-Verfahren für die Herstellung der Gelände- und Gewässerplatten der topographischen Karten. Zwar tritt bei dem Ritzen der Höhenlinien der Geländeplatte für die Top. Karte 1 : 25 000 aus den vorerwähnten Gründen ebenfalls eine Qualitätsminderung des Höhenlinienbildes gegenüber einer Zeichnung auf der kaschierten Kreideplatte auf. Es erscheint jedoch unzweckmäßig, die Höhenlinien bei einer Farbtrennung entsprechend dem Musterblatt in der gleichen Strichstärke wie in den einfarbigen Blättern wiederzugeben, da diese Forderung nur dort zur besseren Lesbarkeit des Grundrisses angebracht ist. Hingegen muß eine braune Höhenlinie etwas stärker sein, da sie schon durch ihre Farbe feiner wirkt und sonst leicht Gefahr läuft, im Druck ungenügend mitzukommen; im übrigen bietet auch die Druckplattenkopie Ausgleichsmöglichkeiten.

Die in Strichstärke 3 mit quergestelltem Schaber ausgeführte 20-m-Höhenlinie zeigte überhaupt keine Mängel wie alle Linien in dieser Stärke und ließ sich leicht und sauber ritzen. Das Ablenken der Nadel bei fein gestrichelten Höhenlinien kann insofern gemildert werden, als das Ritzen auch dieser Linien geschlossen erfolgt und damit flüssiger von statten geht, um anschließend den Höhenlinien nach der Entschichtung durch Herausschneiden mit einem Stichel wieder ihre Strichelung zu geben. Der hierdurch entstehende Zeitaufwand hält sich mit dem einer von vornherein durchgeführten Strichelung der Höhenlinien etwa die Waage. Weil sich jedoch in diesen nach der Entschichtung herausgenommenen Astralonstellen später leichter Schmutz festsetzt, ist vor der Neukopie einer Druckplatte auf eine sorgfältige Reinigung durch Ausbürsten mit Ameisensäure besonders zu achten.

432.2. Das Ritzen der kleinen in sich die Strichstärke wechselnden Höhenlinienzahlen bereitet Schwierigkeiten, da Schablonen sich nicht benutzen lassen; doch muß dieser Weg beschritten werden, weil das Stempeln die Zahlen verquetscht, zu umfangreiche Retuschearbeiten erfordert und das Einkopieren zu umständlich ist sowie hinsichtlich des Passers nicht befriedigt. Diese Schwierigkeiten ließen sich beheben, wenn in den Buntausgaben die braunen Höhenlinienzahlen nicht mehr in Kursivschrift, sondern in der leicht zu ritzenen Grotesk dargestellt würden. Im übrigen treten die unter 431.1. erwähnten Nachteile der auf das Astralon gebrachten Grundrißblaukopie in Verbindung mit der bläulichen Wieneke-Schicht hier nicht so stark auf, weil an Hand der nebenliegenden kartographischen Vorlage nur das Gelände bzw. Gewässer nachgeritzt wird und damit das Gesamtbild übersichtlicher bleibt.

#### 433. Gewässerplatte für die Top. Karte 1:25 000 und 1:100 000

Ein weiterer Anwendungsbereich für die Neuzeichnung der topographischen Karten durch das Schichtfolien-Ritzverfahren liegt z. Z. in der Herstellung von Gewässerplatten. Es ist einleuchtend, daß die noch der Höhenlinienritzung anhaftenden Mängel hinsichtlich ihrer Qualitätswiedergabe bei einer Gewässerplatte zurücktreten, weil hier keine gestrichelten Linien zu ritzen sind und durch das Vorherrschen gerader Linien vor allem in den Niederungsgebieten die Freihandarbeiten erheblich an Umfang abnehmen. Entsprechendes gilt für die Gewässerplatten im Arbeitsmaßstab 1 : 50 000 für die Topographische Karte 1 : 100 000. Auch hier ist wie bei dem Ritzen der Höhenlinien im Arbeitsmaßstab 1 : 1 bzw. 2 : 1 mit einer Zeitersparnis zu rechnen, die nach den bisherigen Erfahrungen zwischen 20 und 50% liegt.

