



NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

ERSCHEINEN NACH BEDARF

PREIS 1,— DM

POSTVERLAGSORT HANNOVER

Nr. 3

Hannover - September 1965

15. Jahrgang

Einsendungen an Amtsrat Kasper eit, 3 Hannover, Lavesallee 6 (Niedersächsisches Ministerium des Innern)

INHALT

| | | Seite |
|-------------|--|-------|
| KASPEREIT | Die Bestimmung, die Pflichten und die Wissenschaften | 105 |
| KOHNEMANN | Lagebestimmung und kartographische Darstellung der Grenzen in der Nordsee | 107 |
| RISIUS | Festlegung der Bundesgrenze gegen Holland . . | 117 |
| KOST | Topographischer Atlas „Die Landschaften Niedersachsens“ | 122 |
| HERING | Das Nordwesteuropäische Flachlandnivelement . | 133 |
| MÜNCH | Planungsunterlagen für den Elbe-Seitenkanal . . | 136 |
| BOCK | Dorfaufrüstung und Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters | 143 |
| POTZSCHNER | Neuere Methoden bei der Bestimmung des trigonometrischen Aufnahmenetzes | 148 |
| UKEN | Die Herstellung der Deutschen Grundkarte (Grundriß) aus entzerrten Luftbildern in leicht hügeligem Gelände | 151 |
| KAMPFERBECK | Neueinrichtung des Flurkartenwerks und Fortfüh- rungsvermessungen mit Hilfe der Photogrammetrie | 156 |
| GERARDY | Richtwertermittlung | 163 |

Die Artikel stellen nicht unbedingt die von der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung vertretene Meinung dar.

Herausgeber: Der Niedersächsische Minister des Innern, Referat Vermessungs- und Katasterwesen,
3 Hannover, Lavesallee 6

Verantwortlich für den Inhalt: Amtsrat Kasper eit, 3 Hannover, Lavesallee 6

Druck u. Vertrieb: Nieders. Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - 3 Hannover, Warmbüchekamp 2

Was hilft hie Städte messen, und Gottes Stadt vergessen.



Aus dem „Ständebuch“ von Christoff Weigel, 1698, mit Versen von Abraham a Santa Clara

Die Bestimmung, die Pflichten und die Wissenschaften

— Eine kleine Literazzia zu diesem Heft —

„Die Handschrift von Saragossa“, ein Meisterwerk der phantastischen Romanliteratur von Jan Potocki, enthält ein Kapitel mit der Überschrift „Die Geschichte des Geometers“. Es beginnt mit einer bemerkenswerten Szene:

Ein Mann, der seinem Fürsten als Geometer wertvolle Dienste geleistet und dabei nicht die erhoffte und auch verdiente Anerkennung gefunden hat, spricht nach der Geburt seines Sohnes folgendes Gebet: „O Macht, die du die Ewigkeit zum Exponenten hast, letzte Stufe aller geometrischen Progressionen, großer Gott, hier ist ein zartes, in den Raum geworfenes Geschöpf. Wenn es so unglücklich wie sein Vater werden sollte, dann möge deine Güte es mit dem Minuszeichen versehen.“ Dann umarmte er das Kind mit den Worten: „Nein, mein armes Kind, du wirst nicht so unglücklich werden wie dein Vater! Ich habe auf Gottes heiligen Namen geschworen, daß ich dich niemals Mathematik lernen lassen werde und daß du statt dessen in der Sarabande, in den Balletten Ludwig XIV. und in allen Unsinnigkeiten und Frechheiten, von denen ich irgendwie hören werde, ausgebildet wirst.“

Hier wird eine Frage berührt, auf die ein Zeitgenosse des polnischen Grafen Potocki aus ganz anderer Sicht eine allgemein gültige Antwort erteilt hat. Sie kam aus Hannover: „Wer nicht, seiner Lage nach, schlechterdings dazu verdammt ist, an Höfen oder sonst in der großen Welt zu leben, der bleibe fern von diesem Schauplatze des glänzenden Elends, bleibe fern vom Getümmel, das Geist und Herz betäubt, verstimmt und zugrunde richtet. Ein Leben zu führen, das unserer Bestimmung, unseren Pflichten, den Wissenschaften und unschuldigen Freuden gewidmet ist, das ist eines weisen Mannes wert.“

Dieser gute Rat stammt aus der in Hannover 1788 zum ersten Mal erschienenen Schrift „Über den Umgang mit Menschen“, deren Verfasser Adolf Freiherr von Knigge zu Bredenbeck im Calenberger Land geboren wurde. Der Sproß eines alten hannoverschen Adelsgeschlechts hat seine Schrift, übrigens ein Bestseller ihrer Zeit, durchaus nicht als Etikette-Buch à la Pappritz, sondern als ein Kompendium für das fortschrittliche Bürgertum verfaßt, zu dessen Bildung im Geiste der französischen Revolution er beitragen, das er aber gleichzeitig vor den Folgen anarchistischer Ausschreitungen bewahrt sehen wollte.

So ist in Hannover die Frage nach der Bedeutung des Sozialprestiges, wie man das heute auszudrücken pflegt, mit dem Hinweis auf die höher einzuschätzenden Werte der Bestimmung, der Pflichten und der Wissenschaften beantwortet worden.

Was die Bestimmung betrifft, halten wir sie heute in erster Linie für eine Angelegenheit der Begabung, und da hat bei uns der Fachpsychologe ein gewichtiges Wort mitzureden. Bezüglich der Wissenschaften können sich Hannover und darüber hinaus der niedersächsische Raum auf bedeutende Leistungen und Persönlichkeiten auf dem Gebiete geodätischer Forschung und Lehre berufen. Unsere Pflichten schließlich, und vor allem diejenigen, die wir gewöhnlich als die täglichen spezifizieren, sind ein weites Feld, das uns allen so vor Augen steht, daß wir meinen, darüber kein weiteres Wort verlieren zu brauchen. Aber die Fälle, da sie über das Alltägliche hinausgehen, sind gar nicht so selten.

Dieses Heft will dafür einige Beispiele aufzeigen. Als Beitrag zum 50. Deutschen Geodätentag in der niedersächsischen Landeshauptstadt soll damit gezeigt werden, wie sich der Aufgabenbereich unserer Verwaltung erweitert und an interessanten Problemen gewinnt. Können wir dadurch entschädigt werden, wenn wir uns in unserem Sozialprestige (und speziell in der Besoldung, die ja heutzutage immer enger damit zusammenhängt) hie und da benachteiligt fühlen? Der welterfahrene hannoversche Freiherr, der zeit seines Lebens aus den Geldsorgen nicht herausgekommen ist, hat darauf seine Antwort gegeben.

Freilich darf es nicht zu jenem Zustand kommen, den Honoré de Balzac in seinem Roman „Die Bauern“ einmal so geschildert hat: „Das Katasteramt bietet keine Möglichkeit, vorwärts zu kommen. Es ist, wie viele derartige Verwaltungszweige, eine Art Loch in dem großen Schaumlöffel der Staatsverwaltung. Leute, die in solche Löcher geraten sind, bemerken immer erst etwas spät, daß die Gewitzteren neben ihnen sich, wie die oppositionellen Federn zu schreiben pflegen, vom Schweiß des Volkes mästen, jedesmal wenn der Schaumlöffel neue Abgaben mittels der Maschinerie, die man Staatshaushalt nennt, herausschöpft.“

Doch dieses trübe Bild wurde weder in Hannover gemalt, noch paßt es für die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung. Ein weiteres Zitat aus der Belletristik, das aus dem italienischen Roman „Feuer im Katasteramt“ von Carlo Montella stammt, trifft da in seiner dortzulande gepflegten neorealistischen Manier weit besser den Kern: „Die Aufnahme war keine leichte Arbeit. Die alten Beamten, die während ihrer Laufbahn Dutzende von Geländearbeiten mitgemacht hatten, trugen davon sichtbare Zeichen: Gesicht und Hände waren wie bei Bauern von der Sonne braun geberbt . . . Hierin unterschied sich ein Katasterbeamter von allen anderen Beamten aller Ämter in der ganzen Welt. Er war geradezu von einer anderen Rasse, von anderem Blut! Ein Katasterbeamter hatte, bei all seinen Mustern sechsendvierzig, zweiundfünfzig, bei all den Paragraphen der „Instruktion neunzehn“, nichts gemein mit einem — sagen wir — ausgezehrten Archivbeamten der Polizeipräfektur oder der Finanzverwaltung oder mit diesen Spulwurmtypen von Ministerialbeamten . . . Oh, kein Mensch konnte sich vorstellen, wie sehr sich ein Katasterbeamter unterscheidet von allen anderen Beamten aller Ämter in den staatlichen Palazzi, über deren Toren das Wappen der Republik hängt.“

Georg Kaspereit

Lagebestimmung und kartographische Darstellung der Grenzen in der Nordsee nach den Ergebnissen der internationalen Seerechtskonferenzen von 1958 und 1960 in Genf

Von Vermessungsamtman *Köhnemann*, Nieders. Ministerium des Innern

Die Bemühungen von Wirtschaft und Technik, auch die Bodenschätze des Meeresuntergrundes zu erschließen, haben das Interesse von Fachleuten und Laien geweckt. Die Bohrinsel „Mr. Louie“ erlangte unerwartete Publizität, als sie bei Suchbohrungen in der Nordsee in Gefahr geriet. Noch in frischer Erinnerung sind die Bemühungen der Bundesrepublik, mit dem Königreich der Niederlande zu einer Vereinbarung über die Abgrenzung der benachbarten Seegebiete zu gelangen. Beide Staaten vermuten dort vor allem Gas und Öl, das sie für sich nutzbar machen möchten.

Nicht vergessen ist auch die Auseinandersetzung zwischen Island und England, bei der es zwar nicht um die Schätze des Meeresuntergrundes, wohl aber um die lebenden Schätze des Meeres — um seine Fische — ging. Dieser „Fischkrieg“ entbrannte, als Island sein Küstenmeer vom 1. September 1958 an auf 12 Seemeilen Breite ausdehnte und britische Fischereiboote daran hindern wollte, in den erweiterten isländischen Hoheitsgewässern zu fischen. Man sprach von bewaffneten Einheiten, welche die Fischfangflotte begleiteten, um sich isländischer Fischereischutiboote, die mit Kanonen bestückt sein sollten, zu erwehren.

Welche Gründe veranlaßten diese Staaten zu solch außergewöhnlichen Maßnahmen, und warum bemühte man sich in Deutschland, bei Bohrvorhaben in der Nordsee Einvernehmen mit dem westlichen Nachbarn herbeizuführen? Zur Beantwortung dieser Fragen soll im folgenden versucht werden, die vielschichtigen und umfangreichen völkerrechtlichen und wirtschaftlichen Probleme anzudeuten, die mit den Rechten der Staaten auf der Hohen See zusammenhängen. Dabei sollen besonders die Fragen berücksichtigt werden, welche die Ausdehnung und somit die Abgrenzung der Meeresgebiete betreffen, an denen verschiedenartige Rechte bestehen.

1. Allgemeines über den Verlauf der Konferenzen und ihre Ergebnisse

Mit einer Entschließung der Vollversammlung der Vereinten Nationen vom 21. 2. 1957 wurde eine internationale Konferenz einberufen, die u. a. den Auftrag hatte, das internationale Seerecht zu prüfen und die Ergebnisse in einer oder in mehreren Konventionen niederzulegen. Dabei sollten nicht nur die juristischen, sondern auch die technischen, biologischen, wirtschaftlichen und politischen Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Diese Konferenz tagte vom 24. 2. bis 27. 4. 1958 in Genf.

Wie schwierig es war, unter den 86 Nationen, die an dieser Konferenz teilnahmen, eine Einigung herbeizuführen, mag daraus zu erkennen sein, daß schon im Jahre 1930 eine ähnliche Konferenz, an der lediglich 48 Staaten beteiligt waren, ergebnislos verlief. Es war dies die Haager Kodifikationskonferenz, die auf Einladung des Völkerbundes tagte. Seinerzeit wurde der Versuch gemacht, wenigstens die Rechtsverhältnisse am Küstenmeer zu kodifizieren. Die Konferenz scheiterte

hauptsächlich deshalb, weil keine Einigung über die Breite des Küstenmeeres zu erzielen war.

Bei der Genfer Seerechtskonferenz von 1958 ging es neben der noch immer offenen Frage einer einheitlichen Breite des Küstenmeeres u. a. darum, sich auch über die Rechtsordnung der Hohen See und der den Küstenstaaten vorgelagerten Meereszonen sowie über deren Abgrenzungen zu einigen.

Nach Abschluß der Beratungen wurden von der Konferenz angenommen¹⁾:

- a) Konvention über das Küstenmeer und die Anschlußzone,
- b) Konvention über den Festlandsockel.

Eine Einigung über die wichtige Frage einer einheitlichen Breite des Küstenmeeres konnte wiederum nicht erzielt werden. Auch die zweite internationale Seerechtskonferenz, die vom 17. 3. bis 26. 4. 1960 ebenfalls in Genf tagte und auf der u. a. ein erneuter Versuch zur Einigung über eine einheitliche Küstenmeerbreite unternommen wurde, verlief in dieser Frage ergebnislos.

Den Staaten, die den eigenen Hoheitsrechten am Küstenmeer und der eigenen Sicherheit mehr Gewicht beimaßen als den internationalen Interessen an der Freiheit der Meere, war daran gelegen, das Küstenmeer möglichst weit auszudehnen, weil sich die Rechte am Küstenmeer ihrer Natur nach nicht von den Rechten unterscheiden, die für das Landgebiet gelten. Die Mehrheit dieser Staaten setzte sich für eine Küstenmeerbreite von 12 Seemeilen ein. Vor allem waren dies die Staaten des Ostblocks sowie einige südamerikanische und einige kürzlich unabhängig gewordene Staaten Afrikas und Asiens. Sie begründeten ihre Forderung hauptsächlich mit der Behauptung, daß eine 12-Meilen-Zone zum Schutz der Küste und zum Schutz der Fischerei unbedingt erforderlich sei. Außerdem ließe sich eine bereits vollzogene Ausdehnung des Küstenmeeres auf 12 Seemeilen nicht mehr rückgängig machen.

Die Staaten jedoch, die den überwiegenden Anteil am gesamten Schiffslande-
raum besaßen oder eine gut ausgerüstete Hochsee-Fischfangflotte unterhielten, bemühten sich auf der Konferenz von 1958 um die allgemeine Anerkennung einer Küstenmeerbreite von 3 Seemeilen. Auf der zweiten Konferenz von 1960 waren diese Staaten jedoch bereit, davon abzugehen und einer Küstenmeerbreite von 6 Seemeilen zuzustimmen.

Der von den USA und Kanada gemeinsam eingebrachte Antrag auf allgemeine Anerkennung einer Küstenmeerbreite von 6 Seemeilen wurde zwar im Gesamtkomitee angenommen — ihn unterstützten u. a. die Niederlande, Norwegen, Großbritannien und Deutschland —, konnte aber bei der Stimmabgabe in der Vollversammlung zu den Empfehlungen des Gesamtkomitees nicht die erforderliche Zweidrittelmehrheit auf sich vereinigen.

Die Nordseeanliegerstaaten Dänemark, Deutschland, Holland und England beanspruchten heute eine Küstenmeerbreite von 3, Norwegen eine solche von 4 Seemeilen.

Wenn sich die Teilnehmer an den Genfer Seerechtskonferenzen auch nicht über eine einheitliche Breite des Küstenmeeres einigen konnten, so war es doch gelungen, einheitliche Auffassungen über die Rechtsverhältnisse am Küstenmeer und an der Anschlußzone herbeizuführen. Ferner konnten in der Konvention über das Küsten-

¹⁾ Hier sind nur die Konventionen aufgeführt, die für die vorliegende Abhandlung von Bedeutung sind.

meer und die Anschließzone Regeln festgelegt werden über die Linie, die das Küstenmeer landwärts begrenzt, und wie das Küstenmeer und die Anschließzone seewärts sowie zu benachbarten Staaten abzugrenzen sind.

Bei den Beratungen über die Rechtsverhältnisse und den Bereich des Festlandsockels — Fragen, die erst nach dem Zweiten Weltkrieg aktuell geworden sind — ging es darum, neue Rechte an einer Meereszone vertraglich zu vereinbaren, auf die bestimmte Staaten bisher nur durch einseitige Erklärungen Ansprüche geltend gemacht hatten. Die Sitzungen verliefen daher recht lebhaft. Es wurden Erklärungen abgegeben und verworfen, Anträge gestellt und zurückgezogen. Ständig wechselte die für die Annahme von Resolutionen erforderliche Mehrheit der Stimmen. Die Auseinandersetzungen entzündeten sich hauptsächlich an der Frage der Abgrenzung. Im Ergebnis wurde in der Konvention vereinbart, daß der Festlandsockel normalerweise bis zu der Linie reichen soll, an der die Hohe See eine Tiefe von 200 m erreicht. Diese Begrenzung durch die 200-m-Tiefenlinie wurde als Norm gewählt, weil man es heute für technisch möglich hält, den Festlandsockel von der Wasseroberfläche aus bis zu dieser Tiefe auszubeuten. „Da aber“, so heißt es in (1), „die Juristen offenbar von der Überzeugung durchdrungen waren, daß man von seiten der Techniker mit allem rechnen muß, haben die Juristen es hierbei nicht bewenden lassen. Sie haben daher der erwähnten Festlegung einer festen Grenze eine Klausel hinzugefügt, die diese Grenze zu einer beweglichen, genau gesagt, zu einer vom Uferstaat fast beliebig vorzuschiebenden macht: Der Uferstaat kann Sockel in beliebiger Tiefe seinen „souveränen Rechten“ allein durch die Erklärung unterwerfen, daß er zu einer Ausbeutung technisch in der Lage sei. Eine solche Erklärung schiebt die Grenze nicht etwa nur für den Staat vorwärts, der sie abgegeben hat. Sie wirkt vielmehr zugunsten aller anderen Staaten, selbst wenn diese weit davon entfernt sind, den ihnen auf diese Weise zugewachsenen Kontinentalsockel ausbeuten zu können.“

Weitere Regeln enthält die Konvention über den Festlandsockel u. a. über die seitlichen Abgrenzungen zu Nachbarstaaten und über die Rechtsordnung dieser Meereszone.

Sowohl die Konvention über das Küstenmeer und die Anschließzone als auch die Konvention über den Festlandsockel sind von Deutschland noch nicht ratifiziert worden. Da aber hauptsächlich die Konvention über das Küstenmeer und die Anschließzone die geltenden und allgemein anerkannten Regeln des Seevölkerrechts kodifiziert, ist diese Konvention nicht unbedingt abhängig von der vorgesehenen Ratifizierung.

Die Ansprüche am Festlandsockel hat Deutschland durch das Gesetz zur vorläufigen Regelung der Rechte am Festlandsockel vom 24. Juli 1964 (BGBl. I S. 497) geltend gemacht.

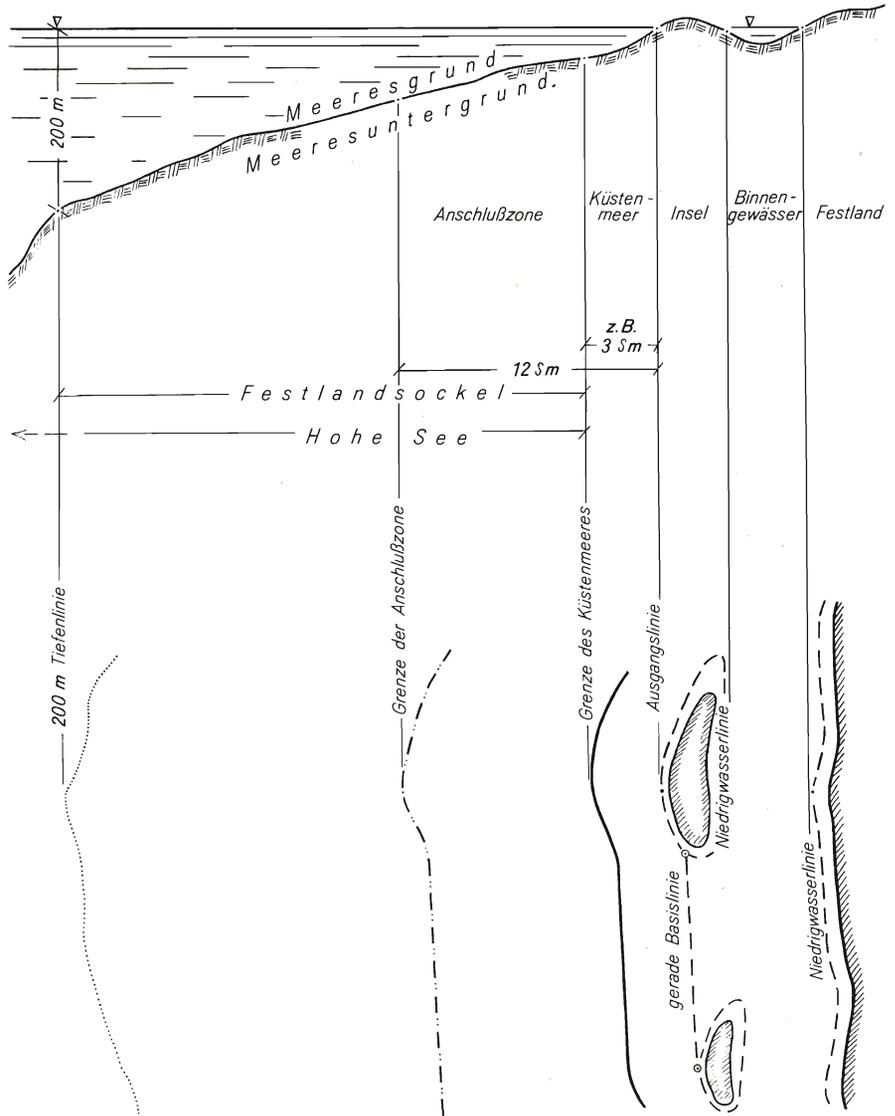
2. Die Rechtsbereiche auf See²⁾

2.1 Küstenmeer

Nach der Konvention über das Küstenmeer und die Anschließzone erstrecken sich die Hoheitsrechte eines Staates über sein Gebiet zu Lande und seine Binnengewässer hinaus auf einen an seine Küste grenzenden Meeresstreifen, der als Küstenmeer bezeichnet wird.

²⁾ siehe auch Abb. 1

Abbildung 1
(unmaßstäblich)



Danach gehört das Küstenmeer rechtlich gesehen zum Gebiet des Küstenstaates und ist seiner Herrschaft unterworfen. Das Recht zur Ausübung dieser Souveränität erstreckt sich sowohl auf den Luftraum über dem Küstenmeer als auch auf dessen Meeresgrund und Meeresuntergrund. Die Souveränität des Küstenstaates ist lediglich durch das Recht der friedlichen Durchfahrt eingeschränkt, das dem Fremden nach Seevölkerrecht am Küstenmeer zusteht und auch in den Artikeln 14 bis 23 der Konvention über das Küstenmeer und die Anschließzone festgelegt ist.

2.2 Hohe See

Zur Hohen See gehören alle Teile des Meeres, die nicht zum Küstenmeer oder zu den Binnengewässern³⁾ eines Staates gehören.

2.3 Anschließzone

Die Anschließzone ist ein an das Küstenmeer grenzender Teil der Hohen See, auf dem der Küstenstaat bestimmte Rechte ausüben darf. So kann er schon in der Anschließzone Kontrollen vornehmen, um Verstöße gegen die Zoll-, Finanz-, Einwanderungs- und Gesundheitsvorschriften, die in seinem Hoheitsgebiet gelten, zu verhindern. Ferner kann der Küstenstaat in der Anschließzone noch derartige Verstöße ahnden, wenn sie in seinem Hoheitsgebiet begangen wurden.

Die Anschließzone darf sich nicht weiter als 12 Seemeilen über die Ausgangslinie hinaus erstrecken. Die Breite der Anschließzone ist somit abhängig von der Ausdehnung des Küstenmeeres. Ein Küstenstaat, dessen Küstenmeerbreite 3 Seemeilen beträgt, besitzt demnach eine Anschließzone mit einer Ausdehnung von 9 Seemeilen. Bei einer Verbreiterung des Küstenmeeres z. B. auf 10 Seemeilen verringert sich die Ausdehnung der Anschließzone auf 2 Seemeilen. Bei einer Breite des Küstenmeeres von 12 Seemeilen gibt es keine Anschließzone.

2.4 Festlandssockel

Als Festlandssockel, der auch Kontinentalsockel oder Kontinentalschelf genannt wird, und zu dem Meeresgrund und Meeresuntergrund gehören, bezeichnet man ein Gebiet, das wegen seiner geringen Wassertiefe als Ausläufer des Festlandes angesprochen werden kann. Im Sinne der Konvention ist ein Festlandssockel ein an das Küstenmeer grenzender Teil der Hohen See bis zu einer Wassertiefe von 200 m oder ein entsprechender Meeresteil unbestimmter Tiefe und seewärtiger Ausdehnung, der eine Ausbeute der Naturschätze des Festlandssockels gestattet.

Die der Technik gegebene Möglichkeit, Naturschätze des Festlandssockels in immer größeren Tiefen auszubeuten, wird schließlich weite Teile der Hohen See als zum Festlandssockel gehörig einbeziehen.

Die durchschnittliche Tiefe der Nordsee beträgt etwa 94 m unter Berücksichtigung des Skagerraks und der Norwegischen Rinne mit einer Maximaltiefe von rd. 700 m, so daß der überwiegende Teil der Nordsee im Sinne der Konvention Festlandssockel ist.

Ohne im einzelnen auf die Rechte der Küstenstaaten am Festlandssockel einzugehen, soll hier nur gesagt werden, daß der Küstenstaat auf dem Festlandssockel be-

³⁾ Die landwärts der Ausgangslinie (s. Abschn. 3.1.1) gelegenen Gewässer gehören zu den Binnengewässern des Staates.

stimmte Hoheitsrechte wahrnehmen kann, die jedoch auf die Erforschung und Ausbeute beschränkt sind. Die Rechte beziehen sich nur auf Meeresgrund und Meeresuntergrund und sind ausschließliche Rechte, so daß niemand ohne Ermächtigung des Küstenstaates die Rechte am Festlandssockel ausüben darf.

3. Grenzen

3.1 Küstenmeer und Anschlußzone

3.1.1 Landseitige Begrenzung des Küstenmeeres durch die Ausgangs-(Basis-)linie

Grundsätzlich gilt als normale Ausgangslinie, von der aus die Breite des Küstenmeeres zu messen ist, die Niedrigwasserlinie, die vom Küstenstaat in amtlich anerkannten Seekarten großen Maßstabs eingetragen ist.

In deutschen Seekarten, die das Gebiet der Nordsee darstellen, wird als Bezugsfläche für die Tiefenangaben das sogenannte mittlere Springniedrigwasser angehalten, so daß diese mittlere Springniedrigwasserlinie als Seekartennullinie erscheint. Sie weicht um Beträge von $-1,8$ m bis $-2,8$ m gegen NN ab.

Soweit einfache Küstenformen gegeben sind, läßt sich die Ausgangslinie leicht an dem Verlauf der in den Seekarten eingetragenen Niedrigwasserlinie verfolgen. Schwieriger wird dies, wenn eine Küste tief eingeschnitten oder eingebuchtet ist oder wenn sich entlang der Küste in deren unmittelbarer Nähe eine Inselkette erstreckt. Diese Sonderverhältnisse berücksichtigt Artikel 4 der Konvention über das Küstenmeer und die Anschlußzone. Nach diesen Regeln, auf die hier nur in groben Zügen eingegangen werden kann, darf das Verfahren der sogenannten „geraden Basislinien“ angewendet werden, wenn bestimmte Bedingungen berücksichtigt werden.

Eine gerade Basislinie verbindet z. B. einen sogenannten „geeigneten Punkt“ auf der Niedrigwasserlinie einer Ost- oder Nordfriesischen Insel mit einem entsprechenden Punkt auf der Nachbarinsel. Desgleichen darf u. a. nach dem System der geraden Basislinien verfahren werden, wenn eine Küste eingebuchtet ist und die Entfernung zwischen den Niedrigwassermarken der natürlichen Öffnungspunkte einer Bucht nicht größer als 24 Seemeilen ist. Die geraden Basislinien sind vom Küstenstaat deutlich in Seekarten einzutragen und bekanntzumachen.

Auf Anregung des Bundesministers des Innern wurde im Auftrage des Bundesministers für Verkehr vom Deutschen Hydrographischen Institut inzwischen ein Entwurf über den Verlauf der geraden Basislinien erarbeitet und in Seekarten 1 : 50 000 dargestellt. Unter anderem ist auch das Land Niedersachsen von diesem Vorschlag in Kenntnis gesetzt und um Stellungnahme dazu gebeten worden. Es wurde, besonders im Hinblick auf die Interessen der Küstenfischerei, unter anderem die Frage geprüft, ob die vor den Inseln gelegenen sogenannten trockenfallenden Erhebungen (Sände) in den Verlauf der Ausgangslinie einbezogen werden können.

Der vorliegende Entwurf entspricht dem Wortlaut des Artikels 4. Dieser Artikel läßt es in Verbindung mit dem Wortlaut des Artikels 11 zu, eine gerade Basislinie von einer unbauten trockenfallenden Erhebung zur Niedrigwasserlinie des Festlandes, der nächstgelegenen Insel oder der nächstgelegenen bebauten trockenfallenden Erhebung zu ziehen. Davon wurde bei der vorläufigen Darstellung der Ausgangslinie nordwestlich Borkums Gebrauch gemacht. Es wurde ein geeigneter Punkt der Niedrigwasserlinie des Borkum-Riffs — auch Hohes Riff genannt — mit einem

geeigneten Punkt der Niedrigwasserlinie der Insel Borkum verbunden. Die Berücksichtigung des Borkum-Riffs wirkt sich auch bei der Konstruktion der seitlichen Abgrenzung des Küstenmeeres, der Anschlußzone und besonders des Festlandssockels aus.

Es ist vorgesehen, die deutschen Seekarten mit der Darstellung des endgültigen Verlaufs der geraden Basislinien zu gegebener Zeit bekanntzumachen.

