NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

*

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

NR. 19/20 JUNI 1952

WIEN

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Gegründet 1903
SEKRETARIAT: WIEN IV, KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON U 46 5 30 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

Vorstand für das Vereinsjahr 1951/52:

Vorsitzender: R. Inzinger (T. H. Wien)
1. Stellvertreter: N. Hofreiter (Univ. Wien)
2. Stellvertreter: F. Prowaznik (Stadtschulrat Wien)
Schriftführer: W. Wunderlich (T. H. Wien)
Kassier: L. Peczar (T. H. Wien)
Beiräte: P. Funk (T. H. Wien) und J. Radon (Univ. Wien)

Korrespondenten
der „Internationalen Mathematischen Nachrichten"

BELGIEN: F. Bureau (Univ. Liège)
DÄNEMARK: Fr. Fabricius-Bjerre (T. H. Kopenhagen)
DEUTSCHLAND: H. Görtler (Univ. Freiburg/Br.)
E. Ullrich (Univ. Gießen)
FINNLAND: E. J. Nyström (T. H. Helsinki)
FRANKREICH: Ch. Ehresmann (Univ. Strasbourg)
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen)
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: R. A. Rankin (Univ. Birmingham)
ITALIEN: E. Bompiani (Univ. Rom), F. Conforto (Univ. Rom)
JAPAN: T. Takasu (Munic. Univ. Yokohama)
JUGOSLAWIEN: D. Kurepa (Univ. Zagreb)
SCHWEIZ: H. Hadwiger (Univ. Bern), S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
U.S.A.: P. R. Halmos (Univ. Chicago), C. Truesdell (Indiana Univ., Bloomington)

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT
SEKRETARIAT: WIEN IV, KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON U 46-5-30 / POSTSPARKASSENKONTO 82395

5. Jahrgang — Juni 1952 — Nr. 19/20

Dem III. Österreichischen Mathematikerkongreß zum Geleit!

Salzburg, die Stadt Mozarts und die Stadt der Festspiele, wird nun in ihren Mauern den III. Österreichischen Mathematikerkongreß beherbergen.

Dieses Mathematikertreffen reicht in seiner Bedeutung weit über die Grenzen unserer Heimat hinaus, und mit Freude und Genugtuung kann festgestellt werden, daß die Mathematiker fast aller europäischen Staaten und auch vieler Staaten anderer Kontinente durch hunderte Anmeldungen gezeigt haben, daß die österreichische Wissenschaft wieder den Weg ins Freie gefunden hat und wieder eine führende Rolle im europäischen Geistesleben einnimmt.

Es ist ein glücklicher Gedanke, diese bedeutsame wissenschaftliche Zusammenkunft gerade in Salzburg, diesem Zentrum abendländischer Kultur von altersher, abzuhalten.

Dem Mathematikerkongreß sei bei seinen Beratungen viel Erfolg gewünscht! Möge der Geist Salzburgs, dieser Stadt, in der Nord und Süd zu harmonischer Synthese sich vereinigen, erfolgbringend bei der Arbeit des Kongresses wirksam sein und diesen nicht nur zu einem wissenschaftlichen Ereignis, sondern auch zu einem weiteren Baustein auf dem Wege der Völkerverständigung gestalten!

Dr. Ernst Kolb,
Bundesminister für Unterricht

BESUCHE AUSLÄNDISCHER MATHEMATIKER

Prof. M. Picone, Direktor des Instituts für Angewandte Mathematik in Rom, weilte auf Einladung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Begleitung seiner Gemahlin vom 15. bis 21. April 1952 in Österreich, wo er in Wien und Graz Vorträge über die Geschichte seines Instituts und über Fragen seines Arbeitsgebietes hielt.

Prof. P. Montel von der Sorbonne in Paris hielt sich durch Vermittlung des Institut Français vom 3. bis 7. Juni 1952 in Wien auf. Er hielt hier unter anderem auch im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft zwei wissenschaftliche Vorträge.

Prof. E. J. Nyström von der Technischen Hochschule in Helsinki (Finnland) verband die Heimreise von der Braunschweiger GaMM-Tagung mit einem Besuch Österreichs und sprach am 17. Juni 1952 in Wien über Fragen der Nomographie.

Über sämtliche genannten Vorträge wird in der anschließenden Rubrik auszugsweise berichtet.

VORTRAGSBERICHTE

Im abgelaufenen Sommerhalbjahr 1952 fanden im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft insgesamt zwölf Vorträge statt (darunter neun Gastvorträge ausländischer Professoren), über welche im folgenden berichtet wird.

14. März 1952. Gastvortrag von Prof. Dr. E. Ullrich (Univ. Gießen): *Starktranszendente Zahlen im Wertvorrat von Lückenreihen.*

Es wurde über eine Klasse von Potenzreihen berichtet, mit ganz rationalen Koeffizienten und so starken Lücken, daß die Quotienten der Lückenreihenindizes die obere Grenze ∞ haben. Solche Reihen entspringen als natürliche, aber weitreichende Verallgemeinerung von Liouvilles ersten Konstruktionen transzendenter Zahlen. Sie haben die allgemeine Eigenschaft, an rationalen Stellen (alle Stellen im Einheitskreis) nur entweder einen rationalen Wert oder einen stärkst transzendenten Wert, eine Liouvillezahl, zu liefern; ähnlich ist ihr Wertvorrat an einer algebraischen Stelle z_g, die einen Körper g-ten Grades $K_g(z_g)$ erzeugt, entweder eine Zahl dieses Körpers, oder eine stark transzendente Zahl aus der Mahler-Koksmaschen Klasse U_g.

Es können Reihen hergestellt werden, die an allen Stellen eines gegebenen algebraischen Zahlkörpers (im Einheitskreis) algebraische Werte haben, und, wenn er Galoiskörper ist, auch nur dort (dabei ist nur von algebraischen Stellen die Rede).

Im Anschluß daran entspringt die Frage, wieviele irreduzible Polynome es gibt, deren Nullstellen einem gegebenen algebraischen Körper angehören und die Höhe h nicht übersteigen. Diese Frage ist dem Problemkreis des Primzahlsatzes analog, zur Zeit aber noch nicht angegriffen.

21. März 1952. Gastvortrag von Prof. L. J. Mordell (St. Johns College, Cambridge): *Cubic equations in three variables with an infinity of integer solutions.*

Kubische Gleichungen $f(x, y, z) = 0$ mit unendlich vielen ganzzahligen Lösungen können leicht angegeben werden, wenn etwa auf der Fläche $f(x, y, z) = 0$ eine rationale Kurve existiert. Einfache Beispiele sind $x^3 + y^3 + z^3 = n$ mit $n = a^3$ oder $2a^3$; ob es noch andere brauchbare Werte für n gibt, ist jedoch nicht bekannt.

Der Vortragende beweist zwei eigene Sätze, deren erster bereits veröffentlicht ist, während der zweite demnächst erscheint:

Satz 1. Die Gleichung $z^3 = ax^2 + by^2 + c$ hat unendlich viele ganzzahlige Lösungen, wenn a, b, c ganze Zahlen sind, a und b keinen gemeinsamen Teiler haben, und weder a noch b durch 7 teilbar ist.

Satz 2. Die Gleichung $z^2 = ab^2x^3 + y^3 + 27^2a^2b^2c^2$, in der a, b, c ganze Zahlen sind, hat unendlich viele ganzzahlige Lösungen.

Die Mutmaßung, daß eine vorhandene ganzzahlige Lösung von $f(x, y, z) = 0$ unendlich viele andere nach sich zieht, wird durch ein Beispiel von Cassels widerlegt: Die Gleichung $x^2 + y^2 + z^2 + 4xyz = 1$ hat nur die Lösungen $x = \pm 1$, $y = 0$, $z = 0$, usf.

24. März 1952. Gastvortrag von Prof. L. J. Mordell (Cambridge): *The geometry of numbers.*

Sowohl die älteren wie auch die neueren Methoden der „Geometrie der Zahlen“ werden durch zwei Sätze illustriert, deren erster klassisch ist, während der zweite vom Vortragenden stammt:

Satz 1. Sei $f(x, y) = ax^2 + bxy + cy^2$ eine quadratische Form mit reellen Koeffizienten a, b, c und der nicht verschwindenden Diskriminante $d = b^2 - 4ac$. Dann existieren ganze, von (0,0) verschiedene Zahlenpaare (x, y), so daß

$$|f(x, y)|^2 \leqq |d| : l,$$

wobei $l = 3$ für $d < 0$ und $l = 5$ für $d > 0$.

Satz 2. Sei $f(x, y) = ax^3 + bx^2y + cxy^2 + dy^3$ eine kubische Form mit reellen Koeffizienten a, b, c, d und der nichtverschwindenden Diskriminante

$$D = -27a^2d^2 + 18abcd + b^2c^2 - 4ac^3 - 4db^3.$$

Dann existieren ganze, von (0,0) verschiedene Zahlenpaare (x, y), so daß

$$|f(x, y)|^4 \leqq |D| : l,$$

wobei $l = 23$ für $D < 0$ und $l = 49$ für $D > 0$.

Alle diese Resultate sind die bestmöglichen.

Ferner wird das klassische Ergebnis von Minkowski über Gitterpunkte in konvexen Bereichen bewiesen. Angewandt auf den 1. Satz unter der Voraussetzung $d < 0$ liefert es eine Abschätzung für l; im Falle $d > 0$ werden Abschätzungen für l durch Einschreiben eines Parallelogramms in einen unbeschränkten, nichtkonvexen Bereich gefunden.

