



1937.634

Jahresbericht

des Direktors des Preussischen Geodätischen Institutes
über das Rechnungsjahr 1930/31.

Personal.

Dem Institute wurde der Rechner Dittmer am 17. Februar 1931 durch den Tod entrissen. Alfred Dittmer war am 5. Dezember 1889 in Biesenthal geboren. Nachdem er als kaufmännischer Beamter und Rechner in mehreren Privatbetrieben tätig gewesen war und daneben als Hilfsrechner an den Rechenarbeiten des Erdmagnetischen Observatoriums teilgenommen hatte, trat er am 12. Januar 1926 als Rechner in das Geodätische Institut ein. Er war während seiner ganzen Tätigkeit hier in der Abteilung für Theoretische Geodäsie und Lotabweichungsrechnungen bei der Neuausgleichung des deutschen Dreiecksnetzes nach dem Entwicklungsverfahren beschäftigt. Er hat sich dabei als gewandter und zuverlässiger Rechner erwiesen. Sein lauterer Charakter und sein vorbildliches Pflichtbewußtsein haben ihm die Hochachtung und Wertschätzung aller Institutsmitglieder eingetragen.

Am Ende des Berichtszeitraumes starb ferner der Pegelwärter Kapitän a. D. Topp in Wismar, der den dortigen Institutspegel seit dem 1. Juli 1925 betreut hat. Das Institut wird ihm für die sorgfältige und gewissenhafte Erfüllung seiner Aufgaben ein dankbares Andenken bewahren. In Swinemünde ist der Pegelwärter Schramm am 30. September 1930 ausgeschieden, so daß dort der Schlosser Rohloff nunmehr allein den Pegeldienst versieht.

Am 19. April 1930 verließ der Mechanikergehilfe W. Tomalla und am 31. März 1931 der Mechanikergehilfe K. Wolfgramm das Institut. Der Observator Dr. Weiken war während des ganzen Berichtsjahres zur Teilnahme an der Deutschen Inlandeis-Forschungsreise von Professor Dr. Alfred Wegener nach Grönland beurlaubt. Als Vertreter für ihn hat die Deutsche Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung (Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft) den Dipl.-Ing. Gustav Förstner mit einem Forschungs-Stipendium vom 1. Juli 1930 ab dem Institute zugewiesen.

Die Vertretung des Rechners Dittmer hat Major a. D. Karl Berndt übernommen, der Dittmer schon früher während seiner häufigen Erkrankungen vertreten hatte. Die Vertretung des Pegelwärters Topp übernahm dessen Sohn.

Mit Beginn des neuen Rechnungsjahres trat Dr. Friedrich Wünschmann mit einem Stipendium der Deutschen Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung in das Institut ein, um eine Arbeit über den Einfluß der Feinstruktur des Temperaturfeldes der Luft in unmittelbarer Umgebung des Instrumentes auf die astronomische Strahlenablenkung und über unvermeidliche Neigungsschwingungen des Fernrohrs bei astronomischen Beobachtungen in Angriff zu nehmen.

Als Mechanikergehilfen traten ein: Heinz Baba am 7. April 1930 und Bernhard Dormowicz mit Beginn des neuen Rechnungsjahres. Letzterer ist in der Institutswerkstatt ausgebildet worden.

Außer dem Unterzeichneten tritt folgendes Personal in das nächste Rechnungsjahr über:

Abteilungsvorsteher:	Prof. Dr. G. Förster Prof. Dr. H. Boltz Prof. Dr. H. Mahnkopf Prof. Dr. H. Haalck
Observatoren:	Dr. F. Mühlrig Dr. H. Schmehl Dr. F. Pavel Dr. K. Weiken Dr. W. Jenne
Wissenschaftl. Hilfsarbeiter:	R. Berger
Zum Institute beurlaubt:	Reg. Landm. R. Schülecke Reg. Landm. E. Lomnitzer
Stipendiaten d. Notgemeinschaft:	Dipl.-Ing. G. Förstner Dr. F. Wünschmann
Verwaltungsoberinspektor:	E. Obst
Obersekretär und Rendant:	J. Urbanczyk
Technischer Inspektor:	H. Auel
Hausinspektor:	H. Jeschke
Wissenschaftlicher Rechner:	Dr. K. Jung
Rechner:	G. Hübner
Hilfskraft für den Beirat für das Vermessungswesen:	Vermessungssekretär i. R. H. Krause

Technischer Angestellter und

Rechner:	Funkmeister L. Rost
Stenotypistin:	Frl. K. Sternberg
Rechnerin und Büchereihilfin:	Frl. H. Nickel
Hilfsrechner:	S. Herrmann
Werkstattleiter:	P. Fechner
Mechanikergehilfen:	F. Bielecke, H. Baba, B. Dormowicz
Verwaltungsarbeiter:	H. Gericke, E. Kolbus, M. Böhme

Pegelwärter:

in Bremerhaven:	Schleusenverwalter Schwarting
» Marienleuchte:	Leuchtfeueroberwärter Nissen
» Travemünde:	Kapitän a. D. Heeren
» Wismar:	
» Warnemünde:	Ingenieur a. D. Stümer
» Arkona:	Maschinenmeister Tietz
» Swinemünde:	Schlosser Rohloff
» Stolpmünde:	Oberlotse Bartel
» Pillau:	Strommeister Awiszio

Vorsitzender des Beamtenausschusses des Astrophysikalischen Observatoriums und des Geodätischen Institutes: Prof. Förster.

Vorsitzender des Betriebsrates der Angestellten und Arbeiter des Astrophysikalischen Observatoriums und des Geodätischen Institutes war G. Hübner.

Als Gäste arbeiteten im Institute: Prof. Hasegawa aus Kyoto gelegentlich bis zum August 1930; Abteilungsgeodät Andersen vom Dänischen Geodätischen Institute vom 3. bis 13. Juni 1930 zur Ausführung von Schweremessungen im Auftrage der Baltischen Geodätischen Kommission; Dozent B. Kodatis und Kandidat Mochus von der Universität Kaunas vom 15. Juni bis 15. August und vom 27. September bis 11. Oktober, um den Längenunterschied Kaunas-Potsdam zu bestimmen; cand. ing. Jeschke aus Danzig vom 25. Juli bis 14. August und vom 29. September bis 15. Oktober 1930, um den Längenunterschied Danzig-Potsdam zu bestimmen; der Leiter der astronomischen Abteilung des Bulgarischen Militärgeographischen Institutes Dr. W. Hristov vom 8. August bis 3. Oktober 1930 als bulgarischer Beobachter bei der Längenbestimmung Sofia-Potsdam; Werkmeister Ober-

beck vom Institut für Vermessungswesen der Technischen Hochschule Hannover Anfang September 1930, um die Einrichtungen des Institutes kennenzulernen; Prof. Tokunosuke Ito von der Universität von Kiuschu vom 21. November 1930 an, um in der seismischen Abteilung zu arbeiten.