#### 434. Farbplatten für Buntausgaben aller Maßstäbe

Es leuchtet nach dem Vorangegangenen ein, daß für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes der Anwendungsbereich und die Vorteile des Schichtfolien-Ritzverfahrens im Verhältnis zur Abnahme der Anforderungen nach hoher kartographischer Qualität wachsen. So ist in der Kartographischen

Abteilung des Niedersächsischen Landesvermessungsamtes dem Wieneke-Verfahren der größte Erfolg beschieden gewesen bei der Anfertigung von stark gegliederten Farbplatten in allen Maßstäben. Die auf das Astralon gebrachte Blaukopie der Situation wird für die jeweiligen Farbauszüge in den Konturen möglichst breit geritzt und die Farbfläche dann mit der Astralonschwärze „Depsor S“ nach der Entschichtung mit einem Pinsel ausgefüllt. Die Zeitersparnis ist insofern erheblich, als das Auszeichnen der Konturränder mit der schnellkrustenden S-Tusche fortfällt, dagegen weniger augenfällig bei der Herstellung eines Tuscheastralons in gleicher Arbeitsweise mit C-Tusche, welches allerdings zur Lagerung auf Astralon umkopiert werden muß.

#### 44. Beurteilung des Ritzverfahrens für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes

441. Bereits in den 30er Jahren begann man mit Versuchen, metallunterzogenen kreidierten Zeichenkarton als neuen Originalträger zu verwenden, um vor allem den teuren Stich auf Kupfer oder Stein zu vermeiden und ein schnelleres Verfahren für die Herstellung und Fortführung der amtlichen Karten zu finden. Diesem Vorteil stand jedoch als Nachteil eine Verschlechterung des Kartenbildes gegenüber, da eine Tuschezeichnung auf Karton niemals die Strichschärfe eines Kupferstiches erreichen kann. Ein weiterer Nachteil bestand in dem notwendigen Einschalten verschiedener Reprovorgänge, um von dem Kreideoriginal zum Auflagedruck zu gelangen, was neben dem größeren Zeitaufwand auch einen gewissen Punktverlust gegenüber der Originalzeichnung bedeutet.

Der Schritt zu dem erstrebten durchsichtigen Zeichenträger, welcher den erwähnten technischen Mehraufwand ausschließt, durch die direkte Kopiermöglichkeit keine Qualitätsminderung bedeutet und das direkte Durchzeichnen von einer Vorlage ermöglicht, gelangte jedoch erst nach vorangegangenen unbefriedigenden Versuchen auf Cellon im Jahre 1937 durch die Erfindung des Astralons, welches ausreichend maßhaltig, nahezu unbegrenzt korrekturfähig ist und sich leicht kopieren läßt.

Falls das Kartenbild auf ihm gütemäßig das klassische Verfahren der Gravur erreicht, wäre hiermit endlich der ideale kartographische Originalträger der Zukunft gefunden.

442. Nach Behebung der s. Z. noch bestehenden Schwierigkeiten lassen sich die Vorteile des Ritzverfahrens für die Herstellung von Karten kleineren Maßstabes wie folgt zusammenfassen:

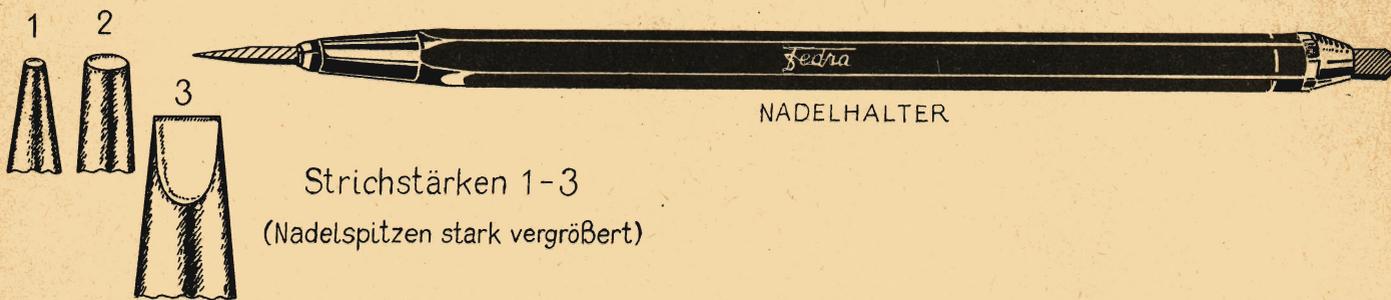
- a) Überwindung der den verschiedenen Tuschen anhaftenden Mängel bei einer Zeichnung auf Astralon;
- b) unbegrenzte Haltbarkeit und Lagerfähigkeit gegenüber den Tuscheastralonen;
- c) schnellere und gleichmäßigere Ausführung einfacher kartographischer Arbeiten;
- d) zeitsparende und paßgenaue Herstellung von Farbplatten;
- e) einfache technische Handhabung, wobei die Umstellung von der Zeichenfeder auf die Nadel von vielen als eine Erleichterung empfunden wird.

443. Der Nachteil, daß umfangreiche Korrekturen im Schichtfolien-Ritzverfahren schwieriger als bei einer Tuschezeichnung ausführbar sind, kann bei den sonstigen Vorteilen in Kauf genommen werden. Die bisherige Einschränkung für die ausschließliche Anwendbarkeit bei der Herstellung von Karten kleineren Maßstabes mit ihrem feinen und stark gegliederten Inhalt von Punkt- und Linienelementen im Arbeitsmaßstab 1 : 1 liegt in dem Korn des Astralons begründet. Ob hier durch Benutzung von Glas statt von Astralon ein Wandel möglich ist, müssen weitere Versuche ergeben. Insbesondere wird man auch der in der Schweiz entwickelten und mit Erfolg zur Anwendung gelangten Glasgravur Aufmerksamkeit schenken müssen (vgl. „Der Polygraph“, Heft 4, Jahrgang 1954), welche u. U. eine ganz neue Entwicklung der modernen Kartenherstellung einzuleiten verspricht.