Der 2. Satz erweist sich als äquivalent zu einem neuen Problem der Zahlengeometrie: Ist nämlich $D < 0$, so ist zu beweisen, daß in dem Bereich $|x^3 - xy^2 - y^3| \leqq 1$ jedes Einheitsgitter einen vom Ursprung verschiedenen Punkt hat. Die neuen, zu einer Lösung führenden Ideen werden skizziert.

26. März 1952. Gastvortrag von Prof. L. J. Mordell (Cambridge): *Dedekind sums.*

Seien p und q zwei positive ganze Zahlen ohne gemeinsamen Teiler. Die lineare Transformation der Modulfunktionen führte Dedekind vor vielen Jahren zu folgendem Ergebnis:

$$q \sum_{x=1}^{p-1} x\left[\frac{qx}{p}\right] + p \sum_{y=1}^{q-1} y\left[\frac{py}{q}\right] = \frac{1}{12}(p-1)(q-1)(8pq-p-q-1).$$

Hierin bezeichnet $[A]$ die nächstkleinere ganze Zahl von A.

Hiefür sind seither manche Beweise gegeben worden, insbesondere von Rademacher. Der Vortragende gibt einen Bericht über seine neue Methode, solche Fragen zu behandeln: Sei (x, y) ein Gitterpunkt ($x, y =$ ganze Zahlen) in dem durch $0 < x < p$, $0 < y < q$, $qx + py < pq$ definierten Bereich K; ferner sei $f(x, y)$ irgend ein Polynom in x, y. Dann läßt sich zeigen, daß die über alle Gitterpunkte von K erstreckte Summe der Funktionswerte $f(x, y)$ sehr einfach ausgewertet werden kann, und daß das Dedekindsche Resultat im wesentlichen den Spezialfall für $f(x, y) = qx + py$ darstellt.

16. April 1952. Gastvortrag von Prof. M. Picone (INAC, Rom): *Sur l'œuvre mathématique de l'Institut National italien pour les Applications du Calcul pendant le quart de siècle naguère passé de son existence.*

Die Idee der Gründung eines Nationalen Recheninstituts kam Prof. M. Picone während des ersten Weltkriegs, als er spezielle numerische Tabellen für die Fernzieltechnik der schweren Artillerie zu entwerfen und zusammenzustellen hatte. Mußte nicht ein solches Institut, das dazu bestimmt wäre, die Naturwissenschaften und die Technik in der quantitativen mathematischen Analyse ihrer Probleme zu unterstützen, für den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt der Nation und damit auch ihre Wirtschaft nützlich sein? 1927 gelang es ihm, die Keimzelle eines solchen Recheninstitutes in Neapel ins Leben zu rufen und seiner Lehrkanzel für Infinitesimalrechnung anzugliedern. Auf Grund der daselbst gesammelten Erfahrungen ging das Institut dann 1932 von der Universität Neapel an den Consiglio Nazionale delle Ricerche in Rom über und erhielt den Namen „Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo" (INAC).

Der Vortragende gibt nun einen Überblick über einige in dem abgelaufenen Vierteljahrhundert einer höchst erfolgreichen Tätigkeit erzielten Fortschritte auf dem Gebiete der reinen Mathematik, die der Untersuchung von Problemen zu verdanken sind, die dem INAC vorgelegt wurden. Damit hat sich die Voraussicht, mit der er die Gründungsidee wiederholt verfochten hatte, glänzend bewahrheitet. Besondere Leistungen sind insbesondere auf folgenden Gebieten zu verzeichnen:

1. Beiträge zur Theorie und Anwendung der linearen Funktionalgleichungen (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Integralgleichungen, Funktionalgleichungen in abstrakten Räumen usw.), niedergelegt in etwa 200 Publikationen von 50 Autoren. Es finden sich da Methoden der Funktionaltopologie, der Funktionalanalysis in Hilbertschen Räumen, der Transformierten der Lösungen, Minimumsmethoden, Methoden zur Berechnung von Eigenwerten und Eigenlösungen, Abschätzungen für die Lösungen. Insbesondere verzeichnet die Theorie und Praxis der klassischen Elastizitätsgleichungen bemerkenswerte Fortschritte.

2. Beiträge zur Lösung gewöhnlicher nichtlinearer Differentialgleichungen, darunter eine neuartige Bestimmung des Existenzintervalls der Lösung eines

Systems von Differentialgleichungen, eine Behandlung der Existenzsätze für die Lösungen einer ausgedehnten Klasse von Randwertproblemen mittels topologischer Methoden, die numerische Integration der berühmten Thomas-Fermischen Differentialgleichung der Atomphysik sowie eines gewissen Systems von Differentialgleichungen 2. Ordnung mit Randbedingungen, das für die Grenzschicht eines Fluidums längs einer ebenen Wand grundlegend ist.

3. Probleme vom Tauberschen Typ.

4. Asymptotische Untersuchungen, z. B. über den Verlauf der Haupttrajektorien ebener elastischer Spannungszustände, über die Stabilität der Bewegung von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen, hydraulischen und elektrischen Konstruktionen usw.

5. Forschungen auf dem Gebiete der Variationsrechnung. Hier sei vor allem auf eine tiefschürfende Untersuchung über die Brachistochrone, die ein Flugzeug zwischen zwei vorgegebenen Richtungen zu fliegen hat, hingewiesen, mit der L. Tonelli (Ann. Scuola norm. Pisa, 1941) ein neues Kapitel dieses wichtigen Zweiges der Analysis eröffnete.

18. April 1952. Gastvortrag von Prof. M. Picone (INAC, Rom): *Points de vue généraux sur l'interpolation et quelques conséquences.*

Es wird der sehr umfassende Begriff der Annäherung einer Funktion $f(P)$ — P aus einem Gebiet T des R_n — durch Interpolation, die zu linearen Operatoren $E, L_1, \ldots L_m$ gehört, definiert. Darunter versteht der Vortragende die Ersetzung von $f(P)$ durch die Funktion $u_f(P)$, wobei $E[u_f] = 0$ und $L_i[u_f] = L_i[f]$ für $i = 1, \ldots m$.

Die Differentialoperatoren E und L_i sollen dabei folgenden Bedingungen genügen:

(1) Die Lösbarkeit der Gleichungen $E[u] = e(P)$, $L_i[u] = l_i(P)$ mit beliebigen rechten Seiten.

(2) die Greensche Funktion $G(P, Q)$ soll existieren, d. h. die Lösungen von (1) für $l_i(P) = 0$ sollen als Integrale über G mit der Belegung $e(P)$ darstellbar sein.

Es läßt sich dann der Fehler der Annäherung durch G und $E[f]$ ausdrücken. Es wird ferner der Fehler $S[f - u_f]$, wo S ein lineares Funktional bedeutet, berechnet und abgeschätzt.

Dieser Begriff der Interpolation führt zu zahlreichen speziellen Problemstellungen. Unter anderem wird gesetzt $E = \Delta^r$ (Δ = Laplacescher Operator) und $L_i = \Delta^i$ bzw. $= d^i/dn^i$ ($i = 0, \ldots r-1$) auf dem Rand von T. Indem für die L_i Ableitungen in gewissen Punkten eines m-dimensionalen Intervalls genommen werden, ergeben sich Verallgemeinerungen z. B. der Simpsonschen Formel für die genäherte Berechnung bestimmter Integrale.

Zum Schluß wird noch die Interpolation komplexer Funktionen betrachtet.

25. April 1952. Doz. Dr. K. Prachar (Wien): *Über Primzahldifferenzen.*

V. d. Corput hat mit den Methoden von Vinogradoff gezeigt: Fast alle geraden Zahlen sind als Differenz von zwei Primzahlen darstellbar. — Der Vortragende zeigt elementar unter Verwendung der Brun-Schnirelmannschen Methoden: Die Menge der Zahlen, die als Differenz zweier aufeinanderfolgender Primzahlen darstellbar sind, hat positive (asymptotische) Dichte. Es bleibt offen, ob auch hier ein Analogon des Satzes von v. d. Corput gilt, ob sich also fast alle geraden Zahlen als Differenz von aufeinanderfolgenden Primzahlen darstellen lassen.

Dieses Resultat, sowie Sätze von Erdös und Rényi, werden noch auf Primzahlen einer arithmetischen Progression verallgemeinert.

9. Mai 1952. Prof. Dr. E. Kruppa (T. H. Wien): *Über die dualen Gegenstücke zum Meusnierschen und Eulerschen Satz der Flächentheorie.*

A. Mannheim hat (1894) als duales Gegenstück zum Meusnierschen Satz bewiesen: Die einer nichtabwickelbaren Fläche F umschriebenen Torsen, die eine Tangente t von F als gemeinsame Erzeugende besitzen, haben längs t Krümmungskegel, deren Achsen sich in einem Punkt M der Flächennormalen des Berührungspunktes P von t schneiden. — $PM = \mathfrak{R}$ erscheint damit als duales Gegenstück zum Krümmungsradius R des Normalschnittes von F in (Pt). Während die Eulersche Formel die R für die verschiedenen t durch P liefert, gibt die von W. Blaschke (1916) angegebene Formel die zugehörigen $\mathfrak{R}$ an.

