

Veröffentlichung
des Geodätischen Institutes Potsdam

Jahresbericht

des

Direktors des Geodätischen Institutes

für die Zeit vom

April 1943 bis März 1944



POTS DAM 1944

GEDRUCKT IN DER
OFFIZIN POESCHEL & TREPTE
IN LEIPZIG

BIBLIOTHEK
GEOD. INST.
POTS DAM

0
400

1943.445

LZ

BIBLIOTHEK
GEOD. INST.
POTSDAM

Jahresbericht

des Direktors des Geodätischen Institutes Potsdam

für die Zeit

vom 1. April 1943 bis zum 31. März 1944.

Wissenschaftliche Mitarbeiter.

Direktor: Prof. Dr. H. Schmehl.

Abteilungsvorsteher: Prof. Dr. H. Boltz, Prof. Dr. H. Haalek,
Prof. Dr. F. Mühlig, Prof. Dr. F. Pavel.

Observatoren: Prof. Dr. K. Weiken, Prof. Dr. W. Jenne, Prof.
Dr. W. Uhink, Prof. Dr. F. Wünschmann.

Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter: R. Berger.

Wissenschaftlicher Rechner: Dr. K. Reicheneder.

Mehrere dieser Mitarbeiter befanden sich während des ganzen
Berichtsjahrs im Wehrdienst.

Der Führer verlieh dem Observator Dr. F. Wünschmann am
1. November 1943 die Amtsbezeichnung „Observator und Pro-
fessor“.

Zu Studienzwecken arbeiteten längere Zeit im Institut: Herr
Ingenieur Liu Tsunkuai aus Peiping und Herr Dr.-Ing. Al. I.
Corpaciu aus Bukarest.

Am 31. Juli 1943 wurde der 100. Geburtstag des früheren
Institutsdirektors Prof. Dr. F. R. Helmert, nach dessen Plänen
das Geodätische Institut Potsdam erbaut worden war, durch
eine schlichte Feier in der Institutsbibliothek begangen.

Zu Ehren des am 25. Januar 1944 in Danzig-Langfuhr ver-
storbenen früheren Institutsdirektors Prof. Dr. Dr.-Ing. E. h.
O. Eggert wurde am 10. März 1944 in der Bibliothek des Geo-
dätischen Institutes eine Gedenkfeier abgehalten, zu der zahl-
reiche Vertreter der Wissenschaft, der Ministerien, der Wehr-
macht und der Industrie erschienen waren. Der Rektor der
Technischen Hochschule Berlin Seine Magnifizenz Prof. Dr. Dr.-
Ing. E. h. O. Niemczyk gedachte des Verstorbenen mit warmen
Worten, Prof. Dr. Schmehl hielt die Gedenkrede; musikalische
Darbietungen des Kammerorchesters des Deutschen Opern-
hauses umrahmten die Veranstaltung.

Verwaltung.

Verwaltungsoberinspektor i. R. E. Obst besorgte die Verwaltungsgeschäfte. Rechner und Zeichner E. Wahrenberg und Hausmeister H. Jeschke halfen bei den Verwaltungsarbeiten.

Bibliothek. Die Bibliothek wurde durch den wissenschaftlichen Hilfsarbeiter R. Berger verwaltet. Die laufenden Arbeiten und den Leihverkehr besorgte Fr. Nickel. Der Zuwachs an Druckschriften betrug im Berichtsjahre 483 Nummern. Wertvolle Ergänzungen in dem Bücherbestand brachten Erwerbungen aus den nachgelassenen Bibliotheken von Ernst Kohlschütter und Andreas Galle.

Instrumentensammlung und Feinmechanische Werkstatt. In der Institutswerkstatt (Leiter: Mechanikermeister P. Fechner) wurde außer den laufenden Arbeiten 1 Jädrindraht-Spannvorrichtung gebaut. 2 Pendelapparate für relative Schweremessungen wurden überholt. Nach Angabe von Prof. Uthink wurde 1 fester künstlicher Stern hergestellt.

