

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 49 (1951)

Heft: 8

Artikel: Neuordnung der Vervielfältigung des Übersichtsplanes der Schweizerischen Grundbuchvermessung

Autor: Härry, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-208351>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

On vérifie immédiatement que, pour ces valeurs particulières:

$$P_1' = P_2' = 2 p \sin^2 \alpha \text{ et } P_4' = P_5' = 2 p' \sin^2 \alpha'$$

relation exigée par la forme circulaire des ellipses d'erreur

Contrôle final: (voir [3]) (u inconnues)

$$p=1 \quad p'=1.5, \quad \left[\frac{p}{p'} \right] = 2 \times 0.78 + 0.685 + 2 \times 1.5 \times 0.586 = 4.00 = u$$

$$p=1 \quad p'=2.0, \quad \left[\frac{p}{p'} \right] = 2 \times 0.757 + 0.67 + 2 \times 2.0 \times 0.454 = 4.00 = u$$

$$p=1 \quad p'=2.5, \quad \left[\frac{p}{p'} \right] = 2 \times 0.741 + 0.662 + 2 \times 2.5 \times 0.371 = 4.00 = u$$

En résumé le problème de la paire d'ellipses de forme circulaire est plus complexe que celui d'une ellipse d'erreur considérée isolément; on le présumait. Le problème n'est ici qu'ébauché et limité au cas de mesures linéaires qui gagne toujours en importance. Suivant les cas on appliquera l'une ou l'autre des 3 solutions développées ci-dessus.

Littérature:

- [1] Baeschlin C. F., Ausgleichungsrechnung und Landesvermessung (1935–1936).
- [2] Hohenner H., Graphisch-mechanische Ausgleichung eingeschalteter Punkte (Stuttgart, 1904).
- [3] Schweiz. Zeitschrift für Vermessung 1945 (Nr. 8, p. 176).

Neuordnung der Vervielfältigung des Übersichtsplanes der Schweizerischen Grundbuchvermessung

Von Dipl. Ing. H. Härry, Eidg. Vermessungsdirektor, Bern

1. Die Aufgabe

Die Vervielfältigung des Übersichtsplanes ist zweifellos eine Aufgabe, deren Bedeutung für die Verwaltung, Wirtschaft, Technik und Naturwissenschaft unseres Landes eine raschere Reform verdiente, als es die Verhältnisse bisher ermöglichten. Diese Aufgabe ist sowohl den an der Erstellung und Nachführung der Schweizerischen Grundbuchvermessung beteiligten Amtsstellen des Bundes, der Kantone und Gemeinden, wie den frei praktizierenden Grundbuchgeometern und ihrem Personal gestellt. Außerhalb der Grundbuchvermessung fehlen die Rechtsgrundlagen zu einer Ordnung über die einheitliche Reproduktion des Übersichtsplanes, wobei die Einheitlichkeit so zu verstehen sein wird, daß sie in den vom Allgemeininteresse gegebenen Grenzen gehalten wird.

Es muß auch in diesem Zusammenhang hervorgehoben werden, daß die Hauptaufgabe der Grundbuchvermessung im Dienst am Grundbuch liegt: in der Schaffung der Grundbuchpläne als vollkommene Grundstückbeschreibungen, im vermessungstechnischen Instrument zur lage-treuen Wiederherstellung äußerlich verschwundener, aber rechtlich bestehender Eigentums- und Hoheitsgrenzen. Diese Hauptaufgabe verlangt aber eine so in die Einzelheiten gehende Vermessung, daß ihre Ergebnisse neben dem Grundbuch auch andern öffentlichen Verwendungsmöglichkeiten dienen müssen. Diese Einsicht hatten schon die vorberatenden und beschließenden Behörden, die den für die Grundbuchvermessung maßgebenden Art. 950 ZGB schufen, und mit ihnen die im Jahre 1909 vom Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartement eingesetzte Expertenkommission.

Bei diesen andern Verwendungsmöglichkeiten dachte man an die Erstellung und Nachführung der amtlichen Kartenwerke, an das Hoch- und Tiefbauwesen, das militärische Bauwesen, an die land- und forstwirtschaftlichen Bauten und Planungen, die Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, an das Steuerwesen, die Arealstatistik, die Schule, die Naturwissenschaften und die private Kartographie. Während ein Teil dieser Verwendungen der Grundbuchvermessung mit den Grundbuchplänen, Flächen- und Eigentümerverzeichnissen befriedigt werden können, bedarf es für die andern des Übersichtsplanes: der Umarbeitung der Grundbuchpläne auf einen kleineren Einheitsmaßstab, der Ergänzung der Pläne mit der topographischen Geländeaufnahme, die unter Ausnützung der vom Geometer bei der Detailvermessung erworbenen Gebietskenntnis unter besonders günstigen Voraussetzungen zu gewinnen ist. So gut das in einem Exemplar handgezeichnete Original des Übersichtsplanes der amtlichen Kartographie dienen mag, so wenig zugänglich ist dieser der Landestopographie zum Gebrauch und zur Archivierung übergebene Originalplan für die übrigen Planbenützer. Das Allgemeininteresse, die Erfüllung der oben angedeuteten Verwendungszwecke, verlangt die Vervielfältigung des Übersichtsplanes. Die Planvervielfältigungen verhalten sich zu ihrer Originalzeichnung wie eine öffentliche Bibliothek zu einem geheimen Archiv (Jordan, 1897). Das Ziel der Vermessungstätigkeit ist schließlich in der Mehrzahl der Fälle der Plan oder die Karte als Werkzeug der Verwaltung, Wirtschaft, Technik und Wissenschaft; der Wirkungsgrad dieser Tätigkeit hängt von der raschen und zweckentsprechenden Vervielfältigung der Pläne und Karten, von ihrem Gebrauch durch möglichst viele Interessenten ab. Es gibt nur einen Grund, der die Beschränkung der Plan- und Kartenvervielfältigung gebieten kann: der Schaden, den sie der Landesverteidigung zufügen könnte.

Neben solchen allgemeingültigen Überlegungen sprechen die von Jahr zu Jahr wachsenden Begehren verschiedenster Interessenten um Abgabe von Übersichtsplankopien am deutlichsten für die Notwendigkeit der Übersichtsplanvervielfältigung. Der weitaus überwiegende Teil der bei den kantonalen Vermessungsämtern, bei der Eidgenössischen Vermessungsdirektion und bei der Landestopographie eingehenden Be-

stellungen, deren Zahl gegenwärtig jährlich 5000 erreicht, kommen aus Kreisen der Tiefbautechnik, der Naturwissenschaften (Geologie) und der Regional- und Stadtplanung. Der Verkehr mit den Bestellern zeigt, daß in der großen Mehrzahl der Fälle keine hohen Anforderungen bezüglich Ausstattung der Pläne gestellt, aber daß, wenn auch nur einfarbige Kopien, möglichst lage- und höhentreu und immer *nachgeführte* Pläne verlangt werden.

Mit diesen wenigen Hinweisen dürfte die dem schweizerischen Vermessungswesen dringend gestellte Aufgabe, für eine einfachere, zweckmäßigere und wirksamere Übersichtsplanreproduktion zu sorgen, genügend gezeigt sein.