Der Vortragende zeigt zunächst, daß sich die beiden Sätze von Mannheim und Blaschke ganz elementar gewinnen lassen, ferner daß der Meusniersche und der Eulersche Satz auch in der Kurventheorie duale Gegenstücke besitzen, da ja den abwickelbaren Flächen die Kurven gegenüberstehen. Trägt man endlich auf jeder Tangente t von P aus eine Strecke ab, die proportional zur Quadratwurzel des reziproken Wertes von $\mathfrak{R}$ ist, so kann man den Ort ihrer Endpunkte als „duale Indikatrix" bezeichnen. Diese erweist sich als identisch mit der mit einem geeigneten Proportionalitätsfaktor gebildeten Dupinschen Indikatrix. Hievon werden zum Abschluß konstruktive Anwendungen gezeigt.

21. Mai 1952. Doz. Dr. L. Schmetterer (U. Wien): *Im Mittel monotone Folgen.*

Es wird über ein Problem von Herrn Leja, betreffend im Mittel konvergente Folgen, berichtet, das in Zusammenarbeit mit Herrn W. Knödel gelöst werden konnte. Die Ergebnisse sind in einer kürzlich erschienenen Abhandlung (Publ. Math. Debrecen, 2/1951) niedergelegt. (Vgl. die Besprechung auf S. 10 dieser Nachrichtennummer).

4. Juni 1952. Gastvortrag von Prof. Dr. P. Montel (Sorbonne, Paris): *Les familles des fonctions.*

1. Das Ziel der Theorie der Funktionsfamilien ist das Studium der Bedingungen, unter denen das Cantorsche Theorem über die Existenz der Grenzpunkte einer unendlichen Punktfolge auf den Fall einer unendlichen Funktionenfolge erstreckt werden kann. Eine Funktionsfamilie, die die Cantorsche Eigenschaft besitzt, heißt „normal". Diese Eigenschaft ist eine lokale. Auftreten irregulärer Punkte.
2. Fall der stetigen Funktionen reeller Variablen. Gleichmäßige Stetigkeit. Anwendungen auf Variationsprobleme, Differentialgleichungen und fastperiodische Funktionen.
3. Fall der Funktionen komplexer Veränderlichen. Beschränkte Funktionen, Funktionen mit Ausnahmswerten; Funktionen, die nie einem Algebroid gleich sind; Funktionen und Ableitungen mit Ausnahmswerten.
4. Anwendung auf die Iteration. Anziehungspunkte, Abstoßungspunkte und gemischte Doppelpunkte; Gesamtheit dieser Punkte.
5. Anwendung auf die Untersuchung singulärer Punkte. Picardsche Zykel.
6. Quasinormale Familien. Anwendungen.
7. Nullstellen ganzer oder meromorpher Funktionen; Häufungsargumente.
8. Eindeutige Funktionen. Konforme Abbildung. Mehrdeutige Funktionen.
9. Konvergenz von Funktionsfolgen auf Grund der Konvergenz auf gewissen Punktmengen.
10. Normale komplexe Familien. Schlußfolgerungen.

6. Juni 1952. Gastvortrag von Prof. Dr. P. Montel (Sorbonne, Paris): *Les suites récurrentes.*

1. Rekurrente Folgen; Rekursionsordnung. Beispiele. Erzeugende Funktion.
2. Lineare Rekursionsbeziehung; zugehörige erzeugende Funktion. Reduktion der Rekursionsordnung; Anwendung auf die Resultante zweier Polynome.
3. System mehrerer Rekursionen. Symbolische Darstellung einer Rekursionsbeziehung. Anwendung auf Fourierschen Reihen.
4. Nichtlineare Rekursion 1. Ordnung. Schrödersche Funktionalgleichung.
5. Nichtlineare Rekursionen höherer Ordnung.
6. Reihen Faberscher Polynome. Fall rekurrenter Koeffizienten.
7. Satz von Poincaré über die Grenze des Verhältnisses aufeinanderfolgender Glieder einer Rekursionsfolge. Differentialgleichung der erzeugenden Funktion.

17. Juni 1952. Gastvortrag von Prof. Dr. E. J. Nyström (Technische Hochschule Helsinki): *Nomographie und empirische Funktionen.*

Unter Nomogrammen versteht man i. a. graphische Darstellungen von mathematischen Funktionen, während eine solche Darstellung empirisch gewonnener Zusammenhänge als „Diagramm" bezeichnet wird. Beim Entwerfen der letzteren pflegt man sich für gewöhnlich auf die allereinfachsten Hilfsmittel zu beschränken, was jedoch durchaus nicht immer zweckmäßig ist. Vielmehr lassen sich die Methoden der Nomographie vielfach auch auf empirische Beziehungen anwenden.

Bei Doppelskalen ist dies selbstverständlich ohne weiteres möglich, und auch für beliebige Funktionen zweier Veränderlichen ist eine graphische Darstellung stets möglich. Linealnomogramme oder Fluchtentafeln lassen sich theoretisch nur dann entwerfen, wenn die betreffende Abhängigkeit in die sogenannte Massausche Determinantenform gebracht werden kann. Die Frage, wann dies möglich ist, ist wohl theoretisch, praktisch jedoch noch nicht in befriedigender Weise gelöst. Vielfach erscheint es daher besser, auf direktem Wege eine derartige Darstellung zu versuchen, wobei sich bald herausstellt, ob dies mit der gewünschten Genauigkeit möglich ist. An einem Beispiel wird ein solches Verfahren gezeigt, das zwei graphische Integrationen erfordert; man kann damit — falls es überhaupt geht — zu einer Fluchtentafel und auch zu einem Rechenschieber für die empirisch gegebene Relation gelangen.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFTENSCHAU

Die „Österreichische Zeitschriftenschau" bringt laufend eine auszugsweise Auslese der neuesten Arbeiten aus allen Gebieten der reinen und angewandten Mathematik, wobei für die Auswahl zwei Gesichtspunkte maßgebend sind: Vor allem werden alle in österreichischen Publikationsorganen erscheinenden einschlägigen Arbeiten erfaßt, darüber hinaus aber auch noch die Veröffentlichungen österreichischer Autoren in ausländischen Zeitschriften, soweit entsprechende Sonderdrucke bei der Redaktion eingehen.

A. A i g n e r : *Der multiplikative Aufbau beliebiger unendlicher Ordnungszahlen.* Mh. Math. 55 (1951), 297—299.

Der Verfasser beweist den Satz: Es gibt für beliebige unendliche Ordnungszahlen eine eindeutige endliche Zerlegung. Als unzerlegbar erweisen sich die Delta-Zahlen und die Nachfolger der Hauptzahlen.

Dieses Resultat ist bereits bekannt. Vgl. etwa E. J a c o b s t h a l : Über den Aufbau der transfiniten Arithmetik (Math. Ann. 66/1909, 184). *H. Sagan.*

H. B l a n k : *Applicazione del metodo di Ritz al calcolo della corrente compressibile attorno ad un cilindro circolare.* Monogr. scientif. aeron. 11 (1951), 3—11 (Pubbl. INAC, Nr. 323).

Die Differentialgleichung der ebenen kompressiblen Potentialströmung wechselt bekanntlich ihren Charakter beim Übergang von der Unterschall- zur Überschallgeschwindigkeit. Alle bisher entwickelten Lösungsmethoden, soweit sie mir bekannt sind, gelten entweder nur für das Unterschall- oder nur für das Überschallgebiet. In der vorliegenden Arbeit, die eine Übersetzung einer im Mathematischen Institut der Universität Wien ausgearbeiteten Dissertation ist, wird ein Ansatz weiter ausgebaut, der bereits in einer Göttinger Dissertation von G. B r a u n verwendet worden ist, zu dem Zwecke, die Lösung gleichzeitig in beiden Gebieten zu entwickeln. *W. Gröbner.*

W. B u r a u : *Geometrische Bemerkungen zu einigen Grundfragen der algebraischen Geometrie in idealtheoretischer Begründung.* Mh. Math. 56 (1952), 16—37.

Diese Arbeit dürfte vor allem deshalb von großem Interesse sein, weil sie durch rein geometrische Überlegungen und Schlüsse zu genau denselben Grundbegriffen und Ergebnissen in der algebraischen Geometrie gelangt, wie sie auf algebraischem Wege erzielt worden sind (vgl. das Buch des Ref. „Moderne algebraische Geometrie", Springer, Wien 1949). Es handelt sich dabei vor allem um die Darstellung einer Mannigfaltigkeit als Schnitt von Hyperflächen und um die Frage, welche Definition der Schnittmultiplizität am besten den geometrischen Tatsachen gerecht wird. Der Verfasser gewinnt seine Resultate durch eine sehr genaue Darstellung und Analyse der V e r o n e s e schen Mannigfaltigkeiten, eine Untersuchung, die auch unabhängig vom vorliegenden Zusammenhang sehr zu begrüßen ist. *W. Gröbner.*

H. W. F r a n k e : *Spektographische und elektronenoptische Kenngrößen bei Richtungsdoppelfokussierung.* Österr. Ing. Arch. 6 (1952), 105—113.