Es gilt stets die Darstellung nach diesen amtlich anerkannten Seekarten. Der jeweils tatsächliche Verlauf der durch Natureinflüsse ständig wechselnden Niedrigwasserlinie ist nicht maßgebend. Das gilt auch für die sich in ihrer Lage verändernden „geeigneten Punkte“, die den Verlauf der geraden Basislinien bestimmen. Lageveränderungen der Ausgangslinie werden erst wirksam, wenn die Änderungen vermessen und die Ergebnisse in neuen Seekarten bekanntgemacht wurden.

Um die Sicherheit der Schifffahrt zu gewährleisten und die Rechtssicherheit im Küstenmeer sowie in der Anschlußzone zu wahren, wird es Aufgabe der zuständigen Vermessungsbehörden sein, die amtlichen Seekarten durch sich ständig wiederholende Vermessungen stets auf dem neuesten Stand zu erhalten.

3.1.2 Seewärtige Abgrenzung (Außengrenze) des Küstenmeeres und der Anschlußzone

Bei den Beratungen über die Außengrenze des Küstenmeeres einigte sich die Konferenz darauf, daß die äußere Grenze des Küstenmeeres durch eine Linie gebildet werden soll, auf der jeder Punkt vom nächstgelegenen Punkt der Ausgangslinie um die Breite des Küstenmeeres entfernt ist.

Liegen sich zwei Staaten in einer Entfernung gegenüber, die geringer ist als die normalen Küstenmeerbreiten, so gelten für die Außengrenzen des Küstenmeeres andere Regeln, auf die hier, da sie für die deutsche Nordseeküste keine Bedeutung haben, nicht eingegangen werden soll.

Die Außengrenze der Anschlußzone wird, wie auch die Außengrenze des Küstenmeeres, abgesetzt von der vor den Küsten oder Inseln verlaufenden Niedrigwasserlinie und von den geraden Basislinien die zusammen die Ausgangslinie ergeben.

Regeln darüber, wie der Verlauf der Außengrenze der Anschlußzone im einzelnen zu bestimmen ist, sind in der Konvention nicht zu finden. Es darf daher wohl davon ausgegangen werden, daß die Regel über die Bestimmung der Außengrenze des Küstenmeeres auch für die Anschlußzone gilt.

3.1.3 Seitliche Abgrenzung des Küstenmeeres und der Anschlußzone

Grenzen das Küstenmeer und die Anschlußzone zweier benachbarter Staaten aneinander, so ist im allgemeinen kein Staat berechtigt, sofern nichts Gegenteiliges vereinbart wurde, sein Küstenmeer und seine Anschlußzone über die seitliche Linie auszudehnen, auf der jeder Punkt gleich weit von den nächstgelegenen Punkten der Ausgangslinie entfernt ist. Da sich diese Regel im wesentlichen mit der deckt, die für den Festlandssockel gilt, soll darauf in Abschnitt 3.2.1 noch näher eingegangen werden.

Auch die Grenzlinien zwischen den Küstenmeeren zweier aneinandergrenzender Staaten sollen aus Gründen der Rechtssicherheit in Karten großen Maßstabs eingetragen werden. Die Karten müssen von den Küstenstaaten amtlich anerkannt sein.

Es wird im Interesse eines jeden Küstenstaates liegen, die Grenzen und somit die Bereiche der verschiedenen Rechtsverhältnisse auf See stets in Karten nachzuweisen, die jeweils den neuesten Stand wiedergeben und die darüber hinaus eine für den Kartenmaßstab und das vermessungstechnische Aufnahmeverfahren größtmögliche Genauigkeit besitzen. Der Arbeit der Vermessungsbehörden kommt daher auch hier besondere Bedeutung zu.

3.2 Grenzen des Festlandssockels

3.2.1 Seewärtige und seitliche Abgrenzung

Das Recht der Ausbeute des Festlandssockels ist für die Wirtschaft eines Staates wichtig, so daß besonders dort, wo reiche Naturschätze vermutet werden, der Abgrenzung des Festlandssockels große Bedeutung zukommt, auch deshalb, weil es sich bei den für die Ausbeute von Bodenschätzen eingesetzten Anlagen vornehmlich um feststehende Einrichtungen handelt, deren Position mit relativ großer Genauigkeit ermittelt werden kann.

Für die Abgrenzung gelten die Regeln des Artikels 6 der Konvention über den Festlandssockel. Er lautet nach einer Übersetzung in (1):

- „1. Grenzt ein Festlandssockel an die Hoheitsgebiete von zwei oder mehr Staaten, deren Küsten einander gegenüberliegen, so grenzen diese Staaten die ihnen zugehörigen Sockelteile einvernehmlich gegeneinander ab. Kommt eine Einigung nicht zustande, so ist die Grenzlinie die mittlere Linie, auf der alle Punkte gleich weit entfernt sind von den nächstgelegenen Punkten der Ausgangslinien, von denen aus die Breite des Küstenmeeres jedes dieser Staaten gemessen wird, es sei denn, daß besondere Umstände die Festlegung einer anderen Grenzlinie rechtfertigen.
2. Grenzt ein Festlandssockel an die Hoheitsgebiete zweier benachbarter Staaten, so grenzen diese den Sockel einvernehmlich gegeneinander ab. Kommt eine Einigung nicht zustande, so wird die Grenzlinie nach dem Grundsatz der gleichen Entfernung von den nächstgelegenen Punkten der Ausgangslinien festgelegt, von denen aus die Breite des Küstenmeeres jedes dieser Staaten gemessen wird, es sei denn, daß besondere Umstände die Festlegung einer anderen Grenzlinie rechtfertigen.
3. Bei der Abgrenzung des Festlandssockels sind die nach den Absätzen 1 und 2 zu ziehenden Linien anhand von Karten und geographischen Merkmalen zu bestimmen, die zu einem gegebenen Zeitpunkt vorhanden sind; hierbei ist auf dauernd feststehende Punkte an Land Bezug zu nehmen.“

Von besonderer Bedeutung für die Ansprüche Deutschlands auf den Festlandssockel in der Nordsee ist hier die Bestimmung, daß die beteiligten Küstenstaaten angehalten werden, die Sockelteile einvernehmlich gegeneinander abzugrenzen. Eine derartige Vereinbarung wird in den entsprechenden Artikeln der Konvention über das Küstenmeer und die Anschlußzone nicht unbedingt verlangt.

Ein weiterer Unterschied gegenüber den Grenzregelungen für das Küstenmeer und die Anschlußzone ist hier, daß bei der Grenzbestimmung des Festlandssockels auf dauernd feststehende Punkte an Land Bezug genommen werden soll. Bei Beachtung dieser Regel wird im Gegensatz zu den Grenzen des Küstenmeeres und der Anschlußzone eine gewisse Beständigkeit im Verlauf der Festlandssockelgrenze erreicht.

Während die Mittellinie als Grenze der Sockelteile zwischen den gegenüberliegenden Staaten Großbritannien einerseits sowie Dänemark, Deutschland und den Niederlanden andererseits als gerechte Lösung des Grenzproblems angesehen werden kann, birgt das gegen Dänemark und die Niederlande bei der seitlichen Abgrenzung streng angewendete sog. Äquidistanzprinzip für Deutschland unbillige Härten in sich. Wegen der ungünstigen Buchtenlage an der Nordsee würde Deutschland bei strenger Anwendung des Äquidistanzprinzips mit seinem Festlandsockel auf das sogenannte „Nasse Dreieck“, das mehr einem Viereck ähnelt, beschränkt bleiben.

Die Bundesrepublik Deutschland wird, gestützt auf den Wortlaut des Artikels 6, daher sicherlich anstreben, mit den Nachbarstaaten eine einvernehmliche Lösung nach dem Prinzip der Billigkeit und Angemessenheit herbeizuführen, die die besondere Buchtenlage und die anderen gegen die Anwendung des Äquidistanzprinzips sprechenden besonderen Umstände berücksichtigt.

Für die erforderlichen Vereinbarungen müßten daher Überlegungen angestellt werden, welcher Abgrenzungsmodus als gerechte Lösung angesehen und von den übrigen Nordsee-Anliegerstaaten akzeptiert werden kann. Es könnte z. B. daran gedacht werden, die östlich der mittleren Nordseelinie liegenden Sockelteile nach dem Paritäts- oder nach dem Proportionalprinzip abzugrenzen. Bei dem Paritätsprinzip wäre der auf Dänemark, Deutschland und Holland entfallende Festlandsockel auf alle drei Staaten flächengleich zu verteilen. Nach dem Proportionalprinzip wird die Gesamtfläche proportional der jeweiligen Küstenlänge verteilt.

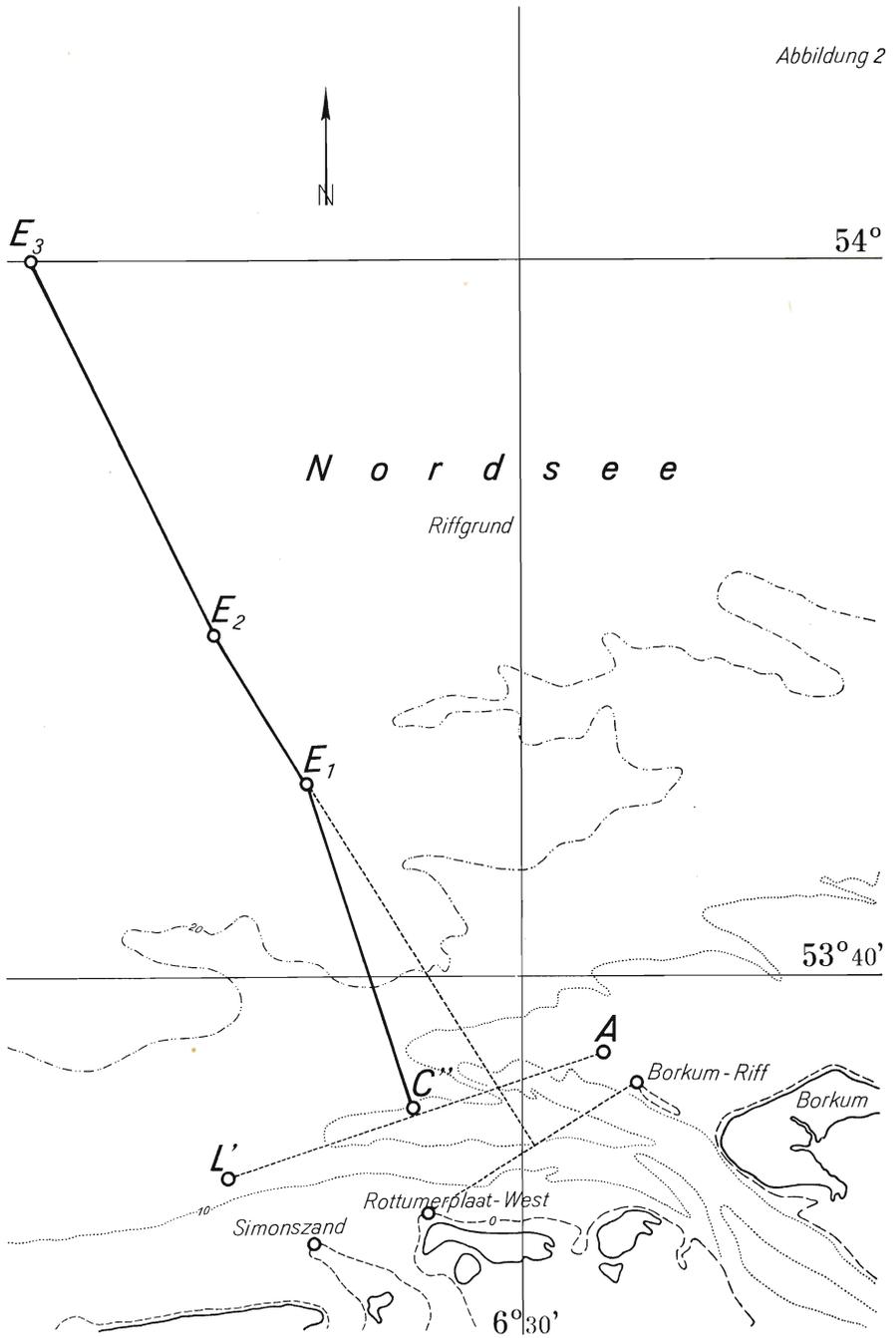
3.2.2 Seitliche Abgrenzung des Festlandsockels gegen die Niederlande

Bei den Verhandlungen mit den Niederlanden über die Abgrenzung des Festlandsockels waren Schwierigkeiten zu erwarten wegen der noch offenen Frage des Verlaufs der Staatsgrenze im Dollart und in der Emsmündung. Schon bei den Verhandlungen zum Ems-Dollart-Vertrag und zum Ems-Dollart-Zusatzabkommen war hierüber keine Einigkeit erzielt worden, so daß s. Zt. ein sogenanntes Gemeinschaftsgebiet vereinbart wurde. Dieses Gemeinschaftsgebiet wird im Osten durch die Staatsgrenze niederländischer und im Westen durch die Staatsgrenze deutscher Auffassung gebildet. Es lag nahe, den Endpunkt der Mittellinie dieses Gebiets, das bis zur seewärtigen Grenze des Küstenmeeres reicht, als Ausgangspunkt für den Verlauf der Grenze des Festlandsockels anzunehmen. Von dieser Möglichkeit ist auch in dem Vertrag, der am 1. 12. 1964 mit dem Königreich der Niederlande über die seitliche Abgrenzung des Festlandsockels in Küstennähe abgeschlossen wurde, Gebrauch gemacht worden.

Nach diesem Vertrag beginnt die Grenze des Festlandsockels (Abb. 2) beim Punkt C'', der die Mitte des Gemeinschaftsgebiets bildet und auf der seewärtigen Grenze des Küstenmeeres liegt. Im Punkt C'' wird auf der Linie AL' die Mittelsenkrechte errichtet, die bis zum Schnittpunkt E₁ mit der Äquidistanzlinie verläuft, die von den Punkten Borkum-Riff und Rottumerplaat-West aus bestimmt wird. Diese hier beginnende Äquidistanzlinie wiederum endet beim Schnitt E₂ mit der Äquidistanzlinie, die von den Punkten Borkum-Riff und Simonszand ausgeht. Diese Linie endet auf dem 54. Breitenkreis. Die Lage der Grenzknickpunkte ist in geographischen Koordinaten auf eine Bogensekunde genau angegeben.

Diesem in den Vorverhandlungen erarbeiteten Vorschlag zum Grenzverlauf hat Deutschland beim Vertragsabschluß zugestimmt. Da die Grenze nur teilweise dem

Abbildung 2



Äquidistanzprinzip entspricht, kann sie dieses Prinzip für die weitere Grenzziehung nicht präjudizieren. Die Einbeziehung des Borkum-Riffs als geeigneten Punkt der Ausgangslinie bewirkt darüber hinaus eine geringfügige Schwenkung des Grenzverlaufs nach Westen.

Eine Regierungsvorlage zu einem Gesetz, mit dem der Bundestag dem Vertrag zustimmen soll, liegt als Entwurf vor.

Der Vertrag beschränkt sich auf die Regelung des Grenzverlaufs im küstennahen Bereich und läßt Vereinbarungen über den weiteren Verlauf der Festlandssockelgrenze zur See hin offen.

Literatur:

- (1) **Moog**: „Die Genfer Seerechtskonferenzen von 1958 und 1960“, Alfred Metzner Verlag, Frankfurt/M., Berlin, 1961
- (2) **Matthes**: „Wasser- und Uferrecht“, Hanseatische Verlagsanstalt GmbH., Hamburg 36
- (3) **Ermel**: „Das Deutsche Hydrographische Institut“, Vermessungstechnische Rundschau 1964, Heft 9, S. 340

Die Mitwirkung der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung bei der Festlegung der Bundesgrenze gegen Holland

Von Vermessungsobererrat Risius, Regierung Osnabrück

Im Jahre 1949 hatte die sogenannte „Pariser Kommission“ die Grenzen der von den westlichen Nachbarländern Deutschlands beanspruchten Gebietsteile festgelegt. U. a. wurden auch an zahlreichen Stellen „neue Grenzen“ zwischen den Niederlanden und der Bundesrepublik bestimmt. Holländische Vermessungsbeamte vermarkten diese sofort mit (normalen) Grenzsteinen. Es fielen damals zahlreiche, teilweise recht große deutsche Gebiete an Holland, auch bewohnte, z. B. das Selfkantgebiet.

Als sich die Verhältnisse in der Bundesrepublik konsolidierten, wurden alle Hebel in Bewegung gesetzt, um diese Annexionen im Interesse eines guten Nachbarschaftsverhältnisses wieder rückgängig zu machen. Die ersten Besprechungen fanden 1952 statt. War das deutsch-niederländische Verhältnis damals noch stark belastet durch die Kriegereignisse 1939/45, so milderte sich das Klima zwischen den beiden Ländern im Laufe der Jahre. Man wurde sich darüber einig, daß mit der Regulierung der Grenzverhältnisse eine Generalbereinigung der vielfältigen technischen, wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Probleme einhergehen müsse. Die zähen Verhandlungen, die sog. „deutsch-holländischen Ausgleichsverhandlungen“, wurden Mitte 1959 zu einem vorläufigen Abschluß gebracht.

Die Außenminister der beiden Länder bildeten damals einen Grenzausschuß, und dieser setzte eine Unterkommission ein, welche die noch offenen Fragen klären sollte. Zu ihren Aufgaben gehörte insbesondere auch die Bestimmung der endgültigen Grenzen. In die Unterkommission wurden daher auch Vertreter der Vermessungs- und Katasterverwaltungen berufen.

Ende August 1959 fanden erstmalig eine Grenzbeisehung und Besprechungen an Ort und Stelle statt. Sie sollten in erster Linie der Regulierung der Grenze in

den Gebieten, die 1949 in holländische Verwaltung übernommen waren, dienen. Es wurde aber bald Übereinstimmung darüber erzielt, zugleich eine Bereinigung komplizierter Grenzverhältnisse vorzunehmen, und — auf unsere Veranlassung hin — wurden auch Grenzregulierungen aus früheren Jahren mit in die Verhandlungen einbezogen. In den 30er Jahren waren z. B. die Grenzaa und der Radewyker Bach (Kreis Grafschaft Bentheim), deren Mitte jeweils die deutsch-holländische Grenze bildete, begradigt und ausgebaut worden. Die Verträge über die Grenzänderungen waren damals zwar abgeschlossen worden; ihre Ratifizierung aber war wegen der Kriegsverhältnisse unterblieben. — Demzufolge war in den Karten als Bundesgrenze eine örtlich gar nicht mehr erkennbare Linie eingetragen, während die natürliche Grenze, der Wasserlauf, abwechselnd durch holländisches und deutsches Gebiet verlief. — Zugleich wurden in das Vertragswerk auch Grenzregulierungen aufgenommen, die sich erst nach dem Ausbau und der Begradigung von Wasserläufen durch die beiderseitigen Wasserwirtschaftsbehörden und nach dem Bau von Straßen ergeben werden.

Die teilnehmenden Vertreter der Vermessungs- und Katasterverwaltung konnten wesentlich dazu beitragen, daß Mißverständnisse bei den Besprechungen schnellstens aufgeklärt und bereinigt wurden. An Hand der von ihnen beigebrachten Kartenunterlagen wurden die Grenzverhältnisse erläutert; und ihren Vorschlägen für zweckmäßige, den örtlichen Verhältnissen angepaßte Grenzziehungen wurde meistens gefolgt. In erheblichem Maße waren sie beteiligt an der „sachgemäßen“ Formulierung der Grenzbeschreibungen zum Vertragswerk.

Nach Abschluß der Verhandlungen hatten die Vermessungs- und Katasterbehörden die dem Schlußprotokoll beizufügenden Kartenunterlagen zu erstellen. Sie waren von vornherein so auszugestalten, daß sie auch als Kartenunterlagen für den „Ausgleichsvertrag“ selbst dienen konnten. Sie sollten klar, übersichtlich, leicht lesbar und verständlich sein und insbesondere die vorgesehenen Grenzänderungen deutlich erkennen lassen. Es ergaben sich oft Schwierigkeiten bei der Anpassung der beiderseitigen Kartenunterlagen.

In vielen Fällen mußten die Katasterämter örtliche Grenzfeststellungen, Absteckungen usw. durchführen, um sicher zu stellen, daß die von der Unterkommission vorgeschlagene Grenzziehung auch realisierbar war, bzw. um die Grenzbeschreibung mit den örtlichen Verhältnissen in Einklang zu bringen.

Unter Einsatz aller verfügbaren Kräfte konnten alle Kartenunterlagen bis zur Unterzeichnung des deutsch-holländischen Ausgleichsvertrages durch die beiden Außenminister Dr. Luns und Dr. von Brentano am 8. April 1960 in Den Haag fertiggestellt werden. Vorweg hatten die Vermessungs- und Katasterbehörden die Entwürfe zu den Anlagen des Grenzvertrages „A. Verlauf einzelner Strecken der Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande sowie damit verbundene besondere Bestimmungen“ und „B. Bachregulierungen und damit verbundene zukünftige Änderungen der Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande“ noch einmal eingehend überprüft hinsichtlich der Formulierung der Grenzbeschreibung und auf etwaige Unrichtigkeiten oder mangelnde Übereinstimmung mit den Karten.

Mit Gesetz vom 10. Juni 1963 hat der Bundestag dem „Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande zur Regelung der Grenzfragen und anderen zwischen beiden Ländern bestehenden Problemen

(Ausgleichsvertrag)" zugestimmt (s. BGBl. II 1963 Nr. 18). Er besteht aus mehreren „Übereinkünften“, die Bestandteile des Vertrages sind. Einer dieser Bestandteile ist der „Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über den Verlauf der gemeinsamen Landgrenze, die Grenzgewässer, den grenznahen Grundbesitz, den grenzüberschreitenden Binnenverkehr und andere Grenzfragen (Grenzvertrag)".

Dessen Art. 3 entsprechend wurde eine Grenzkommission aus Vertretern der Regierungen der Vertragsparteien gebildet, die den genauen Verlauf der Grenze, soweit sie dem Grenzvertrag zufolge von der am 31. 12. 1937 bestehenden deutsch-holländischen Grenze abweicht, an Ort und Stelle festzulegen hat. Die deutsche Delegation besteht aus Herrn Botschafter von Broich-Oppert, Beauftragten für die Durchführung des deutsch-niederländischen Ausgleichsvertrages, als Vorsitzenden und Vertretern der Bundesministerien des Innern, der Finanzen, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie der Länder Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen.

Am 16. August 1963 trat die Grenzkommission zu ihrer konstituierenden Sitzung in Aachen zusammen. In ihr wurde eine Unterkommission (technischer Arbeitsausschuß) bestellt, der angehören 2 Beamte der holländischen Katasterverwaltung und 3 deutsche Kollegen (Oberreg.Verm.Rat Ebeling für das Institut für angewandte Geodäsie, Reg.Direktor Ufer, Köln, für das Land Nordrhein-Westfalen und der Verfasser für das Land Niedersachsen), und ihr wurde der Auftrag erteilt, die einzelnen Grenzpunkte örtlich festzulegen und die Vermarkungsarbeiten durchzuführen.



Festlegung der Grenze durch die Grenzkommission
Der Grenzverlauf ist durch eine gerissene Linie dargestellt

ren. Später wurde der Auftrag dahingehend erweitert, gemäß Art. 3 (2) die Vermarkung der Grenze, soweit sie mit der am 31. Dezember 1937 bestehenden deutsch-niederländischen Grenze übereinstimmt, zu überprüfen und wo erforderlich zu erneuern sowie die gesamte Grenze neu zu vermessen und in einem Kartenwerk darzustellen. Da, wo erhebliche Unzuträglichkeiten durch den bestehenden Grenzverlauf auftreten, können von ihr geringfügige Grenzberichtigungen vorgeschlagen werden.

Die Mitglieder der Unterkommission hatten bis zu ihrer Bestellung bereits erhebliche Vorarbeiten geleistet, so daß schon bald mit den ihr durch die Grenzkommission übertragenen Arbeiten begonnen werden konnte. — Die gesamte deutsch-holländische Grenze ist rd. 585 km lang, davon entfallen rd. 192,5 km auf Niedersachsen. Für 45,2 km waren bzw. sind neue Grenzen zu bestimmen, für 29,7 km traten die alten Grenzen von 1937 wieder in Kraft; 117,6 km waren unverändert geblieben. —

Unter Beteiligung der zuständigen beiderseitigen Katasterämter wurden die neuen Grenzen an Ort und Stelle festgelegt. Soweit erforderlich wurden vorweg bestehende Eigentumsgrenzen hergestellt, um Grundstückszerschneidungen und damit die Entstehung von Splißparzellen zu vermeiden. Allen interessierten Stellen (Zollverwaltung, Kreisverwaltung, Gemeinde) wurden die Grenzen angezeigt, wobei sie Wünsche für zusätzliche Vermarkung usw. vorbringen konnten.

Die Vermarkung der neuen Grenzpunkte wurde im allgemeinen bald nach der Grenzfestlegung vorgenommen. Der technische Arbeitsausschuß war übereingekommen, dabei weitgehend vorhandene, noch brauchbare Grenzsäulen wieder zu verwenden, im übrigen Grenzsteine nach dem Muster der „Vereinbarung über die an der deutsch-niederländischen Grenze neu zu setzenden Grenzzeichen“ vom 20. Februar 1939. Danach sollen die Hauptgrenzpunkte mit Granitsteinen $1,80 \times 0,24 \times 0,24$ m, die Zwischenpunkte mit solchen $1,00 \times 0,15 \times 0,15$ m, alle übrigen Grenzpunkte mit normalen Grenzsteinen vermarkt werden. Es sollen möglichst alle Knickpunkte durch Grenzzeichen bezeichnet werden. Während die Hauptgrenzpunkte ggf. ähnlich wie trigonometrische Punkte gesichert werden sollen, sind unter den Zwischensteinen unterirdische Merkmale anzubringen. Die Kosten für das Vermarkungsmaterial werden von beiden Ländern je zur Hälfte getragen.

Die Vermarkung wird durch die zuständigen Katasterämter der beiden Länder durchgeführt. Der Transport und das Setzen der Steine werden für bestimmte Grenzstrecken vom technischen Arbeitsausschuß jeweils dem Katasteramt eines Landes übertragen in der Weise, daß die Kosten jeweils gleich hoch sind. Dadurch werden spätere Auseinanderrechnungen und Erstattungen vermieden. Das Einbringen der schweren Grenzsäulen und -steine ist nicht einfach; jedoch die technischen Hilfsmittel (Bagger, Hublader usw.) erleichtern uns die Arbeiten ganz erheblich (s. Bilder).

Im Anschluß an die Vermarkung wird die Grenzstrecke dann eingemessen, und zwar — entgegen früherer Geflogenheit, wonach die beiderseitigen Katasterämter die Arbeiten gemeinsam durchführten — durch das Katasteramt, das auch die Vermarkung vorgenommen hat. Dabei werden die Belange und Wünsche des Nachbar-katasteramts weitgehend berücksichtigt.

Eine weitere Aufgabe für den Beauftragten der Vermessungs- und Katasterverwaltung sind die Verhandlungen mit den zuständigen holländischen Vertretern —



Transport mittels Frontlader



Anheben einer Grenzsäule zum Einsetzen
(Befestigung mittels Drahtseils an den Greiferzähnen)

je einem Vertreter des „Landmeetkundige Dienst“ und der „Bewaaring van de Hypotheken, Kadaster en Scheepsbewijzen“ — über den Austausch der Kataster- usw. -dokumente. — Dafür wurde eine besondere Vollmacht durch das niedersächsische Innenministerium ausgestellt. — Im Hinblick darauf, daß der „Landmeetkundige Dienst“ nur die Katasterkarten, Vermessungsrisse usw. führt, die Katasterbücher einschließlich der Umschreibungsregister, Hypothekenregister usw. sowie die 1950 übergebenen Grundbuchunterlagen sich aber bei der „Bewaaring van de Hypotheken usw.“ befinden — beide Behörden sind stets in einem Dienstgebäude untergebracht —, mußte jeweils ein bevollmächtigter Vertreter der Justizverwaltung die für die Grundbuchämter bestimmten Unterlagen in Empfang nehmen bzw. die Grundbuchauszüge übergeben. Erst nach dem Austausch der Dokumente erfolgt die endgültige Fortführung des Katasters, wobei uns jetzt zugute kommt, daß die 1949 in holländische Verwaltung übergegangenen Gebiete noch unverändert in den Karten und Büchern nachgewiesen sind. Die Grundbuchberichtigung wird in der besonderen Verordnung des Nieders. Ministers der Justiz vom 29. März 1965 geregelt (Nds. GVBl. Nr. 6).

Die kommunale Eingliederung der Gebietsteile, die am 31. Dezember 1937 zum Königreich der Niederlande gehörten und die nach Art. 1 des Grenzvertrages zur Bundesrepublik Deutschland gehören, ist in dem „Gesetz zur Durchführung des deutsch-niederländischen Grenzvertrages“ vom 27. November 1963 (Nds. GVBl. S. 405) geregelt. Die Vermessungs- und Katasterverwaltung war bei seinem Entwurf maßgeblich beteiligt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der darin enthaltenen Katasterangaben war sie verantwortlich. Desgleichen war sicher zu stellen, daß die darin beschriebenen Trennungslinien einen übersichtlichen Grenzverlauf gewährleisten.

Dank der guten Zusammenarbeit der niederländischen und deutschen Mitglieder der technischen Unterkommission konnten die übertragenen Aufgaben bisher zügig und reibungslos erledigt und alle Schwierigkeiten ausgeräumt werden. Es sind in keinem Falle Meinungsverschiedenheiten aufgetreten, die der Gesamtkommission zur Schlichtung vorgelegt werden mußten, was auf deren 2. Sitzung ganz besonders von den beiderseitigen Delegationsführern herausgestellt wurde.

Die 3. Auflage des Topographischen Atlases „Die Landschaften Niedersachsens“

Von Vermessungsdirektor Dr.-Ing. Werner K o s t, Nds. LVwA —
Landesvermessung — Hannover

I

Aufgabe des Atlases

Der Topographische Atlas „Die Landschaften Niedersachsens“, herausgegeben von der Abteilung Landesvermessung im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, hat sich zur Aufgabe gestellt, das vielgestaltige Landschaftsbild des Landes Niedersachsen von der Nordsee bis zum Gebirgsmassiv des Harzes in Ausschnitten aus topographischen Karten der Maßstäbe 1 : 5 000 bis 1 : 300 000, einigen Seekarten und einzelnen thematischen Karten darzustellen und ihr Wesen und ihren Aufbau,

ihren Formenwandel und wirtschaftliche Struktur, ihre historische und siedlungsgeschichtliche Entwicklung durch Text, Bild und Zeichnung zu erklären und zu deuten.