ABBILDUNGEN

# Abbildung 1

## Ritznadeln für Astralon-Schicht-Folien



### Drehnadeln für Punkte:

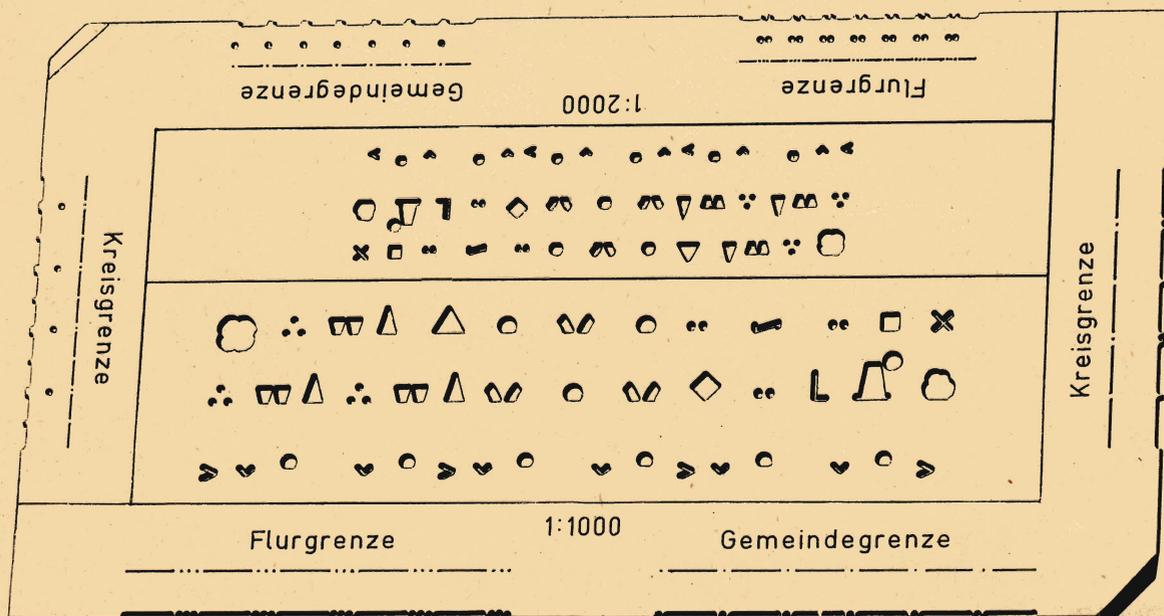


### Einsetz-Ritznadeln für den Nullenzirkel:



# Abbildung 2

## Signaturenschablone für Katasterrahmenkarten



# Abbildung 3

## Schrift- und Zahlenschablonen für Katasterrahmenkarten

äpccqeißpüjkiwsobdlzignλwxλsuj235e3.0λ  
Gr. 2 mm rechtsliegend  
ÄBCDEGHJKLMNÖP.S.TÜVWXYZII!;?#&()±≠ã

äc.ii)rcic7ic7püjkiwsobdlzignλwxλs  
Gr. 2,5 mm rechtsliegend  
Ä-IBCDEFGHIJKLMNÖIP.RSTÜVWXYZ

äc.ii)rcic7ic7püjkiwsobdlzignλwxλsJS3c'2c3dε3c)() )  
Gr. 3 mm rechtsliegend  
Ä-IBCDEFGHIJKLMNÖIP.RSTÜVWXYZ()#±=ε&

äc.ii)rcic7ic7püjkiwsobdlzignλwxλs  
Gr. 3,5 mm rechtsliegend  
Ä-IBCDEFGHIJKLMNÖIP.RSTÜVWXYZ

äc.ii)rcic7ic7püjkiwsobdlzignλwxλs  
Gr. 3 mm gerade  
Ä-IBCDEFGHIJKLMNÖIP.RSTÜVWXYZ

cilc7püjkiwsobdlzignλwxλsJS3c'2c3dε3c)() )  
Titelbeschriftung 5 mm  
NÖIP.RSTÜVWXYZ()#±=