In Fortführung einer früheren Arbeit (Österr. Ing. Arch. 5/1951, vgl. Nachr. Nr. 17/18, S. 15) wird die anastigmatische Fokussierung in rotationssymmetrischen elektrisch-magnetischen Feldern durch Elektronenbündel, deren Hauptstrahl ein zur Feldachse symmetrisch liegender Kreis ist, weiter untersucht. Die Felder werden durch Reihenentwicklungen dargestellt, und Massen- und Geschwindigkeitsdispersion, Neigung der Auffangebene und sphärische Aberration werden durch diese die Felder kennzeichnenden Entwicklungskoeffizienten ausgedrückt. Die Bedingungen für die einfache und erweiterte Richtungsdoppelfokussierung werden als Beziehungen zwischen den Feldkoeffizienten dargestellt. Die Existenz eines Feldes mit korrigierter sphärischer Aberration zweiter Ordnung wird nachgewiesen. *W. Glaser.*

W. G a s t i n g e r : *Über die untere Grenze der positiven Werte reeller quadratischer Formen.* Mh. Math. 56 (1952), 49—60.

Gegeben sei eine quadratische Form in n Veränderlichen. Gesucht ist das Infimum jener positiven Werte, die die Form für ganzzahlige Werte der Variablen annimmt. Für positiv-definite Formen sind seit langem Schranken bekannt (H e r m i t e, B l i c h f e l d t). Der Verfasser stellt sich die interessante Aufgabe, gestützt auf die Schranken für positiv-definite Formen zu Schranken für indefinite Formen zu gelangen, die schärfer sind als jene von B l a n e y (1948).

Dabei bedient er sich folgender Methode: Eine indefinite Form von n Veränderlichen wird in die Summe aus einer positivdefiniten Form von n Veränderlichen und einer Form von n—1 Veränderlichen zerlegt. Das ergibt die Möglichkeit, eine Rekursionsformel für die gesuchten Schranken zu finden. Allerdings unterläuft dem Verfasser hiebei ein Irrtum (§ 5, B), der zwar den grundsätzlichen Wert der Untersuchungen nicht beeinträchtigt, aber die numerischen Werte der Schranken von $n = 11$ an ändert. Eine diesbezügliche Berichtigung des Verfassers wird demnächst den Monatsheften zugehen. *W. Knödel.*

W. G r ö b n e r : *Oberflächenwellen von Flüssigkeiten.* Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa 5 (1951), 175—191 (Pubbl. INAC, Nr. 323).

Das Problem der Oberflächenwellen, das bisher ausgehend von den E u l e r schen Grundgleichungen mit vereinfachenden Voraussetzungen gelöst wurde, wird vom Verfasser auf einem neuen Wege, der eine Lösung bis zur vorgeschriebenen Genauigkeit erlaubt, berechnet. Die interessante Methode geht davon aus, an Hand des H a m i l t o n schen Variationsprinzips die Bewegungsvorgänge zu bestimmen.

Es wird eine zweidimensionale Bewegung der Flüssigkeit in einer Vertikalebene angenommen, der Boden als eine Funktion der Abszisse x und die Oberfläche als eine von x und der Zeit t angesetzt. Unter der für mittlere Tiefen üblichen Voraussetzung, daß die Horizontalkomponente der Geschwindigkeit eine von der Vertikalen unabhängige Funktion ist, wird die potentielle und kinetische Energie berechnet. Oberflächen- und Bodenfunktion gehen in die Energie ein, und die erste wird unter bestimmten einfachen Bedingungen für die zweite variiert. Die Lösung ergibt sich in Form einer Reihe, deren einzelne Glieder reine Sinuswellen darstellen. — Weiterhin berücksichtigt der Verfasser auch die Oberflächenspannung; unter zwei weiteren Voraussetzungen, nämlich daß die horizontale Geschwindigkeitskomponente eine lineare oder eine exponentiell abnehmende Funktion der Vertikalen sei, wird das Problem ebenfalls gelöst. — Zum Schluß werden noch Ringwellen untersucht. *R. Bruniak.*

H. H a m e t n e r : *Über die Approximation von indefiniten binären quadratischen Formen.* Mh. Math. 55 (1951), 300—322.

Vgl. den diesbezüglichen, am 16. 2. 1951 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag. (Nachr. Nr. 14, S. 7).

K. H e l l m i c h : *Stetige und halbstetige Punkt-Mengen-Funktionen.* Mh. Math. 55 (1951), 265—296.

Der Autor untersucht einen Begriff der Halbstetigkeit von Punkt-Mengen-Funktionen, der von dem üblichen Begriff — siehe außer der vom Verfasser zitierten Arbeit von C. K u r a t o w s k i auch das Buch von H. H a h n „Reelle Funktionen", Leipzig 1932 — etwas abweicht. Es werden Analogien zu bekannten Sätzen gezeigt. Zu bemerken wäre, daß nicht genau gesagt wird, welche Räume als Wertbereiche der obigen Funktionen anzusehen sind. *K. Prachar.*

N. Hofreiter: *Über die Approximation von komplexen Zahlen durch Zahlen des Körpers $K(i)$.* Mh. Math. 56 (1952), 61—74.

Ein Ergebnis von A. V. Prasad über die Approximation reeller Zahlen durch Brüche wird auf den Körper $K(i)$ übertragen. Es wird gezeigt: Zu jeder komplexen Zahl z gibt es mindestens ein Paar nichtverschwindender ganzer Zahlen p, q aus $K(i)$, so daß die Entfernung von p/q nach z kleiner oder gleich ist C/q^2. Gleichzeitig wird für C der bestmögliche Wert angegeben.

Der Beweis beruht darauf, daß eine lückenlose Überdeckung der komplexen Ebene durch Kreise hergestellt wird, und zwar durch Kreise mit Mittelpunkten p/q und Radien kleiner oder gleich C/q^2. Bei der Konstruktion der beschriebenen Kreise wird die Kettenbruchentwicklung reeller positiver Zahlen verwendet. — Der Nachweis, daß C bestmögliche Konstante ist, erfolgt durch Angabe einer Zahl z, die nicht besser als mit C/q^2 approximiert werden kann. *W. Knödel.*

R. Inzinger: *Eine projektiv invariante Konfiguration von Linienelementen dritter Ordnung.* Mh. Math. 56 (1952), 38—48.

Jedem Elementenpaar dritter Ordnung läßt sich eine projektiv äquivalente Figur F zuordnen, die nur aus Geraden und Punkten besteht. Diese gestattet, unmittelbar drei Doppelverhältnisse J_1, J_2, J_3 abzulesen, deren Produkt den Wert —1 hat. Damit sind auch die simultanen projektiven Invarianten der beiden Linienelemente gefunden und gedeutet. J_3 erweist sich übrigens als die Mehmkesche Invariante der beiden in den Linienelementen dritter Ordnung enthaltenen Elemente zweiter Ordnung. Nimmt man unter den Punkten und Geraden von F in geeigneter Weise zyklische Vertauschungen vor, so zeigt sich, daß F noch zwei weiteren Elementenpaaren dritter Ordnung projektiv äquivalent ist. Die drei durch F bestimmten Elementenpaare stimmen demnach in ihren projektiven Simultaninvarianten überein, wenn dieselben entsprechende zyklische Vertauschungen erfahren. Diese Invarianten sind demzufolge lediglich Invarianten der in ihnen enthaltenen Elementenpaare zweiter Ordnung. — Abschließend werden noch die affinen Invarianten der Figur F bestimmt. *W. Ströher.*

R. Inzinger: *A representation of the geometry of the Hilbert space in the plane.* Proc. Intern. Congress of Math. 1950, I.

Vgl. den diesbezüglichen, am 15. 12. 1950 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 14, S. 6).

W. Knödel - L. Schmetterer: *Über ein Problem von Herrn Leja, betreffend im Mittel monotone Folgen.* Publ. Math. 2 (1951), 121—133.

Im Anschluß an F. Leja wird das Verhalten von Folgen untersucht, die der Bedingung genügen, daß der Quotient zweier aufeinanderfolgender Abschnittssummen von p und q Gliedern den Betrag p/q niemals unterschreitet. Existiert für die Glieder eine untere Grenze und sind p und q relativ prim, so konvergiert die Folge. Haben p und q den größten gemeinsamen Teiler $s > 1$, so kann für alle positiven r (C, r)-Summierbarkeit nachgewiesen werden. *H. Sagan.*

J. Krames: *A propos d'un article récent de M. P. - L. Baetsle.* Bull. Soc. Belge de Photogramm. 26 (1951), 1—3.

Ein kürzlich von P. L. Baetsle vorgeschlagener neuartiger Orientierungsprozeß für photogrammetrische Bildpaare stellt, wie der Verfasser zeigt, lediglich einen Spezialfall seines eigenen, weitaus allgemeineren Verfahrens dar, das auf einer graphischen Auswertung einer Anzahl von gemessenen Parallaxen beruht (vgl. Österr. Z. Vermessungsw. 37/1949; Nachr. Nr. 10, S. 11). *W. Wunderlich.*

J. Krames: *Zur Geometrie der gegenseitigen Einpassung von Luftaufnahmen.* Sitzungsb. Ak. Wiss. Wien 160 (1951), 113—128.

Die vorliegende Arbeit dürfte die dreißigste Mitteilung des Verfassers im Rahmen der von ihm entwickelten Theorie der „gefährlichen Gebiete" und ihrer Anwendungen sein. Sie bezieht sich auf die beim gegenseitigen Einpassen von Aufnahmepaaren im Auswertegerät auszuführenden Bündelbewegungen und die damit zusammenhängenden Parallaxenänderungen. Betrachtet werden vor allem die durch gleichartige Linearkombinationen der zu zwei oder mehr (kleinen) Bündelverlagerungen gehörigen Orientierungsgrößen definierten Bündelbewegungen, die offenbar auch dieselbe Linearkombination der ursprünglichen Parallaxen bewirken. Hierin ist die Grundlage der vom Verfasser vorgeschlagenen und auf einer linearen Interpolation beruhenden graphischen Methode zur Steuerung des Einpassungsvorgangs zu erblicken, dessen Ziel es ist, alle Parallaxen zum Verschwinden zu bringen. *W. Wunderlich.*

E. Kruppa: *Natürliche Geometrie der Mindingschen Verbiegungen der Strahlflächen.* Mh. Math. 55 (1951), 340—345.

Vgl. den diesbezüglichen, am 2. 3. 1951 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 14, S. 7).