Dieser Aufgabe dienen in der jetzt vorliegenden 3. Auflage 147 Kartenausschnitte, 125 Abbildungen im Text, 8 Luftaufnahmen und 31 Farbfotos sowie ein ausführlicher und wissenschaftlich abgefaßter Text, der den einzelnen Kartenausschnitten gegenübergestellt ist.

Die sorgfältige Auswahl dieser typischen Kartenausschnitte, die Dr. phil. Erich Schrader in schöner Zusammenarbeit mit der Abteilung Landesvermessung vorgenommen hat, hat zu einer nach pädagogischen Gesichtspunkten ausgerichteten Landschaftskunde geführt.

Mit der Ende des Jahres 1953 erschienenen ersten Auflage, der wenige Jahre später schon eine zweite folgte, hat das Land Niedersachsen als erstes Land der Bundesrepublik einen Weg beschritten, die große Aussagekraft seiner topographischen Karten weiten Bevölkerungskreisen in Form eines „topographischen Atlases“ zugänglich zu machen.

II

Die wesentlichsten Merkmale der 3. Auflage

1. Eine kurze Einführung über Grenzen, Größe, Landschaftsaufbau und historische Entwicklung des Landes Niedersachsen.

In der 3. Auflage erschien es angebracht, der Inhaltsangabe und einem Verzeichnis der Abbildungen in den Textbeiträgen noch eine Einführung über „das Land Niedersachsen“ folgen zu lassen.

Das Land Niedersachsen wurde 1946 durch Zusammenschluß der bis dahin selbständigen Länder Hannover, Braunschweig, Oldenburg und Schaumburg-Lippe gegründet. Es ist das zweitgrößte Land der Bundesrepublik Deutschland, umfaßt eine Fläche von 47 392 qkm und ist größer als die Niederlande, Belgien, Dänemark oder die Schweiz.

Seine **G r e n z e n** folgen nur im Norden (Nordseeküste), Nordosten (Elbe) und Westen (Emsmündung, Dollart, Bourtanger Moor) natürlichen Grenzbildern; im Süden von Bentheim bis zum Brocken ist sie eine politische Grenze, die im Verlauf der Jahrhunderte durch Zugang oder Ausscheiden von Kleinstaaten entstanden ist. Die Ostgrenze zwischen Elbe und Harz ist die älteste Grenze Niedersachsens; sie wurde schon im 12. Jahrhundert zwischen Heinrich dem Löwen und Albrecht dem Bären vereinbart.

Verschiedenartig wie die Grenzen sind auch die **L a n d s c h a f t s f o r m e n**. Unterste Landschaftsstufe ist die Nordseeküste mit dem Wattenmeer, den wandernden Sandbänken, den ostfriesischen Inseln und der Hallig Neuwerk. Zweite Landschaftsstufe ist ein bis 20 km breiter grüner Marschensaum. Weiter landeinwärts folgt ein über 100 km breiter Geestgürtel. Marschen und Geest bilden das niedersächsische Tiefland und umfassen rund 4/5 des ganzen Landes. Nach Süden schließt sich dann eine etwa 10 km breite lößbedeckte Berglandvorstufe an; sie scheidet das nördliche Tiefland von dem südlichen Bergland. Das niedersächsische Bergland bildet den Abschluß dieses streifen- und stufenförmigen Aufbaus.

Höchste Bodenerhebung im Lande Niedersachsen ist der 971 m hohe Wurmberg bei Braunlage im Harz; der tiefste Punkt des Landes liegt mit minus 2,05 m in Ostfriesland (Riepsterhammrich).

Die 1946 vollzogene staatsrechtliche Gründung bildet den **Abschluß einer jahrhundertalten geschichtlichen Territorialentwicklung**. 1354 wurde der Name Niedersachsen zuerst bezeugt. Von zwei Kernräumen ging die räumliche Entwicklung aus: Im Norden durch das 1235 gegründete Herzogtum Braunschweig-Lüneburg (Erbe Heinrichs des Löwen) und im Süden durch das Fürstentum Calenberg (Hannover). In wechsellvoller Geschichte fielen dann später Grafschaften, Fürsten- und Herzogtümer an Hannover. 1692 wurde dieses Kurfürstentum, 1814 Königreich und 1866 preußische Provinz bis 1945.

Niedersachsen hat eine günstige Verkehrslage. Es ist das Haupthafengebiet Deutschlands und Kreuzungspunkt wichtiger Verkehrslinien. Diese Eigenschaften haben seine wirtschaftliche Struktur und Entwicklung stark beeinflusst und ihm eine bedeutende Stellung im mitteleuropäischen Raum verliehen.

2. Die Erweiterung der erläuternden Texte zu den Kartenausschnitten um 24 Abbildungen.

Bereits die 2. Auflage hatte eine erhebliche Vermehrung der im Text befindlichen Abbildungen gebracht, um dem Benutzer des Atlases das Verständnis der Landschaftsformen zu erleichtern und die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung des in den Kartenausschnitten wiedergegebenen Gebietes zu einer vertieften Anschauung anzuregen.

Die 3. Auflage erweitert die Zahl der Textskizzen um 24, die in der folgenden Aufstellung näher erläutert sind.

Ein Verzeichnis der nunmehr 125 im Text befindlichen Abbildungen wird in der neuen Ausgabe hinter dem Inhaltsverzeichnis gebracht.

Aufstellung über die neuen, im Text befindlichen Abbildungen

| Abbildung Nr. | Darstellung | Im Text zu | Anzahl der Farben |
|---------------|--|------------------------|-------------------|
| 14 | Wanderung der Sandriffe zwischen Juist und Norderney | 8 | 1 |
| 21 | Sturmflut am Deich | Einleitung Teil I B | 2 |
| 22 | Alter und neuer Deich (schematische Darstellung) | | |
| 24 | Die Ablenkung des Harlegats | 14 | 1 |
| 28 | Das Bremer Becken | 24 | 1 |
| 31 | Die Stader Geest-, Moor- und Marschenlandschaft | 34 | 1 |
| 33 | Wachstumsspitze einer Fehn-Wieke | 44 | 1 |
| 34 | Geologische Übersichtskarte von Ostfriesland | 45 | 1 |
| 38 | Ursprüngliche Ausdehnung des Bourtanger Moores | 51 | 2 |

| Abbildung Nr. | Darstellung | Im Text zu | Anzahl der Farben |
|------------------|---|--------------------------|-------------------------|
| 42 | Der Venkigau | Einleitung Teil III A | 1 |
| 55 | Das hannoversche Wendland | 76 | 1 |
| 56 | Rundlingsformen im hannoverschen Wendland | 77 | 1 |
| 57 | Lage des Ortes Krummasel, Kreis Lüchow-Dannenberg | 78 | 1 |
| 59 | Geologischer Querschnitt durch den Salzstock von Lüneburg | 80 | 2 |
| 61 | Die Wedemark, eine Geestinsel | 84 | 1 |
| 85 | Schematisches Profil durch die Helmstedter Braunkohlenmulde | 104 | 1 |
| 86 | Lage der Braunkohlenflöze bei Helmstedt | 104 | 1 |
| 87 | Das niedersächsische Bergland | 105 | 1 |
| 90 | Profil durch das nördliche Leinebergland | 106 | 1 |
| 99 | Schematischer Querschnitt durch das süd-hannoversche Bergland | 113 | 1 |
| 100 | Erosionsfurchen des Untereichsfeldes westlich von Hilkerode | 114 | 1 |
| 101 | Profil durch die Dransfelder Muschelkalkhochfläche | 115 | 1 |
| 111 | Die Emme, ein glazialer Schuttfächer | 125 | 1 |
| 115 | Die Streusiedlung Holstein-Mündrup | 131 | 1 |

3. Neuester Berichtigungsstand und neuzeitlicher Druck der Kartenausschnitte

Während in der 1. Auflage, die 1953 erschien, bei den Kartenausschnitten teilweise noch auf Nachdrucke von veralteten Unterlagen zurückgegriffen werden mußte — eine nachkriegsbedingte Notwendigkeit — konnte die 1957 herausgebrachte 2. Auflage hier schon erhebliche Fortschritte aufweisen.

In der 3. Auflage zeigen sich nun in erhöhtem Maße die Auswirkungen der in den Jahren 1952 bis 1958 bei den Top. Karten 1 : 25 000 in einem Sonderberichtigungsprogramm sowie der in den folgenden Jahren getätigten neuesten topographischen Erkundungen, die sich auf das Siedlungsbild, das Verkehrs- und Gewässernetz, die Geländeformen sowie die Bodenbewachung erstreckten: N a h e z u a l l e Kartenausschnitte weisen den neuesten B e r i c h t i g u n g s s t a n d a u f !

In den Teilen I bis V (vgl. die beiliegende gekürzte Fassung des Inhaltsverzeichnisses der 3. Auflage) sind 143 Kartenausschnitte dem erläuternden Text gegenübergestellt; davon enthalten 85 Kartenausschnitte mehr als 3 Farben. In der 1. Auflage waren es noch 26 und in der 2. Auflage 37. Diese Steigerung in der Mehrfarbigkeit und zugleich größeren Anschaulichkeit war nur dadurch möglich, daß in der Technik modernere Arbeitsverfahren eingeführt worden sind. Als wichtigste wären hier zu nennen:

- a) Der Druck der Kartenausschnitte in einer modernen 2-Farben-Offset-Pressen.
 b) Die Verwendung von fabrikmäßig feinstgekörnten Hartaluminium-Platten (Alu-Platten); sie übertreffen das bisher bei Zink erreichbare feinste Korn.
4. Die Hereinnahme von 38 neuen Kartenausschnitten aus dem modernen topographischen Kartenwerk 1 : 50 000.

In den Jahren 1958 bis 1964 wurde in der Bundesrepublik Deutschland von den Landesvermessungsämtern ein neues und modernes topographisches Kartenwerk im Maßstab 1 : 50 000 geschaffen. Das Land Niedersachsen hat mit 109 Kartenblättern an diesem Kartenwerk den zweitgrößten Anteil (1) (2). Nichts lag näher, als diese wertvollen Karten in den Dienst des Atlases zu stellen, ermöglichen sie es doch, ein größeres Landschaftsgebiet zu erfassen und zu deuten.

Die nachstehende Übersicht zeigt, welche Kartenausschnitte ausgewählt und wie sie in die Gliederung des Atlases eingebaut wurden.

Kartenausschnitte aus der Top. Karte 1 : 50 000

| Lfd. Nr. | Teil | Blatt | Bezeichnung |
|----------|----------|-------|--|
| 1. | Teil I | 10 | Die Insel Spiekeroog |
| 2. | " | 22 | Das Stadland (Unterweser) |
| 3. | " | 23 | Das Land Osterstade |
| 4. | " | 26 | Stadt- und Hafenslandschaft Bremen |
| 5. | " | 27 | Zwischen Strom- und Geesthang |
| 6. | " | 30 | Wilhelmshaven — Entstehung und Schicksal einer Marinehafenstadt |
| 7. | " | 31 | Cuxhaven, die Nordspitze Niedersachsens |
| 8. | " | 33 | Die Wingst u. die Ostemarsch |
| 9. | Teil II | 44 | Fehnsiedlungen in Ostfriesland |
| 10. | " | 45 | Moorkolonien in Ostfriesland |
| 11. | " | 48 | Marcardsmoor u. Wiesmoor |
| 12. | " | 51 | Moorkultur in Holland u. Deutschland |
| 13. | Teil III | 58 | Das Aller-, Weser-Urstromtal bei Verden |
| 14. | " | 75 | Das Urstromtal der Elbe u. die osthannoversche Endmoräne bei Hitzacker |
| 15. | " | 76 | Der Hühbeck u. sein Kastell |
| 16. | " | 78 | Rundlinge u. Straßendörfer in Öring u. Lemgow |
| 17. | " | 80 | Lüneburg, Lage, Wirtschaft und Naturraum |
| 18. | " | 81 | Die alte Herzogsstadt Celle |
| 19. | " | 83 | Die Volkswagenstadt Wolfsburg |
| 20. | Teil IV | 84 | Die Wedemark, eine Geestinsel |
| 21. | " | 89 | Hannover u. die Leineniederung |
| 22. | " | 91 | Die Nordseite Hannovers, Geestlandschaft u. Wietzel |
| 23. | " | 93 | Der Deister |
| 24. | " | 100 | Das heutige Bild der Stadtlandschaft Braunschweig |
| 25. | " | 101 | Die Industrielandschaft von Peine — Ilsede |

| Lfd. Nr. | Teil | Blatt | Bezeichnung |
|----------|---------|-------|---|
| 26. | Teil IV | 107 | Das Leinebergland bei Alfeld, eine Schicht- rippenlandschaft |
| 27. | " | 108 | Der Ith, eine Schichtrippe |
| 28. | " | 114 | Das Untereichsfeld, eine Becken- u. Boden- erosionslandschaft |
| 29. | " | 115 | Die Dransfelder Muschelkalkhochfläche u. ihre Basaltberge, eine Vulkanlandschaft |
| 30. | " | 120 | Der Weserdurchbruch bei Karlshafen |
| 31. | " | 122 | Das Wesertal zwischen Hörter u. Holzminden, ein Schichttal |
| 32. | " | 126 | Die Wesergebirgslandschaft zwischen Rinteln u. Bückeberg, die alte Grafschaft Schaumburg |
| 33. | " | 131 | Das Osnabrücker Berg- u. Hügelland |
| 34. | Teil V | 134 | Der Westrand des Harzes zwischen Seesen u. Bad Grund, eine alte Bergbaulandschaft |
| 35. | " | 135 | Der Westrand des Harzes bei Osterode u. sein Vorland |
| 36. | " | 138 | Das Okertal u. der Nordrand des Harzes |
| 37. | " | 141 | Der Acker-Bruchbergzug |
| 38. | " | 143 | Das Brockengebiet u. die Moormulde zwischen Bruchberg und Brocken |

5. Die zusätzliche Aufnahme von 4 mittelalterlichen Stadtplänen

Die Zerstörung vieler niedersächsischer Städte im letzten Kriege und ihr Wiederaufbau nach neuen städtebaulichen Gesichtspunkten, die das ursprüngliche Stadtbild oft in einem Ausmaße verändern, daß „Uranlage, Gestalt und räumliche Entwicklung“ nicht mehr oder kaum noch wiederzuerkennen sind, lösten die zusätzliche Aufnahme von 4 weiteren mittelalterlichen Stadtplänen aus.

So enthielt bereits die 2. Auflage einen Ausschnitt aus der Karte „**Braunschweig nebst Umgebung**“, aufgenommen von E. v. Heinemann um das Jahr 1826 im ungefähren Maßstab 1 : 16 300. Er zeigt die Gruppenstadt Braunschweig als mittelalterliche Großstadt und läßt die räumliche Entwicklung vom 9. bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts gut erkennen. Dieser Ausschnitt ist auch in die 3. Auflage übernommen worden.

Der Stadtplan von Lüneburg aus Braun-Hogenbergs „*Civitates orbis terrarum*“, Bd. V, 1598 (Originalgröße 34,5 x 46,5 cm), der Lüneburg auf der Höhe seiner Macht und Pracht zeigt, wird von E. Schrader „als das letzte und einzigartige Kulturdenkmal dieser Zeit“ bezeichnet. Kartographisch und von Norden nach Süden gesehen ist er ein Gemisch aus Vogelperspektive und Grundriß.

Deutlich sind in ihm die drei Keimzellen der Stadt — Kalkberg, Ilmenaubrücke, Salzquelle — zu erkennen. Auf dem **Kalkberg**, der der Gipfel eines hochgepreßten Salzstocks ist, wurde um das Jahr 950 die „**Lüne-Burg**“ zum Schutze der Verkehrswege nach den Elbübergängen und als Festung gegen die Slawen erbaut. Im Kampf des mächtig gewordenen Bürgertums mit dem Landesherrn wurde sie 1371 zerstört.

Das Salz der **Saline** mit ihren zahlreichen Siedehäusern wurde wirtschaftliche Grundlage der Stadt und verlieh ihr ein Salzmonopol vom 14. bis 16. Jahrhundert.

Zu dem europäischen Ruf der Stadt trug wesentlich auch der 1390 nach Lübeck aus-gebaute Stecknitzkanal bei, auf dem das Salz zur Versorgung der Fischfanggebiete der Ostsee transportiert wurde.

Als dritte Stadtzelle ist die **schiffbare Ilmenau** mit der **alten Ilmenaubrücke** bei dem Dorfe Modestorpe (um die Johanniskirche gelegen) anzusehen.

Nicht unerwähnt bleiben darf auch das „**Hafen- und Wasserviertel**“, das, von einer Mauer mit Türmen umschlossen, die drei Hafenbecken, einen Fischmarkt (beschriftet), Lagerhäuser und das Stauwerk an der Abtsmühle zeigt. Imposant ist am Ufer des Vorhafens ein großer Platz, auf dem Holz für die Saline gestapelt ist.

Ein völlig anderes kartographisches Bild als der Stadtplan von Lüneburg zeigt der von dem Mathematiker und Lehrer für Arithmetik und Zeichenkunst am Gymnasium Osnabrück C. L. R e i n h o l d aufgenommene und gezeichnete **Plan der Stadt Osnabrück** aus dem Jahre 1767.

In ihm ist die Lage der Stadt in geographischen Koordinaten (Länge $31^{\circ}19'$, Breite $52^{\circ}25'$) angegeben. Ein Längenmaßstab in Osnabr. Ruthen (die Ruthe zu 16 Fuß; Verhältnis zum Pariser Fuß wie 619 zu 720) ermöglicht die Entnahme von Entfernungen. Beschriftet sind nur die Alte und Neue Stadt sowie die Petersburg. Im übrigen sind weitere Erläuterungen durch **große** Buchstaben und Zahlen in einer Legende am linken Kartenrand und durch **kleine** Buchstaben für die Braunschweigisch-Lüneburgischen Schloßgebäude gegeben.

Der untere Kartenteil zeigt die Stadtsilhouette mit ihren Kirchen, Türmen, Häusern, Mauern, alles mit großen Buchstaben versehen und entsprechenden Erklärungen darunter. Gerade in diesem Teil der Karte kommt die künstlerische Seite sehr anschaulich zum Ausdruck; die Verzierungen und Embleme sind zeitgemäß im Baustil des Barocks gehalten.

Siedlungszellen dieser alten Bischofsstadt sind der karolingische Königshof und die Domburg. Kaufmannssiedlung und Domburg sind zwar im allgemeinen getrennte Raumgebilde; in Osnabrück liegt aber ein Ausnahmefall vor: Erstere ist in den Bezirk der Domburg einbezogen worden. Älteste Stadtzelle ist die Binnenburg, die Domfreiheit und Marktleienschaft umschloß. Die weitere Entwicklung erfolgte halbkreisförmig um den alten Stadtkern durch die Butenburg, Johannisleienschaft, Haseleienschaft und später durch die Neustadt, südlich der Altstadt.

Der 1767 erschienene Plan gibt den Zeitpunkt wieder, in dem die mittelalterliche Entwicklung ihren Abschluß fand. Mathematisch klar und nüchtern in seiner Zeichnung ist er Ausdruck der Zeit des Rationalismus.

Der von G. Bodenehr aus dem Jahre 1796 stammende **Stadtplan der Freien und Hansestadt Bremen** ist deshalb von besonderem Wert, weil er noch die im Jahre 1602 errichteten, aber 1802 geschleiften Befestigungswerke zeigt und somit die alte mittelalterliche Gestalt der Stadt mit den beiden Stadtteilen Alte und Neue Stadt beiderseits der Weser einschließlich ihrer Mauer, Wälle, Gräben, Stadttürme, Plätze und Straßen wiedergibt. Um die 1000jährige Entwicklung der Stadt besser verfolgen zu können, ist der Plan farbig angelegt worden.

Die Bildung der ersten Siedlungszelle wurde durch die **Verkehrslage** (Kreuzungspunkt der vom Rhein zur Ostsee und vom Süden zur Nordsee führenden Handelsstraßen in Verbindung mit einer Furt durch die Weser) und durch die **Gründung des Bistums Bremen** unter Willehard, die bereits 787 beurkundet ist, sowie die Ver-

legung des erzbischöflichen Sitzes von Hamburg nach Bremen durch Erzbischof Ansgar (847 nach Zerstörung Hamburgs durch die Normannen) begünstigt.

Die planmäßige Erweiterung der Stadt sieht als Stationen die Martinsstadt, Ansgarstadt und Steffensstadt; sie fand um das Jahr 1200 ihren Abschluß.

Die Erweiterung auf dem linken Weserufer erfolgt durch die Anlage der Neustadt, sozusagen als Brückenkopf in den Jahren 1623 bis 1627. Wir sehen ein gitterförmig aufgeteiltes Gelände mit vielen Gärten, ein Zeichen dafür, daß die Bevölkerungszunahme in der Neustadt nur langsam vor sich ging.

Besondere Kennzeichen des Planes sind zwei Wappenbilder als Symbol für den Machtkampf zwischen Rat der Stadt und Erzbischof. In der linken oberen Ecke des Plans ist der doppelköpfige Adler zu sehen, Sinnbild der vom Kaiser erhaltenen Würde einer „Freien und Hansestadt“; in der rechten oberen Ecke verkörpert der der Petrusdarstellung im erzbischöflichen Wappen entnommene Schlüssel die Macht der Kirche.

Recht aufschlußreich ist auch der 1807 unter französischer Besetzung und offenbar auch unter französischem Einfluß entstandene **Stadtplan von Hannover**, von dem eine Verkleinerung des Originals auf etwa 1 : 30 000 wiedergegeben ist. Zwei deutsche Namen zeichnen als Verfasser: der Inspektor Pentz und der Ingenieurleutnant Bennefeld. Oberhalb des künstlerisch durch ein Rankenornament ausgestatteten Kartenrahmens ist die Maßstabsangabe in deutsch, englisch und französisch gehalten.

Der Originalplan zeichnet sich durch eine klare Zeichnung des Grundrisses und durch eine Wiedergabe des Geländes in Schraffen aus; letztere kommen besonders beim Lindener Berg und Tönniesberg zum Ausdruck. Auffallend ist auch die große Anzahl von Flurnamen, die aus den Karten der Gegenwart mehr und mehr verschwinden und meist nur noch durch Straßennamen festgehalten werden.

Sehr deutlich ist die mandelförmige Altstadt am rechten Leinufer mit den Straßenzügen erkennbar; die alten Wälle sind verschwunden und in Straßen umgewandelt, die aber noch keine Bebauung aufweisen. Deutlich verzeichnet ist der Durchbruch der Leine zur Ihme, der sog. Schnelle Graben, ein kostspieliges Objekt für die Stadt Hannover, weil er ständig sauber gehalten werden mußte, um die im 30jährigen Krieg angelegte Calenberger Neustadt vor Überschwemmungen zu bewahren.

In der Bezeichnung „Rothe Damms Graben“ ist der Rest des ältesten Leinelaufes festgehalten worden. Ein Blick in die nördliche Leineniederung sagt uns, daß der Große Garten vollendet, der Berggarten zur Hälfte fertig und der Georgengarten im Entstehen ist.

Der Plan gibt aber auch in anderer Hinsicht noch wertvolle Aufschlüsse. So ist die Leine südlich des Georgengartens aufgestaut, um die Wasserspiele in diesem schönen Garten betreiben zu können. Die Bezeichnung „Englische Wassermaschine“ kündigt den Beginn des Industriezeitalters an. Das gilt auch für den Flurnamen „Auf der Sülze“, der auf den dort befindlichen Salzstock verweist. Auch die Steinbrüche am Lindener Berg sind zu erwähnen, die Anlaß zur Gründung einer Industrie gaben.

Schließlich muß noch auf die kleine Hafenanlage an der Ihme in Linden aufmerksam gemacht werden, die von der lange Zeit betriebenen Schifffahrt nach Bremen kündigt, bis sie durch den späteren Bau der Eisenbahn eingestellt wurde (vgl. beiliegenden Ausschnitt aus dem Pentz-Bennefeld'schen Stadtplan von Hannover).

6. Ergänzung des alten Schrifttums, Auswertung neuen Schrifttums

Für die Bearbeitung des Atlases ist eine solche Fülle von Literatur verwendet worden, daß es nicht möglich war, sie lückenlos in ein Schrifttumsverzeichnis zu übernehmen. Es mußte deshalb eine auf ein Mindestmaß beschränkte Auswahl getroffen werden. Diese ging von dem Gesichtspunkt aus, daß das Literaturverzeichnis nicht nur ein Quellennachweis sein, sondern darüber hinaus auch noch dem Atlasbenutzer die Möglichkeit geben sollte, die Probleme der einzelnen Landschaften weiterzuverfolgen. So sind nur die Werke aufgenommen worden, die selbst noch weitere Literaturangaben enthalten. Damit dürfte ein Weg gefunden worden sein, das gesamte Schrifttum zu erschließen.

Nach diesen Grundsätzen wurde bereits bei den ersten beiden Auflagen verfahren. Inzwischen sind 8 weitere Jahre verstrichen und es mußte das alte Schrifttum ergänzt und neues ausgewertet werden. Ohne hier einzelne Werke herauszugreifen oder alle neu hinzugekommenen in einer besonderen Übersicht aufzuführen, sei nur gesagt, daß sich der Umfang des Literaturverzeichnisses gegenüber der 2. Auflage um rund **eine ganze Druckseite** erweitert hat.

Die alte Gliederung ist beibehalten worden.

7. Die neue Beilage: Übersichtskarte 1 : 500 000 (mit Konturen der im Atlas enthaltenen Kartenausschnitte)

Nach Erscheinen der 1. Auflage des Atlases war von vielen Interessenten der Wunsch geäußert worden, einer neuen Auflage im Anhang eine Übersichtskarte von Niedersachsen mit eingedruckter Blatteinteilung 1 : 25 000 beizufügen, um die Kartenausschnitte in den Landschaftszusammenhang einordnen zu können. Dieser Bitte wurde in der 2. Auflage entsprochen.

Die 3. Auflage geht in dieser Richtung noch einen Schritt weiter. Als Übersichtskarte wird jetzt die kürzlich erschienene, verbesserte und mit einem vor allem hinsichtlich des Verkehrsnetzes neuesten Berichtigungsstand versehene Übersichts- und Verwaltungskarte von Niedersachsen 1 : 500 000 benutzt. In diese sind die **Konturen der im Atlas enthaltenen Kartenausschnitte** farbig eingedruckt worden.

III

Die Bedeutung des Atlases in Gegenwart und Zukunft

Mit Erscheinen der 3. Auflage blickt der Topographische Atlas „Die Landschaften Niedersachsens“ auf ein 12jähriges Bestehen zurück. In dieser Zeit hat er eine überaus freundliche und zustimmende Aufnahme in weiten Volksschichten des In- und Auslandes gefunden. Er ist als Landeskunde und Lesebuch zu einem Standardwerk des landeskundlichen und geographischen Schrifttums geworden.

In der besonderen Betonung der einzigartig im deutschen Raum erscheinenden Landschaften wie dem Wattenmeer mit seinen Inseln, der großen Marsch- und Mooregebiete, der altdiluvialen Geestlandschaften und der vielgestaltigen Formen des niedersächsischen Berglandes hat er auch in Zukunft eine gesamtdeutsche Aufgabe zu erfüllen.

Literatur:

- (1) Kost, W.: „Zum Abschluß des topographischen Kartenwerks 1 : 50 000“; Nachr. der Nieders. Verm. u. Kat. Verw. 1963, S. 95—100
- (2) Kost, W.: „Ein neues topographisches Kartenwerk 1 : 50 000 in Niedersachsen“; Neues Archiv für Niedersachsen, Band 13, Heft 2, S. 79—95, Göttingen 1964.

Inhaltsverzeichnis

(Kurzfassung)

Teil I

Landschaften im Kraftfeld der Nordsee

— 31 Abbildungen —

A. Wattenmeer und Inselwelt

Einleitung: Ursachen, Kräfte und Formen der Küstengestaltung

11 Kartenausschnitte mit Text

B. Küstensaum und Marschengürtel

Einleitung: Wesen, Werden und Wandel der Marschenlandschaft

a) Meereseinbrüche

3 Kartenausschnitte mit Text

b) Seemarschen

4 Kartenausschnitte mit Text

c) Flußmarschen der Unterweser

11 Kartenausschnitte mit Text

d) Seemarschen der Niederelbe

5 Kartenausschnitte mit Text

e) Flußmarschen der Niederelbe

6 Kartenausschnitte mit Text

Teil II

Die Moorlandschaften Niedersachsens

— 7 Abbildungen —

11 Kartenausschnitte mit Text

Teil III

Landschaften, die die Eiszeit aufbaute und gestaltete

— 23 Abbildungen —

A. Zwischen Mittelweser und Ems

Einleitung: Entstehung und Formenschatz der niedersächsischen Diluviallandschaften

a) Endmoränenlandschaften des Rehburger Stadiums

3 Kartenausschnitte mit Text

b) Das Aller-Weser-Urstromtal

3 Kartenausschnitte mit Text

c) Die Nienburg-Meppener Geestplatte

4 Kartenausschnitte mit Text

d) Die Oldenburgische Geestplatte

3 Kartenausschnitte mit Text

B. Die Lüneburger Heide

Einleitung: Aufbau und Landschaftsformen der Heide

- a) Die Nordheide
3 Kartenausschnitte mit Text
- b) Die Südheide
5 Kartenausschnitte mit Text
- c) Die Ostheide
2 Kartenausschnitte mit Text
- d) Das hannoversche Wendland
3 Kartenausschnitte mit Text
- e) Heiderandstädte
5 Kartenausschnitte mit Text
- f) Die Wedemark, eine Geestinsel
1 Kartenausschnitt

Teil IV

Das Niedersächsische Bergland

— 54 Abbildungen —

A. Die Bergvorlandzone

Einleitung: Der Aufbau des Niedersächsischen Berglandes, Saxonische Faltung und Salztektunik

20 Kartenausschnitte mit Text

B. Das Leine-Innerste Bergland

12 Kartenausschnitte mit Text

C. Die Oberweser und das Weserbergland

15 Kartenausschnitte mit Text

Teil V

Der Harz und das Harzvorland

— 10 Abbildungen —

Einleitung: Aufbau, Entstehung und erdgeschichtliche Entwicklung des Harzes

12 Kartenausschnitte mit Text

Teil VI

Das Landschaftsbild in amtlichen Karten Niedersachsens im Wandel der Zeit

(Von Vermessungsdirektor Dr.-Ing. Werner Kost)

4 Kartenausschnitte mit Text

Teil VII

Flurformen Niedersachsens im Luftbild

Teil VIII

Niedersachsen im Farbbild

Erdgeschichtliche Zeittafel — Zeichenerklärung für die Land- und Seekarten —
Sachregister — Schrifttumsverzeichnis

Beilage: Übersichtskarte 1 : 500 000 (mit Konturen der im Atlas enthaltenen Ausschnitte)

Folgende einzelne Karten bearbeiteten:

- Nr. 28 und 65: Vermessungsobererrat Dr. Otto Harms
- Nr. 15 : Vermessungsobererrat i. R. Fritz Diekmann
- Nr. 47 : Studienrat Dr. Heinrich Munderloh
- Nr. 20, 59, 63: Professor Dr. Wilhelm Grotelüsch
- Nr. 64 : Oberstudiendirektor i. R. Dr. Georg Liman
- Nr. 60 : Professor Dr. Angelika Sievers
- Nr. 88 : Dr. Herbert Röhrig

Das Nordwesteuropäische Flachlandnivellement

Von Vermessungsobererrat Hering, NLVwA — Landesvermessung —, Hannover.