Verwaltung.

Die Leitung der Verwaltungsabteilung lag in den Händen des Verwaltungs-Oberinspektors Obst. Er besorgte nebenamtlich auch die Verwaltungsarbeiten der Allgemeinen Verwaltung der Observatorien auf dem Telegraphenberg. Die Kassenführung hatte wie in den Vorjahren der Obersekretär und Rendant Urbanczyk. Die jährliche unvorhergesehene Prüfung der Kasse erfolgte am 24. Januar 1931.

Bücherei. Die Bücherei wurde von w. H. A. Berger verwaltet. Die laufenden Arbeiten besorgte Fräulein Nickel. An der Neuordnung und Aufstellung des neuen Zettelkataloges wurde weiter gearbeitet.

Der Zuwachs betrug im Berichtsjahre 611 Druckschriften. Aus dem Nachlaß von Geheimrat Borraß, Abt.-Vorst. am Geodätischen Institute i. R., wurden dem Institut Bücher und Druckschriften in dankenswerter Weise von den Erben überlassen.

Instrumentensammlung. Die Instrumentenkartei wurde vom Werkstattleiter Fechner fertiggestellt. An Hand der nunmehr vollständig vorhandenen Instrumentenkarten konnte die Sammlung durch Dr. Mühlig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Folgende neue Instrumente wurden beschafft: Ein Epidiaskop mit Kühlgebläse von der Firma Zeiß-Ikon, das bei Führungen im Institute sich schon längst als wünschenswert erwiesen hatte; ein Kronometer mit elektrischem Kontakt von der Firma Gerstenberger zu Glashütte i. Sa., das bei Längenbestimmungen als Arbeitsuhr für den Kronografen bzw. als Signalaufnahmeuhr bei der Gehöraufnahme von Funkzeitsignalen verwendet werden soll; ein Marinekronometer Lange 622 von Lange & Söhne, Glashütte; eine rotierende Zylinder-Ölluftpumpe von A. Pfeiffer, Wetzlar, um die Luft im Topf-Pendelapparat schnell verdünnen zu können.

Verliehen waren folgende Instrumente: die im vorigen Jahre an Prof. Hecker, Prof. Schweydar, Prof. Berroth, Lic. Ambolt bei der chinesisch-schwedischen Forschungsreise in Zentralasien und das Taunus-Observatorium in Frankfurt a. M. verliehen ge-

wesenen Apparate blieben während des Berichtsjahres weiter ausgeliehen. Ferner wurde verliehen: ein Durchgangsinstrument mit Zubehör von Bamberg Nr. VI an die Technische Hochschule Danzig, ein Horizontal-Pendel-Apparat mit zwei Zöllner-Pendeln und der dazugehörigen Registriereinrichtung an die Italienische Geodätische Kommission. Diese hat den Apparat dem Observatorium in Triest zur Verfügung gestellt, um in den Karsthöhlen Beobachtungen über die Gezeiten der Erd feste anzustellen. Wie im Vorjahre wurden Seismogramme an die Bearbeiter bestimmter Erdbeben ausgeliehen.

Mechaniker-Werkstatt. Die Werkstatt unterstand dem Mechanikermeister Fechner. Außer dem Arbeitsaufwand, der für den allgemeinen Geschäftsgang erforderlich war, wurden folgende besondere Arbeiten geleistet.

Der Bau eines Kronografenstreifen-Ableseapparates mit Trommelablesung nach Angaben von Dipl.-Ing. Förstner wurde in Angriff genommen.

Nach Angaben von Prof. Haalck wurde der Bau eines zweiten statischen Schwerkraftmessers nach dem barometrischen Prinzip begonnen und nahezu fertiggestellt. Der Apparat ist gegenüber dem ersten Versuchsapparat wesentlich geändert und verbessert worden.

Für den Halbsekunden-Wakuumpendel-Apparat wurden 4 Stück Bronze-Pendel angefertigt. Am Apparate selbst mußten sämtliche 13 Stopfbuchsen mittels neuer Lederfassungen gedichtet werden. Diese Arbeit wurde durch die starke Austrocknung notwendig, die der Apparat im Wärmekasten erlitten hatte, als er bei der Konstantenbestimmung der Bronzependel längere Zeit einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt werden mußte. Der leichte Zweipendelapparat für Dr. Weiken zur Benutzung bei der grönländischen Forschungsreise wurde fertiggestellt, ebenso 4 Stück Minimum-Stabpendel aus Invar, die für diesen Apparat bestimmt sind.

Das Laufwerk des Fueßschen Registrierapparates für drei Komponenten, bei dem bisher dauernd Störungen vorkamen, konnte soweit verbessert werden, daß die Störungen im wesentlichen behoben sind.

Ferner wurden 4 Stück elektrische Handlampen angefertigt. Für den Unterricht an der Universität und zu Demonstrationszwecken im Institut wurden verschiedene Modelle angefertigt.

Die Übungsinstrumente des Universitäts-Lehrstuhles für Geodäsie und Geophysik wurden instand gehalten und teilweise durch Neukonstruktionen ergänzt.

Funkmeister Rost baute mit Unterstützung durch Mechaniker-gehilfen Bielecke folgende Apparate: einen Fünfrohren-Überlagerungs-Empfänger in Verbindung mit einem Niederfrequenz-verstärker zur Registrierung von Funksignalen, der bei astronomischen Feldarbeiten dienen soll, einen Siebenrohren-Überlagerungs-Empfänger mit eingebautem Registrier-Relläh für Signal-Registrierungen bei Schwerkraftmessungen und eine Rahmen-Antenne für die Aufnahme langwelliger Funkzeitsignale. Ferner baute er den Kurzwellensender des Institutes für Gleichstrombetrieb mit zwei Steuerstufen um, wodurch die Verwendung des Mittelfrequenz-Generators vermieden wird, die zu merklichen Störungen geführt hatte.

Das Personal der Werkstatt wurde häufig in Anspruch genommen zur Unterstützung bei den Arbeiten der auswärtigen Gäste, ebenso durch mehrfache Besichtigungen des Institutes, wofür Apparate in verschiedenen Institutsräumen aufgestellt und zur Besichtigung vorbereitet werden mußten.