R. v. Mises: *Über einige Grundfragen der Hydrodynamik.* Österr. Ing. Arch. 6 (1952), 77—85.

Die fünf Veränderlichen, nämlich die drei Komponenten der Geschwindigkeit, der Druck und die Dichte sind durch die Newtonsche Gleichung, die Kontinuitätsbedingung und die Zustandsgleichung bestimmt. Der Autor ersetzt die für letztere übliche Adiabatenbedingung durch eine in weitem Maße allgemeinere und untersucht das Auftreten von Unstetigkeiten in den Integralen der Grundgleichungen rein mathematisch, ohne irgendwelche weitere Annahmen aus der Erfahrung oder aus anderen Theorien hinzuzufügen.

Berücksichtigt man die Zähigkeit und Wärmeleitung zunächst nicht, so führt die Theorie der Charakteristiken zu zwei möglichen Typen von Unstetigkeiten. Der erste Typus liegt im Helmholtzschen Strahlproblem, in der Tragflügeltheorie und bei den sogenannten „contact discontinuities" kompressibler Flüssigkeiten vor, während der zweite aus der Potentialtheorie der Überschallströmungen bekannt ist. Unter Annahme von Zähigkeit und Wärmeleitung oder einer der beiden ergibt sich nur der erstgenannte Typus von Unstetigkeiten. Es ist klar, daß man bei Abwesenheit der Zähigkeit und Wärmeleitung aus den hydrodynamischen Grundgleichungen keine Lösung ableiten könnte, die einen Stoß darstellt. Hingegen findet man, wenn man Zähigkeit oder Wärmeleitung oder beides zuläßt, für unendlich werdende Reynoldszahl oder Prandtlzahl unter bestimmten Bedingungen asymptotische Integrale, welche Vorgänge beschreiben, die man üblicherweise als Stoßproblem bezeichnet. Es wird gezeigt, daß diese Bedingungen, die bisher als notwendig erkannt wurden, in einem bestimmten Sinn auch hinreichend sind.

Der Autor weist noch auf einige Verallgemeinerungen hin und bemerkt abschließend, daß ihn die Lösung des mathematischen Problems, zu dem das Auftreten von Stoßfronten führt, insofern noch nicht befriedigt, als das vollständige Problem in der Ableitung von Integralen bestehen müßte, die vernünftige Randbedingungen erfüllen, den erwähnten notwendigen und hinreichenden Bedingungen genügen und sich außerhalb der Stoßfront asymptotisch mit $R \to \infty$ der Strömungsform der idealen Flüssigkeit nähern. *F. Magyar.*

P. M ö n n i g : *Über Integralgleichungen mit unsymmetrischem Polynomkern bei längs der Hauptdiagonale sich änderndem Bildungsgesetz.* Mh. Math. 56 (1952), 1—15.

Betrachtet wird die homogene und inhomogene Integralgleichung zweiter Art mit dem speziellen Kern

$$K(x,y) = \begin{cases} f_1(x)g_1(y) + \ldots + f_n(x)g_n(y) & \text{für } x \leqq y \\ F_1(x)G_1(y) + \ldots + F_n(x)G_n(y) & \text{für } x > y \end{cases}$$

Die Berechnung des lösenden Kerns geschieht durch Zurückführung auf V o l t e r r a sche Integralgleichungen. Es werden Anwendungen auf das zugehörige Randwertproblem linearer Differentialgleichungen und auf noch speziellere Kerne gegeben. *L. Schmetterer.*

L. J. M o r d e l l : *On the equation $ax^2 + by^2 - cz^2 = 0$.* Mh. Math. 55 (1951), 323—327.

L e g e n d r e hat gezeigt: Sind a, b, c positiv, quadratfrei und relativ prim, so hat die Gleichung $ax^2 + by^2 - cz^2 = 0$ dann und nur dann ganzzahlige, nichttriviale Lösungen, wenn $-ab$ quadratischer Rest von c, bc von a und ca von b ist. Der Verfasser gibt einen Beweis, der noch einfacher als der kürzlich von L. H o l z e r (Can. J. Math. 2/1950) gegebene Beweis ist. *N. Hofreiter.*

H. R. M ü l l e r : *Zur Geometrie der dreigliedrigen Bewegungsvorgänge.* Mh. Math. 55 (1951), 330—339.

Die dreigliedrigen Bewegungsvorgänge werden auf ein gegenüber Gang- wie Rastraum bewegliches Achsenkreuz, das „Bezugskreuz", bezogen. Für dieses werden unter Benützung des C a r t a n schen Kalküls der alternierenden Differentialformen und äußeren Differentiale die Ableitungsgleichungen und Integrierbarkeitsbedingungen aufgestellt. Die Forderung, daß die Schiebungskomponenten sich in Diagonalgestalt aus den Drehungskomponenten linear aufbauen sollen, führt zu einem kanonischen Bezugskreuz, das geometrisch gedeutet wird: Alle Punkte des Gangraumes, die augenblicklich gleiche Volumselemente dV beschreiben (im besonderen $dV = 0$, was der Flächenläufigkeit entspricht), erfüllen Quadriken, deren Achsen das kanonische Bezugskreuz bilden. Die Quadrik der flächenläufigen Punkte trägt den Regulus aller Strahlen, deren Momente bezüglich des Bündels des Momentanschrauben verschwinden. — Alle Ebenen des Gangraumes, die zur gleichen Ebenendichte dE führen, sind normal zu den Erzeugenden eines Kegels 2. Ordnung, dessen Achsen wiederum das kanonische Dreibein bilden.

Weiters werden Sonderfälle betrachtet, die aus der algebraischen Diskussion obiger Transformation auf Diagonalgestalt erfließen. *F. Hohenberg.*

L. R é d e i : *Die Einfachheit der alternierenden Gruppen.* Mh. Math. 55 (1951), 328—329.

Der Verfasser gibt eine einfache Beweisvariante für die Einfachheit alternierender Gruppen, indem er durch direkte Aufzählung zeigt, daß jeder von der Einheit verschiedene Normalteiler der alternierenden Gruppe ein Element (ab) (cd) und damit alle diese Elemente enthält.

Es kann sein, daß dieser Beweis noch nicht veröffentlicht wurde, aber der Referent hat in Erinnerung, daß Ph. F u r t w ä n g l e r in seinen Vorlesungen einen ähnlichen Beweis gab. *E. Hlawka.*

F. V i t o v e c - A. S l i b a r : *Die Einschnürung einer Zugprobe als statistisches Problem.* Statist. Vierteljahresschrift 4 (1951), 17—25.

Die Spannungsverhältnisse in der Einschnürung einer Zugprobe sind nicht eindeutig. Die Ermittlung der Form der Einschnürung auf klassisch-mechanischer Grundlage scheint daher nicht möglich. Bisher wurden hiefür empirische Formeln verwendet. Die Verfasser gehen nun von der Überlegung aus, daß man die bleibende Verformung als Summe von Teilgleitungen (Gleitschritten) auffassen kann. Für die Ermittlung der Verteilung der Gleitschritte über die Probe, also die örtliche Häufigkeit dieser Ereignisse, kann entweder die Elastizitäts- bzw. Plastizitätstheorie herangezogen werden oder bei entsprechender Deutung der Nebenbedingungen die Statistik. Für die Ermittlung der Form der Einschnürung scheint derzeit nur die statistische Behandlung zum Ziele zu führen.

Es wird der Behandlung ein Stab aus homogenem Werkstoff zu Grunde gelegt und untersucht, wie sich die Gleitschritte zwischen zwei beliebig im Stab liegenden Querschnitten erhöhten Verformungswiderstandes verteilen. Mit der Methode der kleinsten Quadrate wird abgeleitet, daß die Gleitungen zwischen zwei behindernden Querschnitten eine G a u ß sche Verteilung bilden. Die Gleichmaßdehnung wird durch eine Reihe derartiger örtlicher Einschnürungen dargestellt. Mit Beginn der Einschnürung nimmt das an der Verformung teilnehmende Stabvolumen stetig ab, so daß die endgültige Form des Probestabes als Einhüllende aller Verteilungen auftritt. — Versuche zeigten eine gute Übereinstimmung mit der abgeleiteten Beziehung. Amerikanische Autoren folgerten übrigens aus einer großen Zahl neuerer Versuche empirisch eine entsprechende Gleichung. *A. Basch.*

W. W u n d e r l i c h : *Zur Differenzengeometrie der Flächen konstanter negativer Krümmung.* Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien 160 (1951), 39—77.

Vgl. den gleichnamigen, am 12. 1. 1951 im Rahmen der Mathematischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag (Nachr. Nr. 14, S. 6).

NEUE MITGLIEDER

H o p m a n n J., Dr., Univ.-Prof. — Wien XVIII., Türkenschanzstr. 17.
Josef H., geb. 1890 Berlin, 1914 prom. U. Bonn, 1920 hab. U. Bonn, 1923 ao. Prof. U. Bonn, 1930 o. Prof. u. Dir. d. Sternwarte U. Leipzig, 1945 Lehrbeauftr. T. H. Hannover, 1951 o. Prof. u. Dir. d. Sternwarte U. Wien.