I. Vorgeschichte

Die Wiederholung des Nordseeküstennivellements (NKN) hat gezeigt, daß die von den Geologen befürchteten Senkungen der deutschen Nordseeküste nicht in dem abgeschätzten Umfang eingetreten sind. Die errechneten Höhenwertdifferenzen sind so klein, daß sie meist innerhalb der Messungsgenauigkeit liegen. Allerdings sind sie längs der ganzen Küste negativ, deuten also eine wenn auch geringfügige Senkung an. Die Ergebnisse sind in dem Heft „Die Wiederholung des deutschen Nordseeküstennivellements in den Jahren 1949—1955 (1959) und der Vergleich mit der ersten Messung in den Jahren 1928—1931 (1937)“ veröffentlicht und diskutiert worden. Sowohl Dr. Gronwald als auch der Geologe Dr. Dechent kommen in ihren Beiträgen unter anderem zu dem Schluß, daß es angebracht erscheint, das zu untersuchende Gebiet wesentlich zu erweitern, um ein richtiges Bild von den tektonischen Vorgängen zu gewinnen.

Nachdem bekannt wurde, daß in den Nachbarstaaten Belgien, Holland und Dänemark die Frage der tektonischen Senkungen mit gleichem Interesse verfolgt wird und daß seit 1945 die Nivellements 1. Ordnung erneuert werden, lag es nahe, diese Staaten für eine gemeinsame Bearbeitung dieses Problems zu interessieren. Inzwischen sind die Messungen in allen Staaten fertiggestellt. Damit ist eine einmalige Gelegenheit gegeben, für den gesamten Raum der nordwesteuropäischen Flachlandküste ein zusammenhängendes, sehr genaues Netz zusammenzustellen, zumal sich die Beobachtungen über einen Zeitraum von nur 15 Jahren erstrecken.

Die Zusammenstellung dieses „Nordwesteuropäischen Flachlandnivellements“ (NWEFN) erfordert keine zusätzlichen örtlichen Vermessungsarbeiten, denn für das Europäische Höhennetz (REUN) sind bereits eine ausreichende Anzahl von Grenzübergängen zwischen den Staaten gemessen worden. Nach hier vorliegenden

Veröffentlichungen wurde ein erster Entwurf für das NWEFN aufgestellt und der XIII. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik in Berkeley vorgelegt. Dem Entwurf wurde zugestimmt. Zum Leiter der Werkgruppe, die dieses Projekt bearbeiten soll, wurde Professor Dr. Nittinger gewählt.

II. Das Nordwesteuropäische Flachlandnivellement

Inzwischen sind die Ergebnisse der nach 1945 durchgeführten Nivellements von Belgien und Holland eingegangen, so daß ein endgültiger Entwurf für den größten Teil des Netzes aufgestellt werden kann. Dänemark kann seine Ergebnisse erst 1966 zur Verfügung stellen.

Das Netz erfaßt das gesamte Flachland längs der Nordseeküste von Ostende bis nach Skagen an der Nordspitze Jütlands und die Ostseeküste von dort bis Lübeck, dazu einige große Inseln. In der Bundesrepublik sind Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Hamburg, Bremen und Niedersachsen an dem Netz beteiligt. Auch diese Länder haben bereits ihre Unterlagen zur Verfügung gestellt, so daß nach dem jetzt vorliegenden Material das in der Anlage dargestellte Netz zusammengestellt werden kann. Da die Gestaltung des neu beobachteten dänischen Netzes zur Zeit hier noch nicht bekannt ist, besteht die Möglichkeit, daß sich im nördlichen Teil des NWEFN noch wesentliche Änderungen ergeben.

In das Netz sind sämtliche Linien 1. Ordnung einbezogen und damit auch alle „Unterirdischen Festlegungen“ (UF) in diesem Gebiet. Das sind allein in Niedersachsen neben den 4 Landesnivellementshauptpunkten Wallenhorst, Hemsen, Schneeren und Nordholz 8 UF-Gruppen, die aus je 3 unterirdischen Festlegungen bestehen, und 30 Einzel-UF. Hinzu kommen noch etwa 150 Rohrfestpunkte, so daß das Netz über eine große Anzahl gutgegründeter Festpunkte verfügt, die weitgehend sichere Angaben über Bewegungen des Untergrundes gewährleisten.

III. Fundamentalpunkte

Entscheidend für die Lösung der Aufgabe, die dem NWEFN gestellt ist — nämlich in größerem Rahmen die Frage nach der Senkung der nordwesteuropäischen Küstengebiete zu klären — ist die richtige Auswahl der Punkte, an die das gesamte Netz angeschlossen werden soll. Diese Fundamentalpunkte müssen drei Forderungen erfüllen:

1. Sie müssen mit Sicherheit außerhalb der Zone liegen, die von der eigentlichen Küstensenkung erfaßt wird.
2. Sie müssen in Gebieten liegen, die auch sonst als geologisch sicher angesehen werden.
3. Sie müssen so vermarktet sein, daß sie frei sind von Höhenänderungen, die durch klimatische oder mechanische Einflüsse hervorgerufen werden.

Hierfür eignen sich besonders die „Unterirdischen Festlegungen“ (UF). Es genügt jedoch nicht, das Gesamtnetz auf einen einzigen Fundamentalpunkt zu beziehen. Schon in der Veröffentlichung über die 1. Messung des NKN (Die Feineinwägungen zur Beobachtung säkularer Bodenbewegungen im Gebiet der deutschen Nordseeküste 1928—1931) war die Forderung erhoben worden, das NKN nicht nur an einen Fundamentalpunkt, den Landesnivellementshauptpunkt (LNH) Wallenhorst, anzuschließen, sondern die Messungen bis nach Flechtingen, einem in der Nähe von

Helmstedt gelegenen Ort auszudehnen. Leider ließ sich dieser Plan damals aus verschiedenen Gründen nicht durchführen. Da dieser Punkt jetzt etwa 15 km östlich der Zonengrenze liegt, war es auch bei der Wiederholung des NKN, trotz vieler Bemühungen, aus politischen Gründen nicht möglich, diesen hervorragend geeigneten Punkt in unser Netz einzubeziehen.

Daher ist im deutschen Anteil am NWEFN neben Wallenhorst noch die UF-Gruppe Weyhausen als Fundamentalpunkt vorgesehen.

Der LNH Wallenhorst ist der bereits erwähnte Ausgangspunkt für das Nordseeküstennivellement. Er besteht aus 5 unterirdischen Festlegungen und ist von uns 1956 noch durch 3 weitere in den gewachsenen Felsen eingebrachte UF auf dem Hüggel, einem Höhenzug südlich von Osnabrück, gesichert worden. Die 5 UF von Wallenhorst sind mit den 3 UF auf dem Hüggel durch ein Netz verbunden, das mit der Genauigkeit 1. Ordnung gemessen ist.

Weyhausen ist eine Gruppe von 3 UF im Osten Niedersachsens, etwa 20 km südlich von Uelzen. Sie wurde 1955 von uns neu angelegt.

Sämtliche Standorte der durch die Landesvermessung in Niedersachsen eingebrachten unterirdischen Festlegungen sind in Zusammenarbeit mit Geologen vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung erkundet worden.

Mit Dänemark ist noch zu vereinbaren, ob für den nördlichen Teil des Netzes der LNH Schleswig-Holstein bei Clusries (nördlich von Flensburg) oder eine auf dänischem Gebiet liegende Gruppe ausgewählt wird. Auch in Belgien und Holland ist noch mindestens ein Fundamentalpunkt zu benennen. Besonders geeignet hierfür erscheinen die karbonischen Gesteine Belgiens in den bergbaufreien Gebieten.

Nur wenn eine genügend große Basis mit höhenbeständigen Festpunkten im Hinterland geschaffen wird, können bei einem Netz von solchen Ausmaßen zuverlässige Erkenntnisse erwartet werden.

IV. Das „Europäische Nivellementsnetz“ (REUN)

(REUN = Réseau Européen Unifié de Nivellement)

Das REUN eignet sich für den vorliegenden Zweck aus folgenden Gründen nicht:

1. Es ist zu weitmaschig, da nach den Beschlüssen, die auf der Tagung in Florenz gefaßt wurden, Schleifen mit Umfängen von 500—1000 km gebildet werden sollten. So sind aus den Nivellementsnetzen 1. Ordnung von Schleswig-Holstein und Niedersachsen für das REUN nur 5 Großschleifen zusammengestellt worden.
2. Eine Anzahl der gerade für das Flachlandnivellement wichtigen küstennahen Linien gehört nicht zum REUN.
3. Das REUN enthält nur wenige der auf den Linien vorhandenen Festpunkte. Viele für die Küstensenkung besonders wichtige Punkte — ich denke besonders an die Masse der Rohrfestpunkte und der unterirdischen Festlegungen — sind im REUN nicht enthalten. Gerade diese sind aber für spätere Vergleiche von ausschlaggebender Bedeutung. Sie sind wegen ihrer besonders sorgfältigen Gründung weitgehend frei von Eigenbewegungen, d. h. sie werden nicht oder nur wenig durch klimatische oder mechanische Einflüsse in ihrer Höhenlage verändert und geben daher bei späteren Wiederholungsmessungen die sichersten Werte eventueller Küstensenkungen.

V. Der Arbeitsaufwand

Für die geplante Arbeit ist kein großer Aufwand notwendig. Feldarbeiten werden — wie bereits erwähnt — nicht erforderlich sein. Vergleiche mit früheren Messungen sind noch nicht möglich. Man hat daher bei der Wahl der Linienführungen, der Auswahl der Knotenpunkte usw. völlige Freiheit. Nach unserer Meinung sind folgende 4 Arbeitsabschnitte zu erledigen:

1. Zusammenstellung der Messungsergebnisse durch jedes Land, wobei die Angabe der gemessenen Höhenunterschiede bzw. der geopotentiellen Knoten und der Meßwege von Knotenpunkt zu Knotenpunkt genügt.
2. Zusammenfügung der Ländernetze und Ausgleichung des Gesamtnetzes durch eine Zentralstelle.
3. Veröffentlichung des Ausgleichsergebnisses durch die IAG.
4. Jedes Land rechnet die in seinem Gebiet liegenden Punkte in das ausgeglichene Netz ein und veröffentlicht diese Ergebnisse.

Nach diesem Arbeitsplan ist also von der Zentralstelle nur der Arbeitsabschnitt 2 auszuführen. Außerdem müßte diese Stelle auch eine einheitliche Form für die Länderveröffentlichungen erarbeiten, damit den Benutzern bei dem späteren Vergleich mit der Wiederholungsmessung keine Schwierigkeiten entstehen.

So ist das geplante „Nordwesteuropäische Flachlandnivellement“ kein Unternehmen, das augenblicklichen Nutzen verspricht oder sofort greifbare Ergebnisse liefert. Vielmehr soll zunächst nur die ungeheure Zahl der nahezu gleichzeitig entstandenen Messungen gesammelt, veröffentlicht und damit allen Interessenten zugänglich gemacht werden. In einigen Jahrzehnten wird man sich über einen Zeitraum für eine gleichzeitige Wiederholung des Gesamtnetzes einigen müssen; und der Vergleich dieser Messungen mit denen unserer Tage wird dann hoffentlich die erwarteten Aufschlüsse über das Verhalten der nordwesteuropäischen Flachlandküste geben.

Planungsunterlagen für den Elbe-Seitenkanal (Nord-Süd-Kanal)

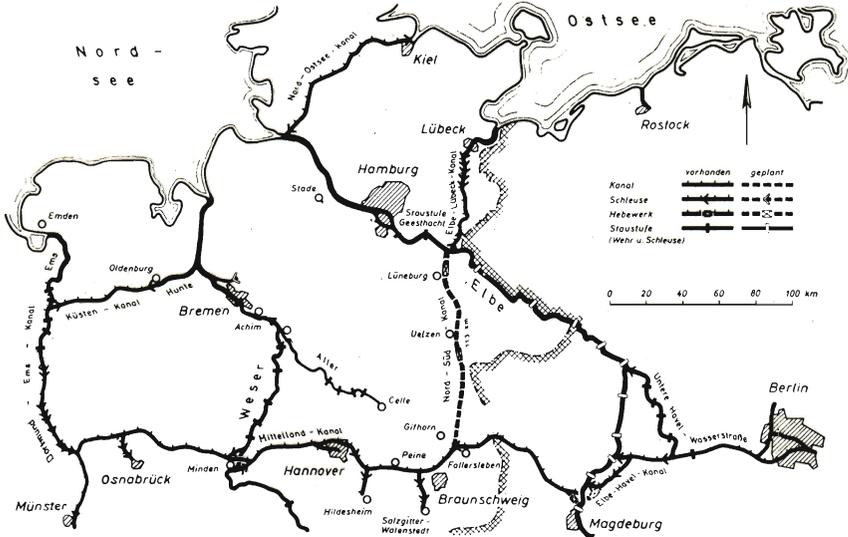
Von Vermessungsobererrat Dipl.-Ing. Münch, Regierung Lüneburg

Allgemeines

Die Übersicht über das Wasserstraßennetz Nordwestdeutschlands zeigt, daß im Raum zwischen Weser, Elbe und Mittellandkanal eine Wasserstraße fehlt, welche die Seehäfen Hamburg und Lübeck mit dem Binnenwasserstraßennetz verbindet.

Die seit einer Generation geführte Diskussion über die Notwendigkeit, die Situation der Häfen Hamburg und Lübeck durch den Bau eines Schiffahrtskanals zu verbessern, ist verstummt. Die Untersuchungen über die verschiedenen Kanalprojekte sind abgeschlossen. Sie haben ergeben, daß der Elbe-Seitenkanal (Nord-Süd-Kanal) — eine Verbindung zwischen Mittellandkanal und Elbe — die beste Lösung ist. In einer Denkschrift der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Hamburg aus dem Jahre 1961 ist das Untersuchungsergebnis wie folgt zusammengefaßt:

„Der Nord-Süd-Kanal ist die zweckmäßigste Lösung für den vollschiffigen Anschluß der Seehäfen Hamburg und Lübeck an die deutschen Binnenwasserstraßen. In technisch-wirtschaftlicher Hinsicht ist er allen anderen Lösungen überlegen. Als Elbeseitenkanal macht er zugleich das wichtige Teilstück Hamburg—Magdeburg der internationalen Wasserstraße Elbe von niedrigen Wasserständen unabhängig und ist durch diese Verbesserung der Verkehrsverbindung nach Osten auch eine Vorleistung für die Wiedervereinigung Deutschlands.“



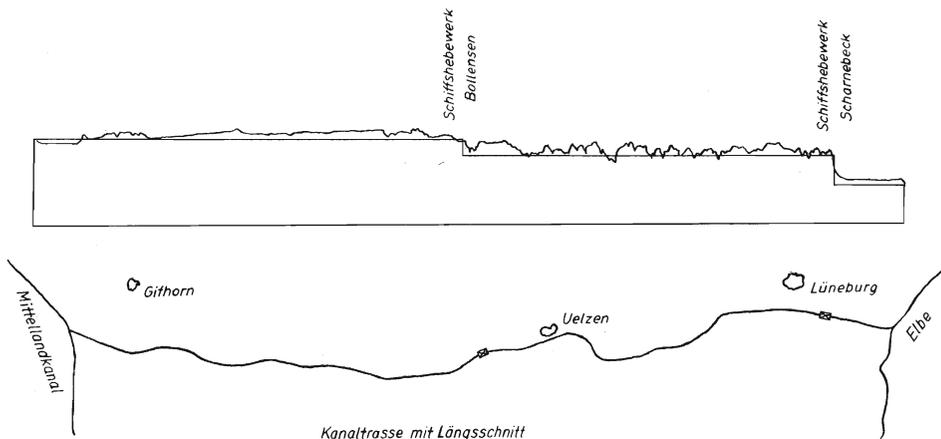
Das Wasserstraßennetz Nordwestdeutschlands

Nach der Planung zweigt der Elbe-Seitenkanal bei Fallersleben, westlich der Schleuse Süfeld, vom Mittellandkanal ab und mündet bei Artlenburg (Kreis Lüneburg) in die Elbe. Der Kanal verläuft nur durch den Regierungsbezirk Lüneburg und durchschneidet die Kreise Gifhorn, Uelzen und Lüneburg, jeweils von Süden nach Norden.

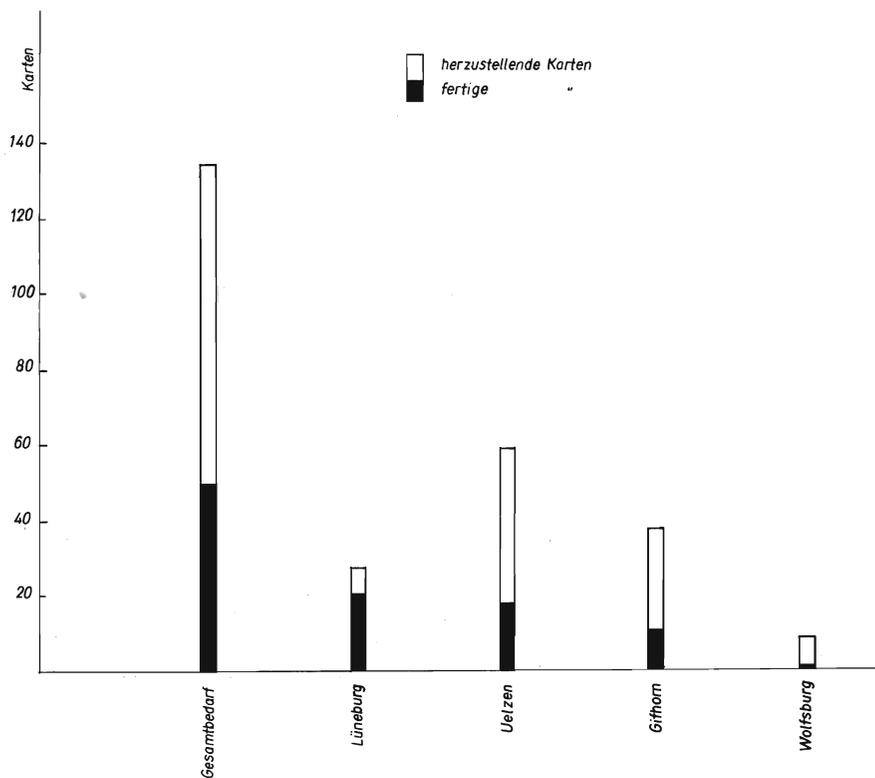
Die Darstellung „Kanaltrasse mit Längsschnitt“ veranschaulicht den zwischen Mittellandkanal und Elbe zu überwindenden Höhenunterschied und die gestreckte Führung der 113 km langen Trasse. Um den zwischen Kanalansatz und -ende vorhandenen Höhenunterschied zu überwinden, sind zwei Schiffshebewerke erforderlich. Das Schiffshebewerk bei Bollensen (Kreis Uelzen) wird eine maximale Hubhöhe von 23,5 m; das bei Scharnebeck (Kreis Lüneburg) eine solche von 38,5 m haben. Die Daten widerlegen die oft anzutreffende Vorstellung, daß in diesem Raum Nordwestdeutschlands alles „eben“ ist.

Kartenbedarf

Das Untersuchungsergebnis löste noch nicht den ersten Spatenstich zum Bau des Kanals aus. Ganz abgesehen davon, daß sich die beteiligten und interessierten Stellen — Bund, Hamburg und Niedersachsen — erst über die Trägerschaft und die Kostenübernahme einigen mußten, waren noch die spezielle Planung und die



sich daraus ergebenden Maßnahmen durchzuführen. Da sich erfahrungsgemäß Verhandlungen über Kostenbeteiligung lange hinziehen können, stellte Hamburg vorweg erhebliche Mittel zur Verfügung, damit die technischen Vorarbeiten ausgeführt werden konnten.



Wenn für die Untersuchungen der verschiedenen Kanalprojekte die Topographische Karte 1 : 25 000 eine brauchbare Unterlage gewesen war, so reichte dieses Kartenwerk für die weitergehende Planung des Elbe-Seitenkanals nicht aus. Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg — Untersuchungsstelle — benötigte für die weiteren Arbeiten zunächst die Deutsche Grundkarte 1 : 5000 (Grundriß). Der Kartenbedarf ergab sich aus der Trassenlage und wurde von der Untersuchungsstelle mit 134 Stück angegeben. Für die Erfüllung des Auftrages war die Herstellung von 84 Karten erforderlich. Daneben mußten die bereits vorliegenden Karten fortgeführt und ein Teil auf maßhaltige Zeichenträger umgelegt bzw. wegen innerer Ungenauigkeiten neu bearbeitet werden.

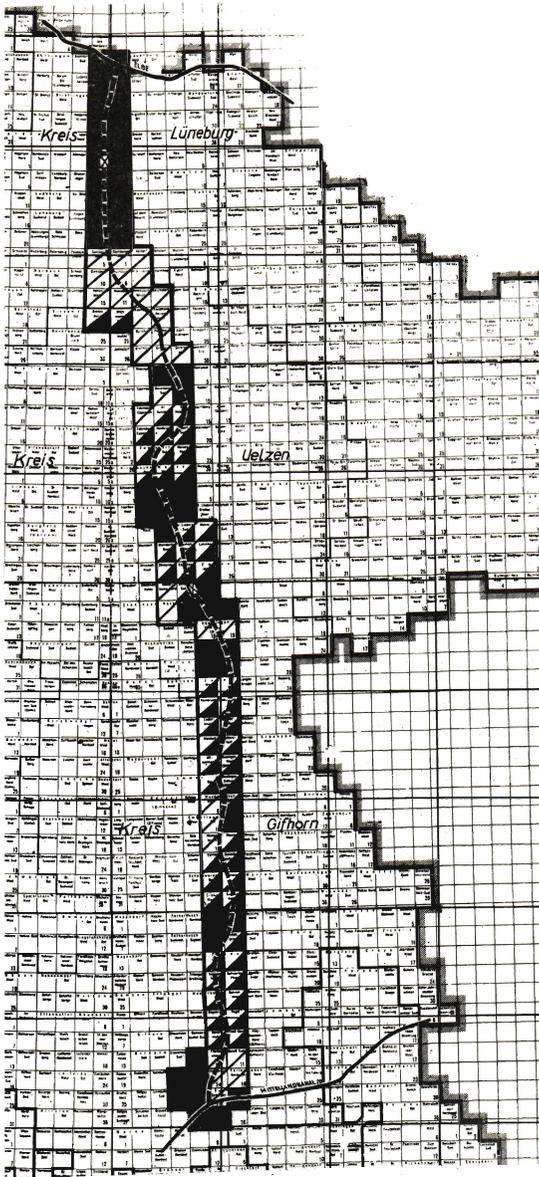
Die Kartensituation bei der Deutschen Grundkarte (Grundriß) für den Elbe-Seitenkanal am 1. Januar 1962 veranschaulicht die vorstehende Darstellung. Der Fehlbestand betrug in den Katasteramtsbezirken Lüneburg 8, Uelzen 41, Gifhorn 28 und Wolfsburg 7 Karten. Wenn auch die Kartenbearbeitung in den Bezirken Lüneburg und Wolfsburg kein besonderes Problem darstellte, so bedeutete doch im Hinblick auf den Zeitpunkt der gewünschten Fertigstellung — Ende 1963 — das ganze Programm ein kaum zu bewältigendes Vorhaben. Bestimmend für die sich einstellende Skepsis waren nicht so sehr finanzielle als vielmehr personelle Gründe.

Herstellung

Nach der „Allgemeinen Dienstanweisung für die unteren und höheren Vermessungs- und Katasterbehörden (ADAVerm)“ hat das Katasteramt u. a. die Aufgabe, die Deutsche Grundkarte herzustellen. Nach dieser Vorschrift wurde im Regierungsbezirk Lüneburg seit 1948 verfahren. Bei der vorliegenden Aufgabe mußte jedoch dieses Prinzip durchbrochen werden. Aufgrund der in den Jahren 1960 und 1961 bei der Deutschen Grundkarte (Grundriß) von allen Katasterämtern (11) des Bezirks erzielten Herstellungsquoten von 47 bzw. 60 Karten, konnte vorausgesehen werden, wann die Katasterämter Uelzen und Gifhorn, auf sich allein gestellt, das Pensum erledigt haben würden. Hierbei durfte nicht unbeachtet bleiben, daß die bereits für andere Zwecke in Arbeit befindlichen Blätter nicht beiseite gelegt werden konnten und auch noch andere Verpflichtungen zur Herstellung von Deutschen Grundkarten (Grundriß) bestanden.

Die Sachlage erforderte die Koordinierung des ganzen Vorhabens durch die Mittelinstanz nicht nur aus herstellungs-technischen Gründen, sondern auch wegen einer einheitlichen Konzeption gegenüber der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg — Untersuchungsstelle. So wurden mit der Untersuchungsstelle der Terminplan abgestimmt, die Zuschußfrage, die Vervielfältigungsbedingungen u. a. m. geregelt. Auch der Untersuchungsstelle war die Koordinierung angenehm, da sie so nur mit einer anstatt mit vier Dienststellen zu verhandeln hatte.

Um die ganze Sache in den „Griff“ zu bekommen und den bestehenden „Alpdruck“ zu lösen, wurde im Frühjahr 1961 die Trasse vom Mittellandkanal bis zur Elbe generell in einem Streifen von 4 km Breite, 2 km östlich bzw. westlich der Trasse, befliegen. Die Luftbildmessung sollte auch hier den „rettenden Engel“ spielen. Da in den zu bearbeitenden Gebieten nur Flurkarten der Maßstäbe der Hannoverischen Verkoppelung (1 : 3200 und 1 : 2133^{1/3}) vorhanden sind, die zur Einfügung in das Netz der Deutschen Grundkarte erhebliche terrestrische Paßpunktbestimmungsarbeiten erfordern, wurden vor dem Bildflug die fest- und paßpunktleeren



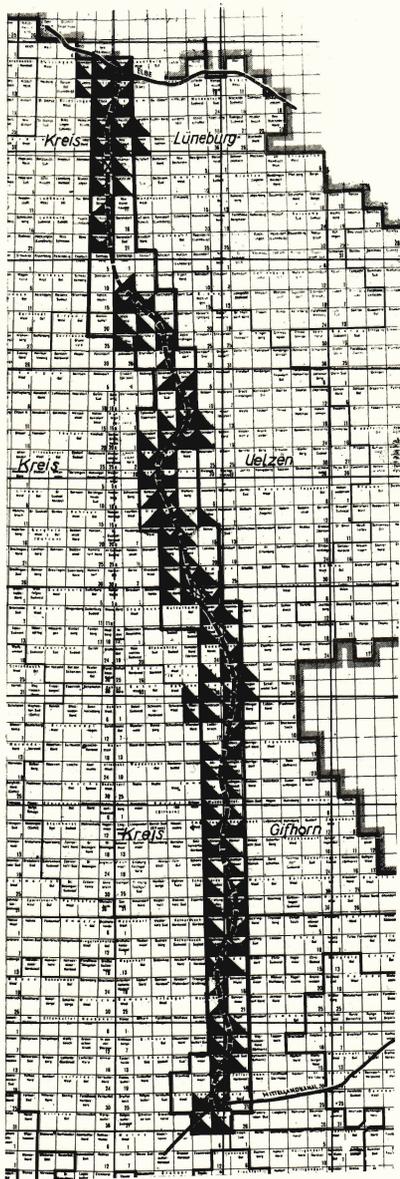
- fertig (1.1.1962)
- ▣ Bearbeitung aufgrund Stereoauswertung
- " " Paßpunktbestimmung
- Kanaltrasse

Gebiete durch Signalisierung luftsichtbarer Punkte für eine photogrammetrische Auswertung aufbereitet. Das Bildflugergebnis war zufriedenstellend. Von 123 signalisierten Punkten fielen vier wegen schlechter Streifenlage und fünf aus anderen Gründen aus. Da 14 Ersatzpunkte bestimmt werden konnten, standen für die Auswertung 128 Punkte zur Verfügung.

Nach diesen Vorbereitungen konnte Anfang 1962 mit der Herstellung begonnen werden. Das Landesverwaltungsamt – Landesvermessung – hatte sich bereit erklärt, die Stereoauswertung entsprechend dem Zeitplan durchzuführen. Die Katasterämter Lüneburg, Uelzen, Gifhorn und Wolfsburg erhielten einen Bearbeitungsplan. Um allen Eventualitäten vorzubeugen, wurde bei der Mittelinstanz durch Umorganisation eine Arbeitsgruppe 1 : 5000 gebildet. Diese Gruppe half mit, den Auftragsberg abzubauen, und war der Garant für die Einhaltung des Terminplanes.