Tagungen. Das Institut war bei folgenden Tagungen und Veranstaltungen vertreten. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik in Jena vom 29. Juni bis 3. Juli 1930 durch Prof. Förster.

Einweihung des Adolf-Schmidt-Observatoriums für Erdmagnetismus in Niemeck am 23. Juli 1930 durch den Institutsdirektor.

Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik in Kassel vom 8. bis 10. August 1930 durch Prof. Mahnkopf.

Tagung der Internationalen Vereinigung für Geodäsie und Geophysik (Union Internationale Géodésique et Géophysique) in Stockholm vom 15. bis 24. August 1930 durch den Institutsdirektor.

Tagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft in Potsdam vom 11. bis 14. September 1930 durch den Institutsdirektor, Prof. Haalck, w. H. A. Berger, Dr. Jung.

Tagung der Baltischen Geodätischen Kommission in Kopenhagen vom 12. bis 18. Oktober 1930 durch den Institutsdirektor, Prof. Förster, Dr. Schmehl.

Reichsbeirat für das Vermessungswesen. Bei den laufenden Arbeiten für die Geschäftsführung des Beirates wurde ich von

Reg.-Landm. Schülecke in tatkräftiger Weise unterstützt. Die Registratur- und Expeditionsgeschäfte wurden vom Verm.-Skr. Krause, die Kanzleiarbeiten von Frl. Sternberg und Hausinsp. Jeschke besorgt. Eine Tagung des Beirates hat im Berichtsjahre nicht stattgefunden. Dagegen hielten die Ausschüsse eine ganze Reihe von Sitzungen ab. Bei mehreren Ausschusssitzungen war ich selbst zugegen, an einigen nahm Reg.-Landm. Schülecke teil und fertigte von ihnen die Sitzungsberichte. Prof. Förster nahm als Mitglied des Unterausschusses für Triangulation an dessen Sitzungen und an einer Sitzung des Sonderausschusses für die Erneuerung der Karten und ihrer Grundlagen in Jena teil.

Bei einer Sitzung der Arbeitsgemeinschaft deutscher Landesplanungsstellen in Merseburg habe ich den Beirat mit vertreten. Der Herr Reichssparkommissar hat einen „Überblick über das Vermessungswesen im Reich und in den Ländern“ drucken lassen, der auf dem vom Beirat gesammelten Material beruht.

Baltische Geodätische Kommission. Die von der Kommission organisierten praktischen Arbeiten sind im Berichtsjahre fortgesetzt worden. Die Schwere auf den Zentralstationen der der Kommission angehörenden Länder wurde von zwei unabhängig voneinander arbeitenden Beobachtern an Potsdam angeschlossen. Die im Jahre 1929 vorgenommene Bestimmung der Längendifferenzen der Landeszentralen wurde im Berichtsjahre durch den Anschluß von Danzig an Kaunas an den Längenring ergänzt. Die Basismessungen im Ostsee-Ringe sind von Prof. Bonsdorff bearbeitet und in einem Sonderheft veröffentlicht worden. Die Kommission hielt vom 12. bis 18. Oktober 1930 eine Tagung in Kopenhagen ab. Dabei hielten die deutschen Vertreter folgende Vorträge:

Dr. Schmehl über seine Schweremessungen am Lebasee in Ostpommern; Dr. Meißer von der Reichsanstalt für Erdbebenforschung in Jena über die Jenaer Pendelapparaturen und Beobachtungsverfahren für genaue relative Schweremessungen; Prof. Schumann von der Technischen Hochschule in Wien über den vektorischen Ausgleich eines Vierecks mit beiden Diagonalen; Prof. Förster über die Ausgleichung der Triangulationen rings um die Ostsee; ich selbst über den leichten Zweipendelapparat für Dr. Weiken. Ferner verlas ich einen von Dr. Pavel ausgearbeiteten Vortrag über die endgültige Bearbeitung der Beobachtungen zur Bestimmung der Längenunterschiede im Ringe.

Im Sommersemester 1930 habe ich im Institute Übungen im geographischen Aufnahmen abgehalten, die mit einer mehrtägigen Aufnahme eines größeren Gebietes bei Hohnstein in der Sächsischen Schweiz endeten. Im Wintersemester 1930/31 leitete ich zusammen mit Dr. Louis vom Geographischen Institute der Universität die Ausarbeitung dieser Aufnahmen. In beiden Semestern wurde ich von Dr. Jenne und Dipl.-Ing. Förstner unterstützt.

Für meine Vorlesungen fertigte im Berichtsjahre Techn. Insp. Auel mehrere Wandkarten, Formeln, Tabellen und Schaubilder an.

Prof. Mahkopf, Dr. Schmehl und Dr. Jung hielten Vorlesungen und Übungen an der Technischen Hochschule Berlin ab.

Wissenschaftliche Abteilungen.

Auch für dieses Berichtsjahr habe ich der Deutschen Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung (Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft) bestens zu danken für die Hergabe von Mitteln, wodurch sie die wissenschaftlichen Arbeiten verschiedener Institutsangehöriger gefördert hat. Der Bau des Zweipendel-Apparates für Dr. Weiken zur Ausführung von Schwermessungen in Grönland und des statischen Schwermessers von Prof. Haalck ist nur durch die Notgemeinschaft ermöglicht worden.

Arbeitsgebiet 1: Theoretische Geodäsie und Lotabweichungsrechnungen.

Leiter: Prof. Dr. Boltz.

Nach Vereinigung der beiden im letzten Jahresbericht genannten Gruppen zu einem Netzganzen und nach ihrer Verknüpfung mit den schon bearbeiteten Teilen wurde die Ausgleichung des deutschen Hauptdreiecksnetzes weitergeführt. Ein noch nicht einbezogener Teil des Wesernetzes, ferner der nördliche Niederländische Anschluß, etwa die Hälfte der Hannoverschen Dreieckskette, der Nordzipfel der Elbkette und das Dreieck zur Bestimmung Helgolands wurden in einer Netzgruppe „Nordwest“ vereinigt und als besondere Ausgleichungseinheit behandelt. Die Ausgleichung dieser Netzgruppe erweist sich als die mühsamste der bisherigen Gesamtausgleichung. Unter den 59 Bedingungen treten 7 Polygonbedingungen auf, deren Normalgleichungen von

Bedingungsbedingungen haben die Reg.-Landm. Schülecke und Lomnitzer unter Umgehung der üblichen Rechenanordnungen ein selbständig entwickeltes Verfahren benutzt, das besonders die L. Krügerschen Arbeiten auf dem Gebiete der konformen ebenen Koordinaten berücksichtigt.