T u n g l E., Dr., Dipl.-Ing. — Wien XX., Brigittaplatz 18.
Elfriede T., geb. 1922 Wien, 1948 Dipl.-Ing. T. H. Wien, 1950 prom. T. H. Wien.

AUSLÄNDISCHE MITGLIEDER

P i n l M., Dr., Univ.-Prof. — 2 Fuller Road, Ramna-Dacca, Pakistan.
Maximilian P., geb. 1897 Dux (C. S. R.), 1926 prom. U. Wien, 1938 hab U. Prag, 1946 umhab. U. Köln, 1948 apl. Prof. U. Köln, 1949 Head of Dept. Math. U. Dacca (Pakistan).

T r u e s d e l l C. A., Dr., Prof. — 801 N. College Avenue, Bloomington, Indiana, U. S. A.
Clifford Ambrose T., geb. 1919 Los Angeles (Calif.), 1941 B. S. Calif. Inst. Tech., 1942 M. S. id., 1943 Ph. D. Princeton, Instruct. Math. U. Michigan, 1944 Staff Member, Rad. Lab. Mass. Inst. Tech., 1946 Chief, Naval Ord. Lab., 1948 Head, Naval Res. Lab., 1950 Prof. Math., Grad. Inst. Appl. Math., Indiana Univ.

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS — NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgeber

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Wien — Juni 1952

TO THE AUSTRIAN MATHEMATICAL SOCIETY

The Council of the London Mathematical Society has received with great interest and gratitude the particulars of the Third Austrian Mathematical Congress, which is to be held in Salzburg. We should like to congratulate the Austrian Mathematical Society on the vision and enterprise wich has led them to organize these international gatherings of mathematicians. We are convinced that such international gatherings are of the very greatest value in establishing personal contacts between mathematicians of different countries, and in fostering friendly collaboration and further development in mathematical studies and research.

We know that there are very many British mathematicians who would like to respond to this invitation but who will not be able to do so on account of currency restrictions. However, we hope that a representative number of our members will avail themselves of the great opportunities which are offered by the Salzburg Congress. Those of us who are unfortunately unable to accept this invitation and who are thereby deprived of taking part in the attractive programme of mathematical studies, social intercourse, and all the other attractions of Austria, can only express our feelings in the famous Vergilian line

„. . . tendebantque manus ripae ulterioris amore".

G. Temple.

JAHRESTAGUNG DER DEUTSCHEN MATHEMATIKER-VEREINIGUNG

Unmittelbar vor dem III. Österreichischen Mathematikerkongreß in Salzburg findet vom 5. bis 8. September 1952 in München die Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung statt. Zu dieser Tagung lädt die Deutsche Mathematiker-Vereinigung insbesondere die Teilnehmer des Salzburger Kongresses herzlich ein. Vortragsanmeldungen oder Anfragen wolle man richten an Prof. Dr. F. Löbell, München, Technische Hochschule.

E. Kamke (Tübingen)
Vorsitzender der DMV.

ARBEITSPROGRAMM DES MATHEMATISCHEN FORSCHUNGSINSTITUTS OBERWOLFACH

Für die diesjährigen Sommerferien werden die Freunde und Mitarbeiter des Mathematischen Forschungsinstituts wieder herzlich zu einem Besuch in Oberwolfach eingeladen.

Das vorgesehene wissenschaftliche Programm soll Anfang August den reellen Funktionen und der Integrationstheorie gewidmet sein, Ende August der Algebra, Gruppentheorie und Zahlentheorie einschließlich Geometrie der Zahlen. In der Zeit der Deutschen und Österreichischen Mathematikertagungen — zwischen dem 5. und 15. September — steht das Haus jenen Kollegen, die an diesen Tagungen nicht teilnehmen, zur Arbeit, Erholung und Diskussion gerne zur Verfügung. Die erste Hälfte des Monats Oktober soll dann wieder Spezialisten aus dem Gebiet der Geometrie zusammenführen, die zweite Oktoberhälfte soll dem Gedankenkreis von Hecke — automorphe Funktionen, algebraische Funktionen, analytische Zahlentheorie — gewidmet sein.

Diese Programmplanung stellt erst einen ungefähren Rahmen dar. Weitere Anregungen sind stets willkommen, Vorschläge zur Ausgestaltung im einzelnen und spezielle Wünsche, sowohl bezüglich der Sache wie auch in der Frage der teilnehmenden Kollegen, werden dankbar entgegengenommen.

Besuchsanmeldungen — auch in Begleitung — sind möglichst frühzeitig erwünscht. Um die Verständigung allfälliger Interessenten (insbesondere auch unter den jüngeren Mitarbeitern) wird gebeten.

Das Institut berechnet als seine Selbstkosten für Unterkunft und Verpflegung zur Zeit pro Kopf DM 5.50 täglich.

W. Süß.

GAMM-TAGUNG 1952

Braunschweig, 4. bis 7. Juni 1952

Die diesjährige Tagung der Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik („GaMM") fand in der Zeit vom 4. bis 7. Juni 1952 in Braunschweig statt. Die Leitung der Tagung hatte Prof. F. Rehbock (Direktor des Institutes für angewandte Mathematik an der Technischen Hochschule Braunschweig) inne, der diese schwierige organisatorische Aufgabe mit großem Geschick meisterte, so daß die Tagung einhellig als voll gelungen bezeichnet wurde.

Die Zahl der Teilnahme betrug nahezu 300, und in der kurzen Zeit von zweieinhalb Tagen, die für wissenschaftliche Arbeit zur Verfügung stand, wurde ein beachtliches Programm erledigt. Insgesamt wurden 75 Referate gehalten, die sich auf drei Fachgruppen (Mechanik fester Körper, Strömungsmechanik, angewandte Mathematik) aufteilten. Aus Österreich nahmen die Herren Baule, Heinrich, Slibar, Torre und Tschech teil. — Von den gesellschaftlichen Veranstaltungen sind der Empfang durch die Stadt Braunschweig und die von hohem künstlerischem Niveau zeugende Stadttheater-Aufführung des Shakespeareschen Lustspiels „Zwei Herzen aus Verona" hervorzuheben.

Die Stadt Braunschweig selbst hat durch Kriegseinwirkung leider sehr gelitten, doch ist der Eindruck der zahlreichen romanisch-gotischen Kirchen und der alten Fachwerksbauten trotz aller Zerstörungen noch immer gewaltig. Der enorme Aufbauwille der Bevölkerung drängt sich dem Besucher überall auf, doch fehlt es im Lande Niedersachsen, wie anderswo, an Geld. Die Technische Hochschule, die älteste auf deutschem Boden, hat starke Kriegsschäden erlitten und befindet sich noch mitten im Wiederaufbau. Das bereits völlig fertige Studentenhaus kann als wahres Schmuckkästchen bezeichnet werden.

Auf der ordentlichen Hauptversammlung der GaMM wurde als Tagungsort für das nächste Jahr die Stadt Aachen in Aussicht genommen. *G. Heinrich.*

INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

Official Record of the First General Assembly held on 6—8 March in Rome in the Palazzo Farnesina by invitation of the Accademia Nazionale dei Lincei.

Present:

A. Delegates. AUSTRALIA: *C. A. Hurst.* AUSTRIA: *R. Inzinger — W. Gröbner* (alternate). BELGIUM: *L. Godeaux, F. Bureau, F. Simonart.* DENMARK: *N. E. Nørlund, B. Jessen.* FINLAND: *J. Nielsen.* FRANCE: *A. Denjoy, H. Cartan, M. Brelot, J. Pérès.* GERMANY: *E. Kamke, K. Knopp, H. L. Schmid, K. Strubecker.* GREECE: *Ph. Vassiliou — C. Papaioannou* (alternate). GREAT BRITAIN: *W. V. D. Hodge, G. Temple.* ITALY: *E. Bompiani, G. Sansone, A. Terracini, B. Segre — A. Signorini, F. Conforto, C. Miranda, A. Tonolo* (alternates). JAPAN: *K. Kunugi.* NETHERLANDS: *H. D. Kloosterman, J. F. Koksma.* NORWAY: *Th. Skolem.* PERU: *M. Picone.* SWITZERLAND: *F. Fiala, A. Pfluger.* U. S. A.: *M. H. Stone, J. R. Kline, J. T. Whyburn, E. Hille, S. MacLane* — In addition, after minute (6): SPAIN: *T. R. Bachiller.* YUGOSLAVIA: *D. Kurepa.*

B. Observers. POLAND: *K. Kuratowski, S. Turski* (Panstw. Inst. Matem.). PORTUGAL: *J. S. e Silva* (Junta Invest. Matem.).

C. Other participants. UNESCO: *R. Berker* (Dept. Nat. Sci.). ICSU: *R. Fraser* (Liaison Office).

(1) In the absence of Sen. Prof. *G. Castelnuovo,* President of the Accademia Nazionale dei Lincei, on account of illness, a message of welcome from him was read by Prof. *Bompiani.* On behalf of the Assembly Prof. *Denjoy* expressed the thanks of the Assembly and its good wishes for Prof. *Castelnuovo's* recovery.