Ä-13CIDEFGHIJKLMNÖ

Titelbeschriftung 10 mm

Ä-13CIDEFGHIJKLMNÖ

Ä-13CIDEFGHIJKLMNÖ

Gewässer

Ä-13CIDEFGHIJKLMNÖ

Koordinatenzahlen

1234,567° 1234,567° 1234,567°

1234,567° 1234,567° 1234,567°

1234,567° 1234,567° 1234,567°

Hausnummern

Polygonpunktnummern

1234,567° 1234,567°

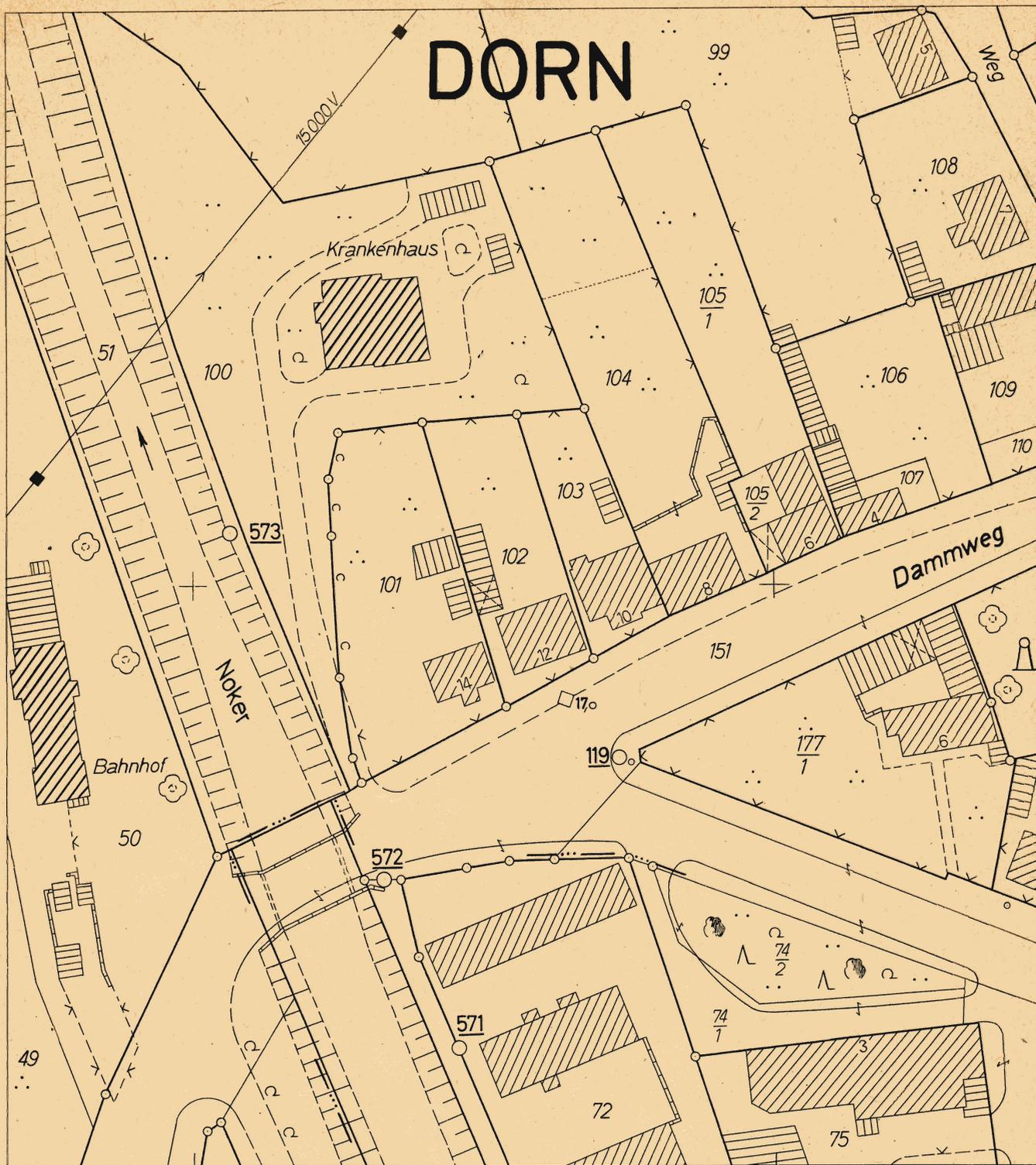
Flurstücksnummern

1234,567° 1234,567°

1234,567° 1234,567°

1234,567° 1234,567°

# DORN

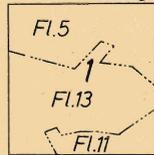


# 1:1000

es Landesvermessungsamt  
Hannover

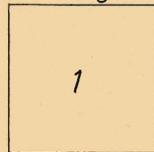
1954

Flureinteilung



1 Gem. Dorn Ldkrs. Soltau

Unterlagen

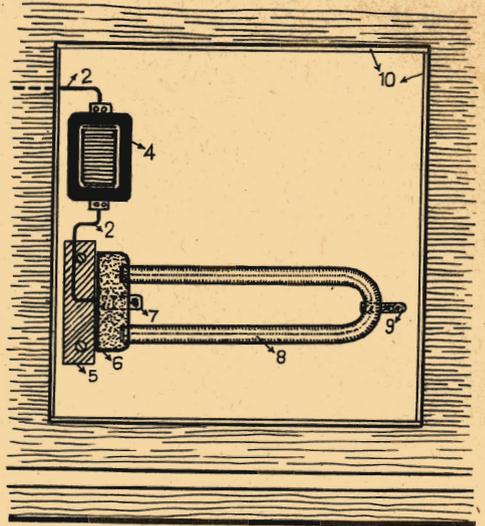