Durch die Gruppe „Nordwest“ ist die Anzahl der in die Gesamtausgleichung einbezogenen Punkte von 213 auf 239, die der Richtungsverbesserungen von 1113 auf 1242 und die der Netzbedingungen von 438 auf 497 angewachsen. Zurzeit sind 54 Bedingungen der Gruppe „Nordwest“ fertig ausgeglichen; die Ergebnisse sind vor und nach der Vereinigung mit den früheren Netzgruppen durch direkte Netzdarstellungen durchgreifend geprüft. Die Einbeziehung der restlichen Polygonbedingungen wird noch geraume Zeit erfordern. Trotz der umfangreichen Normalgleichungen und trotz der Größe des bereits ausgeglichenen Netzes muß immer wieder betont werden, daß die Übersichtlichkeit des Entwicklungsverfahrens jederzeit erhalten geblieben ist, und aus diesem Grunde dem Fortgang der Ausgleichung mit größter Zuversicht entgegesehen werden kann. An diesen Arbeiten waren außer dem Abteilungsleiter Reg.-Landmesser Lomnitzer, Dr. Jenne und die Rechner Hübner, Dittmer, Berndt und Herrmann beteiligt.

Da die widerspruchsfreie Ausgleichung nach dem Entwicklungsverfahren hauptsächlich von der fehlerfreien Darstellung der Richtungsverbesserungen nach den eingeführten Korrelaten abhängt, ist die Vervollständigung des Normalgleichungssystems während der Ausgleichung von untergeordneter Bedeutung. Aus diesem Grunde war eine jeweils laufend gehaltene Zusammenstellung aller erledigten Normalgleichungen bisher unterblieben. Dieses Versäumnis haben Reg.-Landm. Lomnitzer und Dr. Jenne im Berichtsjahre nachgeholt und gegen 490 Normalgleichungen mit stellenweise bis zu je 60 Gliedern übersichtlich zusammengestellt. Dem großen Umfang der Ausgleichung entsprechend, hat diese notwendige, aber sehr wenig Abwechslung bietende Arbeit allein mehrere Wochen erfordert.

Ferner hat Prof. Boltz die Untersuchungen über Hilfstafeln bei Übertragung geographischer Koordinaten fortgesetzt.

Für den Sonderausschuß des Reichsbeirates für das Vermessungswesen zur Erneuerung der Karten und ihrer Grundlagen

geographischen Aufnahmen abgehalten, die mit einer mehrtägigen Aufnahme eines größeren Gebietes bei Hohnstein in der Sächsischen Schweiz endeten. Im Wintersemester 1930/31 leitete ich zusammen mit Dr. Louis vom Geographischen Institute der Universität die Ausarbeitung dieser Aufnahmen. In beiden Semestern wurde ich von Dr. Jenne und Dipl.-Ing. Förstner unterstützt.

Für meine Vorlesungen fertigte im Berichtsjahre Techn. Insp. Auel mehrere Wandkarten, Formeln, Tabellen und Schaubilder an.

Prof. Mahnkopf, Dr. Schmehl und Dr. Jung hielten Vorlesungen und Übungen an der Technischen Hochschule Berlin ab.

Wissenschaftliche Abteilungen.

Auch für dieses Berichtsjahr habe ich der Deutschen Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung (Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft) bestens zu danken für die Hergabe von Mitteln, wodurch sie die wissenschaftlichen Arbeiten verschiedener Institutsangehöriger gefördert hat. Der Bau des Zweipendel-Apparates für Dr. Weiken zur Ausführung von Schweremessungen in Grönland und des statischen Schwere-messers von Prof. Haalck ist nur durch die Notgemeinschaft ermöglicht worden.

Arbeitsgebiet 1: Theoretische Geodäsie und Lotabweichungsrechnungen.

Leiter: Prof. Dr. Boltz.

Nach Vereinigung der beiden im letzten Jahresbericht genannten Gruppen zu einem Netzganzen und nach ihrer Verknüpfung mit den schon bearbeiteten Teilen wurde die Ausgleichung des deutschen Hauptdreiecksnetzes weitergeführt. Ein noch nicht einbezogener Teil des Wesernetzes, ferner der nördliche Niederländische Anschluß, etwa die Hälfte der Hannoverschen Dreieckskette, der Nordzipfel der Elbkette und das Dreieck zur Bestimmung Helgolands wurden in einer Netzgruppe „Nordwest“ vereinigt und als besondere Ausgleichungseinheit behandelt. Die Ausgleichung dieser Netzgruppe erweist sich als die mühsamste der bisherigen Gesamtausgleichung. Unter den 59 Bedingungen treten 7 Polygonbedingungen auf, deren Normalgleichungen von

Bedingungsgleichungen haben die Reg.-Landm. Schülecke und Lomnitzer unter Umgehung der üblichen Rechenanordnungen ein selbständig entwickeltes Verfahren benutzt, das besonders die L. Krügerschen Arbeiten auf dem Gebiete der konformen ebenen Koordinaten berücksichtigt.

Durch die Gruppe „Nordwest“ ist die Anzahl der in die Gesamtausgleichung einbezogenen Punkte von 213 auf 239, die der Richtungsverbesserungen von 1113 auf 1242 und die der Netzbedingungen von 438 auf 497 angewachsen. Zurzeit sind 54 Bedingungen der Gruppe „Nordwest“ fertig ausgeglichen; die Ergebnisse sind vor und nach der Vereinigung mit den früheren Netzgruppen durch direkte Netzdarstellungen durchgreifend geprüft. Die Einbeziehung der restlichen Polygonbedingungen wird noch geraume Zeit erfordern. Trotz der umfangreichen Normalgleichungen und trotz der Größe des bereits ausgeglichenen Netzes muß immer wieder betont werden, daß die Übersichtlichkeit des Entwicklungsverfahrens jederzeit erhalten geblieben ist, und aus diesem Grunde dem Fortgang der Ausgleichung mit größter Zuversicht entgegengesehen werden kann. An diesen Arbeiten waren außer dem Abteilungsleiter Reg.-Landmesser Lomnitzer, Dr. Jenne und die Rechner Hübner, Dittmer, Berndt und Herrmann beteiligt.