Die Übersicht zeigt das für den Kanal benötigte Kartenband. Außerdem dürfte sie die Besonderheit des Vorhabens gut demonstrieren. Überträgt man die bandmäßige Maßnahme auf eine rechteckige Figur, so deckt der Gesamtauftrag ein Quadrat von 23 km, die herzustellenden Karten ein solches von 18 km Seitenlänge.

Von den herzustellenden Karten konnten aufgrund des Bildfluges 53 über Stereoauswer-



tung bearbeitet werden. Der Rest, 31 Karten, verblieb für eine Bearbeitung im „klassischen“ Verfahren. Die Stereoauswertungen liefen im Februar 1962 an und wurden im Dezember 1963 so rechtzeitig beendet, daß die 51 Karten im Frühjahr 1964 fertig waren. Parallel dazu lief die Bearbeitung der übrigen 31 Karten. Durch das vorliegende Luftbildmaterial wurden die Arbeiten sehr gefördert. Beim Feldvergleich wurde gegenüber dem sonstigen Verfahren ein Zeitgewinn von 70 – 80 % erzielt.

Da für die Planungsarbeiten die Deutsche Grundkarte (Grundriß) noch nicht völlig ausreichte, wurde auf Antrag der Untersuchungsstelle im Sommerhalbjahr 1962 die Höhenaufnahme 1 : 5000 mit Meßtisch und Kippregel begonnen. Wegen des Bewuchses war der Einsatz der Photogrammetrie nicht möglich. Für die Aufnahme stand ein Topograph zur Verfügung, der vorsorglich im Jahre 1961 beim Dezernat Topographie des Landesverwaltungsamtes - Landesvermessung - ausgebildet worden war. Bearbeitet wurden zunächst die Gebiete, in denen die beiden Schiffshebewerke gebaut werden sollen. Das anstehende Programm zwang dann zur Ausbildung eines weiteren Topographen im Sommer 1962. So konnte die Aufnahme im Jahre 1963 wesentlich gefördert werden. Trotzdem war der Einsatz von Kräften der Landesvermessung noch erforderlich. Da neue Vorhaben (Rückhaltbecken Fahle Heide, Kreis Gifhorn) anstanden, mußte eine dritte Kraft die Praxis der Meßtischaufnahme erlernen. Mit den nunmehr zur Verfügung stehenden drei Topographen wird im Jahre 1965 die Höhenaufnahme für den Kanalbezirk im wesentlichen abgeschlossen werden können.

Von den in der Übersicht verzeichneten Grundkarten, für die eine Höhenaufnahme gebraucht wird, lagen 9 bereits vor. Von den übrigen werden 6 durch photogrammetrische Auswertung entstehen.

Als weitere Unterlage für ihre Planungen und Verhandlungen benötigt die Unter-

suchungsstelle die Bodenkarte 1 : 5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung. Hier stehen 105 Karten zur Bearbeitung an. Wenn auch die zeichnerischen Arbeiten vergeben werden, so verbleiben doch noch manche Arbeitsvorgänge für die Verwaltung. Die Fertigstellung ist für das laufende Jahr vorgesehen. Da noch erhebliche Nachschätzungsarbeiten in den Kreisen Uelzen und Gifhorn auszuführen sind, besteht die Möglichkeit, daß bei der Bodenkarte das gesteckte Ziel nicht erreicht wird.

Rückblick

Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg — Untersuchungsstelle — hatte aufgrund des Untersuchungsergebnisses den Auftrag, die spezielle Planung für den Elbe-Seitenkanal (Nord-Süd-Kanal) zu betreiben. Die Sachlage bezüglich Realisierung des Projektes war 1961/62 aber so unklar, daß für die Vermessungs- und Katasterverwaltung kein zwingender Anlaß bestand, die gewünschten Planungsunterlagen herzustellen. Es war bei der Personallage sogar ein Wagnis, für ein fragliches Unternehmen Kräfte einzusetzen. Wenn trotzdem mitgemacht wurde, so nur, um der ureigensten Aufgabe unserer Verwaltung, Vorsorge zu treffen, gerecht zu werden. Hier bot sich die nicht oft gegebene Chance, beizeiten Karten zu schaffen, um sie in der Stunde X zur Verfügung zu haben.

Das eingegangene Risiko brachte es mit sich, daß in den verflochtenen Jahren, im Für und Wider um den Kanal, häufig die Frage auftrat, ob es nicht zweckmäßiger und vertretbarer sei, den geballten Einsatz in anderen kartenmäßig „unterentwickelten“ Gebieten durchzuführen. Da es aber keinen Sinn hatte, auf halbem Wege stehen zu bleiben, konnte diesen Gedankengängen nicht gefolgt werden.

Nun hat die Entwicklung gezeigt, daß das Wagnis sich gelohnt hat. Mit dem bestimmenden Motiv „Vorsorge zu treffen“ hat die Verwaltung eine Aufgabe zur rechten Zeit lösen können. Wie gerne würden wir in dieser Weise immer wirken. Aber leider ist es so, daß wir im hektischen Tagesablauf meist nur das erledigen können, was gerade ansteht. Für sinnvolles Planen und Durchführen ist keine Zeit. Deshalb ist jede vorausschauende Maßnahme, wie dieses für den Elbe-Seitenkanal, ein Risiko. Aber am Ende kommt der Lohn. Es gibt keine Kartennot und damit keine kostspieligen Provisorien! So stehen mit der Deutschen Grundkarte und der Bodenkarte die besten Unterlagen für Planung, Planfeststellung, Entschädigungsangelegenheiten, Schätzungen und landeskulturelle Maßnahmen zur Verfügung.

Die Ausführungen sind im wesentlichen ein Leistungs- und Rechenschaftsbericht. Das mag den einen oder anderen enttäuschen. Es ist aber bewußt so verfahren worden. Die Herstellung der Deutschen Grundkarte, ob mit oder ohne Luftbild, wird seit Jahren betrieben und stellt kein fachliches Problem dar. Gewiß ließe sich über das eine oder andere noch etwas sagen. Auch könnte man Erfahrungen mitteilen oder Bearbeitungshinweise geben.

Dagegen ist die Herstellung von vielen Karten, in kurzer Zeit und unter der heutigen Personallage, ein nicht alltägliches Problem. So war das ganze Vorhaben ein organisatorisches Unternehmen. Das Resultat zeigt, daß die Vermessungs- und Katasterverwaltung auch heute beachtliche Sondermaßnahmen durchziehen kann, wenn verschiedene Dienststellen bei entsprechender Koordinierung sinnvoll zusammenwirken.

Vorblick

Mit der Bereitstellung der Planungsunterlagen wird das Engagement der Vermessungs- und Katasterverwaltung für den Kanal nicht beendet sein. Bei einem Vorhaben von 113 km Länge wird die Verwaltung laufend mit vermessungs- und katastertechnischen Aufgaben eingedeckt werden, wenn auch die rein ingenieurtechnischen Vermessungen die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in eigener Regie durchführen wird.

Was auch kommen mag, es wird im Rückblick auf das Geleistete auch bewältigt werden!

Benutzte Unterlagen:

Technische Untersuchungen über einen vollschiffigen Anschluß Hamburgs an die deutschen Binnenwasserstraßen.

Bearbeitet und herausgegeben von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg, Hamburg 1961.

Dorfaufrüstung und Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters in Niedersachsen

Von Vermessungsobererrat Dr.-Ing. Bock, Katasteramt Bückeberg

1. Einleitung

Das Land Niedersachsen mit seinen rd. 6,8 Mill. Einwohnern hat eine Gesamtfläche von 47 382 qkm. Davon sind etwa 29 000 qkm landwirtschaftliche Nutzfläche, 9150 qkm Wälder und 1064 qkm Gewässer. Die Gesamtfläche der Städte ist 3733 qkm groß. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß in dieser letzten Angabe auch land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie Gewässer enthalten sind. Die dörflichen Ortslagen einschließlich ihrer für die nächste Zeit benötigten Erweiterungsflächen sind nach einer neuen Statistik rd. 3100 qkm groß. Trotz stärkerer Konzentration von Industrie, Gewerbe sowie Dienstleistungsbetrieben aller Art im Ballungsraum Hannover-Braunschweig-Hildesheim zeigt der gegebene große Überblick bereits eindeutig die überwiegend landwirtschaftliche Struktur Niedersachsens auf.

2. Entstehung der Dörfer in Niedersachsen

Auf einen kurzen Generalnenner gebracht kann man etwa sagen, daß in den alten Siedlungslandschaften Niedersachsens, nämlich den Flußtälern des Mittelgebirges, im Löß-Lehmstreifen nördlich der Mittelgebirge und in der alten Küstenmarsch die ersten geschlossenen Dorfsiedlungen, und zwar als Haufendörfer, entstanden. Alle anderen durch innere Kolonisation später besiedelten Gebiete (Rodungsflächen, Kultivierungsflächen in den Mooren, Eindeichungsflächen vor den Fluß- und Küstenmarschen) weisen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle andere dörfliche Siedlungsformen, so zum Beispiel Hufen-, Fehn- und Streusiedlung auf. Die innere Kolonisation ist in einigen Teilen des Landes noch nicht abgeschlossen. Neben unwesentlichen Rodungen werden weiterhin Moorflächen — z. B. durch den

Emslandplan — und Eindeichungsflächen besiedelt. Die genannten jüngeren Siedlungsflächen sind in den letzten Jahrhunderten zum Teil unter ähnlichen Gesichtspunkten wie der Deutsche Osten besiedelt worden. Neben nachgeborenen Söhnen — in Niedersachsen herrscht das Ältestenerbrecht — sind insbesondere ganze Bevölkerungsgruppen angesetzt worden, die aus religiösen oder politischen Motiven ihre ursprüngliche Heimat innerhalb oder außerhalb Deutschlands verlassen mußten. Typisch ist hier die Besiedlung ostfriesischer Moore in der Form der Fehnkultur durch Salzburger, Pfälzer und Hugenotten.

3. Ziele und Aufgaben der Dorfaufrüstung

Die Verknappung des landwirtschaftlich genutzten Bodens in der Bundesrepublik bei gleichzeitig steigender Bevölkerungsdichte und die bevorstehende Liberalisierung des Handels mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen zwingen Staat und Landbevölkerung in verstärktem Maße, planerische Maßnahmen in breiter Streuung in Dörfern durchzuführen. Im wesentlichen geht es darum, dem Dorf seine Grundfunktionen zu erhalten, sie zu verbessern bzw. erstmalig zu geben. Diese aus dem Städtebau bekannten Funktionen sind:

- 3,1 Bewältigung des Eigen- und Fremdverkehrs,
- 3,2 Ordnung des Dorfes als Arbeits- bzw. Produktionsstätte,
- 3,3 Einrichtung des Dorfes für die Funktionen „Wohnen“ und „Erholen“.

Zu 3,1

Das niedersächsische Bauerndorf, ganz gleich welcher Siedlungsform es angehört, bringt heute bereits einen beträchtlichen Anteil an Eigenverkehr zur Gesamtverkehrslast seiner Straßen auf. Neben rein landwirtschaftlichen Fahrzeugen belasten der Quell- und Zielverkehr von Handel und Gewerbe sowie der Personenverkehr der Auspendler das meist noch zu gering bemessene Straßensystem. In vielen Fällen muß daher vordringlich der Durchgangsverkehr (Fremdverkehr) durch Schaffung von Umgehungsstraßen aus dem Dorf herausgelegt werden, zumal die Straßenführung in einigen Siedlungsformen der niedersächsischen Dörfer außerordentlich unglücklich und ungeeignet für schweren Durchgangsverkehr ist. Neben dieser meist von Bund oder Land zu übernehmenden Aufgabe muß jedoch zusätzlich im Dorf für den Eigenverkehr ein verkehrsgerechter Ausbau des Straßen- und Wegenetzes erfolgen.

Zu 3,2

Die Flurbereinigung soll zur Ordnung der landwirtschaftlichen Nutzflächen unter moderner Zielsetzung führen (Aufbau von Familienbetrieben, die bei liberalisiertem Gemeinsamen Markt konkurrenzfähig bleiben, ggf. Aussiedlung von Höfen aus der beengten Dorflage). Dagegen hat sich die eigentliche Dorfplanung, die in erster Linie Selbstverwaltungsaufgabe der Gemeinde ist, wesentlich mit der Schaffung von Arbeitsplätzen für den Anteil der Dorfbevölkerung zu befassen, der nicht in der Landwirtschaft tätig ist, jedoch in Zubringer- oder Verwertungsbetrieben am Ort gebraucht wird. Es wird sich hierbei größtenteils um Bevölkerungsschichten aus den unrentablen landwirtschaftlichen Kleinstbetrieben handeln, die nunmehr an andere Arbeitsplätze umzusetzen sind.

Zu 3,3

Die beiden Großfunktionen „Wohnen“ und „Erholen“ sollen hier zugleich eine Reihe von Unterfunktionen einschließen, wie zum Beispiel Betrieb der sozialen und kulturellen Einrichtungen (Schulen, Sportplätze, Kindergärten, Dorfgemeinschaftshäuser). Die Funktion „Wohnen“ im Dorf erfordert nicht nur einen zeitgerechten Ausbau der zum Teil überalterten landwirtschaftlichen Wohngebäude, sondern die Schaffung neuer Baugrundstücke für den dörflichen Bevölkerungsüberschuß, der nicht mehr in der Landwirtschaft tätig sein wird und auch nicht zu seinem städtischen Arbeitsplatz abwandert, sondern wegen günstiger Verkehrslage zu den nächsten Industrie- oder Gewerbezentren ein Pendlerdasein vorzieht.

Vorstehend wurden nur wenige Einzelaufgaben der Dorfaufrüstung angeschnitten. Selbstverständlich ist die Problematik von Landschaft zu Landschaft und von Siedlungsform zu Siedlungsform verschieden gelagert. Zusammengefaßt kann man sagen, daß die Dorfaufrüstung ein in der Gegenwart funktionsfähiges Dorf schaffen soll, wobei u. U. verwaltungsmäßige Gesichtspunkte, wie die Zusammenlegung von kleinen Dörfern zu Großgemeinden oder ihre Zusammenfassung zu Samtgemeinden ebenfalls eine Rolle spielen. In diesem Zusammenhang muß auch auf das Problem der „zentralen Orte“ und der „wichtigen Bereiche“, zwei aus der Landesplanung bekannte Begriffe, verwiesen werden.

4. Planungsstufen der Dorfaufrüstung

Im Idealfalle sollte bei der Dorfaufrüstung nach ähnlichen Gesichtspunkten wie in der Geodäsie geplant und verfahren werden, nämlich vom Großen ins Kleine. Zunächst müßte die Landesplanung ihren Raumordnungsplan oder ihre entsprechenden Vorstellungen für das gesamte Land abgeschlossen haben. Sodann wäre eine detaillierte Planung für wirtschafts- und verkehrsgeographisch zusammenhängende Räume durchzuführen. Auf der Basis dieses großen Rahmens kann sodann die dörfliche Gemeinde als Aufgabe der echten Selbstverwaltung den Entwicklungsplan in Form eines Flächennutzungsplanes unter Berücksichtigung des landesplanerischen Gutachtens aufstellen. Schließlich sind alle Einzelmaßnahmen als verbindliche Bauleitpläne oder Pläne mit ähnlicher Wirkung im Rahmen des Flächennutzungsplanes zu beschließen.

Die tatsächliche Praxis zeigt jedoch, daß von diesem Idealschema heute noch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle abgewichen werden muß. Zwar liegen im Grundsatz Planungen für das ganze Land vor. Diese erstrecken sich evtl. auch bereits auf speziellere Räume. Jedoch fehlt es den meisten dörflichen Gemeinden an Verwaltungspotential und auch an Mitteln, um eine verhältnismäßig teure Flächenutzungsplanung durchzuführen. Man versucht daher vielmehr, alle Maßnahmen, die letzten Endes zur Dorfaufrüstung gehören, einzeln und stückwerkartig zu verwirklichen. Zwar entschließt man sich, durch freischaffende Planer oder im Vertragswege durch das Kreisbauamt Bebauungspläne (verbindliche Bauleitpläne) für Einzelmaßnahmen aufstellen zu lassen, jedoch mangelt es im wesentlichen an der Gesamtschau. In vielen Fällen stehen keine qualifizierten Planer zur Verfügung, so daß die einzelne Baumaßnahme von der ausführenden Firma oder dem Vertragsarchitekten ohne Bezug auf die Gesamtentwicklung entworfen und der Gemeinde als Bebauungsplan zur Beschlußfassung angeboten wird. Hier hat sich positiv die von einer Reihe von Katasterämtern geübte Praxis ausgewirkt, im Benehmen mit der Gemeindever-

waltung und dem Kreisbauamt den erforderlichen Bodenverkehr bereits vor Rechtskraft eines Planes durchzuführen, so daß der Interessentenplanung sowie der Beschlußfassung der gemeindlichen Organe von vornherein die Grenzen der örtlichen Möglichkeiten bindend aufgezeigt werden. Die Frage von notwendigen, überschüssigen und sich widersprechenden Festlegungsmaßen wird hierdurch auf elegante Weise umgangen; jedoch darf nicht darüber hinweggesehen werden, daß die zeitliche Reihenfolge von Bodenverkehr und Planfestsetzung nicht dem im Bundesbaugesetz entwickelten Schema entspricht. Ubrigens hat sich diese umgekehrte Reihenfolge nicht nur in Dörfern, sondern sogar in Kleinstädten wegen fehlenden Verwaltungspotentials häufig als notwendig erwiesen.

5. Unterlagen für die Planungsstufen

Während für die Großflächenplanung auf Landesebene und in wirtschaftsgeographischen Räumen im Regelfalle heute bereits alle notwendigen Kartenunterlagen durch die Nieders. Vermessungs- und Katasterverwaltung sofort geliefert bzw. innerhalb kurzer Zeit zu Großformaten zusammengedruckt werden können, sind für die eigentlichen Planungen im dörflichen Bereich in unserem Land noch nicht überall in ausreichendem Maße brauchbare Karten vorhanden. Die Deutsche Grundkarte (Grundriß) liegt zum Beispiel für die 3100 qkm der Ortslagenflächen zu 69 % vor. Für weitere 13 % der genannten Fläche ist die Deutsche Grundkarte bereits endgültig — also mit Höhenangaben — hergestellt. Während der Grundriß des genannten Kartenwerkes in einigen Jahren für ganz Niedersachsen vorliegen dürfte, bedarf die Höhenaufnahme noch einiger Jahrzehnte Arbeit, wenn nicht in wesentlich stärkerem Maße Mittel für zusätzliches Personal und für die Anwendung moderner, aber teurer Verfahren vom Gesetzgeber zur Verfügung gestellt werden. Allerdings hat die bisherige Erfahrung gelehrt, daß eine Flächennutzungsplanung nicht unbedingt auf Höhen der Deutschen Grundkarte angewiesen ist.

Für die letzte, aber entscheidende Planungsstufe, nämlich die Aufstellung verbindlicher Bauleitpläne, hat die Nieders. Vermessungs- und Katasterverwaltung in den letzten 2 Jahrzehnten eine sehr erhebliche Vorarbeit geleistet. Ausgehend vom Großraum Hannover strahlt die Herstellung von Rahmenflurkarten heute in alle Landesteile aus. Für die Flächen der dörflichen Ortslagen liegen bereits 14 % = 437 qkm Rahmenflurkarten auf Astralon oder anderen Kunststoffen vielfältigungsfähig vor. Fernerhin sind die noch in Kraft befindlichen älteren Katasterkarten für 42 % = 1306 qkm in der Regel ohne weiteres als Planungsunterlage verwendbar. Die Restfläche von 44 % = 1363 qkm ist dagegen vor allem wegen der unrunder Maßstäbe für unmittelbare Planungszwecke weniger geeignet. Es muß in jedem Amte von Fall zu Fall entschieden werden, ob fotomechanische Umbildungen in den Regelmaßstab 1 : 1000 oder Neuherstellungen von Rahmenflurkarten das zweckmäßigste Mittel für die Bereitstellung der Planungsunterlage ist. Die bereits im Absatz 1 erwähnte neue Statistik der Vermessungs- und Katasterverwaltung zeigt, daß häufig die Forderung nach Planungsunterlagen im Maßstab 1 : 1000 nunmehr zum Anlaß genommen wird, nicht nur in den Städten, sondern auch für Dorflagen Rahmenflurkarten herzustellen. Neben diesen als „Sofortprogramm“ zu bezeichnenden Maßnahmen befassen sich die meisten Katasterämter mit einer langfristigen generellen Herstellung von Rahmenflurkarten, um die Lücken zwischen den Städten allmählich durch dies moderne Kartenwerk zu füllen. Die

Systematik des langfristigen Programmes macht sich in vielen Fällen unmittelbar bezahlt. Aus dem eigenen Amtsbezirk kann zum Beispiel berichtet werden, daß bei 70 gefertigten Planungsunterlagen mehr oder minder großen Umfangs etwa 25% durch Neuherstellung der Rahmenflurkarten angefertigt werden mußten. Die restlichen 75% konnten dagegen durch Zusammenlichtpausen vorhandener Rahmenflurkarten auf Hostaphanfolie dem Planer in kurzer Zeit zur Verfügung gestellt werden.

Selbstverständlich ist die Herstellung von Rahmenflurkarten abhängig vom Voranschreiten einer modernen Polygonierung und vom Vorhandensein einwandfreier Vermessungen, in welchen möglichst weitgehend Abmarkungen vorgenommen worden sind. Die ursprüngliche Situation des Grundsteuerkatasters in Niedersachsen war bezüglich dieser beiden Forderungen nicht sehr günstig: 2/3 der Katasterkarten des Landes wurden von älteren Verkopplungskarten in unrunder Maßstäben abgezeichnet. Diese Gebiete waren weder polygoniert noch einwandfrei abgemarkt. Lediglich für das restliche Drittel der Staatsfläche erfolgte bei der Grundsteuerneumessung eine primitive Polygonierung in Partialsystemen, dagegen größtenteils keine Abmarkung. Der heutige Zustand für die dörflichen Ortslagen ist aus der Gesamtübersicht über die Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters zu ersehen.

6. Tätigkeit der Vermessungs- und Katasterverwaltung in Planung und Durchführung

Die beste Planung ist nichts wert, wenn die Durchführung aller geplanten Maßnahmen ihr nicht ebenbürtig ist. Als Folge jeglicher speziellen Planung tritt im Regelfall eine Neuordnung des Grund und Bodens durch Rechtsgeschäfte oder öffentlich-rechtliche Verfahren ein. Während die Durchführung rechtsgeschäftlicher Bodenordnungsmaßnahmen ohnehin seit eh und je Aufgabe der Vermessungs- und Katasterverwaltung und der Öffentl. best. Verm. Ing. des Landes war und ist, ergibt sich heute wegen des schon mehrfach erwähnten fehlenden Verwaltungspotentials der Gemeinden in steigendem Maße die Notwendigkeit für die Vermessungs- und Katasterverwaltung, an öffentlich-rechtlichen Verfahren zur Bodenordnung mitzuwirken oder sie gar federführend zu übernehmen. Zwar sieht die Nds. Durchführungsverordnung zum Bundesbaugesetz über die Bildung von Umlegungsausschüssen die Leitung derselben durch zum höheren Verwaltungsdienst oder zum Richteramt befähigte Personen vor. Dennoch scheint sich insbesondere auf dem flachen Land herauszukristallisieren, daß die Aufgaben der techn. Geschäftsstelle des Umlegungsausschusses zweckmäßig durch das zuständige Katasteramt wahrgenommen werden. Es genügt zweifellos nicht, daß lediglich der Katasteramtsleiter Mitglied des Umlegungsausschusses ist. Vielmehr werden am besten sämtliche techn. Arbeiten bis zur Aufstellung des Umlegungsplanes unter seiner Leitung von seiner Dienststelle bearbeitet. Dabei ergibt sich vielfach die Notwendigkeit, rechtskräftige Bauleitpläne zu ergänzen oder teilweise zu ändern. Wenn das Ziel der Bodenordnung nicht gefährdet werden soll, können solche Arbeiten nur in enger Abhängigkeit von der Aufstellung des Umlegungsplanes durchgeführt werden. In der Dienststelle des Berichterstatters wurden daher in anhängigen Umlegungsverfahren Bebauungspläne neu aufgestellt bzw. ergänzt und geändert. Um der Bodenspekulation nicht unnötig Vorschub zu leisten, beschloß der Umlegungsausschuß einstimmig, die Arbeiten so abzustimmen, daß die Rechtskraft des neuen

Bebauungsplanes kurz vor der Unanfechtbarkeit des Umlegungsplanes eintreten sollte. Waren es im hier geschilderten Falle vor allem sachliche Gründe bei der Durchführung der Umlegung, so sprechen in anderen Fällen zusätzlich personelle Gründe für die Durchführung solcher Ergänzungsplanungen unmittelbar durch das Katasteramt. Das Ziel der Bauleitplanung in der Gemeinde ist durch den ersten Bebauungsplan oder auch den Flächennutzungsplan dem Katasteramt weitgehend bekannt. Wenn schon zur Durchführung der Bauleitplanung öffentlich-rechtliche Verfahren erforderlich sind, wäre es sehr unzweckmäßig, das Umlegungs- oder Grenzregelungsverfahren personell unabhängig neben der evtl. notwendigen Umstellung der verbindlichen Bauleitplanung laufen zu lassen. Die Zusammenfassung bei einer Stelle, nämlich dem Katasteramt, welches im Umlegungsfall ohnehin zur Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters schreiten muß, wirkt sich auf jeden Fall beschleunigend auf die Durchführung der Gesamtaufgabe „Dorfaufrüstung“ aus.

7. Zusammenfassung

Die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung ist heute jederzeit in der Lage, Planungsunterlagen für die großräumige Landesplanung und ihre erste Folgestufe zu liefern. Bei der eigentlichen Ortsplanung und Durchführung im ländlichen Bereiche ist der Gemeinde allein mit der schnellen Lieferung von Planungsunterlagen nicht gedient. Sie wird vielmehr die zusätzliche Möglichkeit begrüßen müssen, daß Planung, Bodenordnung und Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters beim Katasteramt in techn. Hinsicht federführend zusammengefaßt werden.

Die beigefügte Übersicht enthält nicht nur den bisherigen Zustand bezüglich vorhandener Kartenunterlagen, geodätischer Grundlagen und einwandfreier Vermessungen sowie eine Zusammenfassung der bisher im Lande von der Vermessungs- und Katasterverwaltung hergestellten Planungsunterlagen und der von ihr mitbearbeiteten öffentlich-rechtlichen Bodenordnungsverfahren, sondern zusätzlich Angaben über die voraussichtliche jährliche Kapazität zur Herstellung weiterer Rahmenflurkarten und Planungsunterlagen.

Neuere Methoden bei der Bestimmung des trigonometrischen Aufnahmenetzes

Von Vermessungsoberrat Dr.-Ing. W. Pötzschner, Nds. LVwA
— Landesvermessung —, Hannover

Das trigonometrische Festpunktfeld ist im Lande Niedersachsen bis auf die zweite Verdichtungsstufe, das Aufnahmenetz, seit Jahrzehnten fertiggestellt. Hauptdreiecksnetz (TP(R)) und Landesdreiecksnetz (TP(L)) ergeben zusammen eine Dichte von einem trigonometrischen Punkt auf 5 qkm. Durch das Aufnahmenetz soll diese Punktdichte so vergrößert werden, daß ein trigonometrischer Punkt auf ungefähr 2 qkm entfällt.

Für das Land Niedersachsen mit einer Fläche von über 47 000 qkm werden insgesamt

mindestens 20 000 trig. Punkte angestrebt.

Da rund 14 000 TP(R), TP(L) und TP(A) vorhanden sind, müssen etwa 6 000 TP(A) noch bestimmt werden.

Dies soll durch die Mithilfe aller Vermessungsstellen bei jeder sich bietenden Gelegenheit geschehen.

Das Aufnahmenetz sollte ursprünglich ebenso wie das Landesdreiecksnetz durch reine Winkelmessung entstehen. Um aber den meist sehr aufwendigen Signalbau sowohl für die Neupunkte als auch für die Anschlußpunkte einzusparen, war schon in dem FP-Erlaß von 1940 zugelassen, trigonometrische Punkte durch eigens dafür angelegte Polygonzüge zu bestimmen. Dies brachte den weiteren Vorteil, daß durch entsprechende Führung der Polygonzüge die trigonometrischen Punkte viel leichter in die Nähe der zu vermessenden Objekte gebracht werden konnten. Die TP(A) müssen dann nicht mehr auf den Bergen liegen, sondern können in den Tälern, in der Nähe der Siedlungen, der Verkehrswege und der Wasserläufe ausgewählt werden. Allerdings verlangt der in diesem Punkt unverändert gültige FP-Erlaß ausdrücklich, daß diese Züge mit einer bestimmten größeren Genauigkeit gemessen und beiderseits unmittelbar an trigonometrische Punkte angeschlossen werden.

Der vor 25 Jahren eingeschlagene neue Weg in der TP-Bestimmung war durch die Verfeinerung der Meßtechnik möglich geworden, deren Fortschritte in den inzwischen vergangenen Jahren besonders augenfällig sind. Zwar konnte man auch schon früher einen einzelnen Winkel sehr genau messen, aber den Brechungswinkel eines Polygonzuges ohne erheblichen Aufwand und unbeeinflusst von Zentrierungsfehlern zu beobachten, war erst nach der Erfindung und allgemeinen Verbreitung der Zwangszentrierungseinrichtung zu erreichen. Die Zwangszentrierungseinrichtung ist die unerläßliche Voraussetzung für jede polygonale TP-Bestimmung. Erst mit ihr ist es möglich, die Genauigkeitsleistung der modernen Theodolite bei der Polygonierung voll auszunutzen. Der zweite entscheidende Faktor war die Genauigkeitssteigerung bei der Streckenmessung. Das herkömmliche, allgemein für die Stückvermessung verwendete Meßband war wegen der schwer erfassbaren systematischen Längenfehler und der kaum ausreichend kontrollierbaren Zentrierfehler für eine genaue Polygonseitenmessung wenig geeignet. In einer kaum übersehbaren Zahl von Vorschlägen ist versucht worden, die Längenmessung zu verfeinern. Aus allen diesen Arbeiten haben heute nur noch drei Verfahren wirklich praktische Bedeutung. Diese zeichnen sich durch einen noch vertretbaren größeren Aufwand und kaum wesentlich gesteigerten Zeitverbrauch aus. Sie können sinnvoll über die zwangszentrierten Brechpunkte — in einer Aufstellung für Winkel- und Streckenmessung — geführt werden und erleiden in schwierigem Gelände keine Genauigkeitseinbuße.