Deutsche Vereinigung für Geodäsie und Geophysik.

Der wissenschaftliche Schriftenaustausch wurde so weit wie möglich gefördert; insbesondere konnten Band 3 der Internationalen Geodätischen Bibliographie und die Travaux de l'Association de Géodésie, ferner das Bulletin Séismique International zum Versand gebracht werden.

Baltische Geodätische Kommission.

Am 15. und 16. November 1943 fand unter Leitung des Präsidenten Prof. Dr. Schmehl eine Präsidialkonferenz in Upsala statt: die Verhandlungen werden in einer besonderen Veröffentlichung als Tätigkeitsbericht der Baltischen Geodätischen Kommission bekanntgegeben.

Unterricht.

An der Technischen Hochschule Berlin hielt Prof. Schmehl Vorlesungen über höhere Geodäsie und über astronomische Orts- und Zeitbestimmungen und Übungen für Studierende ab.

Bei den praktischen Übungen im Institut für Vermessungskunde der Technischen Hochschule Berlin und im Geodätischen Institut Potsdam wurde Prof. Schmehl von Reg.-Rat Dipl.-Ing. K. Ansorge und von Mechaniker W. Lehmann dankenswerterweise unterstützt.

Wissenschaftliche Arbeiten.

Die wissenschaftlichen Arbeiten konnten nur so weit gefördert werden, als es die durch die derzeitigen besonderen Verhältnisse bedingte anderweitige Inanspruchnahme der Institutsmitglieder zuließ. Über einen größeren Teil der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten wird erst zu gegebener Zeit berichtet werden.

Abteilung I: Theoretische Geodäsie.

Vorsteher: Professor Dr. Boltz.

Prof. Schmehl erledigte Planungsarbeiten zur trigonometrischen Überbrückung großer Räume mit Hilfe der Hochzieltriangulation. Er wurde von Ingenieur Liu Tsunkuai unterstützt.

Ferner befaßte sich Prof. Schmehl mit einer neuen Grundlage zur Darstellung der konformen Abbildung der Erdellipsoide in der Ebene (Gauss-Krügersche Koordinaten).

Prof. Boltz beendete mit Unterstützung der Rechner E. Wahrenberg und Fr. C. Löwe die Drucklegung der Tafeln zur Berechnung Gauss-Krügerscher Koordinaten aus geographischen Koordinaten; die Tafeln umfassen den Bereich der geographischen Breiten 45° bis 56° .

Dr. Reicheneder hat eine Randbedingung für ein beliebiges Dreiecksnetz gefunden, welches unter Berücksichtigung der Dreiecksschlußbedingungen ausgeglichen nach Richtungen vorliegt. Sie findet in dem Verschwinden folgender Determinante ihren algebraischen Ausdruck: $\text{Det} (F_{q \cdot p} - \frac{1}{c} I_{p \cdot q}) = 0$. Hierin bedeuten $F_{p \cdot q}$ Gewichtskoeffizienten (= unbestimmte Auflösung der Normalgleichungen), wo p und q nur Indizes von am Rande des Netzes liegenden Dreiecken sind, $I_{p \cdot q}$ ($= 1$ für $p = q$; $= 0$ für $p \neq q$) ist die Einheitsmatrix und c hat den Wert 2 oder 4, je nachdem das Randdreieck mit der Nummer p bzw. q eine oder zwei Randseiten besitzt.

Die Hilfsrechnerin Fr. I. Sprung (verehelicht Frau I. Dietrichs) schied am 30. September 1943 aus dem Geodätischen Institut aus.

Abteilung II: Praktische Geodäsie.

Vorsteher: Professor Dr. Mühlig.