Da die widerspruchsfreie Ausgleichung nach dem Entwicklungsverfahren hauptsächlich von der fehlerfreien Darstellung der Richtungsverbesserungen nach den eingeführten Korrelaten abhängt, ist die Vervollständigung des Normalgleichungssystems während der Ausgleichung von untergeordneter Bedeutung. Aus diesem Grunde war eine jeweils laufend gehaltene Zusammenstellung aller erledigten Normalgleichungen bisher unterblieben. Dieses Versäumnis haben Reg.-Landm. Lomnitzer und Dr. Jenne im Berichtsjahre nachgeholt und gegen 490 Normalgleichungen mit stellenweise bis zu je 60 Gliedern übersichtlich zusammengestellt. Dem großen Umfang der Ausgleichung entsprechend, hat diese notwendige, aber sehr wenig Abwechslung bietende Arbeit allein mehrere Wochen erfordert.

Ferner hat Prof. Boltz die Untersuchungen über Hilfstafeln bei Übertragung geographischer Koordinaten fortgesetzt.

Für den Sonderausschuß des Reichsbeirates für das Vermessungswesen zur Erneuerung der Karten und ihrer Grundlagen

Triangulation in eine andere bezieht. Bei den umfangreichen Berechnungen von Beispielen zu diesen Untersuchungen waren außerdem die Reg.-Landm. Schülecke und Lomnitzer und Dipl.-Ing. Förstner beteiligt. Ferner lieferte Prof. Förster für diesen Ausschuß eine Abhandlung über Zweck und Gestaltung der Landesvermessung.

Er arbeitete auch Vorschläge aus für die Ausgleichung des Triangulationsringes um die Ostsee und trug sie bei der Tagung der Baltischen Geodätischen Kommission in Kopenhagen vor.

Dr. Schmehl beschäftigte sich mit der Bestimmung von Azimuten für lange geodätische Linien und führte den Nachweis, daß die neuerdings von v. Kobbe veröffentlichten Azimutformeln zur Lösung dieser Aufgabe ungeeignet sind, obgleich sie dem Clairautschen Satz Genüge leisten. Er zeigte, daß die Erfüllung des Clairautschen Satzes nur ein notwendiges, aber keineswegs ein hinreichendes Kriterium für die Richtigkeit von Azimutformeln darstellt.

Weiterhin befaßte sich Dr. Schmehl mit einer für die Theorie der Beobachtungsfehler beachtenswerten Verallgemeinerung des Moivreschen Problems. Ein passend durchgeführter Grenzübergang liefert direkt das Gaußsche Fehlergesetz. Die Fehlerfunktion erweist sich als geeignet, das Moivresche Problem auch für eine endliche Zahl von Elementen in guter Näherung leicht zu lösen.

Dr. Jenne begann außerdem Untersuchungen über die Aufstellung von Polygonbedingungen mit Hilfe fingierter Beobachtungen.

Arbeitsgebiet 2: Praktische Geodäsie, Wasserstandsbeobachtungen, Instrumentenprüfungen.

Leiter: Prof. Dr. Förster.

Die bereits im vorigen Jahresbericht erwähnten Untersuchungen zur Feststellung der Genauigkeit des Reduktions-Tachymeters von Boßhardt-Zeiß wurden von Prof. Förster und Reg.-Landm. Schülecke beendet. Letzterer maß in der Gemarkung Nowawes noch einen Polygonzug von etwa 3 km Länge. Die Berechnungen für die Untersuchungen auf dem Prüffeld in der Nähe des Geodätischen Institutes wurden abgeschlossen.

nen ferner mit Versuchen über die Verwendung von Lichtinterferenzen zu Basismessungen. Prof. Förster nahm teil an der Besichtigung und praktischen Erprobung von Entfernungsmessern, wozu bei Wernigerode eine Anzahl von Polygonen gemessen wurden.

Die Abhandlung von Prof. Förster über die Untersuchung der Basisapparate von Bessel und von Brunner ist fertiggestellt und gedruckt worden. Bei der Herstellung von Zeichnungen dafür und beim Korrekturlesen wirkten die Reg.-Landm. Schülecke und Lomnitzer mit.

Im September 1930 hat Reg.-Landm. Schülecke die Pegelstationen Pillau, Stolpmünde und Swinemünde geprüft. Zur Sicherung der Pegelnulpunkte und der selbsttätigen Registrierung wurden überall Einwägungen und Ablotungen vorgenommen. In Pillau war in der Zeit zwischen den beiden letzten Pegelprüfungen das Schwimmerband gerissen und durch ein neues Band ersetzt worden. Dieses mußte auf die richtige Länge gebracht werden.

Die Bearbeitung der Pegelaufzeichnungen hat unter Beaufsichtigung durch Prof. Förster wie bisher Techn. Insp. Auel ausgeführt. Die Registrierungen haben nur bei zwei Stationen Unterbrechungen erlitten. In Marienleuchte war vom 14. April bis 15. Mai 1930 der Apparat infolge einer Störung durch Reißen des Meßbandes außer Betrieb. Die Aufzeichnungen konnten jedoch für diese Zeit mit Hilfe der Aufzeichnungen der Station Warnemünde gut ergänzt werden. In Arkona mußte an 6 Tagen die Kurve verbessert werden, da trotz zahlreicher Spülungen immer noch starke Dämpfungen auftraten. Da die Wasserstandsmessungen in der Kriegs- und Nachkriegszeit mehrfach unerklärliche Abweichungen gezeigt hatten, hat Techn. Insp. Auel die Ordinatenmessungen aus dieser Zeit nochmals durchgeprüft, wobei er 14 Fehler feststellte, die fast durchweg die Größe von $+1^m0$ aufwiesen.

Prof. Förster hat unter Mithilfe der Reg.-Landm. Schülecke und Lomnitzer sowie Dipl.-Ing. Förstner und Verm.-Sekt. Krause fünf Teilkreise der Firma Hildebrand auf Durchmesser-Fehler untersucht.

Prof. Mahnkopf hat im Berichtsjahre 5 Durchgangsinstrumente, 1 großes Zenitteleskop und 38 Präzisionslibellen geprüft.

geführt. Bei der Extrapolation und Interpolation der Zeit wurden die vier Präzisionsuhren Riefler 20, Riefler 96, Richter 60 und 10 und in der dritten 4 gemeinsame Abende erhalten. Die Reaktionszeit der Registrierapparate wurde dauernd unter Kontrolle gehalten. Es wurden die Abendsignale der Stationen Bordeaux, Paris und Nauen verwendet.