Das erste Verfahren ist die Streckenmessung mit der 2 - m - Basislatte, das bei regelmäßiger Eichung der Latten sehr gute Ergebnisse bringt. Für lange Strecken ist das Verfahren etwas schwerfällig, da das rasche Ansteigen des Streckenfehlers mit dem Quadrat der Entfernung nur durch die Anordnung von Hilfsbasen in Grenzen gehalten werden kann.

Eine besondere Bedeutung hat in Niedersachsen sodann das 100-m-Band erlangt, das vor etwas mehr als 10 Jahren eingehend untersucht wurde und sich dann bei vielen Vermessungsstellen als ein preiswertes und sehr leistungsfähiges Präzisionslängenmeßgerät Eingang verschafft hat. Das Band wird freihängend verwendet und vermeidet damit Fehlerquellen aus ungleichmäßiger Bodenreibung und aus unterschiedlicher Bodentemperatur. Es ist etwas anfällig gegen Seitenwind. Jedoch läßt sich dieser Fehlereinfluß sehr einfach durch Unterstützung in Bandmitte und Anheben bis zur Bandsehne wirksam herabdrücken. Das 100-m-Band ist im Gegensatz zur 2-m-Latte, bei der das Auge der Beobachter sehr stark beansprucht wird, ein recht angenehmes und von den Beobachtern bevorzugtes Längenmeßgerät.

Bei dem dritten hier zu nennenden Verfahren werden sehr große Polygonseiten mit einem elektronischen Gerät gemessen. Da diese Geräte eine Stromquelle benötigen und relativ viel Zeit für das Aufstellen, Anheizen und Abstimmen gebraucht wird, ist es unwirtschaftlich, damit die Seiten eines normalen Polygonzuges zu messen. Es ist zwar technisch durchaus möglich, auch kurze — z. B. 100-m-Seiten — zu bestimmen, aber ein zeitlicher und genauigkeitsmäßiger Vorteil entspringt erst dann, wenn längere (über 1000 m lange) Seiten zu messen sind. Für die TP(A)-Bestimmung sind die mit elektromagnetischen Wellen arbeitenden Geräte vom Tellurometer-Typ, bei denen beide Endpunkte der Strecke mit je einem Gerät und mit je einem Beobachter und Aufschreiber besetzt sein müssen, offenbar weniger geeignet, obwohl es ihr Vorteil ist, auch bei Sichtbehinderung durch Nebel oder Dunst einsatzfähig zu sein. Demgegenüber sind die Geodimeter, die sichtbares Licht verwenden, nur von einem Beobachter zu bedienen. Die Messungen sind zudem weniger von den meteorologischen Daten abhängig. Für die Verdichtung des Aufnahmenetzes sind bei Abwägung der Vor- und Nachteile die Geodimeter im Augenblick besser geeignet als die Tellurometer-Typen.

Durch den technischen Fortschritt hat die Polygonmethode uneingeschränkt Zugang zur TP-Bestimmung erlangt. Die Polygone hoher Genauigkeit stehen heute ebenbürtig neben der klassischen Triangulation. Seit es durch die elektronische Streckenmessung möglich ist, auch lange Strecken mit sehr großer Genauigkeit anzugeben, kann die Polygonmethode darüber hinaus auch im Landesdreiecksnetz und in Hauptdreiecksnetzen Anwendung finden. Die Wahl des Meßverfahrens hängt heute eigentlich nur noch von den Meßumständen ab, also von der zur Verfügung stehenden Geräteausrüstung und von dem Messungsauftrag.

Im folgenden soll dies an zwei Fällen für die TP(A)-Bestimmung etwas deutlicher herausgestellt werden.

Fall A

Immer dann, wenn ein größeres Gebiet mit einem Polygonnetz aufzuschließen ist, werden die Aufnahmepunkte am zweckmäßigsten als Knotenpunkte von Polygonzügen bestimmt, deren einzelne Punkte auch zugleich der Stückvermessung dienen. Diese Züge müssen als Hauptpolygonzüge sehr sorgfältig erkundet sein und sollen das erste Drittel der Fehlergrenze für Gerüstpolygone nicht überschreiten. Die Verwendung der Zwangszentrierung ist Voraussetzung. Die Winkel werden meist in zwei vollen Sätzen und die Strecken mit Basislatte oder 100-m-Band gemessen. Dieser Fall wird immer dann vorliegen, wenn große Waldgebiete oder geschlossene Feldlagen einer Flurbereinigung aufzumessen sind.

Fall B

Haben dagegen die Vermessungsobjekte eine mehr lineare und weniger eine flächenmäßige Ausdehnung, dann werden meist nur einzelne und hintereinander gereihete Polygonzüge gebraucht, die einer Stützung durch Aufnahmepunkte bedürfen. Diese Aufnahmepunkte könnten zwar auch durch Hauptpolygone (Fall A) gewonnen werden. Jedoch ist es weniger mühsam, dafür großseitige Polygonzüge zu beobachten, die über wenige Brechpunkte zwischen die nächstgelegenen TP(L) und TP(R) gespannt werden. Durch diese Züge lassen sich die seitlichen Anschlußzüge einsparen, die im Augenblick und häufig auch später nicht mehr gebraucht werden und über den vordringlichen Vermessungsauftrag hinausgehen. In den großseitigen Polygonzügen, die mit Recht auch TP-Züge genannt werden, sind die Brechungswinkel mit Sekundentheodolit und die Seiten mit Geodimeter oder 100-m-Band zu messen. Entsprechend den Bestimmungen des FP-Erlasses soll der mittlere Koordinatenfehler der TP(A) unter $\pm 0,05$ m bleiben. Besonderer Wert ist darauf zu legen, daß diese Züge hoher Genauigkeit an einwandfrei bestimmten trigonometrischen Punkten beginnen und enden. Je genauer die Winkel und besonders die Strecken ermittelt werden, desto weniger ist die Genauigkeit der Polygonpunkte von Zugform und Zuglänge abhängig.

Die Rangordnung zwischen trigonometrischen Punkten und Polygonpunkten scheint heute verwischt, da nach der Polygonmethode sowohl trigonometrische Punkte als auch die herkömmlichen Polygonpunkte für die Stückvermessung oder auch Einzelpunkte des Liniennetzes bestimmt werden. Als Folge hiervon ist gelegentlich die Vermarkung von Aufnahmepunkten unterlassen worden. Offensichtlich wurde dabei übersehen, daß der TP(A) als Knotenpunkt oder als Punkt eines großseitigen Polygons hinsichtlich seiner Genauigkeit aus der großen Zahl der Polygonpunkte herausgehoben ist und das gesamte Polygonnetz stützt. Wenn er zusammen mit dem Polygonnetz entsteht, zwingt er zu einem klaren Netzaufbau, bei dem die den TP(A) bestimmenden Hauptpolygone höhere Genauigkeitsanforderungen erfüllen müssen.

Der TP(A) genießt im Gegensatz zum Polygonpunkt einen besonderen im Vermessungsges. verankerten Schutz und wird periodisch überwacht. Das gesamte Festpunktfeld erfährt durch den TP(A) eine besondere Sicherung, die den Mehraufwand für die Einbringung der Vermarkung mit Pfeiler und Platte in jedem Fall rechtfertigen sollte.

Die Herstellung der Deutschen Grundkarte (Grundriß) aus entzerrten Luftbildern in leicht hügeligem Gelände

Von Vermessungsobererrat Dipl.-Ing. Rolf Uken, Katasteramt Rotenburg (Han)

Die großen Vorteile der Einbildmessung in ebenem Marschgelände führten zu dem Wunsch, auch in leicht hügeligen Gebieten den Grundriß der Deutschen Grundkarte aus entzerrten Luftbildern zu entwickeln. Wir entzerren hierbei das Luftbild auf eine mittlere Horizontalebene und berichtigen Lagefehler durch Höhenunterschiede gegenüber dieser mit Hilfe von Höhenangaben aus der Topographischen Karte 1 : 25 000.

Der Versuch ist bei Höhenunterschieden bis zu etwa zehn Metern auf der Fläche einer Grundkarte voll gelungen. Das Verfahren eignet sich damit für fast alle im nördlichen Niedersachsen noch herzustellenden Grundkarten.

Arbeitsgang:

1. Signalisieren der vier Ecken einer Grundkarte im Gelände durch Markungshauben (0,33 m Durchmesser).
2. Befliegen im Bildmaßstab 1 : 12 000 mit Weitwinkelkammer (Brennweite 0,15 m) über die Mitten der Grundkarten mit 80 % Längsüberdeckung.
3. Bestimmen der Paßpunkte nach Lage und Höhe.
4. Berechnen der scheinbaren Koordinaten der vier Paßpunkte einer Grundkarte in bezug auf eine mittlere Horizontalebene. Die Koordinaten von P sind hierbei nach P' zu überführen (siehe Abbildung 2).
5. Auftragen der scheinbaren Koordinaten für die vier Paßpunkte auf eine maßhaltige Transparentfolie (Pokalon).
6. Entzerren des jeweils eine ganze Grundkarte umfassenden Luftbildes im Landesverwaltungsamt am SEG V mit Hilfe der nach 5) aufgetragenen Paßpunkte.
7. Einpassen der Pokalonfolie auf das entzerrte Luftbild mit den auf beiden sichtbaren Paßpunkten.
8. Hochzeichnen der luftsichtbaren Grenzsituation vom Luftbild auf die Deckfolie. Hierbei sind Lagefehler, hervorgerufen durch Höhenabweichungen der Geländepunkte von der eingeführten mittleren Horizontalebene zu berücksichtigen.
9. Nach Übertragen der Hauptgrenzsituation aus dem Luftbild Einpassen der restlichen Eigentums Grenzen mit Hilfe der verkleinerten, transparenten Katasterkarten.
10. Feldvergleich zum Identifizieren und Ergänzen des topographischen Luftbildinhalts auf dem Luftbild mit Rotstift.
11. Hochzeichnen der Topographie vom Luftbild auf die Deckfolie. Hierbei Einpassen nach der Rohkarte.

Erläuterungen zu den einzelnen Arbeiten:

- Zu 1: Da die Markungshauben im Verhältnis zum Bildmaßstab klein sind, ist sehr auf Kontrast zu achten; Ackerland ist ungünstig. Die Ecken der Grundkarten sind auf 50 m genau anzuhalten, wenn Nachbarblätter mit signalisiert werden.
- Zu 2: Eine Weitwinkelkammer wird eingesetzt, um einen größeren Bildmaßstab zu erhalten. Dieser erlaubt es, kleinere Markungshauben zu legen und läßt am SEG V Vergrößerungen bis zum Maßstab 1 : 2000 zu. 80 % Überdeckung sind erforderlich, um mit Sicherheit jeweils ein Luftbild zu erhalten, das eine ganze Grundkarte deckt.
- Zu 3: Als Lage- und Höhengenaugigkeit der Paßpunkte genügt $\pm 0,5$ m. Die Höhengenaugigkeit wird erreicht, wenn man die Höhen von unveränderten

Abbildung 1

Koordinatenverzeichnis

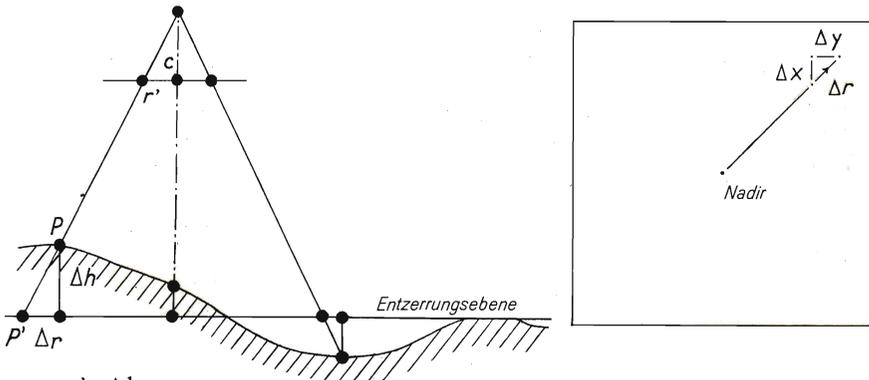
der Paßpunkte für die Deutsche Grundkarte

Bildflug: Streifen: Bild Nr.:

Entzerrungshorizont = + 27,0 m

| Nr. der Punkte | Rechts | Hoch | Höhe über NN | Δh | Δr | Δy | Δx | Scheinb. Koordinaten | |
|-----------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|------------|
| | m | m | | | | | | Rechts m | Hoch m |
| 92 | 3529 986,9 | 5884 016,9 | 27,5 | + 0,5 | + 0,4 | - 0,3 | + 0,4 | 3529 986,6 | 5884 017,3 |
| 94 | 30 004,1 | 82 021,4 | 24,6 | - 2,4 | - 1,7 | + 1,1 | + 1,2 | 30 005,2 | 82 022,6 |
| 99 | 32 011,4 | 84 024,9 | 25,9 | - 1,1 | - 0,8 | - 0,6 | - 0,6 | 32 010,8 | 84 024,3 |
| 88 | 31 998,1 | 81 987,6 | 29,4 | + 2,4 | - 1,8 | - 1,2 | + 1,3 | 31 996,9 | 81 988,9 |
| | 000,5 | 050,8 | 107,4 | - 0,6 | | - 1,0 | + 2,3 | 999,5 | 053,1 |
| | - 1,0 | + 2,3 | 108,0 | | | | | | |
| | 999,5 | 053,1 | - 0,6 | | | | | | |
| Kontrollpunkte | | | | | | | | | |
| PP 23 | 3530 116,4 | 5883 746,1 | | | | | | | |
| PP 19 | 31 876,4 | 83 594,6 | | | | | | | |
| PP 26 | 31 953,9 | 82 194,3 | | | | | | | |
| PP 98 | 31 843,1 | 82 654,4 | | | | | | | |

Abbildung 2



$$\Delta r = \frac{r' \cdot \Delta h}{c}$$

r' = Abstand Nadir (Bildmitte) — Bildpunkt im Originalluftbildabzug

c = Kammerbrennweite (z. B. 0,15 m)

Δh = Höhenabstand eines Punktes P von der Entzerrungsebene

Geländepunkten überträgt, die im Meßtischblatt mit einer Höhenzahl gekennzeichnet sind.

- Zu 4: Als Entzerrungshorizont nimmt man zweckmäßig das auf volle Meter abgerundete Mittel aus den Höhen der vier Paßpunkte. Die Berechnung der scheinbaren Koordinaten ist im Formular Abb. 1 nachzuweisen. Δr ergibt sich aus $\Delta r = \frac{r' \cdot \Delta h}{c}$ (siehe Abb. 2). Aus Δr werden die Koordinatenänderungen Δy und Δx graphisch über dem Meßtischblatt berechnet. Zur Vereinfachung führen wir auf dem Originalluftbildabzug statt des Bildnadir den Bildmittelpunkt als Schnitt der vier Bildmarken ein. Unzulässige Abweichungen zwischen beiden können beim Entzerrungsvorgang festgestellt werden.
- Zu 5: Die aufgetragenen Paßpunkte werden durch Tuschekreise (1,5 mm) gekennzeichnet. Zusätzlich sind der äußere Grundkartenrahmen und zur Kontrolle einige Polygonpunkte mitaufzutragen.
- Zu 6: Da es schwierig ist, die Bilder der Paßpunkte auf dem Projektionstisch des SEG V zu erkennen, werden im Filmnegativ mit einem Markierungsgerät Kreise scharf zentrisch um die Entzerrungspaßpunkte geritzt. Diese Kreise sind in der Projektion gut zu sehen und können klar mit den kartierten Paßpunkten zur Deckung gebracht werden. Es ist angebracht, bei vielen Entzerrungen die Paßpunkte in den Negativen von dem Bearbeiter identifizieren und ritzen zu lassen, der die Punkte signalisiert und bestimmt hat. Als Ergebnis der Entzerrung erhalten wir ein maßhaltiges Luftbild auf Korrektostatpapier mit Aluminiumeinlage, das in der Entzerrungsebene genau maßstäblich, nämlich 1 : 5000, ist.
- Zu 7: Das Einpassen gibt einen Überblick über die Genauigkeit der Entzerrung. Allgemein können die Paßpunktkreise der Entzerrung und des Transparenten bis auf $\pm 0,2$ mm zur Deckung gebracht werden.
- Zu 8: Es ist zu bemerken, daß trotz Wald und Buschbestand viele Eigentumsgrenzen im Luftbild gut zu erkennen sind. Die erforderliche Lageverbesserung von Geländepunkten, die nicht im Entzerrungshorizont liegen, ist $\Delta r = \frac{r' \cdot \Delta h}{c}$ (Abb. 2). Die Formel zeigt, daß folgende Bildteile direkt hochgezeichnet werden können:
- a) die Bildmitte ($r' = 0$),
 - b) alle Bildteile in Höhe des Bezugshorizonts ($\Delta h = 0$),
 - c) alle Grenzlinien, die etwa radial zur Bildmitte verlaufen, da ihre Lageverschiebungen in die Grenzlinien hineinfallen und somit unschädlich sind.
- Die Lageverbesserungen für die übrige Situation sind einem aus obiger Formel abgeleiteten Diagramm (Anlage) zu entnehmen, das als Transparentpause zum Meßtischblatt ausgearbeitet ist. Hierbei werden der Reihe nach
- a) der zu übertragene Punkt (z. B. Wegekrenz) nach Augenmaß aus dem Luftbild in das Meßtischblatt übertragen;

- b) der Höhenunterschied dieses Punktes zum Ausgleichshorizont aus den Höhenlinien festgestellt;
- c) das Diagramm mit der Mitte auf den in das Meßtischblatt übertragenen Luftbildmittelpunkt gelegt und der Betrag K für den signierten Gelände-punkt abgelesen.

Der untere Teil des Diagramms erlaubt, bei festgestellten Δh und K so-gleich den radialen Verschiebungsbetrag in Zehntelmillimeter der Grund-karte abzulesen. Bei $K = 0,7$ und $\Delta h = -3,5$ m ist ein auf das Trans-parent hochgezeichneter Bildpunkt um $0,5$ mm radial vom Luftbildmittel-punkt weg zu verschieben. Der größte zu verschiebende Betrag übersteigt selten $1,0$ mm. Kontrollen bei der Höhenbestimmung der Paßpunkte er-gaben, daß bei mineralischem Boden Punkthöhen auf etwa $0,5$ m genau durch Interpolieren der Höhenlinien zu gewinnen sind. Besonders geeignet für dies Verfahren ist Verkoppelungskataster mit geraden Wegen und Grenzen. Zwei bis drei Punktübertragungen genügen, um eine Grenze sicher hochzeichnen zu können. Der Stereoeffekt kann zum Identifizieren entbehrt werden, da die Grenzlinien meist kontrastreich sind. Zum groben Identifizieren von Grenzen im Luftbild sind transparente Verkleinerungen der Flurkarten zweckmäßig. Kontrollen bieten mitaufgetragene Polygon-punkte und die verkleinerten Katasterkarten. Die Übertragung der luft-sichtbaren Grenzen erfordert für eine Grundkarte ein bis zwei Tage.

- Zu 9: Zum Verkleinern der Katasterkarten genügt es, quer über die Flurkarte eine Strecke mit Bleistift zu zeichnen und an ihr die mit dem Flurkarten-maßstab (z. B. $1 : 3200$) abgegriffene Länge anzuschreiben. Bei Wegen überträgt man aus dem Luftbild nur die Achsen auf das Transparent. Auf diese Achsen werden die verkleinerten Katasterkarten eingepaßt und von ihnen die Wegeseiten hochgezeichnet. Je nach Wert der Katasterkarten wird soviel Grenzsituation direkt vom Luftbild auf das Transparent übertragen, daß sich die weitere Grenzdarstellung spannungsfrei aus den verkleinerten Katasterkarten in das Transparent einfügen läßt. Die Ge-bäude geschlossener Ortschaften werden vorher systematisch aufgemessen, kartiert und von den verkleinerten Katasterkarten hochgezeichnet. Einzel-gebäude können aus den Luftbildern übernommen werden.
- Zu 10: Den Feldvergleich führt ein Techniker allein aus. Hierzu nimmt er außer einem Meßtischblatt einen Papierabzug des entzerrten Luftbildes mit, auf dem häuslich die wichtigsten Grenzen mit rotem Farbstift eingetragen worden sind. Die identifizierte Topographie wird ebenfalls mit Rotstift in das Luftbild eingetragen.
- Zu 11: Da sich die topographischen Eintragungen schlecht vom dunklen Luftbild auf eine blau beschichtete Folie hochritzen lassen, werden sie unter ständi-gem Einpassen auf die transparente Rohkarte übertragen. Kennzeichnet man in einer Lichtpause dieses Transparents die in Strichbreite zwei darzustel-lenden Eigentums Grenzen, so können reine Zeichenkräfte das Original der Grundkarte ritzen.

Abschließend sei festgestellt, daß das angewandte Verfahren nicht nur wirtschaft-licher als die übliche Paßpunkt-methode ist. Bei den schlechten Verkoppelungskarten aus der Zeit vor 1840 ist es auch die einzige Möglichkeit, mit geringem Aufwand

graphisch genaue Grundkarten herzustellen. Die bisherige Methode der Paßpunktbestimmung verlangt für eine Grundkarte (etwa 15 Paßpunkte) 4—5 Tage Außendienst. Die entsprechenden Arbeiten über die erläuterte Luftbildauswertung (Signalisierung und Paßpunktbestimmung) erfordern einen Einsatz von 1—2 Außentagen für eine Grundkarte. Auch die Büroarbeiten verringern sich. Es sind weniger Paßpunkte zu rechnen. Da die Situation eindeutig zu erkennen ist, fallen umständliche Fehlerverteilungen fort. Besonders erleichtert ist die Prüfung der Karten.

Neueinrichtung des Flurkartenwerks und Fortführungsvermessungen mit Hilfe der Photogrammetrie

Von Vermessungsoberrat Dr.-Ing. G. Kampferbeck, Katasteramt Syke

1. Vorbemerkungen

Das Autobahn-Neubauamt Walsrode beantragte beim Katasteramt Verden die Fortführungsvermessung für eine 5,5 km lange Autobahnstrecke. Die Durchführung dieses Auftrages wurde unmittelbar mit der Herstellung neuer Rahmenflurkarten verbunden. Durch den Einsatz der Photogrammetrie konnte besonders bei den örtlichen Arbeiten eine erhebliche Arbeitszeitverkürzung erreicht werden.

2. Lage des Arbeitsgebietes, Arbeitsunterlagen

Die Strecke ist ein Teilstück der Autobahnlinie Bremen—Walsrode und führt nördlich an der Stadt Achim vorbei. Innerhalb dieses Abschnittes befinden sich 2 Auffahrten. Außerdem waren noch ca. 2,5 km verlegte Straßen und Wege einzumessen. Der zusätzliche örtliche Arbeitsaufwand für eine Auffahrt kann zeitlich mit der Vermessung einer einen Kilometer langen Strecke gleichgesetzt werden. Somit war insgesamt eine 10 km lange bandförmige Straßenvermessung auszuführen.

Die Stadt Achim liegt 5,5 km vom Stadtrand Bremens entfernt. Diese Nähe zur Großstadt bewirkt eine verstärkte Siedlungstätigkeit. Eine weitere Ausdehnung der Stadt nach Süden ist nicht mehr möglich, da die bestehende Bebauung bereits den Rand der hochwassergefährdeten Wesermarsch erreicht hat. Die gesamte weitere Stadtausweitung wird sich deshalb zwischen der Eisenbahnlinie Bremen—Hannover und der neu gebauten Autobahn abwickeln. Gleichzeitig ist mit einer Besiedelung des Raumes Embsen—Borstel zu rechnen. Auf Grund dieser Tatsachen wurde das Erneuerungsgebiet so abgegrenzt, daß einmal der Autobahnverlauf und andererseits die in naher und weiterer Zukunft entstehenden Siedlungsgebiete erfaßt werden. Der nachstehende Ausschnitt aus der top. Karte 1 : 25 000 (S. 157) zeigt das 8,5 qkm große Befliegungsgebiet. Soweit in diesem Gebiet mit einer zunehmenden Bebauung gerechnet werden muß, wurden Rahmenflurkarten im Maßstab 1 : 1000 angelegt, für die übrigen Flächen ist der Maßstab 1 : 2000 zweckmäßiger. Nach diesem Gesichtspunkt entstanden 16 Karten im Maßstab 1 : 1000 und 3 Karten im Maßstab 1 : 2000. Für die sechs am Stadtgebiet Achim angrenzenden Karten waren bereits Rahmenflurkarten vorhanden; sie wurden mit Hilfe der Luftbildmessung hinsichtlich der topographischen Gegenstände ergänzt.



Bildflug Autobahn Achim

Im eigentlichen Erneuerungsgebiet stammen die Katasterkarten zu 75 % aus Verkoppelungskarten im Maßstab 1 : 3200, während 25 % Karten im Maßstab 1 : 2000 sind, die bei der Grundsteuerneuvermessung entstanden waren. Das vorhandene Polygonpunktfeld war verhältnismäßig engmaschig angelegt, so daß die Paßpunktbestimmung keinen großen Arbeitsaufwand erforderte. Auch für die Höhenbestimmung standen Höhenfestpunkte am Rande des Arbeitsgebietes zur Verfügung.

3. Arbeiten des Katasteramtes vor dem Bildflug

3.1 Die Vermessungsunterlagen wurden nach den Richtlinien für vereinfachte Neuvermessungen in Niedersachsen zusammengestellt.

Alle vorhandenen Fortführungsvermessungen wurden in Schnellheftern, flurbzw. blockweise chronologisch geordnet, zu Feldakten zusammengefaßt. In der beigefügten Lichtpause der Flurkarte (Feldplan) wurde die Blattnummer des Fortführungsrisse an der entsprechenden Stelle eingetragen. Ferner waren im Feldplan noch die wichtigsten Messungslinien, sowie die Eigentumsgrenzen darzustellen.

In der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 werden die bestehenden Gemarkungs- und Flurabgrenzungen dargestellt. Sie kann die Vermessungsrißgrenzen und die zugehörigen Rißnummern enthalten. Es ist zweckmäßig, diese Karte mit der Übersicht über das Polygonpunktfeld zu verbinden.

Auf eine Vorbereitung der Vermessungsrisse für die Aufnahme des anfallenden Zahlenmaterials wurde verzichtet. Dem örtlichen Bearbeiter wurde lediglich eine maßstabgerechte Übersicht der Rißabgrenzungen auf einer Lichtpause der Katasterkarte zur Hand gegeben.

3.2 Örtliche Bearbeitung der Fortführungsvermessung

Die alten Eigentumsgrenzen wurden, soweit es für die Fortführung des Katasters erforderlich war, nach den Vorschriften der Anweisung für das Verfahren bei den Fortführungsvermessungen in Niedersachsen vom 3. Juli 1957 (Anweisung II) festgestellt. In diesem Arbeitsabschnitt ergaben sich also keine Änderungen gegenüber der rein terrestrischen Vermessung. Die Abmarkung der neuen Eigentumsgrenzen längs der Autobahn war nach den vom Nds. Landesverwaltungsamt — Straßenbau — mitgeteilten Richtlinien auszuführen. Hierin ist u. a. die Grenzlegung an Böschungen, Bauwerken usw. festgelegt.

Erst bei der Aufmessung traten die Vorteile der photogrammetrischen Aufnahme in Erscheinung. Die orthogonale bzw. polare Aufmessung auf ein Messungsliniennetz war nicht erforderlich, da jeder Grenzpunkt mit Hilfe des Luftbildes koordiniert werden kann. Es brauchten deshalb beiderseits der Autobahn keine Polygonzüge beobachtet zu werden. Vielmehr genügte es, an beiden Seiten der Trasse im Abstand von ca. 250 m Polygonpunkte durch Lochsteine zu vermarken, die dann durch die photogrammetrische Auswertung im Gauß-Krüger-Netz koordiniert wurden. Auf diese photogrammetrisch bestimmten Polygonzüge lassen sich dann künftige Fortführungsvermessungen aufbauen. Die Züge sind möglichst so gelegt worden, daß die Polygonpunkte mit Grenzpunkten und die Polygonseiten mit neuen Grenzlinien identisch sind.

Die topographischen Gegenstände brauchten ebenfalls nicht aufgemessen zu werden. Das war eine erhebliche Erleichterung für den Außendienst, denn

gerade bei dem Bau einer Autobahn tritt eine Fülle von topographischen Gegenständen (Über- und Unterführungen, Fahrbahnbegrenzungen, Böschungen) auf.

Um jedoch die Identifizierungsarbeiten, die in einem der folgenden Abschnitte beschrieben werden, zu erleichtern, war es zweckmäßig, die Spannmaße, soweit sie innerhalb einer Bandmaßlänge lagen, zu messen. Diese Arbeit konnte gelegentlich der Abmarkung ausgeführt werden, so daß hierfür kein wesentlicher Zeitverbrauch entstanden ist. Die Maße wurden in Vermessungsrissen niedergelegt.

3.3 Örtliche Arbeiten für die Neueinrichtung des Flurkartenwerks

Bei der vereinfachten Neuvermessung werden alle in sich einwandfreien Vermessungen und die topographischen Gegenstände durch Ergänzungsvermessungen an das evtl. neu zu legende Gauß-Krüger-Netz angeschlossen. Für die photogrammetrische Auswertung wurden die alten Vermessungs- und Grenzpunkte nur soweit überprüft bzw. hergestellt, daß mit Hilfe dieser Punkte die übrigen Vermessungsergebnisse vollständig kartiert werden können. Dabei war es selbstverständlich zweckmäßig, zusätzliche Kontrollpunkte für die photogrammetrische Auswertung vorzusehen.

Weitere Festpunkte wurden in jene Gebiete gelegt, in denen noch kein ausreichendes Liniennetz vorhanden ist. So wurden hier alle bisher noch nicht wiederhergestellten Wegeachsen bestimmt. Diese photogrammetrisch zu koordinierenden Punkte dienen dann den künftigen Fortführungen. Unmittelbar sind sie eine wesentliche Erleichterung beim Einpassen der vorhandenen Katasterkarten in das neue Kartenwerk.