Interferenzmessungen. Prof. Mühlig setzte die Arbeiten am Interferenzkomparator fort. Insbesondere wurde ein dem Gerät besonders angepaßter „Stufenkompensator“ entwickelt,

der bei der Aufstellung des Geräts das bei allen diesen Apparaten meist mühevoll erstmalige Auffinden der richtigen Spiegelstellung erleichtert. Der Kompensator erlaubt eine jedesmalige Spiegelverstellung von 2 mm, ist jedoch erforderlichenfalls auch für größere Bereiche der Spiegelverstellung ausbaufähig. Ferner beschäftigte sich Prof. Mühlig mit der Theorie des Väisälä'schen Interferenz-Komparators, insbesondere mit der Untersuchung des Einflusses einer Störung im Parallelismus der Spiegel auf die Lage und das Aussehen der Interferenzstreifen.

Wasserstandsmessungen. Die Pegelaufzeichnungen wurden von dem Rechner und Zeichner Wahrenberg, nach dessen Einberufung zum Wehrdienst von Fr. M. Graatz ausgewertet, die am 21. September 1943 als Hilfsrechnerin in das Geodätische Institut eingetreten war. Der Bericht über die Wasserstandsangaben des Jahres 1943 für die Annalen der Hydrographie wurde fertiggestellt.

Instrumentenprüfungen. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 27 Kreisteilungen geprüft. Die Ziele der Untersuchungen waren verschieden: Feststellung und Beseitigung der Achsbewegung beim Teilungsvorgang, Wirkung der Einspannung bei Glaskreisen, Einfluß eines aufgeklebten Schutzringes aus Glas, Identität zwischen Originalkreisen und Kopien, Zulässigkeit eines zeitsparenden Teilungsverfahrens. Alle diese Fragen konnten insofern günstig beantwortet werden, als im allgemeinen keine störenden Teilungsfehler mehr auftreten, die die Verwendbarkeit der Kreise gefährden, wenn auch die Wirkung der verschiedenen Einflüsse meßbar bleibt. Die Untersuchungen wurden meist von Prof. Mühlig und Prof. Uhink gemeinsam durchgeführt.

Prof. Uhink untersuchte ferner 9 Sekundenlibellen, wobei sich nachträglich herausstellte, daß dieselben Libellen schon früher geprüft und als nicht ausreichend befunden wurden. Die neue Prüfung führte zu demselben Ergebnis, wobei jedoch die Mängel als Schlifffehler und nicht durch verunreinigte Füllflüssigkeit verursacht erkannt wurden, wie vermutet worden war.

Ferner wurde von Prof. Uhink ein Goniometer und ein Durchgangsinstrument untersucht.

Für ein Sondergerät wurden von Prof. Mühlig und Prof. Uhink gemeinsam eine Original-Rasterplatte und eine Kopie auf Rechtwinkligkeit, Äquidistanz der Striche und Identität

zwischen Original und Kopie untersucht. Das Ergebnis war recht befriedigend.

Eine einfache Transporteur-Teilung wurde zur Feststellung der Brauchbarkeit einer groben Teilmaschine von Prof. Uhink geprüft. Das von Prof. Uhink mit dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellten Kreisteilungsprüfer gewonnene Zahlenmaterial wird für die geplante Forschungsarbeit verwendet werden können.

Abteilung III: Astronomische Geodäsie.

Vorsteher: Professor Dr. Pavel

Quarzuhren. Die Untersuchungen an den Quarzuhren des Geodätischen Instituts wurden von Prof. Pavel und Prof. Uhink weitergeführt. Für die Zeithaltung haben während des ganzen Jahres alle fünf Uhren zur Verfügung gestanden. Durch die Einführung der neuen Relais für die automatische Heizregulierung sind größere Heizstörungen vermieden worden. Im Berichtsjahr wurden auch die Uhren Q_2 und Q_4 mit den neuen Spezialröhren ausgerüstet. Die Bestimmung der Gangunterschiede der Quarzuhren nach der Schwebungsmethode wurde während des ganzen Jahres regelmäßig ausgeführt. Die Schwankungen der momentanen Gänge waren etwas größer als in den früheren Jahren. Die Ursache hierfür ist in besonders starken und häufigen Schwankungen der Spannung sowie in dem öfteren gänzlichen Ausfall des Lichtnetzes zu suchen. Hierdurch war es zeitweilig nicht möglich, die Anodenspannungen mit der gewünschten Genauigkeit auf dem Sollwert zu halten.