2. Die bisherige Ordnung

Eine Betrachtung der unter dem Geometerkonkordat¹ von 1868 bis 1910 oder unter der ersten Grundbuchvermessungsinstruktion von 1910 bis 1919, oder unter der ersten Anleitung für die Übersichtsplanerstellung von 1919 bis 1927 geltenden Ordnungen würde zeigen, daß schon seit Jahrzehnten Übersichtspläne erstellt und vervielfältigt wurden, daß aber früher die Zielsetzung einem engeren, mehr nur den Bedürfnissen des Katasters genügenden Betrachtungskreis entsprach. Wenn die Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes vom 27. Dezember 1919 die vermessungstechnische Höherentwicklung des topographischen Planes zur vollwertigen Grundlage für die Erstellung der amtlichen Landeskarten und zum nützlichen Werkzeug der Technik, Wirtschaft und Wissenschaft brachte², blieb es den „Weisungen des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartementes für die Vervielfältigung des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen“ vom 25. Juni 1930 vorbehalten, eine einheitliche und den damaligen Anforderungen entsprechende Reproduktion einzuleiten. Wir wollen an diesen Weisungen zeigen, warum die heute geltende Ordnung die Allgemeinheit nicht mehr voll befriedigen kann.

a) Die Übersichtsplankopien umfassen in der Regel das Gebiet einer Gemeinde (Art. 2 der Weisungen). Diese Norm war zur Zeit, als die Grundbuchvermessung und damit der Übersichtsplan erst in isolierten, den erstvermessenen Gemeinden entsprechenden Flecken vorlag, wohl richtig. Der Übersichtsplan wurde so mit dem Abschluß der Gemeindevermessung der Allgemeinheit zugänglich und hat ihr, insbesondere der Gemeindeverwaltung und Schule, in dieser Abgrenzung bis heute gute Dienste geleistet. Es gibt heute noch geltende Gründe, die für die gemeindeweise Vervielfältigung sprechen. Denken wir z. B. an den Ausdruck der Gemeindeautonomie. Es müssen schon starke Gründe sein, wenn sie uns von der Norm des Gemeindeübersichtsplanes abbringen sollen, die-

¹ D. Fehr: Das schweiz. Geometerkonkordat, Orell Füßli Zürich 1912.

² E. Leupin: Der Originalübersichtsplan. Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, 1919, p. 7 ff. und K. Schneider: Die Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen. Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, 1922, p. 251 ff.

sem Bild des Lebens innerhalb der für uns Schweizer teuersten Kultur-gemeinschaft.

Die Stärke dieser Gegen Gründe liegt in der Summe ihrer großen Anzahl. Für die große Mehrheit der Benützer hört das Leben, Forschen und Planen an der Gemeindegrenze nicht auf. Der Geologe, Pflanzengeograph sieht die Zusammenhänge in größeren Räumen, der Ingenieur sprengt in seinen Meliorationen, Wasserbauten, Verkehrsweg- und Kraftwerkbauten den Rahmen der Gemeindegrenzen, der Regionalplaner muß die Beziehungen unter mehreren Gemeinden sehen. Dazu liegen heute, zum Unterschied gegenüber früher, die Übersichtspläne der Grundbuchvermessung über zusammenhängende, eine Vielzahl von Gemeinden umfassende Gebiete vor. Die sparsame Verwendung der öffentlichen Mittel gebietet ebenfalls, die Übersichtsplanblätter über diese Gebiete rationell aneinanderzureihen. Dies führt zur anderen, für Kartenwerke schon lange geltenden Norm, die Übersichtsplanblätter mit Planzeichnung auszufüllen und sie mit geraden Netzlinien gegeneinander abzugrenzen. Nach Gemeindegrenzen abgegrenzte Planblätter lassen sich nur schwer, nach Netzgeraden abgegrenzte Blätter hingegen sehr gut zusammensetzen.

b) Eine weitere schwere Belastung in der heutigen Ordnung liegt in der mehrfarbigen Reproduktion (Art. 11 der Weisungen, Vier- bzw. Fünfarbendruck). Selbstverständlich bietet ein in verschiedenen konventionellen Farben reproduzierter Übersichtsplan große Vorteile. Er ist vor allem leichter lesbar und leistet damit der Schule für den heimatkundlichen Unterricht und allen den im Plan- und Kartenlesen ungeübten Leuten, die den Übersichtsplan benützen, bessere Dienste als z.B. ein einfarbig vervielfältigter Übersichtsplan. Um aber ein gutes Passen der einzelnen Farbdrucke aufeinander und saubere Gesamtdrucke zu erreichen, sind maßhaltige Farbauszüge zu erstellen und bedeutend kostspieligere Reproduktionsverfahren anzuwenden, als bei einer einfarbigen Vervielfältigung. Die Kosten mehrfarbiger Vervielfältigungen sind bei Wiederholungen von Auflagedruckten in Zeitabschnitten von 5 bis 10 Jahren nicht mehr tragbar, nicht mehr in annehmbarem Verhältnis zu den benötigten kleinen Auflagen.

Eine Karte im großen Maßstab veraltet eben viel rascher als eine kleinmaßstäbliche und, wenn der Plan- oder Kartenherausgeber nicht die periodische oder stete Neuherausgabe nachgeführter Exemplare gewährleisten kann, erfüllt er ein Versprechen und eine Aufgabe nicht. Um die Kosten des einzelnen Druckes in erträglichen Grenzen zu halten, müßten bei den heutigen Kosten der Mehrfarbenreproduktion Auflagen von 500 bis 1000 Exemplaren gedruckt werden können. Solch große Auflagen eines topographischen Planes sind, wie lange Erfahrungen zeigen, in nützlicher Frist nicht verkäuflich; nach wenigen Jahren hätte der Großteil der Auflage nur noch Makulaturwert. Ein Planwerk muß, um der Allgemeinheit die von ihm erwarteten Dienste leisten zu können, in kurzen Zeitabständen und in kleinen Auflagen vervielfältigt werden können, ganz besonders die Blätter über Bau- und Planungsgebiete. Dies führt zu Beschränkungen in den Darstellungsmitteln (Reduktion der

Zahl der Druckfarben), zur Vereinfachung und entsprechenden Verbilligung der Reproduktionsverfahren, wohl auch zur Beschränkung des Inhaltes auf diejenigen Gegenstände, die sicher nachgeführt werden können. Der größere oder kleinere Reichtum an Ausstattungsmitteln, Mehr- oder Einfarbindruck, berührt die Qualität des Übersichtsplanes in keiner Weise: Inhalt und Genauigkeit müssen auch bei einfarbiger Reproduktion den mit der Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes vom 24. Dezember 1927 gegebenen Anforderungen entsprechen. Die einfarbige Reproduktion stellt sogar an die Planzeichner höhere Anforderungen, soll mit einer sorgfältigen Differenzierung der Strichstärken die gute Lesbarkeit und Bildwirkung erreicht werden, die wir an alten einfarbigen Kartenstichen schätzen.

Die zur Vereinfachung der Übersichtsplanreproduktion hinleitenden Einsichten sind nicht neu. Sie haben zur einfarbigen Reproduktion des Übersichtsplanes in der Stadt Zürich¹ und im Kanton Genè² geführt. Der Gebrauch der stets in nachgeführtem Zustand greifbaren einfarbigen Pläne hat dort in keiner Weise die Sehnsucht nach Farbendrucken geweckt. Man sieht gerne über die Stapel mehrfarbiger Plandrucke, die der Überalterung wegen unverkäuflich geworden sind, hinweg; sie sind aber da und fordern zu Vereinfachung heraus. Die Beobachtungen in den verschiedensten kantonalen, kommunalen und privaten Nachführungsbüros unseres Landes deuten vielfach auf den Weg der Praxis: man führt einen Pausdruck stetig nach und bedient die Interessenten mit Kontaktabzügen. Dabei wird die weitere Feststellung gemacht, daß die große Überzahl der Besteller einfarbige oder sogar blaß gedruckte Pläne bevorzugen, denn sie wollen, daß ihre farbig eingetragenen Befunde oder Projekte hervortreten; sie wünschen nicht, daß ihre Eintragungen von einer farbigen Plangrundlage übertönt werden. Und wo der einfarbige topographische Plan an sinnfälligen Ausdrucksmitteln zu arm sein sollte, steht immer noch das Fliegerbild und dazu das Fliegerbildpaar unter dem Betrachtungsstereoskop zur Verfügung. Mögen alle, die auf der Erdoberfläche forschen und planen, immer mehr begreifen, daß man heute nicht mehr mit dem Plan oder mit dem Fliegerbild rationell arbeitet, sondern mit Plan *und* Fliegerbild, den beiden sich gegenseitig ergänzenden Geländedarstellungsmitteln.