(2) The following served as chairmen of the Assembly during the various sessions: Prof. *Denjoy, Knopp, Nielsen, MacLane, Signorini, Pfluger, Temple.* Following the election of Prof. *Stone* as President of the Union he took the chair.

(3) The report of the Interim Committee appointed by the convention held in New York on 27—29 August 1950, at which Statutes and By-Laws of the Union were adopted, was read by its Secretary, Prof. *Jessen.*

The Interim Committee had sent out invitations to adhere to the Union in February 1951 accompanied by the English text of the Statutes and By-Laws and of the Enabling Resolution adopted in New York, with a French translation. In accordance with the Enabling Resolution the Union was declared to be in existence in September 1951, when 10 countries had adhered. At the date of the report the following 18 countries had adhered in the groups indicated and through the organizations named:

Group I: AUSTRALIA (Australian National Research Council), AUSTRIA (Österreichische Mathematische Gesellschaft), CUBA (Sociedad Cubana de Ciencias Físicas y Matemáticas), FINLAND (Suomalainen Tiedeakatemia, Academia Scientiarum Fennica), GREECE (Académie d'Athènes), NORWAY (Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo), PERU (Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Lima).

Group II: CANADA (Canadian Mathematical Congress, Société Mathématique du Canada), DENMARK (Kongelige Danske Videnskabernes Selskab), NETHERLANDS (Wiskundig Genootschap voor Nederland), SWITZERLAND (Société Mathématique Suisse, Schweizerische Mathematische Gesellschaft).

Group III: BELGIUM (Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, Koninklijke Akademie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België).

Group IV: FRANCE (Académie des Sciences de Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, Société Mathématique de France), GERMANY (Deutsche Mathematiker-Vereinigung), ITALY (Unione Matematica Italiana), JAPAN (Science Council of Japan).

Group V: GREAT BRITAIN (The Royal Society, London), U. S. A. (National Academy of Sciences, National Research Council).

Further applications for adherence would be laid before the Assembly [cf. minute (6)].

The expenses of the Interim Committee had been met from the remainder of the UNESCO grant of $ 10.000.— for the New York meeting, and by a grant to its secretary from Rask-Ørsted Fondet (Danmarks internationale videnskabelige Fond). — The Union had been fortunate enough to receive from UNESCO a grant of $ 3000.— for travel and subsistence expenses of participants in the Assembly. — In response to an invitation from UNESCO to the Interim Committee, Prof. Brelot had attended conferences for the creation of an International Computation Centre (cf. minute [4]).

(4) Prof. *Brelot* reported on the decisions taken on the creation of an International Computation Centre.

(5) It was agreed that the procedure at meetings of the General Assembly should be based on UNESCO's rules.

(6) The following countries were admitted as members of the Union in the groups indicated and through the organizations named:

Group I: ARGENTINA (Union Matematica Argentina).

Group II: PAKISTAN (Physico-Mathematical Society of Pakistan), SPAIN (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Sociedad Matematica Espanola), YUGOSLAVIA (Akademski Savet F. N. R. Jugoslavije).

(7) It was agreed that the Union should apply for membership of ICSU (International Council of Scientific Unions).

(8) A committee, consisting of Prof. *Berker, Brelot, Inzinger,* and *Stone,* was appointed to study the possibility of creating a directory or index of mathematicians, maintaining it and coordinating the work upon it with the dissemination of current mathematical news. The committee should examine the matter and report its recommendation to the Executive Committee for action. The following topics

should be given particular attention in the report: The possible sources of funds for the initial publication and for its continuation; the form of the index, with special reference to the criteria for the inclusion of names, the data to be included, the variety of listings, and the possibility of listing mathematical organizations as well as individuals; an estimate of the size and publishing cost; the means of collecting material for the directory; a survey of the marketing problems involved; a survey of the cost of supplements and revised editions; a consolidated budget.

(9) It was agreed that the Executive Committee should negotiate with the Österreichische Mathematische Gesellschaft a contract for the publication of an international mathematical news' bulletin continuing in a way suitable to the needs of the Union the work already undertaken by the ÖMG. The Executive Committee was instructed in particular to discuss the following points: The organization of the editorial board and of the staff of correspondents; the title, contents, form, and frequency of appearance of the bulletin; the basis for establishing a distribution list; the subscription-price (if any charge is to be made); the budget for the publication.

The Executive Committee might entrust the conduct of negotiations to a sub-committee. In the event that a suitable contract cannot be negotiated, the Executive Committee should consider further the means available for disseminating news and information concerning the activities of the Union.

(10) A committee, consisting of Prof. *Hodge, MacLane, Pérès,* and *Schmid,* was appointed to report to the General Assembly at its next ordinary meeting on methods of facilitating and making cheaper the dissemination of mathematical knowledge through various forms of publication.

(11) A committee, consisting of Prof. *Châtelet, Davenport, Jessen, Kunugi,* and the Secretary of the Union ex officio, was appointed to study all methods of facilitating the exchange of mathematicians, both professors and students, between nations, and to report on its work from time to time, as it deems appropriate, and in any event a the next ordinary meeting of the General Assembly.

(12) A committee, consisting of Prof. *Hille, Hodge, Pérès,* and *Schmid,* was appointed to study, in consultation with Prof. *Berker* and *Kuratowski,* the various aspects of the problem of abstracting and reviewing mathematical papers by consulting with the various organizations now engaged in this work, and in particular by seeking methods of promoting further cooperation between these organizations. The committee should report to the General Assembly at its next ordinary meeting.

(13) A committee, consisting of Prof. *Cartan, Sansone, Schmid,* and *Temple,* was formed to consider the possibility of preparing a directory of mathematical symbols with definitions in five languages (English, French, German, Italian, and Russian), and to report to the Executive Committee or to the General Assembly.

(14) The Interim Committee presented a letter from Prof. *H. Fehr,* General Secretary of the Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique, suggesting that the work of this Commission should be continued by the Union and offering the resignation of the present commission. The Assembly agreed that the commission should be attached to the Union and accepted the resignation of its present members expressing hearty thanks for the important work that the commission has accomplished. Prof. *Behnke, Châtelet, Jeffery,* and *Kurepa,* were appointed members of the Commission. The Assembly accepted with thanks an offer from Prof. *Fehr* to place himself at the new commission.

(15) The relation of the Union to the International Congress of Mathematicians was discussed. It was agreed that the Union should assist the organizers of the 1954 Congress in all possible ways.

(16) It was agreed that the postal ballot is to be used by the Executive Committee only in exceptional circumstances or on questions of the admission of new members of the Union; furthermore a minimum period of four months is to be allowed for the return of voting papers, it being understood that air mail will be used when the four months period is used.

(17) The following changes of Statutes and By-Laws were unanimously adopted:

(a) Deletion of the present Statute 7.

(b) Addition of a new Statute (new number 13) between the present Statutes 13 and 14 as follows: In order further to provide for the growth of the Union, the Executive Committee shall have the power at any time prior to the second ordinary meeting of the General Assembly by a twothirds majority vote to increase its membership from seven to nine by a simultaneous addition of a Third Vice-President and a fourth elected member, provided that the Committee shall immediately thereafter initiate an election by postal ballot to fill the offices thus created and provided also that the duties and terms of the members so elected shall conform to the provisions, both general and special, applicable to the holders of the comparable offices described in Articles 11 and 12. It is understood that if the Executive Committee should exercise the power hereby conferred upon it and the number of offices should in consequence be increased, elections to the additional offices shall be made as provided in Articles 11 and 12 from the time of the second ordinary meeting of the General Assembly.

(c) Addition of a new Statute (new number 17) between the present Statutes 16 and 17 as follows: The Union may accept gifts, legacies and subventions, subject to the approval of the Executive Committee, and shall maintain a roll of benefactors on which shall be inscribed annually the names of those individuals or institutions that have contributed.

(d) Replacement of the present Statute 24 (new number 25) of the word „three“ by „four“.

(e) Replacement of the present Statute 26 by the following (new number 27): The English and French texts of the Statutes shall be considered as equally authoritative.

(f) Deletion of the present By-Law 5 (b).

(g) Replacement of the present By-Law 14 by the following: The English and French texts of the By-Laws shall be considered as equally authoritative.

(18) The Assembly decided that the French text of the Statutes and By-Laws should be made, in so far as possible, an exact translation of the original English text.

(19) The Executive Committee was elected as follows:

President: Prof. *E. M. H. Stone.* First Vice-President: Prof. *É. Borel.* Second Vice-President: Prof. *E. Kamke.* Secretary: Prof. *E. Bompiani.* Other Members: Prof. *W. V. D. Hodge, S. Iyanaga, B. Jessen.*

It was agreed that, as an amendment of the provisions in Statutes 12 and 13 (new numbers 11 and 12), the committee should hold office until 1 January 1955.

(20) The President, or in his absence the Secretary, and Prof. *Borel* were elected members of the Executive Committee of the ICSU, the election to become effective if and when the Union is recognized as an adherent of the Council.

(21) It was agreed that the unit contribution for the period until the next ordinary meeting of the General Assembly should be 200 gold francs, and that the subscriptions for 1952 should be due and payable on 1 June 1952.

(22) Prof. *Kline* presented the following budget estimates for each of the years 1952, 1953, 1954, which were approved:

Income: 61 unit contributions (approx.) $ 3695.—.

Expenditure: Secreterial help $ 1500.—, Office expenses $ 500.—, Travelling expenses of the Executive Committee $ 750.—, Emergency and reserve $ 1215.—. Total $ 3965.—.