Die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über den Deutschlandsender ausgestrahlte Normalfrequenz von 1000 Hz ist regelmäßig mit der 60000 Hz-Frequenz der Quarzuhr Q_5 des Geodätischen Institutes mittels eines Kathodenstrahl-Oszillographen verglichen worden. Die Schwebungsdauer beträgt hierbei etwa 8 Sekunden. Die Genauigkeit der Vergleiche konnte etwas gesteigert werden, da die für die Messungen zur Verfügung stehende Zeit von 6 auf 10 Minuten verlängert worden ist.

Über die Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Rotationsdauer der Erde ist zu berichten, daß auch in diesem Jahre die Schwankungen 0.001 s/d nicht erreicht haben. Seit der Anwendung des Extrapolationsverfahrens zur Ermittlung der Uhr-

gänge sind die Schwankungen eher noch etwas vermindert worden.

Die im vorigen Jahresbericht erwähnte einfache Gangformel für Quarzuhren wurde zunächst empirisch gefunden. Zu ihrer theoretischen Begründung ist die Boltzmannsche Theorie der elastischen Nachwirkungen heranzuziehen, die ebenfalls eine logarithmische Abhängigkeit von der Zeit zeigt. Ein ausführlicher Bericht über den Gangverlauf der Quarzuhren während des Einlaufens ist im Druck. Eine kurze Mitteilung ist im Anhang zu den Zeitsignalen 1943 veröffentlicht.

Zeitdienst. An den Beobachtungen für die astronomischen Zeitbestimmungen waren Prof. Pavel und Prof. Uhink beteiligt. Die Anzahl der im Berichtsjahre erhaltenen Zeitbestimmungen beträgt 107. Die geringe Zahl ist in dem ungünstigen Wetter und in dem Ausfall eines Beobachters begründet. Da das unsicherste Element bei der Bearbeitung der Quarzuhrgänge immer noch die Zeitbestimmungen sind, so mußte danach gestrebt werden, diese so sorgfältig wie möglich zu reduzieren. Zu diesem Zweck werden die Uhrstände und -gänge durch eine Ausgleichung ermittelt, bei der jeder Stern ein Gewicht erhält von der Form $p \cdot \cos^2 \delta$. Hierbei ist p ein Faktor, der bei den Untersuchungen über die Kontaktgenauigkeit ermittelt worden ist. Die Sterne in höheren Deklinationen erhalten hierdurch ein etwas größeres Gewicht als ihnen nach dem $\cos^2 \delta$ -Gesetz zukommen würde. Die für die Ausgleichung erforderlichen Koeffizienten sind für alle Sterne des FK_3 , die für Potsdam in Betracht kommen, berechnet worden.

Die durch die Quarzuhren gesteigerte Genauigkeit der Zeithaltung macht es notwendig, auch kleinere Effekte, die die Gleichförmigkeit der Sternzeit beeinflussen und früher unbeachtet bleiben konnten, mit in Betracht zu ziehen. Prof. Mühlig beschäftigte sich mit dem Einfluß der Polschwankungen auf die Messung der Sternzeit und stellte das Druckmanuskript fertig.