Sämtliche nach den Abschnitten 3.2 und 3.3 hergestellten und neu bestimmten Punkte wurden in einem Signalisierungsentwurf (Unterlage ist eine Lichtpauze der Flurkarte) nachgewiesen.

3.4 Paßpunktbestimmung

Die Lage der Paßpunkte, die für die Orientierung der Bildpaare erforderlich sind, ist auf S. 157 dargestellt. In erster Linie wird man nach 3.3 bestimmte Punkte gleichzeitig als Paßpunkte wählen. Liegen solche Punkte nicht vor, so ist der Paßpunkt besonders festzulegen. Außerdem wurden in einem Umkreis von 50 m des Paßpunktes stets mehrere Punkte signalisiert, damit auch, falls ein Punkt ausfällt, auf jeden Fall eine einwandfreie Orientierung der Modelle möglich ist.

Wie bereits erwähnt, bereitete bei diesem Arbeitsvorhaben die Paßpunktbestimmung keine großen Schwierigkeiten. Wegen der Dichte des vorhandenen Netzes ließen sich die Punkte ohne großen Arbeitsaufwand koordinieren.

3.5 Signalisierung

Kurz vor der Ausführung des Bildfluges wurden sämtliche durch den Signalisierungsentwurf festgelegten Punkte luftsichtbar gemacht. 1050 Punkte wurden mit weißen Emaillescheiben, die einen Durchmesser von 25 cm haben, signalisiert. Die Bevölkerung wurde über diese Arbeiten durch Aufklärungsartikel in den Tageszeitungen und durch Bekanntmachung bei den Gemeindeverwaltungen und in den Schulen unterrichtet.

Da der Bildflug selbst termingerech ausgeführt wurde, erübrigte sich die laufende Überprüfung der Signale.

4. Der Bildflug

Der Bildflug ist am 16. September 1963 als Auftrag des Nds. Landesverwaltungsamtes — Landesvermessung — durchgeführt worden. Da es sich um ein offenes Gebiet handelte, war eine Herbstbefliegung möglich. Das Gelände wurde mit einer Weitwinkelkamera Zeiss 15/23, Objektiv Pleogon, im Bildmaßstab 1 : 6400 aufgenommen. Um sicherzustellen, daß ein Bildpaar stets für die Auswertung von zwei Karten 1 : 1000 oder einer halben Karte 1 : 2000 benutzt werden kann, wurde eine Längsüberdeckung von 80 % gewählt. Am Tage nach dem Bildflug wurden die Signalisierungen überprüft. Das Signalisierungsmaterial wurde jedoch erst entfernt, nachdem feststand, daß das Bildmaterial brauchbar war.

5. Arbeitsaufwand für die örtlichen Arbeiten

Für die vorstehend beschriebenen örtlichen Arbeiten benötigte ein Meßtrupp des Katasteramtes die folgende Arbeitszeit:

| | |
|---|----------------|
| Autobahnschlußvermessung (5,5 km Autobahn, 2 Abfahrten, 2,5 km sonstige Straßen und Wege) | 31 Tage |
| Arbeiten für die Kartenerneuerung (8,5 qkm) | 16 " |
| Auslegen der Signale | 6,5 " |
| Einsammeln der Signale | 2,5 " |
| Paßpunktbestimmung, Lage | 5 " |
| , Höhe | 2 " |
| Dachablotung | 3 " |
| Insgesamt: | <u>66 Tage</u> |

6. Die Luftbildidentifizierung

Im Identifizierungskroki, einer Vergrößerung des Luftbildes im ungefähren Maßstab 1 : 1000, wurden sämtliche signalisierten Punkte, die Eigentumsgrenzen und die topographischen Gegenstände kenntlich gemacht. Das ausgearbeitete Kroki ist somit die Arbeitsvorlage des photogrammetrischen Auswerters. Das Kroki wird am zweckmäßigsten von dem Amtsangehörigen bearbeitet, der die Außenarbeiten ausgeführt hat und daher mit den örtlichen Gegebenheiten am besten vertraut ist. Zunächst wurden sämtliche signalisierten Punkte mit Hilfe der Signalisierungsübersichten markiert, wobei Paßpunkte, bereits koordinierte Festpunkte, Festpunkte für die künftige Fortführung und Vermessungs- bzw. Grenzpunkte nach einem festgelegten Zeichenschlüssel besondere Signaturen erhielten. Punkte, die numerisch ausgewertet werden sollen, wurden numeriert. Waren einzelne Signale im Kroki nur schwer zu erkennen, so wurden sie durch stereoskopisches Betrachten der Luftbildabzüge identifiziert. Als gutes Hilfsmittel der Identifizierung erwiesen sich die gemessenen und in den Vermessungsrissen notierten Spannmaße. Eine örtliche Nachprüfung war nicht erforderlich.

Eigentumsgrenzen, die im Anschluß an die signalisierten Punkte einwandfrei kartiert werden können, brauchen nicht besonders dargestellt zu werden. Im Luftbild sichtbare Eigentumsgrenzen, die noch nicht einwandfrei hergestellt sind, wurden zur Auswertung gekennzeichnet, wenn zu vermuten war, daß sie mit den rechtmäßigen Grenzen übereinstimmen. Sie erhalten durch die Auswertung keine rechtliche Bedeutung. Zunächst sind sie nur Hilfslinien für das Einpassen der nicht einwandfreien Grenzen aus der alten Flurkarte in die Rahmenkarte.

Zur Erfassung der Topographie ist besonders zu bemerken, daß die Dachüberstände der Gebäude mit einem Dachabloter durch örtliche Feststellungen zu ermitteln sind. Sie werden mit Dezimetergenauigkeit im Kroki nachgewiesen.

7. Die photogrammetrische Auswertung

Die Luftbilder wurden beim Nds. Landesverwaltungsamt — Landesvermessung — am Stereoplanigraphen C 8 ausgewertet. Bei einem Zeitverbrauch von 6 Wochen entstanden Unterlagen für 3 Rahmenkarten 1 : 2000 und 16 Rahmenkarten im Maßstab 1 : 1000. Weiterhin wurden 6 bereits angelegte Karten ergänzt. Die in den Identifizierungsnachweisen angegebenen Punkte, Grenzlinien und topographischen Gegenstände wurden, auf Alu-Platten kartiert, dem Katasteramt übergeben.

Für die photogrammetrisch zu bestimmenden Festpunkte wurden die Gauß-Krüger-Koordinaten durch Messung der Gerätekoordinaten und anschließende Transformation mit Hilfe der Paß- und Kontrollpunkte ermittelt.

Die durch die photogrammetrische Aufnahme und Auswertung erzielten Ergebnisse liegen innerhalb der Kartiergenauigkeit für den Kartenmaßstab 1 : 1000. Damit befriedigt das photogrammetrische Verfahren hinsichtlich seiner Genauigkeit voll und ganz die Anforderungen, die das Kataster stellen muß.

8. Die büromäßige Weiterbearbeitung der photogrammetrischen Auswertungen

Die folgenden, vom Katasteramt auszuführenden Arbeiten gliedern sich in die Vervollständigung der neuen Rahmenflurkarten und in die Bearbeitung der Fortführungsvermessung.

8.1 Die Herstellung der Rahmenflurkarten

Durch die photogrammetrische Auswertung sind die Polygon- und Kleinpunkte und darüber hinaus alle Grenzpunkte, die signalisiert waren, bereits berechnet und kartiert. Dieser bei der terrestrischen Neuvermessung anfallende Arbeitsabschnitt wird hier ganz und gar für das Katasteramt eingespart. Mit Hilfe der vorhandenen Vermessungs- und Fortführungsrisse waren lediglich noch die in sich einwandfreien Fortführungsvermessungen einzukartieren.

Nachdem auf den Alu-Platten diese Daten vorhanden waren, wurden sie auf beschichtete Astralon- oder Pokalonfolien hochgeritzt. Die der Luftbilddauswertung entnommenen örtlichen Grenzen, für die eine einwandfreie Vermessung nicht vorliegt, wurden lediglich mit Blei angedeutet. Die Kartierung der Autobahngrenzen, ein Arbeitsgang der Fortführungsvermessung, ist damit durch die photogrammetrische Auswertung erledigt worden.

Die alten Flurkarten wurden photomechanisch auf den neuen Kartenmaßstab 1 : 1000 (1 : 2000) vergrößert. Da alte und neue Karten zahlreiche identische

Punkte enthalten, wurden die Vergrößerungen nicht mechanisch auf Grund des Verhältnisses der Maßstabszahlen vorgenommen. Sie wurden vielmehr so eingepaßt, daß die Summe der linearen Abweichungen an den identischen Punkten sich in minimalen Grenzen hält. Zeigen sich an verschiedenen Stellen der Karte ungleiche Maßstabsänderungen, kann die Vergrößerung blockweise ausgeführt werden.

Die vergrößerten Flurkarten wurden in die neuen Rahmenkarten eingepaßt und die nicht einwandfreien Grenzen hochgeritzt. Soweit die photogrammetrisch ermittelten örtlichen Grenzen innerhalb der erlaubten Fehlergrenzen der Tafel 1 a der Anw. II mit den Grenzen der vergrößerten Flurkarten übereinstimmten, konnten die erstgenannten unbedenklich übernommen werden. Die innerhalb des Autobahnkörpers liegenden fortfallenden Grenzen wurden nicht mehr in das transparente Original eingetragen.

8.2 Die Bearbeitung der Fortführungsvermessung

Der entscheidende Vorteil für die Bearbeitung der Fortführungsvermessung liegt darin, daß sie nunmehr auf dem neuen Kartenmaterial ausgeführt werden kann. Die Massenberechnungen der Autobahnflächen wurden auf den Alu-Platten mit einem Präzisionsplanimeter ausgeführt. Die im Autobahnkörper liegenden fortfallenden Grenzen wurden mittels der Vergrößerungen der alten Flurkarten mit einem Lumograph-Bleistift unmittelbar in die transparenten Gebrauchspausen (Flurkarten) eingetragen. Hierauf ließen sich dann ohne großen Arbeitsaufwand, wiederum mit einem Planimeter, die einzelnen Flächenabschnitte berechnen. Die übrigen Arbeiten unterscheiden sich nicht von dem üblichen Arbeitsablauf.

9. Wirtschaftlichkeit der Luftbildmessung

Mit Hilfe der Photogrammetrie konnte ein Vermessungstrupp des Katasteramtes in 66 Tagen die örtlichen Arbeiten für die Neueinrichtung des Flurkartenwerks eines 8,5 qkm großen Gebietes und die Fortführungsvermessung einer ca. 10 km langen bandförmigen Verkehrsfläche ausführen.

Bei einer vereinfachten Neuvermessung kann man je Kartenblatt etwa 5 Außentage ansetzen, wenn man, wie hier, einfache Arbeitsverhältnisse vorfindet. Bei Straßenvermessungen muß man bei günstigen Verhältnissen ebenfalls mindestens 5 Tage je km für den Außendienst vorsehen.

Nach der terrestrischen Methode hätte man demnach bei diesem Objekt mit 185 Außentagen rechnen müssen. Der Einsatz der Photogrammetrie ermöglichte es, den Arbeitsaufwand im Außendienst auf ca. $\frac{1}{3}$ gegenüber der terrestrischen Methode zu senken.

Bei den Innendienstarbeiten stehen sich bei der Neueinrichtung des Flurkartenwerks nach der photogrammetrischen Methode die Identifizierungsarbeiten und die Auswertung am Stereoplanigraphen, und bei der terrestrischen Aufnahme die Berechnung und Kartierung des Polygon- und Messungsliniennetzes, sowie die Kartierung der gesamten Topographie gegenüber. Die Luftbildidentifizierung beim Katasteramt dauerte ca. $1\frac{1}{2}$ Wochen, die photogrammetrische Auswertung bei der Landesvermessung 6 Wochen. Mit diesem Arbeitsaufwand wurde der Inhalt von 25 Rahmenkarten zu 80 % kartiert. Die restlichen 20 % Kartierarbeiten nahmen

noch 2—3 Arbeitstage pro Karte in Anspruch. Diese Zahlen zeigen, daß auch in diesem Arbeitsabschnitt ein beachtenswerter Zeitgewinn erreicht wurde.

Auch die Fortführungsvermessung konnte nunmehr schneller und einfacher bearbeitet werden. Die neuen Grenzen waren auf einer einwandfreien Karte kartiert und brauchten nicht mehr in alte Karten hineingezwängt zu werden. Die Flächenberechnungen ließen sich jetzt rein graphisch auf einer guten Karte ausführen.

Nach den in diesem Arbeitsgebiet gewonnenen Erfahrungen bin ich der Meinung, daß der Einsatz der Photogrammetrie bei größeren Fortführungsvermessungen, verbunden mit einer Neueinrichtung des Flurkartenwerks, bei guten Ergebnissen von erheblichem Nutzen ist.

Richtwertermittlung

— an Beispielen aus dem Großraum Hannover erläutert —

Von Vermessungsoberrat Dr. Theo Gerardy, Katasteramt Hannover

§ 143 Abs. 1 des Bundesbaugesetzes (BBauG) schreibt vor, daß für die einzelnen Teile eines Gemeindegebietes oder für das gesamte Gemeindegebiet durchschnittliche Lagewerte (Richtwerte) zu ermitteln sind.

Niedersachsen hat mit der Verordnung über die Richtwerte von Grundstücken vom 4. März 1964 und dem dazugehörigen RdErl. „Zur Anwendung der VO über die Richtwerte von Grundstücken“ weitere Anordnungen darüber getroffen, wie bei der Ermittlung der Richtwerte zu verfahren sei. Im vergangenen Jahr sind erstmals Richtwerte mit dem Stichtag 31. Dezember 1963 ermittelt worden. Über die dabei gemachten Erfahrungen soll berichtet werden.

Kaufpreisbereinigung

Die Richtwerte werden aus den bei der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses gesammelten Kaufpreisen abgeleitet. § 143 Abs. 2 BBauG, ebenso wie § 12 der Nds. VO über die Bildung von Gutachterausschüssen und die Anlegung von Kaufpreissammlungen, bestimmen, daß Kaufpreise, deren Höhe durch ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse beeinflusst sind, durch Zu- und Abschläge zu berichtigen seien. Dabei sollen durch ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse unbeeinflusste Kaufpreise gleichartiger Grundstücke vergleichsweise herangezogen werden.

Es versteht sich von selbst, daß besondere Aufwendungen, die im Zusammenhang mit dem Kaufpreis stehen, von diesem abgesetzt werden müssen. Befindet sich also auf einem Kleingartengrundstück eine Wohnlaube, so ist ihr Wert vom Gesamtkaufpreis abzusetzen um den Preis des Gartenlandes zu erhalten. Sind Anliegerkosten im Kaufpreis enthalten, so sind sie dann abzusetzen, wenn die übrigen Kaufpreise sie nicht enthalten und die Kaufpreissammlung den Kaufpreis ohne Anliegerkosten nachweisen soll.

Wie verhält es sich nun mit der Bereinigung von Kaufpreisen, die durch ungewöhnliche Verhältnisse (z. B. Zwangskauf oder -verkauf, besondere Eignung für einen speziellen Zweck des betreffenden Käufers, Liebhaberpreise) oder durch persönliche Verhältnisse (Käufe durch Verwandte oder Bedienstete des Verkäufers) beeinflusst sind? Soll man hier, wie es offenbar dem Gesetzgeber vorschwebt, durch Preisvergleiche den Verkehrswert des Grundstücks ermitteln und ihn an Stelle des gezahlten Kaufpreises in die Kaufpreissammlung aufnehmen? Das wäre zweifellos Bewertung aber nicht Bereinigung, ein so bereinigter Kaufpreis wäre wertlos. Ich halte es daher für richtiger, die besonderen Umstände solcher Käufe in der Karteikarte zu vermerken ohne den Kaufpreis selbst zu ändern. Man kann dann erkennen, warum ein solcher Kaufpreis höher oder niedriger ist als der Durchschnittspreis. Das ist meist besser, als solche Kaufpreise ganz zu unterdrücken, denn erfahrungsgemäß wird bei gerichtlichen Auseinandersetzungen gerade mit solchen Preisen häufig operiert. Steht allerdings der Preis gänzlich außerhalb des normalen Preisgefüges, verzichtet man besser auf seine Registrierung.

Soll man die Bereinigung auch auf die Zurückführung des Kaufpreises auf die Wertmerkmale eines fingierten Normalgrundstückes ausdehnen, wie es zweifellos vielerorts geschieht? Ich halte das für gefährlich, denn allzu leicht überträgt der Sachbearbeiter seine Ansicht, was gezahlt werden dürfte, in die Kaufpreissammlung. Sache des Gutachterausschusses ist aber nicht festzustellen, was gezahlt werden dürfte, sondern was gezahlt wird! Nur solche Abweichungen können daher allenfalls berücksichtigt werden, die sich im Grundstücksverkehr allgemein werterhöhend oder wertmindernd in den Kaufpreisen bemerkbar machen.

Ins einzelne gehende „Bereinigungen“ sind überdies meist nutzlos und zwar aus folgendem Grunde: Auch bei völlig gleichartigen Grundstücken werden nicht immer Kaufpreise in gleicher Höhe erzielt. Die Kaufpreise für gleichartige Objekte schwanken vielmehr infolge der individuellen Verschiedenheiten der Kaufpartner beträchtlich. Je nachdem, ob einem hartnäckigen und gerissenen Verkäufer ein nachgiebiger und unwissender Käufer gegenübersteht oder umgekehrt, ergeben sich sehr verschiedene Kaufpreise. Die Extrempreise gleichartiger Objekte klaffen erfahrungsgemäß bis zu 30% des durchschnittlichen Kaufpreises. Bei einer solchen Spanne hat es daher kaum Wert, durch Abschläge und Zuschläge von wenigen % (oft ziemlich willkürlich in Tabellen zusammengestellt) „bereinigen“ zu wollen; denn wie subtil man auch verfahren mag, nie wird man es dazu bringen, daß zum Schluß alle Kaufpreise die gleiche Höhe einnehmen; es sei denn, man verfährt gezielt und errechnet, was man erhalten will. Es muß immer wieder betont werden, daß Bewerten nicht mechanisches Rechnen, sondern Vergleichen und Abwägen bedeutet, wobei Rechenoperationen nur als Hilfsmittel dienen.

Entwicklungsstufen des Baulandes

Nach § 2 Abs. 2 der Nds. VO über die Richtwerte von Grundstücken sind die Richtwerte für baureifes Land, Rohbauland und Bauerwartungsland zu ermitteln. Dort wird auch die Definition dieser Entwicklungsstufen des Baulandes gegeben:

- a) Baureifes Land sind bebaubare Flächen, die in ortsüblicher Weise erschlossen sind.
- b) Rohbauland sind nicht ausreichend erschlossene Flächen, die entweder innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile liegen oder für die ein

Bebauungsplan aufgestellt oder die Aufstellung eines Bebauungsplanes beschlossen ist.

- c) Bauerwartungsland sind Flächen, die weder fertiges Bauland noch Rohbauland sind und bei denen die Bauerwartung durch die Darstellung im Flächennutzungsplan oder durch die allgemeine Verkehrsauffassung begründet ist.

Die Definition stellt also auf zwei Tatbestände — Stadium der Erschließung und Bauplanung — ab. In der Praxis ergeben sich Auslegungsschwierigkeiten. Was ist ausreichende Erschließung in ortsüblicher Weise? Bekanntlich wird in ländlichen Gegenden häufig an Feldwegen gebaut, der Ausbau der Straße, das Heranführen der Versorgungsleitungen läßt mitunter Jahre auf sich warten. Auch in städtischen Gebieten wird oft mit dem Bau begonnen, ehe die Straßen ausgebaut und die Versorgungsleitungen gelegt sind. Der Ausbau erfolgt Zug um Zug mit dem Fortschreiten der Bauarbeiten, würde er vorher geschehen, würde manches wieder zerstört werden. Sind solche Flächen also nicht ausreichend erschlossen und daher nicht dem baureifen Land zuzurechnen?

Hier hilft eine andere Überlegung weiter. Der Wert von Bauland hängt außer von der — gegebenen — Lage hauptsächlich von der Beantwortung zweier Fragen ab: Wann kann gebaut werden, was kann gebaut werden? Können diese beiden Fragen beantwortet werden, macht die Einstufung des betreffenden Grundstücks keine Schwierigkeiten. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, ergeben sich für die drei Entwicklungsstufen des Baulandes folgende Charakteristiken:

- a) Beim fertigen Bauland sind die Baugrundstücke vermessen, die Straßenflächen freigelegt. Die Baugenehmigung wird ohne weitere Voraussetzungen erteilt werden, es kann dann sofort mit dem Bauen begonnen werden.
- b) Beim Rohbauland sind die Baugrundstücke noch nicht vermessen, die Straßenflächen noch nicht freigelegt. Es steht zwar fest, daß und was gebaut werden kann, aber es vergeht Zeit bis die übrigen Voraussetzungen geschaffen sind. Man rechnet mit einem Zeitraum von etwa 4 Jahren, die vom Kauf bis zum Baubeginn vergehen. Das bedeutet einen Zinsverlust von etwa 20%. Um soviel billiger ist in der Regel Rohbauland als fertiges Bauland. Bei der Preisbildung für Rohbauland spielen auch noch andere Faktoren mit. Größere Rohbaulandflächen kann nur der erwerben, der über erhebliches Kapital verfügt. Die erwerbenden Baugesellschaften bilden ein Oligopol, innerhalb dessen Preisabsprachen möglich sind. Auch spielt ein gewisser Mengenrabatt eine Rolle, denn natürlich hat es der Verkäufer lieber mit einem zahlungskräftigen Verkäufer zu tun als mit einer Vielzahl von Einzelkäufern.
- c) Beim Bauerwartungsland steht weder fest, wann und was gebaut werden kann, noch kann mit Gewißheit gesagt werden, ob überhaupt gebaut werden wird. Gewisse Anhaltspunkte dafür, daß das Grundstück in **absehbarer Zeit** zur Bebauung kommt, müssen zwar bestehen, denn sonst wäre jedes Grundstück, das nach seiner Beschaffenheit bebaubar ist, dem Bauerwartungsland zuzurechnen. Charakteristisch für das Bauerwartungsland ist also die Unsicherheit, ob, wann und was gebaut werden kann. Diese Unsicherheit bedingt natürlich einen erheblichen Minderwert gegenüber dem baureifen Land. Wegen des spekulativen Anteils läßt sich fast immer nicht genau angeben,

wie hoch dieser Minderwert ist, da es weitgehend individuellen Anschauungen unterworfen ist, was man in solches Gelände investieren will. Gerade beim Bauerwartungsland gibt es graduelle Unterschiede, denn die Bauerwartung ist nicht überall gleich groß. Aus gezahlten Kaufpreisen kann man schließen, daß im allgemeinen ein Drittel der Preise für fertiges Bauland gezahlt wird.

Kaufpreisniveau

Häufig reichen die in einem Gebiet vorhandenen Kaufpreise des Stichjahres nicht aus, um daraus Richtwerte abzuleiten. Wenn in diesen Fällen Kaufpreise aus früheren Jahren vorhanden sind, möchte man sie ergänzend heranziehen. Dazu ist es notwendig, den Verlauf der Preisentwicklung in den einzelnen Jahren zu kennen. Würde man die Untersuchung auf die betreffende Gemeinde beschränken, könnte das Ergebnis beträchtlich verfälscht werden, weil bei den wenigen vorliegenden Kaufpreisen Zufälligkeiten ein zu großes Gewicht beigelegt würde. Man kann unterstellen, daß sich die Preisentwicklung in den einzelnen Gemeinden nicht isoliert vollzieht, sondern daß sie in einem größeren Gebiet einheitlich verläuft. Vorsichtigerweise wird man allerdings immer wieder nachprüfen müssen, ob nicht gerade in der betreffenden Gemeinde infolge struktureller Besonderheiten örtliche Abweichungen vom allgemeinen Preisindex bestehen. Ich habe im folgenden die Kaufpreise in solchen Gemeinden des Landkreises Hannover zusammengestellt, in denen häufiger Baugrundstücke verkauft wurden. Um eventuelle Abweichungen zwischen den Stadtrandgemeinden und den ländlichen Gemeinden nicht zu verwechseln, habe ich die Untersuchung getrennt geführt.

Preisindex im Landkreis Hannover

Erläuterung: Die in Klammern gesetzte Zahl gibt die Anzahl der Verkäufe, die zweite Zahl den Kaufpreis in vollen DM, die dritte Zahl den Preisindex bezogen auf 1962 = 100 an. Das Jahr 1962 wurde gewählt, weil erst in diesem Jahre ein genügender Abstand von der Aufhebung des Preisstops gewonnen wurde.

Stadtrandgemeinden

| | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Anderten | (13) 18 90 | (6) 20 100 | (17) 18 90 | (7) 28 140 |
| Arnum | (16) 15 94 | (13) 16 100 | (10) 21 130 | (8) 22 138 |
| Benthe | (5) 20 80 | (17) 25 100 | (9) 25 100 | (4) 38 152 |
| Bemerode | (4) 26 70 | (10) 35 100 | (14) 35 100 | (11) 46 130 |
| Letter | (43) 15 83 | (21) 18 100 | (35) 20 111 | (19) 25 139 |
| Wettbergen | (18) 18 75 | (16) 24 100 | (21) 28 117 | (12) 30 125 |
| Empelde | (16) 17 81 | (25) 21 100 | (4) 24 115 | (4) 26 124 |
| Preisindex | 82 | 100 | 109 | 135 |
| rund | 80 | 100 | 110 | 140 |

Ländliche Gemeinden

| | 1961 | | | 1962 | | | 1963 | | | 1964 | | |
|-------------|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|------|----|-----|
| Stemmen | (5) | 6 | 86 | (2) | 7 | 100 | (4) | 8 | 115 | (9) | 13 | 185 |
| Harkenbleck | (1) | 6 | 67 | (9) | 9 | 100 | (6) | 12 | 133 | (4) | 16 | 178 |
| Gümmer | (4) | 5 | 56 | (2) | 9 | 100 | (12) | 10 | 120 | (3) | 13 | 145 |
| Großmunzel | (9) | 10 | 100 | (1) | 10 | 100 | (7) | 14 | 140 | (1) | 14 | 140 |
| Holtensen | (5) | 10 | 91 | (5) | 11 | 100 | (4) | 14 | 127 | (3) | 16 | 145 |
| Lohnde | (3) | 10 | 91 | (8) | 11 | 100 | (5) | 13 | 118 | (9) | 15 | 137 |
| Vörie | (1) | 10 | 91 | (3) | 11 | 100 | (4) | 11 | 100 | (2) | 13 | 118 |
| Egestorf | (46) | 11 | 91 | (26) | 12 | 100 | (15) | 12 | 100 | (28) | 15 | 125 |
| Bredenbeck | (10) | 10 | 77 | (12) | 13 | 100 | (20) | 16 | 123 | (33) | 18 | 138 |
| Leveste | (1) | 10 | 77 | (2) | 13 | 100 | (6) | 13 | 100 | (1) | 15 | 115 |
| Engelbostel | (6) | 10 | 67 | (8) | 15 | 100 | (2) | 17 | 114 | (3) | 22 | 147 |
| Godshorn | (18) | 12 | 80 | (13) | 15 | 100 | (18) | 15 | 100 | (15) | 21 | 140 |
| Ronnenberg | (3) | 17 | 86 | (12) | 20 | 100 | (15) | 22 | 110 | (10) | 22 | 110 |
| Seelze | (15) | 20 | 91 | (8) | 22 | 100 | (16) | 21 | 96 | (15) | 25 | 115 |
| Preisindex | | | 82 | | | 100 | | | 114 | | | 139 |
| rund | | | 80 | | | 100 | | | 110 | | | 140 |

Aus der Übersicht ergibt sich, daß die Preisentwicklung im Stadtrandgebiet der Landeshauptstadt Hannover und in den ländlichen Gemeinden des Landkreises Hannover gleichmäßig verlaufen ist. Die größten Abweichungen vom Durchschnitt zeigen sich bei den ländlichen Gemeinden mit den niedrigsten Kaufpreisen im Jahre 1962; sie haben inzwischen aufgeholt.

Richtwertermittlung in ländlichen Gemeinden

Ländliche Gemeinden sind unter anderem dadurch charakterisiert, daß in ihnen ein eigentliches Ortszentrum fehlt; allenfalls sind in der Ortsmitte Kirche und Schule, das eine oder andere Geschäft, die Poststelle und das Gemeindebüro vorhanden. Die Bebauung ist in der ganzen Ortschaft gleich, es wird ein- bis zweigeschossig in offener Bauweise gebaut. Infolge der fehlenden Differenzierung sind alle Grundstücke nahezu gleichwertig. Es hat daher keinen Sinn in solchen Gemeinden Gebiete mit verschiedenen Richtwerten zu konstruieren; deshalb gibt es für das gesamte Gemeindegebiet nur einen Richtwert und wollte man diesen einen Richtwert in einer Richtwertkarte des Gemeindegebietes darstellen, so wäre das nicht besonders instruktiv. Deshalb empfiehlt es sich in solchen Fällen die Gemeinden gemeinsam in einer Karte des Kreisgebietes darzustellen, was den weiteren Vorteil hat, daß sowohl Bearbeiter als auch Benutzer die wertvolle Möglichkeit des Vergleichens erhalten. In den Gemeinden, die in der vorstehenden Tabelle unter „Ländliche Gemeinden“ abgedruckt sind, sind ausreichend Kaufpreise vorhanden, das Mittel aus ihnen ist der Richtwert, soweit nicht etwa deshalb, weil die Verkäufe alle in einem Gebiet besonderer Struktur liegen, Vorsicht geboten ist, sie für die gesamte Gemeinde verbindlich anzusehen. In den anderen Gemeinden liegen ent-

weder wenig Kaufpreise vor oder gar keine. Liegen Kaufpreise aus früheren Jahren vor, so erhält man durch Umrechnung auf das Preisniveau des Stichtjahres brauchbare Ausgangswerte. Liegen für eine Gemeinde überhaupt keine Kaufpreise aus den Jahren nach der Aufhebung des Preisstopps vor, so sollte man sie deshalb nicht von der Richtwertfestsetzung ausschließen. Es bestehen bestimmt Vergleichsmöglichkeiten mit den Nachbargemeinden oder mit Gemeinden ähnlicher Struktur. Trägt man die ermittelten Ausgangswerte in die Kreiskarte ein, so wird man sehen, daß mitunter zwischen benachbarten Gemeinden Unterschiede bestehen, ohne daß ein plausibler Grund für die Abweichungen ersichtlich ist. In solchen Fällen wird man in behutsamer Weise noch gewisse Angleichungen vornehmen können, ohne sich dem Vorwurf der Willkür auszusetzen.