Die Längenbestimmung Potsdam—Sofia wurde in zwei Perioden mit Beobachterwechsel durchgeführt. Der bulgarische Beobachter war Dr. W. Hristow vom Militärgeographischen Institut in Sofia, der deutsche Beobachter war Dr. Mühlig. Vom 12. bis 29. September beobachtete Dr. Hristow in Potsdam und Dr. Mühlig in Sofia. Vom 23. Oktober bis 16. November 1930 war es umgekehrt. Aufgenommen wurden die abendlichen Koinzidenzsignale der Stationen Bordeaux, Eiffelturm und Nauen, und zwar mit wenigen Ausnahmen gleichzeitig auf automatischem Wege und nach Gehör. Das Sternprogramm war so aufgestellt worden, daß an den vollen Abenden mit Ausnahme der in die Zeiten der Signalaufnahmen fallenden Sterne an beiden Orten möglichst die gleichen Sterne beobachtet wurden. In der ersten Periode wurden 8, in der zweiten Periode 6 gemeinsame Abende erhalten. Die Bearbeitung der Beobachtungen wurde von Dr. Mühlig und Dr. Hristow begonnen.

Ferner setzte Dr. Mühlig seine im vorjährigen Bericht erwähnten Untersuchungen über die Fehler von Kreisteilungen fort. Der betreffende Kreis wurde auf einem Kreisteilungs-Prüfer des Reichsamts für Landesaufnahme in Berlin untersucht, der dem Prüfer des Geodätischen Instituts völlig gleich konstruiert ist. Die dabei erhaltenen Korrekturen des gemessenen Winkels zeigen eine zwar nur kleine, aber doch deutlich erkennbare systematische Abweichung gegenüber den Werten, die bei der Untersuchung des Kreises am Universalinstrument selbst gewonnen worden waren; erheblich ist aber ihre Abweichung von den Werten, die mit Hilfe des Potsdamer Prüfers erhalten worden waren,

Regelmäßig aufgenommen wurden die Funkzeitsignale der Stationen Nauen um 13^h, Bordeaux um 9^h und 21^h und Rugby um 11^h. Während der Längenbestimmungen im Sommer wurde außerdem ein Teil der Nauener Nachtsignale (1^h) und der Nachtsignale des Pariser Eiffelturms (23^h30^m) und während der Schwerkraftmessungen rund um die Ostsee im Sommer und Herbst ein großer Teil der Nachtsignale von Nauen registriert.

Die monatlichen Signal-Korrektionstabellen des Instituts werden zurzeit regelmäßig an 22 Stellen des In- und Auslandes (Institute und Gelehrte) geschickt. Die Zusammenarbeit mit der Deutschen Seewarte zu Hamburg bei der Kontrolle der Nauener Mittagssignale wurde in der früheren Form fortgeführt.

Im Sommer und Herbst 1930 war die astronomische Abteilung an der Ausführung von drei Längenbestimmungen beteiligt, nämlich an der Bestimmung der Längenunterschiede Potsdam—Danzig, Potsdam—Kaunas und Potsdam—Sofia. Da im Jahre 1929 die beiden Stationen Danzig und Kaunas bei der von der Baltischen Geodätischen Kommission organisierten Bestimmung der Unterschiede der geographischen Längen der Längenzentralen aller der Kommission angehörenden Staaten ausgefallen waren, wurden diese beiden Landeszentralen im Sommer 1930 durch Bestimmung ihrer Längenunterschiede gegen Potsdam an den „Baltischen Ring“ angeschlossen. Diese beiden Längenbestimmungen Potsdam—Danzig und Potsdam—Kaunas wurden in den Monaten August bis Oktober 1930 gleichzeitig in drei Perioden durchgeführt. Während der ersten Periode vom 1. bis 10. August und der dritten vom 6. bis 10. Oktober beobachteten der litauische Beobachter Dozent B. Kodatis und der Danziger Beobachter cand. ing. B. Jeschke gemeinsam mit Dr. Pavel in Potsdam, wobei jeder sein eigenes Durchgangsinstrument und seine eigene Funkapparatur benutzte. Während der zweiten Periode vom 24. August bis 24. September arbeitete jeder Beobachter in seinem Heimatort. In der ersten Periode wurden 5, in der zweiten rund

und Ortsbestimmungen, Polhöhen schwankungen.

Leiter: Prof. Dr. Mahnkopf.

Die laufenden Zeitbestimmungen wurden von Dr. Pavel, gelegentlich auch von Dr. Mühlig, vorgenommen.

Der laufende Uhrendienst wurde in der früheren Form weitergeführt. Bei der Extrapolation und Interpolation der Zeit wurden die vier Präzisionsuhren Riefler 20, Riefler 96, Richter 60 und 10 und in der dritten 4 gemeinsame Abende erhalten. Die Reaktionszeit der Registrierapparate wurde dauernd unter Kontrolle gehalten. Es wurden die Abendsignale der Stationen Bordeaux, Paris und Nauen verwendet.

Die Längenbestimmung Potsdam—Sofia wurde in zwei Perioden mit Beobachterwechsel durchgeführt. Der bulgarische Beobachter war Dr. W. Hristow vom Militärgeographischen Institut in Sofia, der deutsche Beobachter war Dr. Mühlig. Vom 12. bis 29. September beobachtete Dr. Hristow in Potsdam und Dr. Mühlig in Sofia. Vom 23. Oktober bis 16. November 1930 war es umgekehrt. Aufgenommen wurden die abendlichen Koinzidenzsignale der Stationen Bordeaux, Eiffelturm und Nauen, und zwar mit wenigen Ausnahmen gleichzeitig auf automatischem Wege und nach Gehör. Das Sternprogramm war so aufgestellt worden, daß an den vollen Abenden mit Ausnahme der in die Zeiten der Signalaufnahmen fallenden Sterne an beiden Orten möglichst die gleichen Sterne beobachtet wurden. In der ersten Periode wurden 8, in der zweiten Periode 6 gemeinsame Abende erhalten. Die Bearbeitung der Beobachtungen wurde von Dr. Mühlig und Dr. Hristow begonnen.

Ferner setzte Dr. Mühlig seine im vorjährigen Bericht erwähnten Untersuchungen über die Fehler von Kreisteilungen fort. Der betreffende Kreis wurde auf einem Kreisteilungs-Prüfer des Reichsamts für Landesaufnahme in Berlin untersucht, der dem Prüfer des Geodätischen Instituts völlig gleich konstruiert ist. Die dabei erhaltenen Korrekturen des gemessenen Winkels zeigen eine zwar nur kleine, aber doch deutlich erkennbare systematische Abweichung gegenüber den Werten, die bei der Untersuchung des Kreises am Universalinstrument selbst gewonnen worden waren; erheblich ist aber ihre Abweichung von den Werten, die mit Hilfe des Potsdamer Prüfers erhalten worden waren,

telegraphischen Zeitsignale wurden von Funkmeister Rost, zeitweise auch von Dr. Pavel, Dr. Jenne und Dipl.-Ing. Förstner ausgeführt.