Die rechnerische Glättung von Zeitbestimmungsreihen hat jetzt eine sehr hohe Genauigkeit erreicht. Es fehlt aber noch eine theoretische Betrachtung darüber, wie sich wellenförmige Störungen im Verlauf von Zeitbestimmungsreihen auf das Rechenverfahren auswirken. Es ist zu übersehen, daß Störwellen verschiedener Wellenlänge nicht einheitlich herabgedrückt wer-

den. Längere Wellen von der Größenanordnung eines Jahres können sogar mit vergrößerter Amplitude wiedergegeben werden. Die Behandlung dieser Fragen hat Prof. Uhink in Angriff genommen. Es kann schon jetzt vermutet werden, daß die Welle der Polhöenschwankungen in ihrem Einfluß auf die ermittelte Zeit infolge des für kurze Störwellen sehr wirksamen Glättungsverfahrens und infolge der hohen Leistungen der Quarzuhren erkennbar sein wird. In diesem Falle könnte theoretisch durch Beobachtungen einer einzigen Station die Polbahn ermittelt werden.

Die laufenden Aufnahmen der funkentelegraphischen Zeitzeichen wurden im wesentlichen von dem Techn. Inspektor Rost ausgeführt. Regelmäßig aufgenommen wurden die Langwellensignale von Nauen 13^h, Bordeaux 9^h und 21^h, Rugby 11^h, ferner die beiden deutschen Kurzwellensignale um 13^h sowie Bordeaux um 10^h 30^m und Monte Grande um 12^h 45^m. Während der Dauer der Schwerkraftmessungen des Geodätischen Instituts kam noch das Signal von Rugby um 19^h hinzu. Den verantwortungsvollen Dienst an den Quarzuhren, den Schwebungs- und Funkapparaten versah in der Hauptsache Techn. Insp. Rost. Die monatlichen Tafeln der vom Geodätischen Institut ermittelten Signalkorrekturen werden zur Zeit an etwa 70 Stellen des In- und Auslandes gesandt.

Der Rechner Morsch ist nach 7 jähriger Tätigkeit am 31. Januar 1944 aus dem Geodätischen Institut ausgeschieden.

Abteilung IV: Physikalische Geodäsie.

Vorsteher: Professor Dr. Haalck.

Schwerkraftmessungen. (Leitung Prof. Dr. Weiken.) Die Schwerkraftmessungen mit Pendeln konnten auch in diesem Jahre trotz großer Erschwerungen fortgesetzt werden.

Neu gemessen wurde die Schwerkraft im Meßgebiet XVI (Böhmen, Mähren und Sudetenland) auf den 9 Stationen: 1. Brünn, 2. Tabor, 3. Olmütz, 4. Nürschan, 5. Hlinsko, 6. Prag, 7. Graz, 8. Jitschin und 9. Komotau.

Die Neumessungen wurden an die Zentralstation Potsdam und außerdem durch Wiederholungsmessungen auf alten Stationen benachbarter Meßgebiete an diese angeschlossen. Zur Schaffung weiterer Querverbindungen zwischen den einzelnen Meßgebieten erfolgten Wiederholungsmessungen auf 9 alten

Stationen und zwar 1. Marktredwitz, 2. Ratibor, 3. Chemnitz, 4. Rosenberg O./S., 5. Hirschberg, 6. Kalisch, 7. Schwiebus, 8. Posen und 9. Leslau.