In dem anliegenden Kreiskartenausschnitt (Anl. 1) habe ich die gesammelten Kaufpreise in rot eingetragen. In dem Bruch $\frac{(5) 20}{64}$ bedeute die Zahl in der Klammer die Anzahl der vorgekommenen Verkäufe, die folgende Zahl stellt den Kaufpreis in DM dar, der Nenner des Bruches nennt das Verkaufsjahr. Es sind teilweise auch die Verkaufspreise früherer und späterer Jahre als 1963 angegeben worden, um die Entwicklungstendenzen aufzuzeigen; deshalb wurden diese Kaufpreise auch nicht auf das Stichtjahr reduziert.

Aus der so entstandenen Richtwertkarte kann man entnehmen, daß zwar die Kaufpreise allgemein mit wachsender Entfernung von der Landeshauptstadt abnehmen, daß aber diese Regel nicht uneingeschränkt gilt. Maßgeblich für die Preisbildung sind außer der Entfernung vor allem die Verkehrsverbindungen. Aus diesem Grunde sind die Richtwerte der an Bundes- und Landesstraßen liegenden Ortschaften im allgemeinen höher; auch die Größe des Ortes und seine Lage in der Landschaft spielen eine erhebliche Rolle. Man wird daher bei der oben erwähnten Angleichung der Richtwerte sorgfältig verfahren müssen, um nicht solche begründeten Abweichungen zu verwischen. Gründliche Kenntnis der örtlichen Struktur ist daher unerlässlich. Die Gemeinden, für die wegen ihrer strukturellen Gliederung besondere Richtwertkarten angelegt werden mußten, sind in der Kreiskarte schraffiert. Die Karte enthält eine Anleitung, wie die Richtwerte zu verstehen sind.

Sie lautet:

„Der Richtwert gibt den Verkehrswert eines ein- bis zweigeschossig in offener Bauweise zu bebauenden gut geformten baureifen Grundstücks von mittlerer Lage und Beschaffenheit und von ortsüblicher Größe (500 bis 1000 qm) an.

Abweichungen in den Eigenschaften des einzelnen Grundstücks von den genannten Grundstückseigenschaften z. B. in den Nutzungsmöglichkeiten, in der Bodenbeschaffenheit, im Erschließungszustand und Grundstückszuschnitt, bewirken Abweichungen seines Verkehrswertes vom Richtwert.“

Richtwertermittlung in Gemeinden mit besonderer Gliederung

Besteht in einer Gemeinde ein ausgeprägtes Ortszentrum, ist verschiedenartige Bebauung zugelassen, sind Industrie- oder Gewerbegebiete vorhanden, so wird man eine besondere Richtwertkarte der Gemeinde anfertigen müssen. Als Beispiel sei die Gemeinde Letter (Anl. 2) im Landkreis Hannover ausgewählt. Sie grenzt im

Osten an die Landeshauptstadt Hannover, liegt am Zweigkanal Linden des Mittel-landkanals und an der Eisenbahnlinie Hannover-Ruhrgebiet. In der Gemeinde befindet sich ein Güterverschiebebahnhof, der nach der Aufhebung des Verschiebebahnhofs Lehrte besondere Bedeutung erlangt hat. Ein erheblicher Teil der Einwohner sind hier beschäftigt, ein anderer Teil arbeitet in einer chemischen Fabrik in der Nachbargemeinde Seelze bzw. in Betrieben der Landeshauptstadt. Die Gemeinde ist seit Jahren bestrebt, Industriebetriebe in Letter anzusiedeln, um ihr Gewerbesteueraufkommen zu erhöhen. Infolge dieser Maßnahmen hat sich die Einwohnerzahl von Letter in den letzten Jahren erheblich erhöht, die Bautätigkeit hat wesentlich zugenommen.

Bebauungspläne bestehen nur zum Teil, ein Flächennutzungsplan ist vorhanden. Die Arbeitskarte zur Richtwertkarte wurde zunächst durch Eintragung der in den letzten Jahren gezahlten Kaufpreise vorbereitet. Sodann erfolgte eine örtliche Besichtigung des Gemeindegebiets um festzustellen, was auf den gekauften Grundstücken gebaut wurde bzw. wie die Gebiete nach Beschaffenheit, Lage und Zweckbestimmung zu begrenzen seien. Das Ergebnis der Besichtigung und die Angaben in den Bauleitplänen waren maßgebend für die Abgrenzung der Richtwertgebiete.

Eine reinliche Scheidung nach der Art der vorkommenden Bebauung und Ausnutzung ist nicht möglich, weil größere Gebiete einheitlicher Bebauung und Ausnutzung meist nicht vorkommen. Es muß daher auf die **hauptsächlich** vorkommende Bebauung abgestellt werden. Die Legende der Richtwertkarte besagt, auf welche Art der Bebauung und Ausnutzung bei der Festsetzung des Richtwertes abgestellt wurde. Aus dieser Angabe läßt sich für jede abweichende Nutzung schließen, ob der Richtwert für den speziellen Fall erhöht oder vermindert werden muß, um den Verkehrswert des speziellen Grundstücks zu erhalten. Die „Bereinigung“ der Kaufpreise erfolgte nach den oben geschilderten Grundsätzen, d. h. es wurden nur solche Korrekturen angebracht, bei denen sich die besonderen Verkaufsbedingungen zahlenmäßig ausdrücken ließen. So ist z. B. der im westlichen Teil der Richtwertkarte zwanzigmal gezahlte Kaufpreis von 16 DM (über der Richtwertzahl 23) unverändert übernommen worden, obwohl der niedrige Preis dadurch verursacht ist, daß die Bauplätze in einer ehemaligen Sandgrube, also tiefer als die Umgebung, liegen. Bei der Wertfindung muß dies erwähnt und berücksichtigt werden. Ebenso ist ein Kaufpreis von 40,— DM — im nördlichen Teil der Richtwertkarte über der Richtwertzahl 23 — unverändert übernommen worden, obwohl es sich um ein Eckgrundstück für eine Tankstelle mit Kfz-Pflegedienst handelt. Auch der Preis von 50 DM/qm im Richtwertgebiet BW3 — schräg über der Richtwertzahl 28 — ist nicht typisch. Er wurde für ein Eckgrundstück in Geschäftslage gezahlt. Für die Festsetzung der Richtwerte genügt es im allgemeinen zu wissen, daß ein solcher Preis aus besonderen Gründen höher oder niedriger als der mittlere Verkehrswert liegt. Eine Umrechnung würde zwar solche Preise näher an das allgemeine Niveau heranbringen, zugleich aber der Willkür Tür und Tor öffnen, weil je nach Person und Ansicht des Bearbeiters sehr verschiedene Ergebnisse erhalten würden.

Die Richtwerte sollen die gezahlten Kaufpreise unter Berücksichtigung der oben geschilderten Ausnahmen vermitteln. Kontrollmöglichkeiten ergeben sich aus den Richtwertkarten der Nachbargemeinden. Wenn man weiß, daß in der westlich angrenzenden Gemeinde Seelze baureife Grundstücke WR110 rund 20 DM/qm kosten, während in der östlich von Letter liegenden, unmittelbar an die Landeshauptstadt

angrenzenden Gemeinde Ahlem 25—35 DM/qm für derartige Grundstücke gezahlt werden, so kann man annehmen, daß der Richtwert in Letter zwischen diesen Preisen liegen muß. Der Richtwert von 23 DM/qm findet also auch von dieser Überlegung her seine Bestätigung. Ebenso ist es, wenn man sieht, daß Industrieland in Seelze im Durchschnitt 10 DM/qm kostet, während es in Ahlem mit durchschnittlich 15 DM/qm bezahlt wird; der aus Kaufpreisen ermittelte Richtwert von 12 DM/qm in Letter wird hierdurch aufs beste bestätigt. Bei der Festsetzung von Richtwerten ist schließlich noch zu bedenken, daß trotz der mitgegebenen Erläuterung in vielen Fällen der Benutzer dahin tendieren wird, diesen Wert generell als den Verkehrswert anzusehen. Im Zweifel wird man daher den Richtwert etwas niedriger bemessen, als sich vielleicht aus einigen wenigen Kaufpreisen ergibt; man wird auf diese Weise den Gutachterausschuß vor dem Vorwurf bewahren, daß er statt preisberuhigend zu wirken indirekt mit zur Preissteigerung beitrage. Die Möglichkeiten einer derartigen Abschwächung sind allerdings begrenzt, denn oberster Grundsatz muß bleiben, in den Richtwerten ein getreues Bild des Marktgeschehens zu geben.



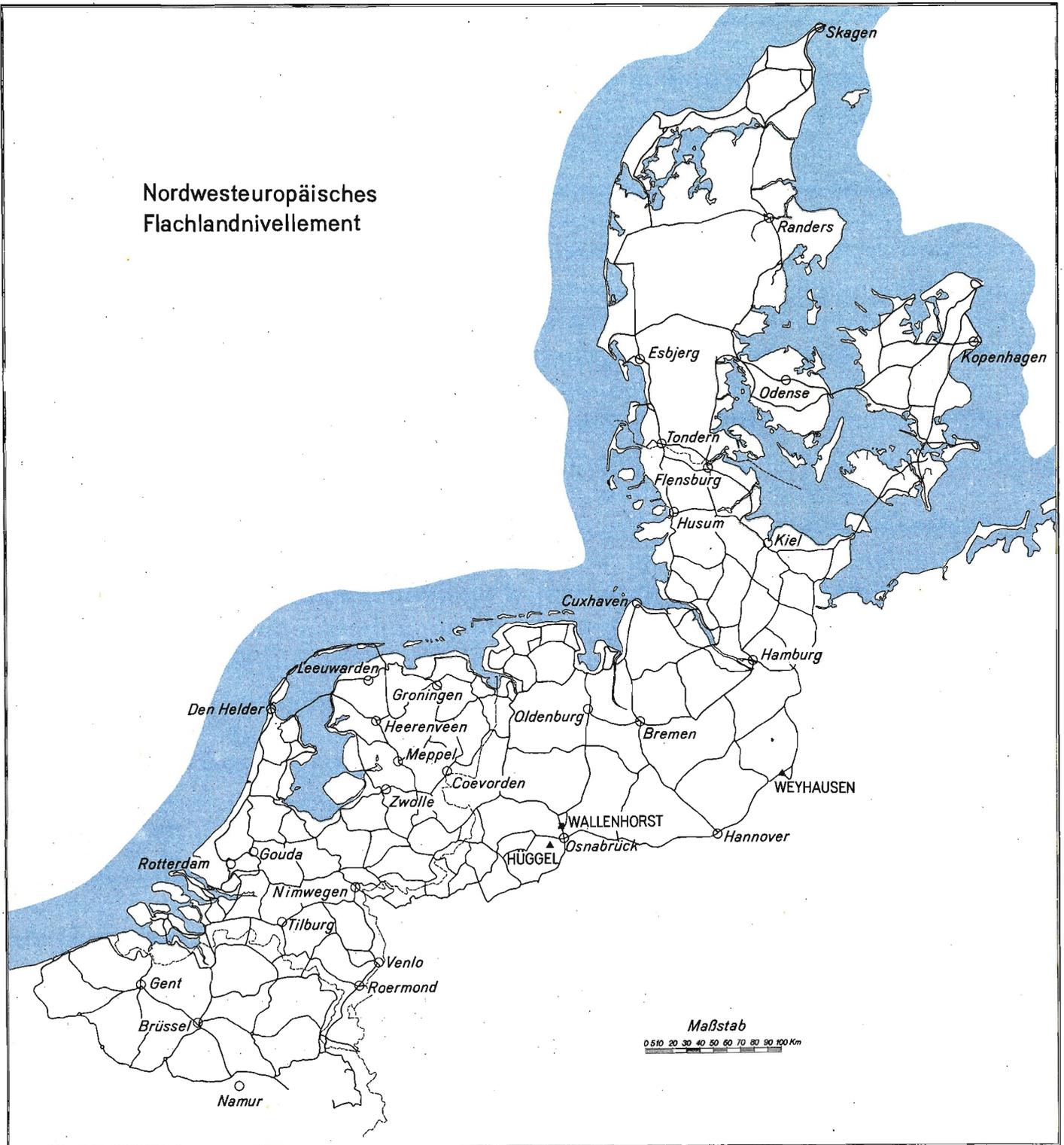
Stadtplan von Hannover aus dem Jahre 1807 von Pentz-Benefeld

Verkleinerung des Originals auf etwa 1:30 000

Anlage zu Heft 3/1965 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung

Hering: Das Nordwesteuropäische Flachlandnivellement

Nordwesteuropäisches Flachlandnivellement



Anlage zu Heft 3/1965 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung

**B o c k : Dorfaufrüstung und Neueinrichtung des Liegenschafts-
katasters**

Dorfaufrüstung und Neueinrichtung des Liegenschaftskatasters in dörflichen Ortslagen

(alle Flächenmaße in qkm)

| 1 | Fläche des Landes 47 382 | Fläche der dörflichen Ortslagen 3 100 einschließlich Erweiterungsgebiete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|----------------------------|--------------|--------|--------------|-----------|--------|------|---------------------|-----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|--|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|------|--|-----|----|----|-----|-----|----|---|-----|------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--|
| 2 | Vorhandene Katasterkarten in den dörflichen Ortslagen | Reg.- bzw. Verw.-Bezirk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hannover</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hildesheim</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Lüneburg</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Osnabrück</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stade</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Braunschweig</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Oldenburg</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aurich</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Land</th> </tr> <tr> <td>a) Rahmenflurkarten</td> <td>130</td> <td>42</td> <td>109</td> <td>26</td> <td>47</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>431</td> </tr> <tr> <td>b) Sonstige Karten in rundem Maßstab (im allgem. für Bauleitpläne geeignet)</td> <td>183</td> <td>148</td> <td>363</td> <td>27</td> <td>264</td> <td>126</td> <td>190</td> <td>5</td> <td>1306</td> </tr> <tr> <td>c) Karten in unrd. u. zu kleinem Maßstab (für Bauleitpläne nur mittelb. geeignet)</td> <td>180</td> <td>62</td> <td>92</td> <td>215</td> <td>198</td> <td>24</td> <td>3</td> <td>589</td> <td>1363</td> </tr> <tr> <td></td> <td>493</td> <td>252</td> <td>564</td> <td>268</td> <td>509</td> <td>176</td> <td>219</td> <td>619</td> <td>3100</td> </tr> <tr> <td>d) Deutsche Grundkarte nur Grundriß</td> <td>386</td> <td>167</td> <td>351</td> <td>244</td> <td>382</td> <td>120</td> <td>58</td> <td>432</td> <td>2140</td> </tr> <tr> <td> " " mit Höhenlinien</td> <td>90</td> <td>26</td> <td>31</td> <td>10</td> <td>54</td> <td>40</td> <td>15</td> <td>135</td> <td>401</td> </tr> </table> | Hannover | Hildesheim | Lüneburg | Osnabrück | Stade | Braunschweig | Oldenburg | Aurich | Land | a) Rahmenflurkarten | 130 | 42 | 109 | 26 | 47 | 26 | 26 | 25 | 431 | b) Sonstige Karten in rundem Maßstab (im allgem. für Bauleitpläne geeignet) | 183 | 148 | 363 | 27 | 264 | 126 | 190 | 5 | 1306 | c) Karten in unrd. u. zu kleinem Maßstab (für Bauleitpläne nur mittelb. geeignet) | 180 | 62 | 92 | 215 | 198 | 24 | 3 | 589 | 1363 | | 493 | 252 | 564 | 268 | 509 | 176 | 219 | 619 | 3100 | d) Deutsche Grundkarte nur Grundriß | 386 | 167 | 351 | 244 | 382 | 120 | 58 | 432 | 2140 | " " mit Höhenlinien | 90 | 26 | 31 | 10 | 54 | 40 | 15 | 135 | 401 | |
| Hannover | Hildesheim | Lüneburg | Osnabrück | Stade | Braunschweig | Oldenburg | Aurich | Land | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Rahmenflurkarten | 130 | 42 | 109 | 26 | 47 | 26 | 26 | 25 | 431 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Sonstige Karten in rundem Maßstab (im allgem. für Bauleitpläne geeignet) | 183 | 148 | 363 | 27 | 264 | 126 | 190 | 5 | 1306 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Karten in unrd. u. zu kleinem Maßstab (für Bauleitpläne nur mittelb. geeignet) | 180 | 62 | 92 | 215 | 198 | 24 | 3 | 589 | 1363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 493 | 252 | 564 | 268 | 509 | 176 | 219 | 619 | 3100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) Deutsche Grundkarte nur Grundriß | 386 | 167 | 351 | 244 | 382 | 120 | 58 | 432 | 2140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " mit Höhenlinien | 90 | 26 | 31 | 10 | 54 | 40 | 15 | 135 | 401 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Die Rahmenflurkarten wurden hergestellt durch: | Katasteramt | Reg. bzw. Verw.-Präs. d. Landesverm. | Flurber.-Behörde | Sonstige Stellen ObVI usw. | insgesamt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | fertig: | 255 | 38 | 57 | 75 | 6 | 431 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | in Arbeit: | 50 | 12 | 16 | 49 | 5 | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Durch Verm.- und Kat.-Verw. hergest. Unterlagen für Bauleitpläne in den Ortslagen | Grundlage: | Rahmenflurkarte | andere Karten | insgesamt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | fertig: | Fläche $\frac{131}{30}$ | Anzahl $\frac{1077}{144}$ | 260 | 2622 | Anzahl: 3699 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | in Arbeit: | | 19 | 124 | " | 268 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Zustand des Polygonnetzes in den Ortslagen | noch sehr lückenhaft Verdichtung dringend erfl. | einzelne Lücken weitere Verdichtg. erwünscht | Verdichtung abgeschlossen und ausreichend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rahmenflurkarte vorhanden | 2 | 66 | 363 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | " nicht vorhanden | 1345 | 805 | 519 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Grenzabmarkungen in den Ortslagen | Anteil der einwandfreien Vermessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | bis 25% | 25% - 60% | 60% - 90% | 90% - 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rahmenflurkarte vorhanden | 30 | 57 | 112 | 234 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | " nicht vorhanden | 965 | 899 | 589 | 214 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Baulandumlegungs- und Grenzregelungsverfahren in den Ortslagen | durchgeführt von: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Katasteramt | Gemeinde oder Kreisverwaltung unter Beteiligung von Bedienst. des Katasteramtes | | insges. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fläche 3 | Anzahl 43 | Fläche 25 | Anzahl 22 | Anzahl 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Voraussichtliche jährliche Durchschnittsleistung bis 1975 für Neueinrichtung des Katasters in den dörflichen Ortslagen | Polygonierung | Rahmenflurkarte | Planungsunterlagen aus Rahmenflurkarten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 171 | 117 | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anlage zu Heft 3/1965 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung

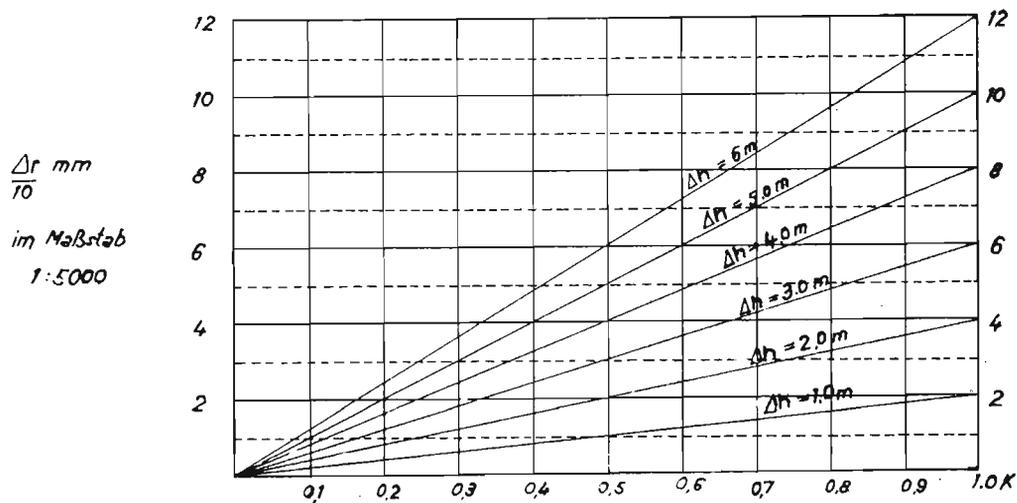
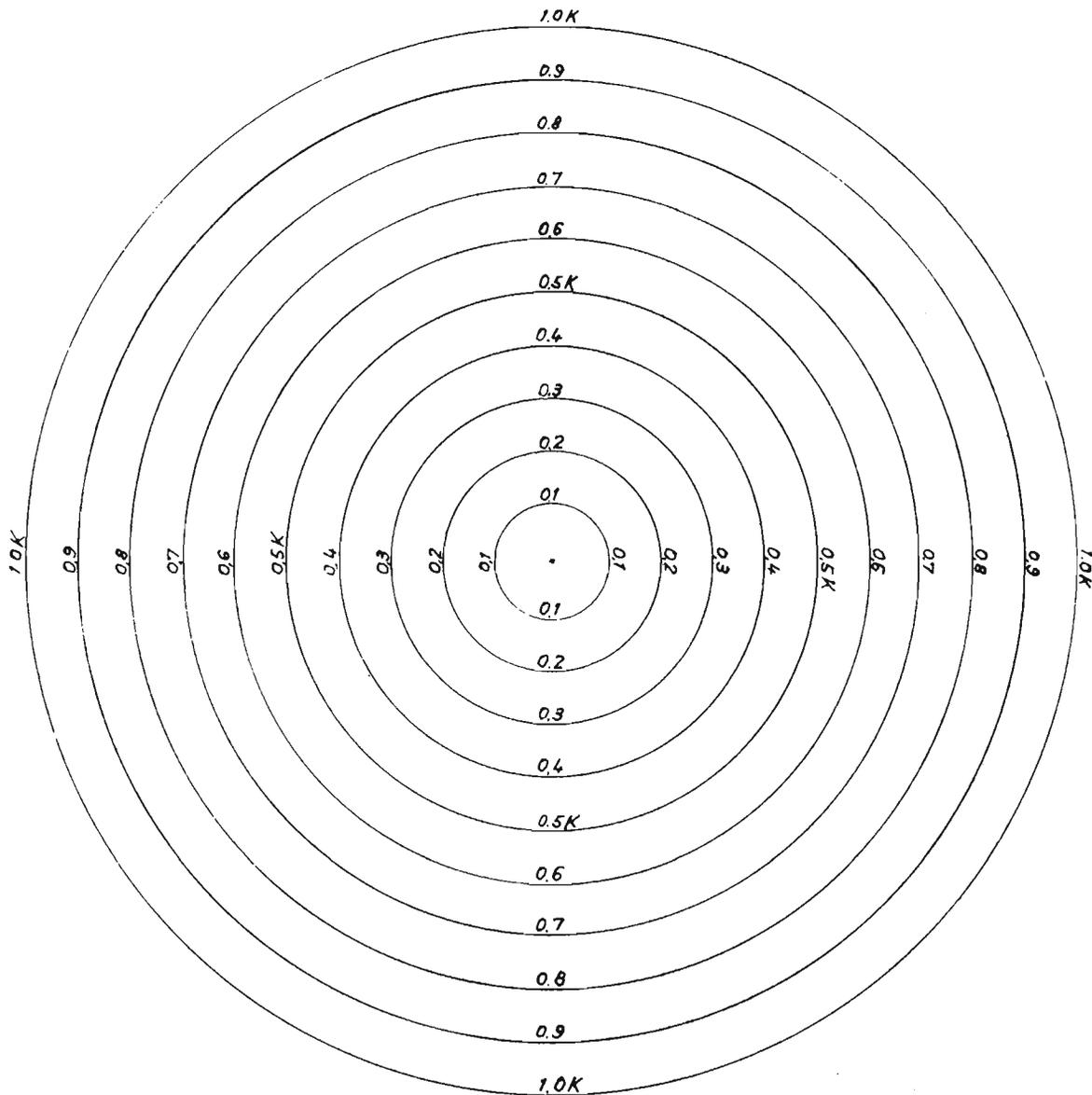
U k e n : Die Herstellung der Deutschen Grundkarte (Grundriß)
aus entzerrten Luftbildern in leicht hügeligem Gelände

Reduktion der höhenbedingten Lagefehler

$$\Delta r = -K \cdot \Delta h$$

$$f = 0,15\text{m}$$

$$M = 1:25000 \text{ (für } K \text{)}$$



Anlage 1 zu Heft 3/1965 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

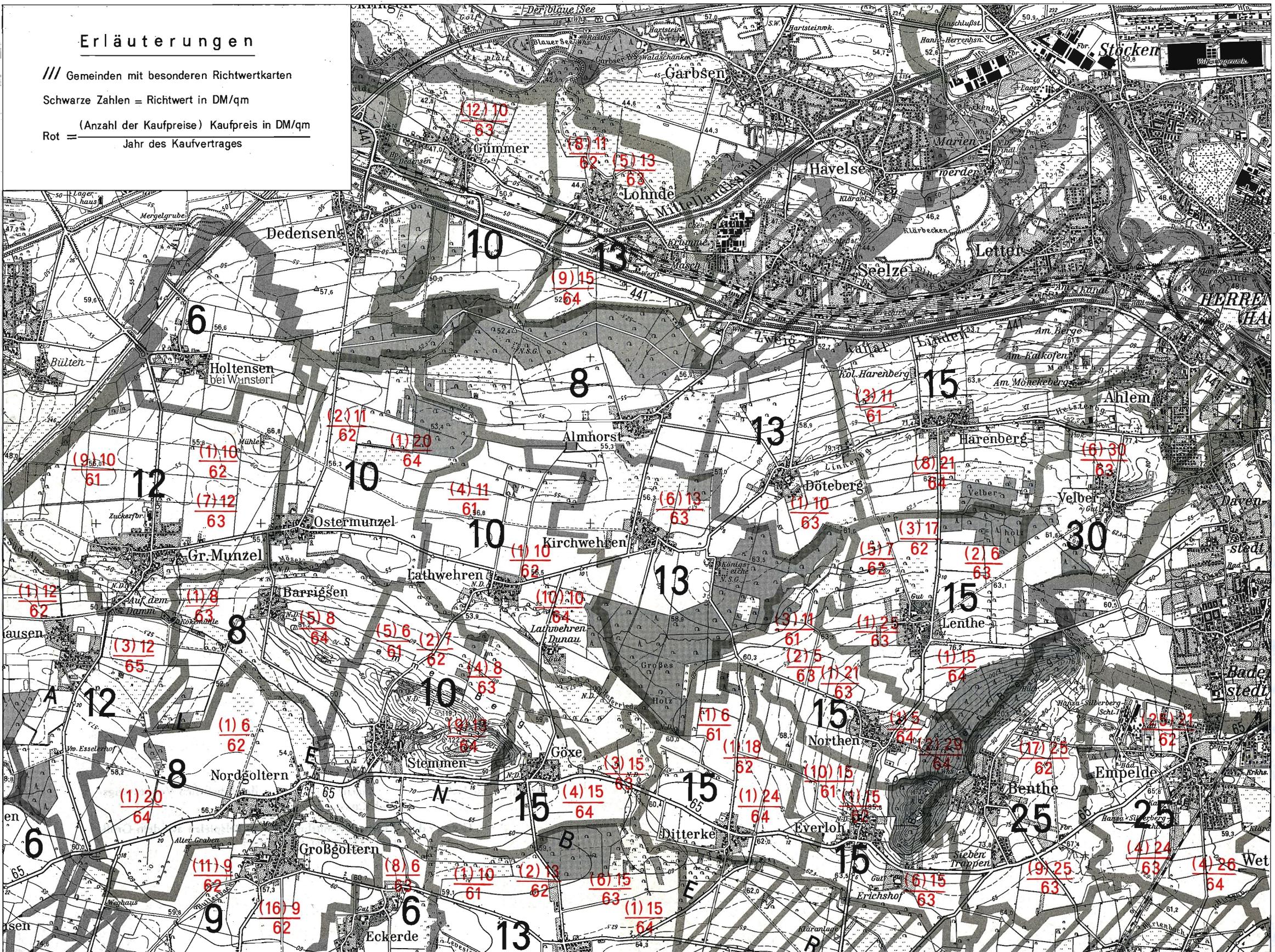
G e r a r d y : Richtwertermittlung — an Beispielen aus dem Groß-
raum Hannover erläutert —

Erläuterungen

/// Gemeinden mit besonderen Richtwertkarten

Schwarze Zahlen = Richtwert in DM/qm

(Anzahl der Kaufpreise) Kaufpreis in DM/qm
Rot = Jahr des Kaufvertrages



Anlage 2 zu Heft 3/1965 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung

Gerardy: Richtwertermittlung — an Beispielen aus dem Groß-
raum Hannover erläutert —

Erläuterungen

Schwarze Zahlen und Buchstaben = **Richtwert in DM / qm Grundstückseigenschaften**

Der erste Buchstabe = **Erschließungszustand**

- B - Baureifes Land
- R - Rohbauland
- E - Bauerwartungsland

Die zweiten und dritten Buchstaben = **Baunutzung**

- W - Wohnbauflächen
 - WS - Kleinsiedlungsgebiet
 - WR - Reines Wohngebiet
 - WA - Allg. Wohngebiet
- M - Gemischte Bauflächen
 - MD - Dorfgebiet
 - MI - Mischgebiet
 - MK - Kern
- G - Gewerbliche Baufläche
 - GE - Gewerbegebiet
 - GI - Industriegebiet
 - o - offene Bauweise
 - g - geschlossene Bauweise
 - 2 - 2 geschossige Bebauung

Rot = $\frac{\text{(Anzahl der Kaufpreise) Kaufpreis in DM/qm}}{\text{Jahr des Kaufvertrages}}$

/// Grundstücke, für die keine Richtwerte ermittelt worden sind