Wir wollen mit diesen Feststellungen und Einsichten dem mehrfarbig gedruckten Gemeindeübersichtsplan nicht den Untergang besiegeln. Er kann als Einzelausführung und als Mehranforderung der Gemeinde im Sinne von Art. 3 der eidgenössischen Vermessungsinstruktion vom 10. Juni 1919 immer erstellt und der Heimatkunde in Schule und Gesellschaft dienen. Und wenn man billiger den annähernd gleichen Effekt erreichen will, können einfarbige Strichreproduktionen leicht zu Gemeindeübersichts-

¹ Bertschmann S., Die neuen Übersichtspläne der Stadt Zürich, Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, p. 12 ff.

² Härry H., Graphische Vervielfältigung der Planwerke der Grundbuchvermessung. Festschrift „Vermessung-Grundbuch-Karte“ zur Schweiz. Landesausstellung 1939, Zürich, p. 189 ff.

plänen zusammengesetzt und mit erläuternden Farbtönen bedruckt oder bemalt werden. Man kann sich eine wirksame Förderung des heimatkundlichen Unterrichtes dadurch vorstellen, daß die Schüler selbst einfarbige Blaudrucke des Übersichtsplanes nach heimatkundlichen Gesichtspunkten übermalen.

c) Ein Drittes kann auf die Länge an der gegenwärtigen Ordnung nicht befriedigen: die Doppelspurigkeit in der Nachführung des Übersichtsplanes, die weder der Forderung nach Sparsamkeit entspricht noch der Eindeutigkeit dient. Die Nachführungsfragen sind ja bei einem Planwerk, das viel rascher veraltet als ein Kartenwerk, besonders wichtig. Die Landestopographie sollte den bei ihr aufbewahrten Originalübersichtsplan nachführen (Art. 20 der Ableitung)¹. Mit Rücksicht auf den internen Gebrauch für die Kartenerstellung hat sie aber seit 30 Jahren auf Grund der von den Nachführungsgeometern abgelieferten Nachführungspausen (Kopien der Grundbuchpläne) nur Übersichtsplankopien 1:10000 auf maßhaltigem Material (früher Blaukopien auf Aluminiumtafeln, seit 1938 Schwarzkopien auf Korrektostatpapier) nachgeführt. Dieses Verfahren erweist sich heute als den außerhalb der Landestopographie auftretenden Bedürfnissen zu wenig anpassungsfähig. Daneben auferlegt Art. 15 der Weisungen für die Vervielfältigung den Kantonen die Pflicht, die Farbauszüge als Reproduktionsgrundlagen nachzuführen. Auch mit nachgeführten Farbauszügen auf Aluminiumtafeln können die heutigen Anforderungen nicht befriedigt werden! Es werden somit an zwei Orten die gleichen umfangreichen Operationen (heute schon zirka 20000 Veränderungen im Jahr!) ausgeführt, ohne daß irgendwo rasch und billig kopierbare, nachgeführte Unterlagen vorliegen. Es muß doch möglich sein, die Nachführungen, die verkleinerte Kopie der veränderten Plandarstellungen aus den Grundbuchplänen in den Übersichtsplan, nur an einem Ort auszuführen und die andere Stelle mit dem nachgeführten Übersichtsplan angemessen zu bedienen. Der gegebene Arbeitsort ist dort, wo die Grundbuchpläne nachgeführt werden. Der Nachführungsgeometer der Grundbuchvermessung, der schon bisher die Grundbuchplanpausen für die Nachführung des Übersichtsplanes nach Bern liefern mußte, kann die Nachführung des Übersichtsplanes am rationellsten besorgen und ist dazu über alle Veränderungen in seinem Nachführungskreis am besten orientiert. Macht er dies in einwandfreier Weise, dann kann die Zeichnung besonderer Nachführungspausen, ihre Übermittlung an die eidgenössische Vermessungsbehörde und die Nachführungsarbeit auf der Landestopographie ersetzt werden durch die bloße Übermittlung nachgeführter Übersichtsplankopien. Die sachlichen und ökonomischen Vorteile einer solchen Reform machen es allen Beteiligten zur Pflicht, sich in dieser Richtung anzustrengen.

d) Es ist damit nur auf die drei wichtigsten und folgenschwersten Erscheinungen in der heutigen Ordnung hingewiesen, die im Verlauf der

¹ Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen vom 24. Dezember 1927.

Entwicklung im Streben nach dem Guten entstanden sind, heute aber dringend einer Reform rufen. Alle weiteren, weniger wichtigen Gründe, die das Gebot nach einer Reform stützen, sollen hier nicht noch aufgeführt werden.

3. Anforderungen an eine Neuordnung

Die Veröffentlichung und Nachführung eines Plan- oder Kartenwerkes hat es in sich, daß die guten Lösungen nicht am grünen Tisch entstehen, sondern als Produkt der Arbeit Vieler aus Versuchen und aus einer längeren Entwicklung abgeleitet werden. Es stehen uns heute wertvolle Erfahrungen für eine Neuordnung zur Verfügung, die aus einfarbigen Übersichtsplanreproduktionen gewonnen wurden und die zum Teil von der Eidgenössischen Vermessungsdirektion angeregt und gefördert und durch das Vermessungsamt der Stadt Zürich, den Service technique du Registre foncier du canton de Genève, das Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons Zürich, die Kantonsgeometer Solothurn, Aargau und St. Gallen, die Landestopographie und die Reproduktionsanstalten Orell-Füßli in Zürich, Aerni-Leuch und Collioud in Bern ausgeführt wurden. Die Vermessungsdirektion glaubte gut zu tun, wenn sie in solchen Ausführungen, soweit sie damit verwickelt war oder ist, möglichst Freiheit einräumte und damit einer Verbreiterung der Erfahrungsbasis und der Berücksichtigung der an verschiedenen Orten auftretenden Bedürfnisse Raum ließ. Aus den Erfahrungen und aus den Beurteilungen der Ausführungsbeispiele durch die kantonalen Vermessungsaufsichtsstellen können folgende, an die Vervielfältigung des Übersichtsplanes zu stellende Anforderungen abgeleitet werden.

a) Ausgefüllte Planblätter, die nach Koordinatennetzlinien gegeneinander abgegrenzt sind; rationelle Blatteinteilung, die in einfacher Beziehung zur Blatteinteilung der Landeskarte steht;

b) Maßstab 1:10 000, unter Einräumung der Möglichkeit, über wirtschaftlich bedeutendere und dichter besiedelte Gebiete den Planmaßstab 1:5 000 zu wählen;

c) Planinhalt, Plangenaugigkeit, Äquidistanz der Höhenkurven gleich wie beim Originalübersichtsplan¹;

d) Strichreproduktion in einer Farbe unter Vermeidung von Raster-tönen;

e) Beibehaltung der für den Originalübersichtsplan geltenden Strichsignaturen, von denen nur abgewichen werden soll, soweit es die einfarbige Reproduktion erfordert;

f) Einräumung der Möglichkeit, auch die Eigentumsgrenzen einzutragen;

g) Reproduktionsgrundlage (Original- oder Mutterpause) in schwarzer Strichzeichnung auf möglichst maßhaltigem Film so, daß die Nach-

¹ Anleitung für die Erstellung des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen vom 24. Dezember 1927, mit zugehörigen Toleranztabellen, Zeichnungsvorlagen und Erläuterungen vom 1. November 1946.

führung und die Anwendung einfachster Kontakt-Vervielfältigungsverfahren durch private Reproduktionsanstalten möglichst erleichtert ist;

h) Zuordnung der Planblätter an die Nachführungsgeometer, die mit der Grundbuchplannachführung auch den Übersichtsplan stetig nachführen sollen;

i) Stetige Nachführung der Reproduktionsgrundlage (Originalpause), die jederzeit zur Erstellung größerer oder kleinster Auflagen nachgeführter Übersichtsplankopien bereit sein muß;

k) Dezentralisation in der Reproduktion und Nachführung und in der Verwaltung der Reproduktionsgrundlagen.