1 Polygonierung } 1953  
Neumessung }

Abbildung 5



Lichttisch



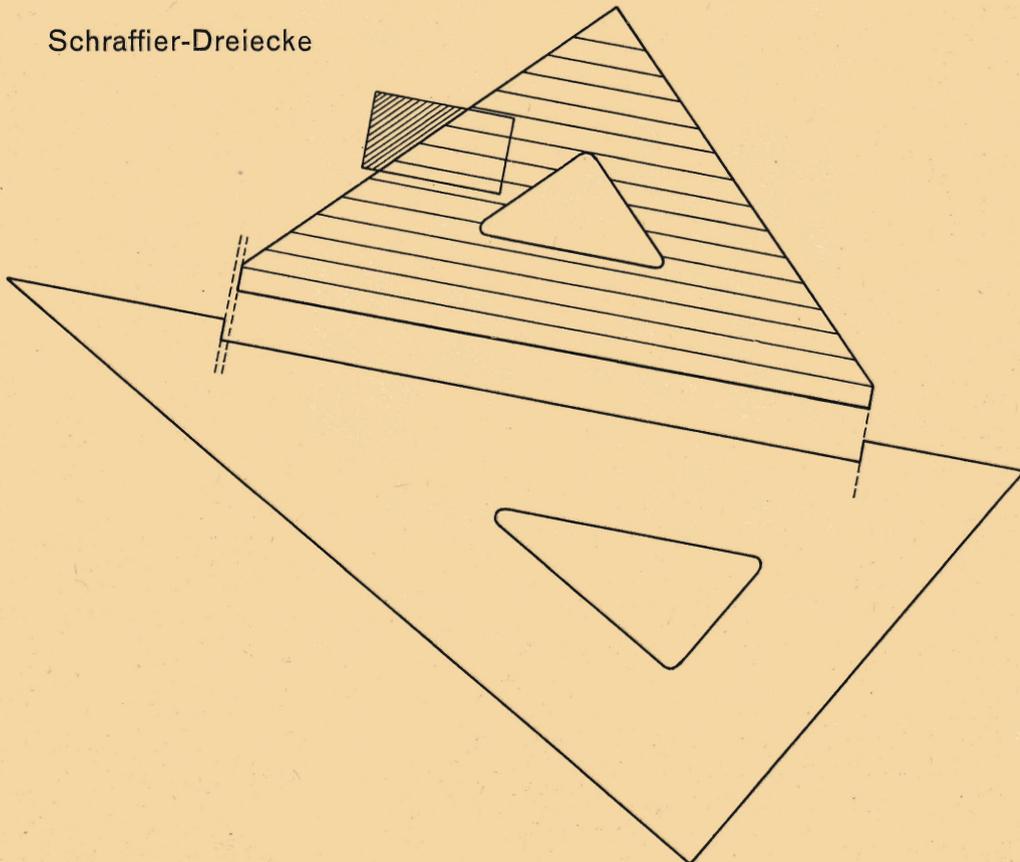
Anordnung der Anlage

Materialverzeichnis:

- |   |   |
|---|---|
| Kristallglasplatte 50 x 50 cm, $\phi$ 8 mm,<br>einseitig geätzt | 5 Befestigungsholz für die Fassung 4 x 4 x 14 |
| 1 Stecker   | 6 Fassung für Leuchtstoffröhre                |
| 2 doppeladriges Gummikabel                                      | 7 Glimmzünder                                 |
| 3 Kippschalter  | 8 Leuchtstoffröhre (Osram/HNW 72/16 W)        |
| 4 Drossel (HNT/G 70)  | 9 Röhrenstütze                                |
|   | 10 Leisten                                    |