Die beiden Beobachter Prof. Weiken und Dr. Reicheneder führten in diesem Jahre auf den einzelnen Stationen ihre Messungen gleichzeitig aus, da es nicht möglich war, für zwei gesonderte Messungsreisen Hilfskräfte und einen Lastwagen zu besorgen. Prof. Weiken und Dr. Reicheneder haben derart auf einer gemeinsamen Reise in den Monaten Oktober bis Dezember in der nachstehenden Reihenfolge auf den Stationen gemessen. In Klammern sind bei jeder Station die Nummer des Meßgebietes und die Jahre der früheren Messungen angegeben.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Potsdam I (Zentralstation) | 12. Prag II (XVI neu) |
| 2. Hirschberg (X 1938) | 14. Tabor (XVI neu) |
| 3. Glatz (XVI neu) | 15. Brünn II (XVI neu) |
| 4. Olmütz (XVI neu) | 16. Ratibor (X 1938) |
| 5. Brünn I (XVI neu) | 17. Rosenberg O./S. |
| 6. Hlinsko (XVI neu) | (X 1938/40) |
| 7. Jitschin (XVI neu) | 18. Kalisch (XIII 1940) |
| 8. Prag I (XVI neu) | 19. Leslau (XIII 1940) |
| 9. Komotau (XVI neu) | 20. Posen (XIII 1940/41) |
| 10. Chemnitz (X 1938) | 21. Schwiebus (VI 1936) |
| 11. Marktredwitz (IX 1937) | 22. Potsdam II (Zentral- |
| 12. Nürschan (XVI neu) | station) |

Die beiden Beobachter benutzten dieselben Vierpendelapparate und Pendel wie in den Vorjahren. Auf jeder Station haben beide Beobachter ungefähr in der Mitte der Gesamtmeßzeit die Pendel ausgebaut und neu eingehängt, um je zwei von einander weitgehend unabhängige Messungsreihen zu erhalten. Während Dr. Reicheneder für beide Messungsreihen dieselben 4 Invarpendel benutzte, wechselte Prof. Weiken für die zweite Messungsreihe ein Paar seiner 4 Invarpendel gegen ein Paar Bronzependel aus wie schon 1942. Beide Meßtrupps arbeiteten auf jeder Station in demselben Gebäude, oft auch in demselben Keller, wenn dessen Größe gegenseitige Störungen ausschloß.

Zur Zeitmessung benutzten beide Beobachter gemeinsam dieselben funkentelegraphischen Zeitsignale unter Mitbenutzung eines Kontaktchronometers. Beide Beobachter registrierten mit

den Schwingungen ihrer Pendel dieselben Kontakte des Chronometers, einer der Beobachter dazu noch — aber elektrisch getrennt — das Zeitsignal. Über das Zeitsignal erhält man so von den Quarzuhren des Geodätischen Instituts die Standverbesserungen für die benutzten Uhrkontakte. Die Uhrgänge zwischen den einzelnen Registrierungen sind dabei ohne Bedeutung.

Nur wenn ein funkentelegraphisches Zeitsignal bei einer Registrierung nicht zur Verfügung stand, muß für die Auswertung der Gang des Chronometers bestimmt werden. Zur genauen Gangbestimmung werden dann die Schwingungszeiten der Pendel benutzt. Es wurden deshalb niemals die Pendel beider Beobachter gleichzeitig angehalten, sei es zum Neuanstoßen oder Neueinhängen der Pendel. Vor jedem Anhalten und nach jedem Neuanstoßen der Pendel eines Beobachters erfolgte eine gemeinsame Registrierung der Pendel beider Beobachter. Für die Zwischenzeit dienten die schwingenden Pendel des anderen Beobachters zur Zeithaltung, falls einmal ohne Zeitsignal registriert werden mußte. Nach Möglichkeit wurden die Pendel während eines Zeitsignals in Bewegung gesetzt und zwischen zwei aufeinander folgenden Zeitsignalen neu eingehängt.

Bei dieser Art der Zusammenarbeit zweier Meßtrupps genügen für die Pendelmessungen auf einer Station grundsätzlich zwei funkentelegraphische Zeitsignale, und zwar eines für den Beginn und eines für den Schluß der Gesamtmessungen. Je mehr Zeitsignale bei den Zwischenregistrierungen mitbenutzt werden, um so genauer wird die Zeitmessung und um so besser die Kontrolle etwaiger Störungen der Schwingungszeiten der Pendel durch äußere Einflüsse.