Mit diesen primären Anforderungen, die selbstverständlich mit einer Reihe sekundärer Gebote ergänzt wurden, soll die einfachste, billigste Nachführung und Reproduktion des inhaltlich auf höchster Stufe stehenden Übersichtsplanes so gewährleistet werden, daß jeder Interessent in jedem Zeitpunkt mit dem nachgeführten Plan bedient werden kann und die Landestopographie von der Übersichtsplannachführung befreit wird. Diese Wirkung zu erreichen, ist wohl eine wichtige Aufgabe des amtlichen Vermessungswesens unseres Landes.

4. Die Neuordnung

Die Eidgenössische Vermessungsdirektion hat im Juni 1950 einen Entwurf von „Weisungen für die Reproduktion des Übersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen“, der nach Buchstabe und Sinn den oben angeführten Anforderungen entspricht, den kantonalen Vermessungsbehörden zur Vernehmlassung zugestellt. Die eingegangenen Bemerkungen und Anregungen sprechen für die allgemeine Zustimmung zu den aufgestellten Richtlinien, so daß der bereinigte Entwurf nächstens zur nochmaligen Prüfung herausgegeben und der Erlaß von der zuständigen Behörde noch in diesem Jahr beschlossen werden kann.

Die diesen Darlegungen beigegebenen vier Ausführungsbeispiele, die von einem Übersichtsplanzeichner nach dem Entwurf einer Signaturenlegende in der Originalgröße gezeichnet wurden, sollen die graphische Wirkung der Neuordnung zeigen. Sie mögen erkennen lassen, daß trotz der Einfarbigkeit möglichst wenig von den im Originalübersichtsplan und in den schweizerischen amtlichen Kartenwerken bewährten Signaturen abgewichen wurde und dennoch gut lesbare Plandarstellungen entstanden sind. Der Grund liegt wohl in der bei uns herkömmlichen, auf Naturbeobachtung beruhenden und Abstraktes möglichst vermeidenden Signaturensprache. Sollte die kommende Praxis diese oder jene Verbesserung nahelegen, so werden sie durch Anpassung der Signaturenlegende eingeführt werden können. Die Forderung strengster Einheitlichkeit ist bei einem großmaßstäblichen Planwerk weniger wichtig als bei einem amtlichen Kartenwerk; jedenfalls dürfen wir sie nicht zum Hindernis gegen eine entwicklungsmäßige Verbesserung der Darstellungsmittel machen. Wo die lokalen Behörden, Ämter oder Interessenten das Bedürfnis zum Druck erläuternder Farbtöne, z.B. für Wasser- und Waldflächen,

empfinden, können sie solche Sonderausgaben aus den vorliegenden Grundlagen billig erstellen lassen.

Die Neuordnung wird im übrigen durch folgende Merkmale gekennzeichnet sein.

Man wird künftig neben dem

Originalübersichtsplan, der unverändert von der Landestopographie verwaltet wird,

die *Originalpause* mit ihren Bestandteilen (z.B. Originalzeichnung und Gebrauchspause) und die

Übersichtsplankopien, die den Benützern abzugebenden Vervielfältigungen, unterscheiden.

Die *Originalpause* wird vom kantonalen Vermessungsamt oder von einem von ihm bezeichneten Spezialisten erstellt und nachgeführt. Das kantonale Amt sorgt für die Leitung, Überwachung und Prüfung aller Arbeiten, als Planstelle auch für die Aufbewahrung des Materials und die Vergebung der Kopier- und Druckarbeiten. Am bewährten Grundsatz, möglichst viele Arbeiten, insbesondere die Reproduktion und den Druck, in der freien Wirtschaft ausführen zu lassen, soll festgehalten werden. Es wird damit die Aufbauschung des Beamtenapparates vermieden und die freie Initiative und der Wettbewerb in den Dienst der Sache gestellt. Die kantonale Vermessungsaufsicht setzt im Einvernehmen mit der Eidgenössischen Vermessungsdirektion auch die für den Kanton günstigste Blatteinteilung fest. In der Regel und in letzter Zeit immer mehr führen die diesbezüglichen Versuche und Studien der Kantone zu einer einfachen Unterteilung der Bereiche der Landeskartenblätter. Das Maximalformat ist mit Rücksicht auf normalisierte Aufbewahrungseinrichtungen auf das Normalformat B₁ (707/1000 mm) beschränkt.

Die Originalpause ist ein durchsichtiger, möglichst maßhaltiger Film, der die Planzeichnung mit allen Lokalnamen und Randschriften trägt. Mit Rücksicht auf das direkte Pauszeichnen und das direkte Heliographieren wird die Filmdicke auf maximal 0,3 mm beschränkt. Ob nun direkt auf den Film vom daruntergelegten Originalübersichtsplan abgezeichnet oder ob eine Blaukopie-Zusammensetzung der Originalübersichtspläne auf armiertem Bromsilberpapier überzeichnet werde und die Originalpause davon als Autopositivfilm entstehe, lassen die Vorschriften offen. Vorläufig ist das kartographische Zeichnen auf Filmen da und dort noch mit Behinderungen (Fließen der Tusche) und Schäden (z.B. Abspringen der Tusche) verbunden, so daß viele Praktiker der Ansicht sind, es lohne sich, für die Originalzeichnung das günstigste Zeichnungsmaterial bereitzustellen und die Originalpause durch einen Kopierprozeß zu gewinnen. In der Nachführung sind die angedeuteten Behinderungen und Schäden weniger wirksam. Die Vorschriften setzen nur den Effekt fest und lassen für die Wahl der Materialien und Verfahren Spielraum, um so der Erstellungstechnik Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. Es genügt, wenn die Eidgenössische Vermessungsdirektion die Planstellen der Kan-