Regelmäßig aufgenommen wurden die Funkzeitsignale der Stationen Nauen um 13^h, Bordeaux um 9^h und 21^h und Rugby um 11^h. Während der Längenbestimmungen im Sommer wurde außerdem ein Teil der Nauener Nachtsignale (1^h) und der Nachtsignale des Pariser Eiffelturms (23^h30^m) und während der Schwerkraftmessungen rund um die Ostsee im Sommer und Herbst ein großer Teil der Nachtsignale von Nauen registriert.

Die monatlichen Signal-Korrektionstabellen des Instituts werden zurzeit regelmäßig an 22 Stellen des In- und Auslandes (Institute und Gelehrte) geschickt. Die Zusammenarbeit mit der Deutschen Seewarte zu Hamburg bei der Kontrolle der Nauener Mittagssignale wurde in der früheren Form fortgeführt.

Im Sommer und Herbst 1930 war die astronomische Abteilung an der Ausführung von drei Längenbestimmungen beteiligt, nämlich an der Bestimmung der Längenunterschiede Potsdam—Danzig, Potsdam—Kaunas und Potsdam—Sofia. Da im Jahre 1929 die beiden Stationen Danzig und Kaunas bei der von der Baltischen Geodätischen Kommission organisierten Bestimmung der Unterschiede der geographischen Längen der Längenzentralen aller der Kommission angehörenden Staaten ausgefallen waren, wurden diese beiden Landeszentralen im Sommer 1930 durch Bestimmung ihrer Längenunterschiede gegen Potsdam an den „Baltischen Ring“ angeschlossen. Diese beiden Längenbestimmungen Potsdam—Danzig und Potsdam—Kaunas wurden in den Monaten August bis Oktober 1930 gleichzeitig in drei Perioden durchgeführt. Während der ersten Periode vom 1. bis 10. August und der dritten vom 6. bis 10. Oktober beobachteten der litauische Beobachter Dozent B. Kodatis und der Danziger Beobachter cand. ing. B. Jeschke gemeinsam mit Dr. Pavel in Potsdam, wobei jeder sein eigenes Durchgangsinstrument und seine eigene Funkapparatur benutzte. Während der zweiten Periode vom 24. August bis 24. September arbeitete jeder Beobachter in seinem Heimatort. In der ersten Periode wurden 5, in der zweiten rund

renden Feldarbeiten unternahm Dr. Mühlig Erkundungsreisen nach Schlesien und Schleswig-Holstein.

Dr. Pavel arbeitete einen Vorschlag zur Ausgleichung des Längennetzes rings um die Ostsee aus. Dieser Vorschlag wurde der Baltischen Geodätischen Kommission bei ihrer Tagung in Kopenhagen vorgelegt. Dr. Pavel erledigte ferner die Reduktion der im Jahre 1929 als Teil der Ring-Längenbestimmungen von ihm ausgeführten Beobachtungen in Potsdam und Posen und stellte die Druckvorlage fertig. Die Veröffentlichung hat sich die Kommission vorbehalten.

Prof. Mahnkopf widmete den weitaus größten Teil seiner Arbeitszeit der Vorbereitung von Band VI der Resultate des Internationalen Breitendienstes. Die Druckvorlage für diesen Band, der die Bearbeitung der Beobachtungen von 1912.0 bis 1922.7 enthält, ist nahezu fertiggestellt.

Arbeitsgebiet 4: Allgemeine Geophysik, Theorie des Schwerefeldes, Beobachtungen mit der Drehwaage.

Leiter: Prof. Dr. Haalek.

Prof. Haalek setzte seine Untersuchungen über die physikalische Beschaffenheit des Erdinnern fort. Nachdem zunächst der mathematische Beweis erbracht war, daß jeder rotierende Körper einen rotationsmagnetischen Effekt (nicht zu verwechseln mit der magneto-mechanischen Wirkung) zeigen muß, konnte gezeigt werden, daß die Möglichkeit besteht, das Vorhandensein des Erdmagnetismus auf die Beschaffenheit der Materie im Erdkern zurückzuführen. In einer zweiten Arbeit wurde ausgeführt, daß die in 2900 km Tiefe befindliche Unstetigkeitsfläche eine Grenzfläche viel tiefer gehender Natur sein muß, als man bisher annahm, und daß wahrscheinlich nicht der Erdkern aus Nickel-eisen besteht, sondern daß die Metallschicht den Erdkern umschließt, während der Kern selbst aus Materie in einem nicht bekannten Zustande besteht.

Dr. Schmehl fand, daß die Kreispunkte des von Heiskanen aus Schweremessungen abgeleiteten dreiachsigen Ellipsoids mit den Magnetpolen der Erde auf nahezu gleicher geographischer Breite

des Verfahren und berechnete die Wirkung der isostatischen Reduktion auf die Lage der Niwohfläche (isostatische Geoidundulation). Ferner setzte Dr. Jung die Untersuchungen über die Wirkung gegebener Massen auf die Drehwaage weiter fort. Er hat auch seine im Herbst 1928 im Ries bei Nördlingen ausgeführten Drehwaagemessungen fertig bearbeitet und veröffentlicht.

Arbeitsgebiet 5: Schweremessungen.

Leiter: Dr. Schmehl.

Im Rahmen des von der Baltischen Geodätischen Kommission organisierten Anschlusses der Landeszentralen der der Kommission angehörenden Länder an das Potsdamer Schweresystem wurden auch von deutscher Seite Schweremessungen auf folgenden Stationen ausgeführt: Potsdam, Kopenhagen, Stockholm, Helsingfors, Pulkowo, Reval, Riga, Kaunas, Danzig, Potsdam. Beobachter war Dr. Schmehl. Er benutzte den Vierpendel-Wakuum-Topfapparat mit vier Invarpendeln und vier neuen Bronzependeln. Die Abstimmung der letzteren hatte er selbst vorgenommen, die Temperatur- und Luftdichtekonstanten bestimmte Dr. Jung. Auf jeder der genannten Schwerezentralen wurden die Invar- und die Bronzependel je 48 Stunden lang beobachtet; während dieser Zeit wurden die Koinzidenz-Zeitsignale von Nauen und Bordeaux aufgenommen. Auf jeder Station standen somit 18 Zeitsignale zur Verfügung, von denen im Durchschnitt (gleichzeitig auch in Potsdam) je 17 Signale vollständig erhalten wurden. Mit der Reduktion der Beobachtungen wurde begonnen, wobei Dr. Schmehl von Verm.-Sekr. Krause und Dipl.-Ing. Förstner unterstützt wurde.