In Zeiten, in denen Zeitsignale oft ausfallen oder durch andere Sender gestört werden, sind die Vorteile des hier angewandten Meßverfahrens im Ganzen größer als die Nachteile des gleichzeitigen Messens, die durch die Benutzung derselben Zeitsignale und ihrer fehlerhaften Verbesserungen bedingt sind, zumal wenn wie auf dieser Reise die Meßdauer wenigstens 24, meistens aber 36 Stunden und mehr beträgt.

Bei den Feldarbeiten haben der Mechaniker W. Lehmann vom Institut für Vermessungskunde der Technischen Hochschule Berlin, die Kraftfahrer Köpp, Demeyer, Kohout, Daniek und Cap geholfen. Die letztgenannten drei Fahrer wurden dem

Geodätischen Institut von dem kommissarischen Präsidenten der Landesvermessung für Böhmen und Mähren, Herrn Oberreg.-Rat Dr. habil. Kuhlmann, in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt. Herr Dr. Kuhlmann hat auch sonst unseren Messungen im Protektorat jede Unterstützung gewährt. Ebenso wurden wir durch den leitenden Geologen beim Reichsprotector, Herrn Dr. Martini, bei der Stationserkundung und bei den Messungen sehr weitgehend unterstützt. Beiden Herren sei auch an dieser Stelle für ihre wertvolle Hilfe gedankt. Auch Herr Dr. Buchar, den Herr Dr. Kuhlmann zu Studienzwecken an der Messungsreise teilnehmen ließ, konnte wertvolle Hilfe leisten.

Prof. Weiken hat vor und nach den Feldarbeiten Messungen zur Neubestimmung der Temperatur- und Dichtekonstanten der Pendel, besonders der Bronzependel, durchgeführt.

Die Registrierungen der Pendelbeobachtungen wurden wie in den Vorjahren von den Hilfsrechtern Vetter und Frl. Rahmsdorf ausgewertet. Die weitere Bearbeitung der Messungen wurde begonnen.

Erdbebendienst. (Leitung: R. Berger.) Für die seismische Dauerregistrierung war nur der Horizontal-Seismograph Wiechert ($M = 1000 \text{ kg}$) in Betrieb. Die photographisch aufzeichnenden Galitzin-Wilip-Seismometer wurden zu gelegentlichen Versuchen benutzt.

Die Seismogramme wurden vom wiss. Hilfsarb. Berger und Frl. Löwe bearbeitet. Den technischen Dienst im Erdbebenhaus versah wie im Vorjahre Mechanikermeister Fechner.

Prof. Haalck beschäftigte sich weiterhin mit Aufgaben der Physik des festen Erdkörpers. Die neue Kuhn-Rittmannsche Theorie über die Beschaffenheit des Erdinnern wurde eingehend kritisch bearbeitet, das Ergebnis in einer Veröffentlichung mitgeteilt. Die zur Zeit noch offene Frage über die Größe der Elastizitätskonstanten und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elastischen Raumwellen im Innern des Erdkerns wurde theoretisch untersucht, indem die zwischen den Elastizitätskonstanten bestehenden Zusammenhänge auf ihre Grundursachen, die atomaren Energiebeziehungen, zurückgeführt wurden. Die Theorie ergibt, daß Transversalwellen im Erdkern möglich sind, und zwar beträgt ihre Fortpflanzungsgeschwindigkeit etwa 4 km/sec an der Grenzfläche des Erdkerns und etwas über 5 km/sec im Erdmittelpunkt. Der Wert für die Poissonsche

Querkontraktionszahl ist für den ganzen Erdkern konstant, etwa gleich $0,38$; der Koeffizient der Rigkeit entspricht dem herrschenden Druck: etwa $1,4 \cdot 10^{12} \text{ CGS}$ an der Grenze des Erdkerns und rund $3,5 \cdot 10^{12} \text{ CGS}$ im Erdmittelpunkt (das wäre nahezu das Doppelte bzw. etwas mehr als das Vierfache der Starrheit des Stahls). Der Erdkern verhält sich in formelastischer Hinsicht also keineswegs, wie bisher allgemein angenommen wurde, wie eine Flüssigkeit.