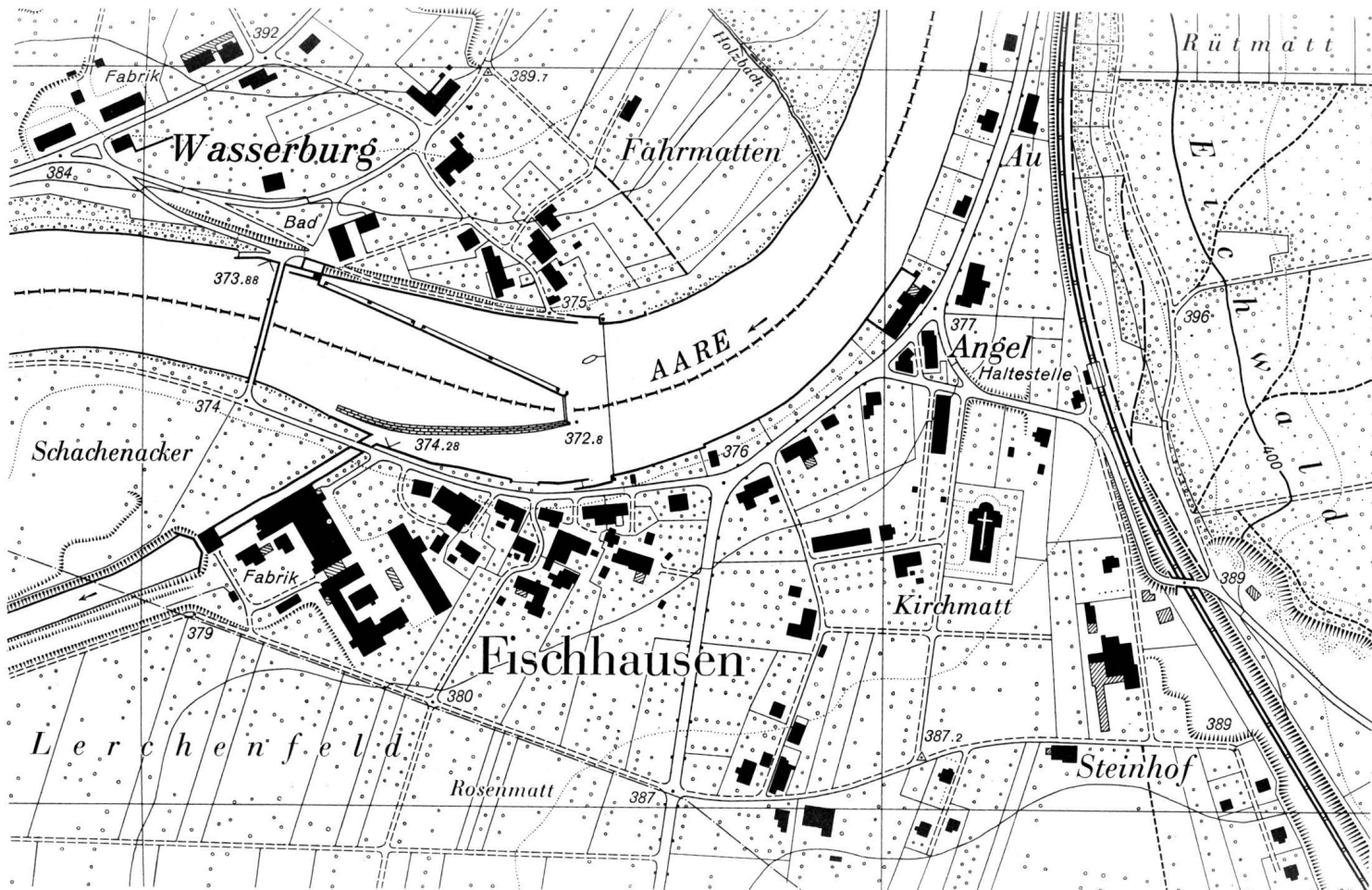
tone von Zeit zu Zeit über die neuesten Erfahrungen über Materialien, Verfahren und Preise orientiert.

Für die Zeichnung der Originalpausen ergeben sich aus den aufgestellten Anforderungen einige Abweichungen von der Zeichnung des Originalübersichtsplanes. Der ganze Planinhalt wird in lichtkopierfähigen, schwarzen Strichen auf einem durchsichtigen Blatt dargestellt, wobei an Stelle der Unterscheidung mit verschiedenen Farben die Unterscheidung mit verschiedenen Strichdicken tritt. Die Erfahrung lehrt, daß mit drei Strichdicken (0,08; 0,15; 0,25 mm) auszukommen ist. Die leichte Lesbarkeit des einfarbigen Planes fordert gegenüber dem farbig gezeichneten Originalübersichtsplan einige wenige veränderte Signaturen, so eine Ringelsignatur für Waldflächen und besondere Strichanordnungen für die Darstellung der Rebflächen und der für die Südländschaften so charakteristischen Reihenreben. Da der Übersichtsplan nicht eine generalisierende Karte, sondern im wesentlichen ein geometrischer Plan ist, der weitgehend luftphotogrammetrisch aufgenommen wird, müssen die Felsflächen selbstverständlich durch die am Stereoautographen kartierten Höhenkurven dargestellt werden. Das Forschen (Geologie) und Projektieren (Kraftwerk-, Weg- und Seilbahnbau) fordert vom Übersichtsplan auch in den steilen Felswänden die geometrisch lagetreuen Höhenkurven. Der Hochachtung vor einer guten Felszeichnung in Schraffen- oder Federzeichnungsmanier und ihrem Vorteil für die Lesbarkeit des Planes wird mit Felsstrukturlinien Ausdruck gegeben, mit denen die Felsflächen abgegrenzt und die Felsrippen hervorgehoben werden (vgl. Ausführungsbeispiel 4, 1:10 000, Gebirge). Es wird für die Übersichtsplanzeichner gar nicht leicht sein, für die verschiedenartig vorkommenden Felsstrukturen die Felskurven mit Gerippelinien genetisch begründeter Form zu ergänzen und damit geometrische Treue mit anschaulicher Darstellung zu verbinden. Die Schwierigkeit der Aufgabe wird aber die Berufsstolzen zu guten Darstellungen herausfordern.

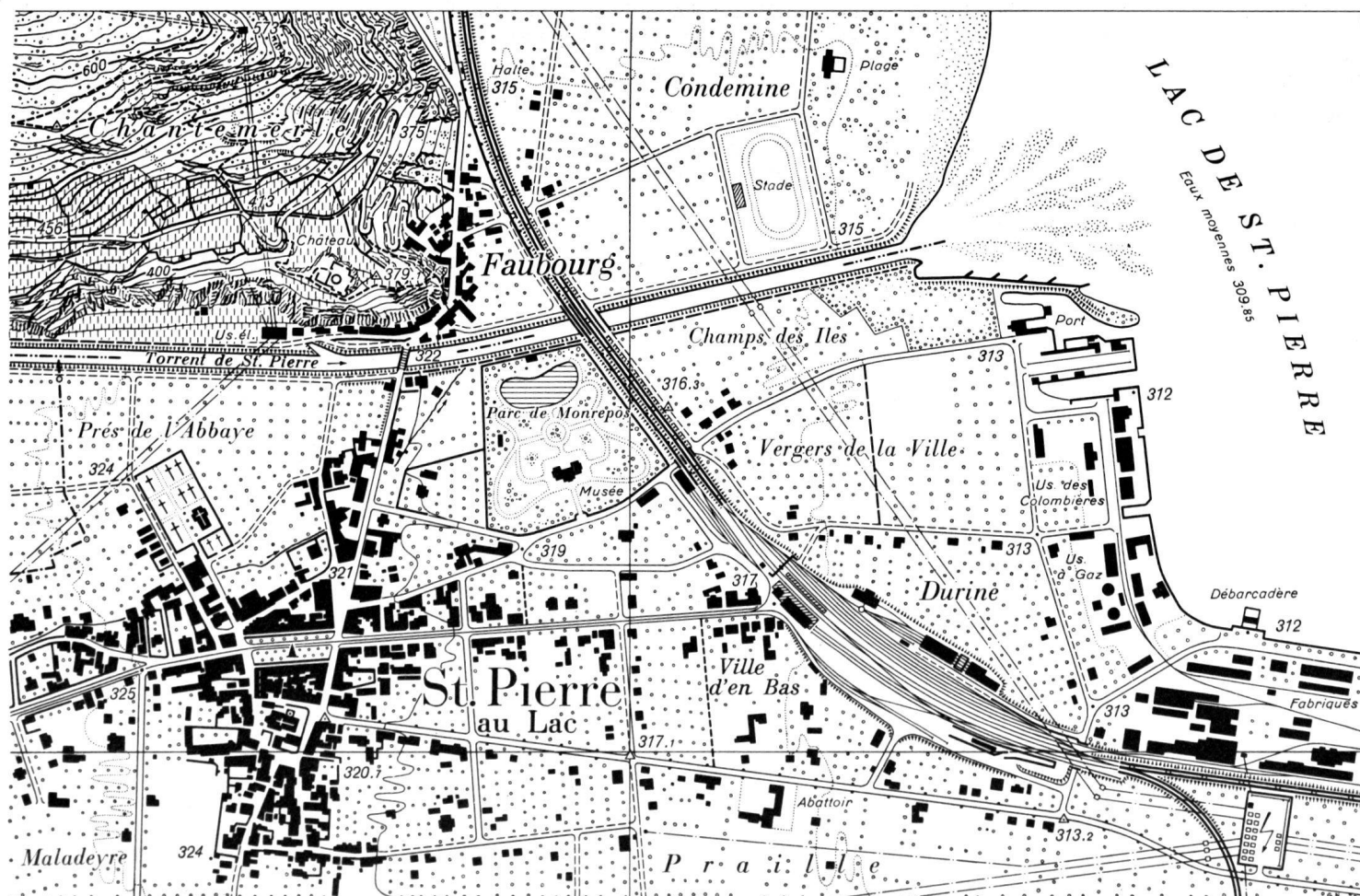
Die Schriften und Zahlen werden nach den schon bisher gebrauchten mechanischen Verfahren erstellt und in die Planzeichnung kopiert. Das Verfahren wird, wieder im Hinblick auf die Entwicklung, nicht vorgeschrieben. Es genügt, daß die Versuche brauchbare Verfahren zur Übertragung typographisch gedruckter Schriften in den Plan gezeigt haben und die Vermessungsdirektion die kantonalen Planstellen periodisch über die geeigneten Verfahren orientiert. Für die Redaktion der Ortsnamen sind die allgemein gültigen Vorschriften maßgebend¹. Für die Beschriftung an den Blatträndern wird eine Mustervorlage herausgegeben.