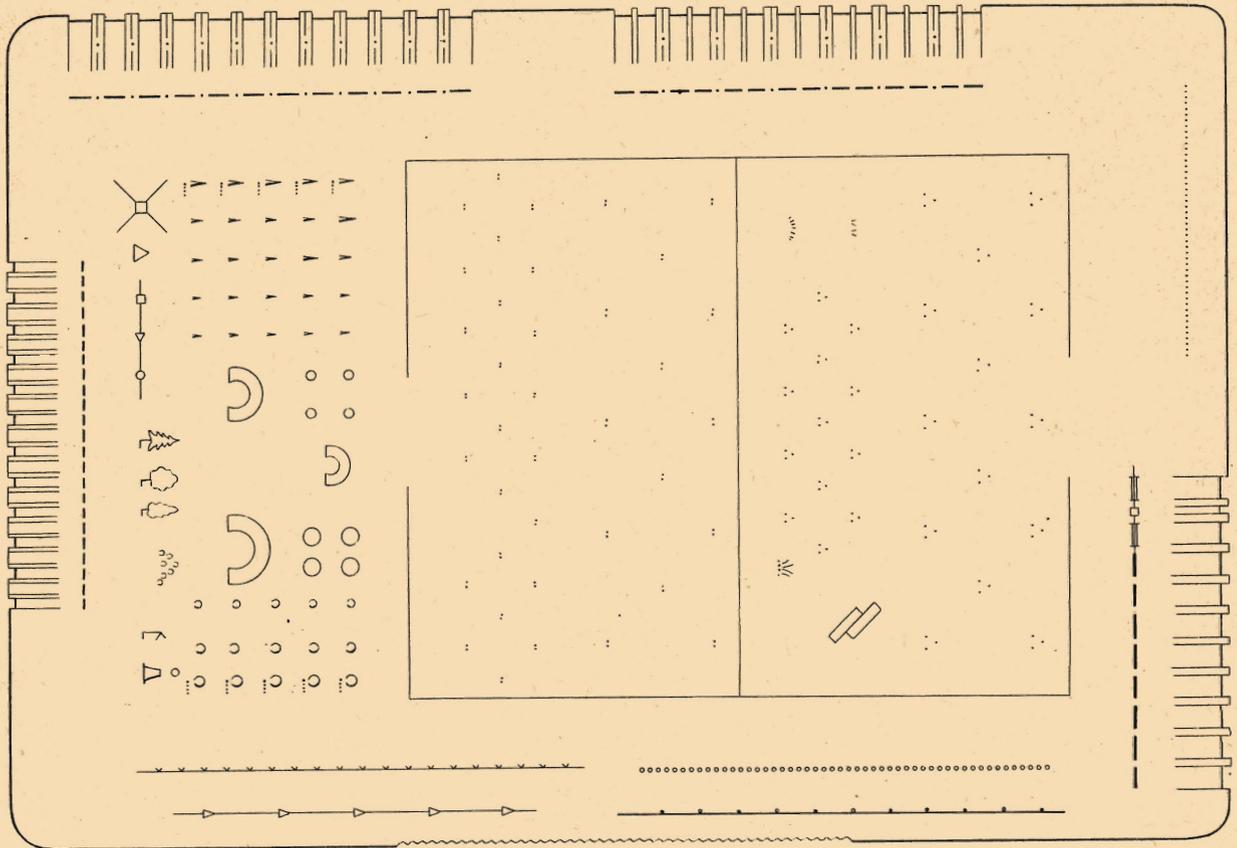
Abbildung 6

Schraffier-Dreiecke



### Abbildung 7

Signaturenschablone für die Deutsche Grundkarte 1:5000



### Abbildung 8

Astralon-Original einer Katasterplankarte  
angefertigt im Schichtfolien-Ritzverfahren (Wieneke). Arbeitszeit: 15 Stunden