Ferner befaßte sich Prof. Haalck mit der Frage, welche gravimetrischen Bestimmungsstücke durch die Darstellung ihrer örtlichen Verteilung das deutlichste Bild von den die Schwere störung verursachenden Dichteungleichheiten im Untergrund ergeben. Als Beispiel wurde das Drehwaagemeßgebiet von Heide in Holstein (80 qkm groß, 800 Drehwaagestationen) bearbeitet und die örtliche Verteilung der ersten 3 vertikalen Differentialquotienten $g = W_z$, W_{zz} und W_{zzz} des Schwerepotentials abgeleitet. Hierdurch wurde gezeigt, daß die Darstellung dieser 3 gravimetrischen Bestimmungsstücke in Isanomalienform dem Geologen eine bessere Grundlage für die Auswertung von Drehwaagemessungen liefert als die bisher übliche Darstellung der Drehwaagemeßergebnisse.

Veröffentlichungen.

Jahresbericht des Direktors des Geodätischen Institutes für die Zeit vom April 1942 bis März 1943. Veröffentlichung des Geodätischen Institutes Potsdam, 11 S. Potsdam 1943.

Schmehl, H., Mühlig, F., Pavel, F., Uhink, W., Reicheneder, K.: Mitarbeit am Zentralblatt für Geophysik, Meteorologie und Geodäsie.

Schmehl, H., Reicheneder, K.: Mitarbeit am Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (Geodäsie).

Schmehl, H.: Friedrich Robert Helmert. Zum 100. Geburtstag des Meisters der Geodäsie. Zeitschrift für Vermessungswesen 72. 129, 1943.

Schmehl, H.: Zur Geometrie der Meridianellipse. Zeitschrift für Vermessungswesen. 72. 253—256, 1943.

Boltz, H.: Formeln und Tafeln zur numerischen (nicht logarithmischen) Berechnung Gauss-Krüger'scher Koordinaten aus den geographischen Koordinaten. Veröffentlichung des

- Geodätischen Institutes Potsdam. Neue Folge Nr. III, XVI.
70 S. Potsdam 1943 (Druck Frickert & Co., Berlin).
- Haalck, H.: Die örtliche Verteilung der ersten drei vertikalen Differentialquotienten W_z , W_{zz} und W_{zzz} des Schwerepotentials in dem Meßgebiet von Heide in Holstein. Beiträge zur angewandten Geophysik. **10**. 121—129, 1943.
- Haalck, H.: Welche gravimetrischen Bestimmungsstücke ergeben durch die Darstellung ihrer örtlichen Verteilung das deutlichste Bild von den die Schwerestörung verursachenden Dichteungleichheiten im Untergrund? Beiträge zur angewandten Geophysik. **10**. 130—146, 1943.
- Haalck, H.: Über die Größe der Elastizitätskonstanten und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der elastischen Raumwellen im Innern des Erdkerns. Zeitschrift für Geophysik. **18**. 27—32, 1943.
- Haalck, H.: Zur Kuhn-Rittmannschen Theorie über die Beschaffenheit des Erdinnern. Zeitschrift für Geophysik. **18**. 32—42, 1943.
- Mittlere Wasserstände an den Schreibpegeln des Geodätischen Instituts Potsdam 1941. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. **70**. 186, 1942.
- Mühlig, F., und Wahrenberg, E.: Mittlere Wasserstände an den Schreibpegeln des Geodätischen Institutes Potsdam im Jahre 1942. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. **72**. 63—64, 1944.
- Pavel, F., und Uhink, W.: Zeitsignale und Normalfrequenz 1943. Monatliche Veröffentlichung des Geodätischen Institutes Potsdam.
- Uhink, W.: Eine Gangformel für Quarzuhren. Zeitsignale 1943.

H. Schmehl.