Die besonderen Vorteile der so bereitgestellten Originalpausen sind, daß sie leicht und billig nachgeführt werden können, bei zweckmäßiger, hängender Aufbewahrung in Vertikalregistrierschränken unabsehbar haltbar sind und jederzeit in nachgeführtem Zustand sowohl für die Er-

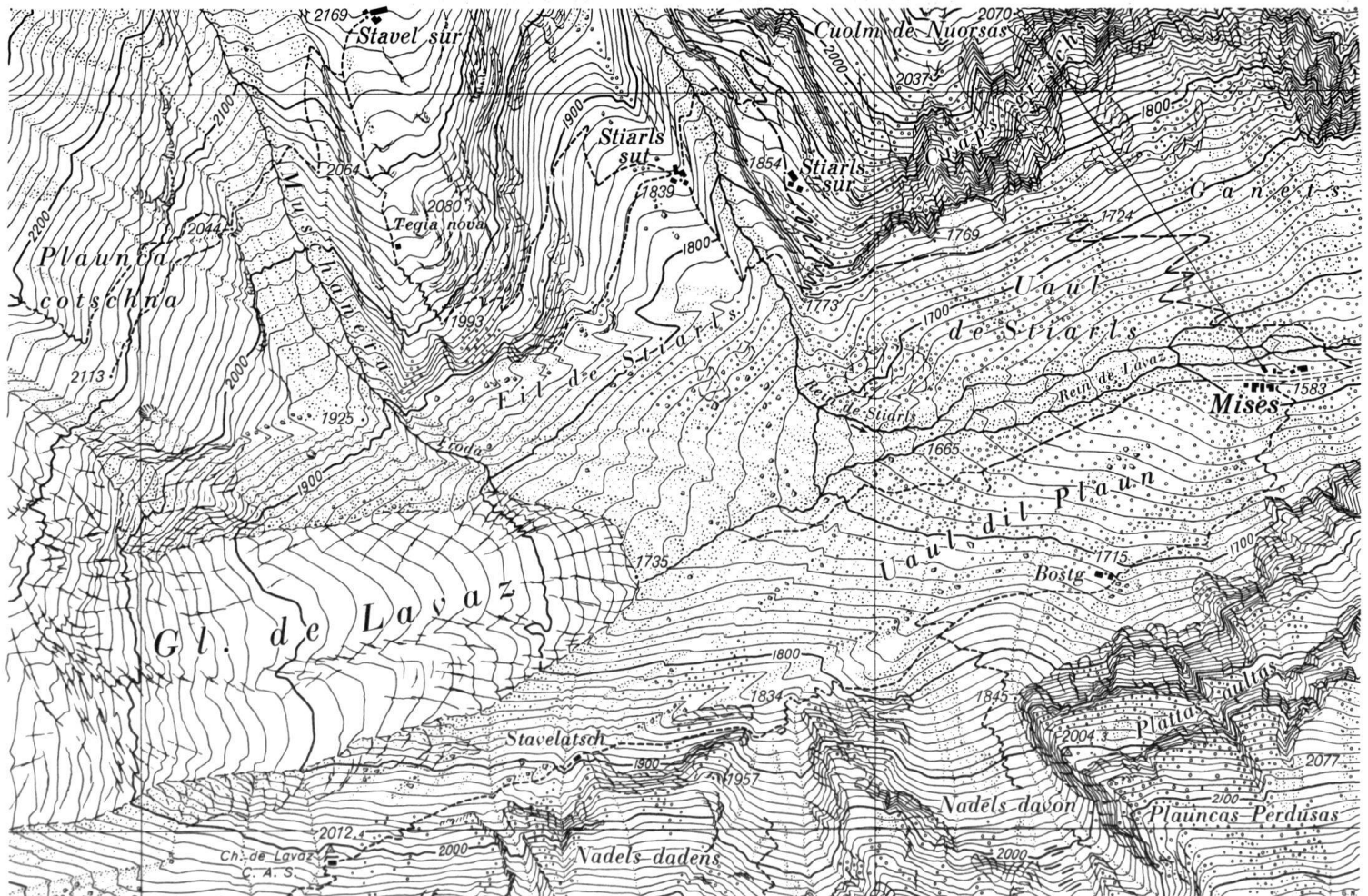
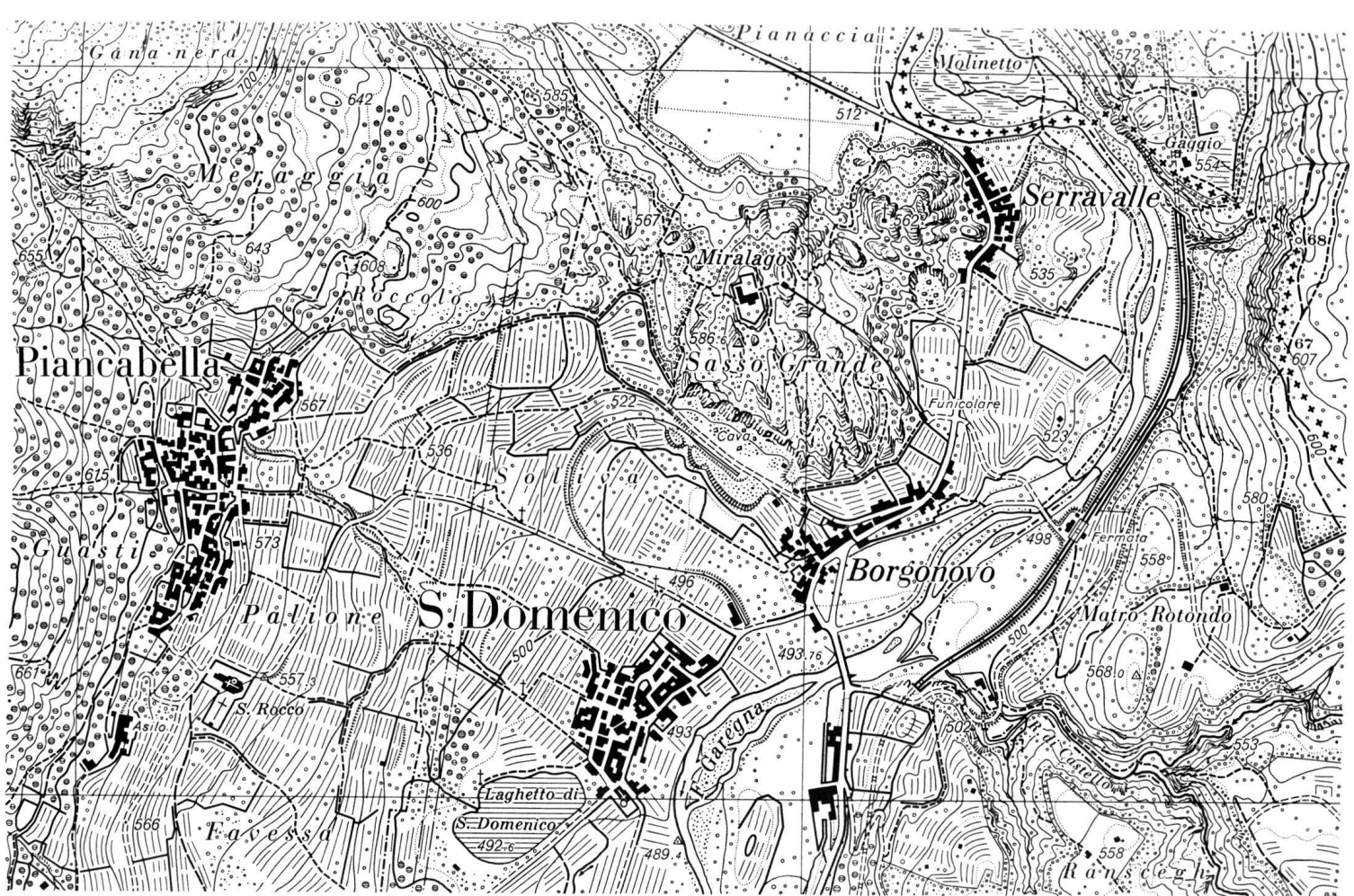
¹ Bundesratsbeschluß vom 22. Februar 1938 und Weisungen vom 27. Oktober 1948 über die Erhebung und Schreibweise der Lokalnamen.