Bei den zum gleichen Zwecke von Herrn Abt.-Geodät Andersen aus Kopenhagen in Potsdam ausgeführten Schweremessungen leistete Dr. Jung Hilfe.

Die Abstimmung der vier Halbsekunden-Minimum-Pendel des für Dr. Weiken bestimmten leichten Zweipendel-Apparates und

suche mit einem unveränderlichen Pendel aus Quarzglas fort.

Prof. Haalek führte mit Hilfe von Mitteln der Notgemeinschaft die Entwicklung eines auf dem barometrischen Prinzip beruhenden statischen Schweremessers weiter fort. Ein zweites wesentlich verbessertes Instrument wurde nach seinen Angaben von Mech. Baba gebaut. Dieser war auch an den Versuchsmessungen beteiligt. Mit dem ersten Apparat war es gelungen, trotz ungünstiger Temperaturverhältnisse Schwereunterschiede mit einer Sicherheit von etwa ± 10 mgal zu beobachten. Bei dem neuen Apparat wurde eine Empfindlichkeit von etwa 1 mgal erreicht und der Temperatureinfluß durch Anbringung einer besonderen Kompensation fast völlig ausgeschaltet. Nach den bisherigen Versuchen erscheint es wahrscheinlich, daß die vollständige Lösung der Aufgabe, d. h. die Erreichung einer wirklichen Meßgenauigkeit von ± 1 mgal bei der weiteren Entwicklung des Instrumentes erreicht werden kann.

Ich selbst setzte meine Untersuchungen über Pendelformen weiter fort und veröffentlichte eine Abhandlung über die Abstimmung von Minimum-Stabpendeln.

Die von Herrn Prof. Berroth in Aachen eingesandten Berechnungen seiner in den Jahren 1924 und 1925 ausgeführten Schweremessungen wurden von Dr. Schmehl zur Veröffentlichung bereitgemacht und mit den von Prof. v. Flotow und ihm selbst ausgeführten Messungen zusammengearbeitet, so daß die gesamte Druckvorlage jetzt fertig ist.

Arbeitsgebiet 6: Seismik.

Leiter: Prof. Dr. Haalek.

Fortlaufende Registrierungen wurden aufgenommen vom Wiechertschen Horizontalseismographen und den Galitzin-Wilip-Seismographen für die beiden horizontalen und die vertikale Komponente. Die Überwachung und laufende Bedienung dieser Instrumente, die Konstantenbestimmungen und der Zeitdienst

Die Ursache der Störungen konnte jedoch endlich behoben werden und seit Oktober 1930 sind auch die drei Galitzin-Wilip-Seismographen ständig in Betrieb. Außerdem wurden bei dem Registrierapparat neue Spulen für die Zeitmarkierung und zwei elektrische Signallämpchen für den Gewichtsaufzug angebracht.

Der Bebenkatalog für 1930 ist in Bearbeitung.

Veröffentlichungen.

- A. Veröffentlichungen des Preußischen Geodätischen Instituts.
Neue Folge Nr. 104. Jahresbericht des Direktors des Geodätischen Instituts für die Zeit vom April 1929 bis März 1930. Potsdam 1930. 8^o. 18 S.
Neue Folge Nr. 105. Förster, G.: Untersuchungen von Basisapparaten II. Der Brunnersche Basisapparat. III. Der Besselsche Basisapparat. Entwurf eines neuen Stangen-Meßapparates. Potsdam 1930. 4^o. 104 Seiten und 28 Textfiguren.

B.

- Kohlschütter, E.: Die Invariabilität und Abstimmung von Minimum-Pendeln und eine Erwiderung dazu. Zeitschrift für Geophysik, 6. Jahrgang, S. 466/478. 1930.
Derselbe: Die Weiterentwicklung des Internationalen Forschungsrates (Research Council). Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, 58. Jahrgang, S. 393/397. 1930.
Haalek, H.: Über die Ursache der erdmagnetischen Störung im Gebiet der Freien Stadt Danzig. Zeitschr. f. Geophysik, 6. Jahrgang, S. 129/134. 1930.
Derselbe: Zur Frage der Beschaffenheit des Erdinnern. Ebenda, 7. Jahrgang, S. 68/74. 1931.
Derselbe: Ein statischer Schwerkraftmesser. Vorläufige Mitteilung. Ebenda, 7. Jahrgang, S. 95/103. 1931.
Derselbe: Die magnetischen Methoden der angewandten Geophysik. Handbuch der Experimentalphysik. Herausgeg. v.

- Zeitschr. f. Vermessungswesen, Bd. 59, S. 705/706. 1930.
Derselbe: Mitarbeit am Astronomischen Jahresbericht, an den Geophysikalischen Berichten (Schweremessungen), am Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (Geodäsie).
Jenne, W.: Mitarbeit am Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (Geodäsie).
Berger, R.: Mitarbeit am Literaturverzeichnis der Zeitschrift für Geophysik.
Jung, K.: Drehwaagemessungen im Ries bei Nördlingen. II. Die Messungen und ihre Ergebnisse. Zeitschr. f. Geophysik, 7. Jahrgang, S. 6/21. 1931.
Derselbe: Über die Bestimmung der Geoidundulationen aus Schweremessungen und eine Bemerkung dazu. Ebenda, 7. Jahrgang, S. 81/92. 1931.
Derselbe: Die Bestimmung der Geoidundulationen aus Schweremessungen und eine Bemerkung und eine ergänzende Erwiderung dazu. Gerlands Beitr. z. Geophysik, Bd. 29, S. 29/62. 1931.
Derselbe: Gravimetrische Methoden der angewandten Geophysik. Handbuch der Experimentalphysik. Herausgeg. v. W. Wien † und F. Harms. Bd. 25, Teil 3. Angewandte Geophysik, S. 47/208. Leipzig 1930.
Derselbe: Mitarbeit an den geophysikalischen Berichten der Zeitschrift für Geophysik.
Förstner, G.: Punkteinschaltung mit Ausgleichung nach bedingten Beobachtungen. Zeitschr. f. Vermessungswesen, Bd. 59, S. 847/855. 1930.

E. Kohlschütter.



GEDRUCKT BEI
POESCHEL & TREPTE
IN LEIPZIG