Einfarbige Reproduktion des Uebersichtsplanes
Ausführungsbeispiel 1 : 5000, Mittellandgebiet mit Eigentumsgrenzen



Einfarbige Reproduktion des Uebersichtsplanes
Ausführungsbeispiel 1 : 10 000, Kleinstädtisches Industriegebiet



stellung einzelner Kopien (Heliographien, Plandruck) wie größerer Auflagen (photomechanische Reproduktionsverfahren) bereitstehen. Diese Anpassungsfähigkeit an die täglich verschieden auftretenden Bedürfnisse des Lebens muß heute von einem amtlichen Planwerk gefordert werden.

Die Erhebung der Veränderungen im Planinhalt wird den heute schon für die Nachführung der Grundbuchvermessungswerke bestellten Nachführungsgeometern übertragen, die Nachführung der Originalpausen den Planstellen der Kantone. Die örtlichen, über das ganze Land verteilten Nachführungsgeometer sind am besten über alle Veränderungen orientiert, bearbeiten die Mutationen schon im Grundbuchplan und sind am nächsten, um die Grundbuchplanzeichnung in den Übersichtsplan zu verkleinern und auch Veränderungen in der Topographie mit dem Meßtisch am raschesten und billigsten aufzunehmen. Für Übersichtspläne, die vor der Parzellarvermessung ausgeführt wurden, insbesondere für die über große Gebiete der Voralpen luftphotogrammetrisch aufgenommenen Pläne, werden die in der Nähe wohnenden Grundbuchgeometer als Nachführungsgeometer eingesetzt. Es genügt, daß der örtliche Nachführungsgeometer einen maßhaltigen Blaudruck in farbiger Tuschzeichnung nachführt und diesen von Zeit zu Zeit der kantonalen Planstelle zur Nachführung der Originalpause zur Verfügung stellt. Die Einheitlichkeit der Redaktion und Planzeichnung und der Schutz der Originalpausen wird von der zentralen Planstelle des Kantons am besten gewahrt. Auf dem Film der Originalpause kann der alte Zustand leicht weggeschabt und der neue Zustand in geeigneter schwarzer Tusche vom unterlegten Nachführungsblatt gepaust werden.

Es wäre ein schwerwiegender Irrtum, zu glauben, diese Nachführungsorganisation könne nur nach und nach, mit dem Entstehen der endgültigen Originalpausen, zum Spielen gebracht werden. Was hindert uns, möglichst rasch und in der Reihenfolge des Bedürfnisses von allen schon bestehenden Übersichtsplanreproduktionen, Festungskarten 1:10000 und Originalübersichtsplänen Autopositivfilme nach der festgesetzten Blatteinteilung zu erstellen und diese provisorischen Positivfilme genau wie die endgültigen Originalpausen zu behandeln? Die Neuordnung schreibt dieses Vorgehen in den Übergangsbestimmungen aus wichtigen Gründen vor. Es werden ja Jahre vergehen, bis überall die endgültigen Originalpausen erstellt sein werden und stetig kommen zu den bestehenden Übersichtsplänen neue hinzu. Inzwischen müssen die nun schon sattem angeführten Forderungen der Allgemeinheit über die rasche und billige Bedienung mit nachgeführten Übersichtsplankopien erfüllt werden. Sie werden heute schon zum Teil erfüllt mit kostspieligen photographischen Kopien und Zusammensetzungen, die auf Einzelbestellung hin erstellt und geliefert werden. Die rationelle Erfüllung der Forderungen liegt aber in der ungesäumten Erstellung provisorischer Pausen auf Film und ihrer Benützung in der beschriebenen Organisation, wie wenn sie die endgültigen Originalpausen wären. Der Unterschied liegt nur im Formalen der Planzeichnung; inhaltlich bietet die provisorische Vervielfältigung der Originalaufnahmen dasselbe wie die endgültige. Sie ist die

erste, rasch zu erreichende Entwicklungsstufe. Die geringen Kosten der provisorischen Planpausen, die für die Zeichnung der endgültigen ja ohnehin zusammengestellt werden müssen, sind kleiner Preis für die Gewährleistung einer steten und rationellen Nachführung und für die Bereitschaft zur sofortigen und billigen Lieferung nachgeführter Plankopien.

Mit dem Einspielen der Neuordnung kommt die Eidgenössische Landestopographie in die Lage, ihrerseits die Nachführung des Übersichtsplanes fallen zu lassen. Die Kantone sind verpflichtet, dem Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartement die Grundlagen für die Erstellung und Aufrechterhaltung der offiziellen Kartenwerke des Bundes kostenlos zur Verfügung zu stellen (Art. 10 der eidg. Verordnung über die Grundbuchvermessung vom 5.1.34). Die bisher hiefür von den Kantonen erstellten und dem Bund abgelieferten Nachführungspausen in den Maßstäben der Grundbuchpläne werden durch nachgeführte Übersichtsplan kopien ersetzt werden.

Überblickt man die Neuordnung nach den Interessen der Gemeinden, der Kantone, des Bundes, der Allgemeinheit, dann wird man nur Gewinnende sehen.

5. Umfang und Kosten

Man wird die Neuordnung nicht einführen wollen, ohne sich über den Umfang der Aufgabe und über die Kosten ein Bild gemacht zu haben.

Der Originalübersichtsplan ist heute über 20 600 km² aufgenommen, d. h. über 53 % der zu vermessenden Fläche unseres Landes von 38 665 km². Bekanntlich unterliegen von der Gesamtfläche der Schweiz von 41 295 km² die größeren Seen (1300 km²) und die zusammenhängenden Hochgebirgspartien (1330 km²) nicht der Grundbuchvermessung. Die ausgeführten Übersichtspläne kosteten bisher 13,5 Mill. Franken. Von den vorliegenden Übersichtsplänen wurden bisher diejenigen über 10 500 km² reproduziert (27 % der zu vermessenden Fläche). Es bleiben noch zu vervielfältigen

von den bereits vorliegenden Übersichtsplänen	10 100 km ²
die noch aufzunehmenden Übersichtspläne im Ausmaß von	18 065 km ²
total somit die Pläne 1:10 000 bzw. 1:5 000 über	28 165 km ²

oder über 73 % der Grundbuchvermessungsfläche.

Das wahrscheinlichste Reproduktionsprogramm ergibt folgende mittlere Kostenzahlen:

Würde wie bisher gemeindeweise im Vier- bzw. Fünffarbendruck vervielfältigt:

1: 5000, 6300 km² à Fr. 560 3,53 Mill.

1:10000, 21865 km² à Fr. 220 4,81 Mill.

Voraussichtliche Gesamtkosten nach bisheriger Ordnung 8,34 Mill. Fr.

Neue einfarbige Reproduktion mit ausgefüllten Blättern

1: 5000, 6300 km² à Fr. 180 1,13 Mill.

1:10000, 21865 km² à Fr. 140 3,06 Mill.

Voraussichtliche Gesamtkosten nach neuer Ordnung . 4,19 Mill Fr.

Ersparnis durch die Einführung der neuen Ordnung . . 4,15 Mill Fr.

oder im Mittel Fr. 147 pro km² Ersparnis.

Die Ersparnisse infolge der einfarbigen Reproduktion mögen nicht so überwältigend erscheinen, wie man ohne die durchgeführten Kostenrechnungen erwarten könnte, weil eben die Reproduktionszeichnung sowohl die vier- oder fünffarbige wie die einfarbige Vervielfältigung gleichermaßen mit Fr. 130 pro km² belastet. Dennoch sind die finanziellen Vorteile der neuen Ordnung bedeutend, denn nach dem Erstdruck werden die späteren Auflagen im Einfarbendruck von der nachgeführten Originalpause erheblich billiger erstellt werden können als im Mehrfarbendruck von den nachgeführten Farbauszügen. Kostet doch die photo-mechanische Vierfarbenproduktion von 5 Farbauszügen auf Aluminiumtafeln und der Druck einer Auflage von 100 Exemplaren im Format 70/100 cm heute Fr. 1900, der entsprechende einfarbige Zinkplandruck in gleicher Auflage aber nur Fr. 200! Zu diesen ökonomischen Vorteilen in der Reproduktion bringt die neue Ordnung eine bedeutende Reduktion des aufzubewahrenden Materials (Originalpause gegenüber Farbauszügen auf Aluminiumtafeln), den Wegfall der Nachführung des Übersichtsplanes auf der Landestopographie, die Mitwirkung der örtlichen Nachführungsgeometer und das wichtigste: die stete Bereitschaft, die Wissenschaft, Technik und Wirtschaft mit nachgeführten Übersichtsplankopien auch in kleinster Auflage bedienen zu können¹.

6. Schlußbemerkungen

Bei der Übersichtsplanreproduktion darf uns nicht der Ehrgeiz leiten, ein neues Landeskartenwerk, etwa das großmaßstäbliche Glied in der Reihe der Landeskarten, schaffen zu wollen. Der Allgemeinheit ist vollauf gedient, wenn wir lediglich die im Originalübersichtsplan vorliegenden und noch entstehenden Schätze in einfachster und zweckmäßig-

¹ Dr. h. c. Robert Helbling: Der schweizerische Übersichtsplan und seine technische und geologische Verwendung. „Wasser- und Energiewirtschaft“, 1949, Nr. 8–10.

ster Art und Form erhalten, nachführen und allen Interessenten zur Verfügung halten. Nur wenn wir in allen in der Praxis auftretenden Fragen das einfachere als den Feind des herkömmlichen und komplizierteren sehen, wird es möglich sein, in einer nützlichen Frist über alle Landesteile Übersichtsplankopien im Sinne der neuen Ordnung bereitzustellen. Auch bei allem Streben nach Einfachheit und Zweckmäßigkeit wird die Aufgabe, deren Hauptlast die kantonalen Vermessungsämter zu tragen haben, noch groß genug sein. Glücklicherweise wissen heute die Vermessungsbehörden der Kantone, was sie in ihren Amtskreisen der Forschung und Planung an planlichen Unterlagen schuldig sind. Die große Aufgabe wird auch den Nachführungsgeometern und vor allem vielen Vermessungstechnikern und Zeichnern willkommene Beschäftigung bieten. Sie ist so dankbar, daß sie mit Hingabe und Begeisterung gelöst wird.

Bemerkungen zur Aufnahme rhythmischer Zeitzeichen mit Hilfe der Methode des Koinzidenzen-Bildes

Von Dr. E. Hunziker,

Ingenieur der Schweiz. Geodätischen Kommission, Zürich

Die rhythmischen, von T.S.F.-Stationen ausgesendeten Zeitzeichen folgen sich in Intervallen, die kürzer sind als die mittlere Zeitsekunde und die Sternzeitsekunde. Macht man sowohl die Zeitzeichen als auch die Sekundenschläge einer Uhr hörbar, so lassen sich Koinzidenzen beobachten. Da einige Male hintereinander Zeitzeichen und Uhrsekunden gleichzeitig gehört werden, kann man den Koinzidenzmoment nur ungenau angeben.

Angeregt von Prof. C. F. Baeschlin fand Dr. A. Hänni, Ingenieur der Telefunken-Gesellschaft in Zürich, eine Methode, die es gestattet, den Koinzidenzmoment auf eine Sekunde genau festzuhalten. Im Wesentlichen besteht das Verfahren darin, daß die Vorrichtung zur automatischen Registrierung der Uhrsekunden dazu benutzt wird, einige Zeitzeichen auszulöschen, was mit Hilfe einer Überbrückung des Kopfhörers erreicht wird. Der Beobachter merkt sich das erste wieder hörbare Zeitzeichen. Als Koinzidenzmoment wird die Ordnungszahl desjenigen Zeitzeichens definiert, dessen Anfang mit dem Beginn des Leitungsschlusses der Sekundenregistrierung zusammenfällt. Die Methode wird in der Literatur als Hännisches Verfahren der Koinzidenz-Beobachtung bezeichnet.

Die Methode des Koinzidenzen-Bildes bedeutet eine weitere Verfeinerung des Hännischen Verfahrens. Folgen sich die rhythmischen Zeitzeichen in Intervallen von 60/61 mittleren Sekunden und wird zur Beobachtung der Koinzidenzen eine auf mittlere Zeit regulierte Uhr verwendet, so beträgt der Zeitabstand von Koinzidenz zu Koinzidenz genau 60 Sekunden. Wird eine auf Sternzeit regulierte Uhr benützt, so beläuft