It was agreed that the following items should be treated as special projects under Statute 19 (new number 20): Directory of mathematicians [cf. minute (8)]; News bulletin [cf. minute (9)]; Exchange of mathematicians [cf. minute (11)]; Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique [cf. minute (14); International Congress of Mathematicians [cf. minute (15)]. It was further agreed that the help of UNESCO and ICSU should be sought for these purposes.

(23) The following resolution, proposed by Prof. *Hille* and seconded by Prof. *Cartan*, was unanimously adopted:

Whereas, the first General Assembly of the International Mathematical Union has been royally received and entertained during its meeting in Rome 6—8 March 1952, be it hereby resolved, that the General Assembly of the Union expresses its most heartfelt thanks and appreciation for the reception and welcome which have been so fully enjoyed by the delegates to the Assembly, and conveys these thanks to the Accademia Nazionale dei Lincei, to the Unione Matematica Italiana, and in particular to Prof. *E. Bompiani*. Furthermore the General Assembly offers to Sen. Prof. *G. Castelnuovo* its sincere hopes for his rapid and complete recovery.

(24) It was agreed to hold the next ordinary meeting of the General Assembly at the time and place of the 1954 International Congress of Mathematicians.

B. Jessen.

(Anmerkung der Redaktion der „Nachrichten": Zwecks Platzersparnis wurden einige Abschnitte in einer gegenüber dem Original gedrängteren Anordnung wiedergegeben.)

GUIDO CASTELNUOVO

Il 27 Aprile 1952, dopo alcuni mesi di malattia e fra l'universale rimpianto, si è spento in Roma Guido Castelnuovo. Con lui scompare una delle personalità più eminenti della nostra epoca.

Egli nacque a Venezia il 14 agosto 1865, figlio dello scrittore Enrico Castelnuovo e nipote dello statista Luigi Luzzatti; si laureò a Padova col Veronese nel 1886, e fu quindi assistente del D'Ovidio a Torino, ove visse dal 1887 al 1891, stringendo affettuosi e fruttiferi rapporti con Corrado Segre. Appena ventiseienne, ottenne la cattedra di geometria a Roma, che poi tenne ininterrottamente fino al 1935; in tale anno fu collocato a riposo per raggiunti limiti di età, egli furono tributate solenni onoranze. Nonostante l'età avanzata, durante il periodo dell'occupazione tedesca di Roma dovette lasciare la propria abitazione e nascondersi sotto falso nome presso amici, ed ebbe ancora in seguito varie cariche importanti. Fu Commissario generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Presidente della Delegazione Italiana all'UNESCO e della Società Europea di Cultura, Senatore a vita, Socio di molte Accademie italiane e straniere. Dal 1946 era Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei, ed impiegò il proprio ascendente e le proprie energie per ridare a questa l'antico splendore.

La lunga vita pubblica del C. può dividersi in quattro tempi. Nel primo tempo, che va dal 1885 fin verso il 1893, egli contribuì potentemente (assieme a C. Segre e Bertini) a rielaborare ed ampliare in modo notevole — mediante l'uso della geometria iperspaziale e numerativa — la così detta geometria sulle curve algebriche: ramo oggidì perfetto di geometria, le cui origini risalgono a Riemann e di cui, fin dal 1873, Brill e Noether avevano gettate le basi. Appartengono a detto periodo lo studio approfondito della somma minima di due o più serie lineari sovrapposte, la determinazione delle curve iperspaziali di dato ordine e massimo genere, il teorema (ottenuto indipendentemente da Humbert) sulla linearità delle involuzioni più volte infinite. Ad esso si ricollegano le importanti ricerche posteriori dello stesso C. concernenti le serie algebriche di gruppi di punti sopra una curva e le varietà abeliane.

Il secondo tempo, che va dal 1894 al 1906, è quello in cui C. diede maggiormente la misura del suo ingegno fervido e creativo. In quel periodo, egli riuscì infatti nell'arduo compito di estendere alle superficie algebriche buona parte della teoria già compiutamente elaborata per le curve, attraverso ad un'intima ed oltremodo feconda collaborazione con l'Enriques (di cui sposò la sorella Elbina): esempio mirabile — ormai storico — dell'efficacia a cui può giungere la cooperazione nel campo della ricerca scientifica. Grandi matematici come Clebsch, Cayley, Zeuthen e, principalmente, Noether, avevano indicati alcuni elementi per quell'estensione, i quali però — più che altro — ne lasciavano presagire la grande intricatezza; ed una riprova del grado delle difficoltà che dovevano superare Castelnuovo ed Enriques è data da ciò, che i loro procedimenti geometrici — sotto certi aspetti simili a quelli tenuti nelle scienze sperimentali — sono i soli che a tutt'oggi abbiano permesso di orientarsi adeguatamente in quel campo. Il C. aveva già utilizzato la geometria su di una curva per uno studio dei sistemi lineari di curve piane nell'indirizzo birazionale (inaugurato dal Bertini nel 1877), facendo in esso anche intervenire sistematicamente quell'operazione di aggiunzione, che tanti frutti doveva poi dare nelle sue mani col trasporto alle superficie. A lui si debbono la riposta dimostrazione del teorema (estendente quello di Lüroth per le curve) sulla razionalità delle involuzioni piane, le condizioni ($p_a = P_2 = 0$) necessarie e sufficienti per la razionalità di una superficie algebrica, la prima forma del teorema di Riemann-Roch sulle superficie. Assieme con l'Enriques, egli risolve il difficile problema delle curve eccezionali sulle superficie, lumeggando così nuovi aspetti della razionalità o riferibilità a rigata di una superficie algebrica, studiò le condizioni di razionalità dei piani doppi, introdusse ed approfondì l'irregolarità superficiale delle varietà algebriche. Quest'ultima ricerca appartiene all'indirizzo trascendente, nel quale il C. (simultaneamente al Severi) colse un risultato saliente, stabilendo l'uguaglianza fra irregolarità e numero degli integrali semplici di 1ª specie di una superficie.

Nel terzo tempo, dal 1907 fino al 1938, il C. fu attratto prevalentemente da questioni di carattere storico, didattico e filosofico, che lo portarono ad occuparsi a fondo di calcolo delle probabilità e di teoria della relatività. Sul primo di questi due argomenti, oltre notevoli contributi concernenti il metodo dei momenti, egli lascia un'importante opera in due volumi; al secondo dedicò un bel libro e vari articoli divulgativi densi di contenuto filosofico; ha pure scritto un aureo libretto su „Le origini del calcolo infinitesimale nell'era moderna".

Nel quarto ed ultimo tempo, il C. ebbe modo di manifestare qualità organizzative, direttive, ed anche politiche di primissimo ordine [trasporto dell'Istituto Matematico dell'Università di Roma nella nuova sede (1935), organizzazione di una „Università segreta" per proseguitati politici e razziali (1938—43), Consiglio delle Ricerche, Lincei, Senato, ecc.]. Fino all'ultimo, tuttavia, egli conservò il primitivo interesse verso la geometria, come fanno fede due sue Note lincee (sui moduli delle superficie algebriche) uscite nel 1949.

Con la semisecolare, coscienziosa, efficacissima attività di docente, con un ben noto trattato di geometria analitica, con le brillanti ricerche, il C. ebbe un'influenza grandissima nel campo degli studi matematici in Italia. Fra i numerosi suoi allievi diretti possono venir menzionati Fano, Amoroso, Bompiani, Campedelli, Conforto; ma molti altri, in Italia ed all'estero, si sono ispirati e s'ispirano a lui nell' insegnamento e nella ricerca scientifica.

Fu un vero saggio, austero nelle abitudini, sereno contro le avversità, incisivo e pacato nella parola, forbito nello stile. Dotato di vasto e multiforme sapere, di profonda umanità, di scrupulosa dirittura morale, di rara modestia, egli sapeva magistralmente fondere in ogni sua manifestazione un singolare acume e raffinate attitudini artistiche. Ultimo suo gesto pubblico fu il nobile messaggio da lui indirizzato — quale Presidente dei Lincei — all'assemblea dell'Unione Matematica Internazionale riunita a Roma nel marzo scorso, ove so ritrovano accomunate la sua saggezza e la sua sensibilità verso il bello.

La vita esemplare di Guido Castelnuovo sarà a lungo ricordata, accanto ai fondamentali contributi da lui dati alla scienza. *B. Segre.*

FEIERLICHKEITEN IN BELGIEN ZUM 100. GEBURTSTAG VON JUNIUS MASSAU

Am 26. und 27. Juni 1952 gedachte das belgische *Comité National de Mécanique* (Sekretär F. H. van den Dungen) gemeinsam mit der *Association des Ingénieurs sortis des Écoles speciales de Gand* und der *Société Belge des Mécaniciens* in würdigen Feiern und einem von der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM) betreuten wissenschaftlichen Kolloquium des am 9. April 1852 in Gosselies geborenen hervorragenden Vertreters der angewandten Mathematik und Mechanik, Junius Massau (gest. 10. 2. 1909). Als Delegierte ihrer in der IUTAM zusammengeschlossenen nationalen Gesellschaften nahmen an den Veranstaltungen teil: J. W. Maccoll (England), J. Pérès und P. Germain (Frankreich), H. Görtler (Deutschland), J. Burges und L. J. F. Broer (Holland), H. Solberg (Norwegen), H. Favre (Schweiz), W. Prager und W. Hayes (USA).

Der erste Tag brachte nach einer Besichtigung der Windkanäle des Aerodynamischen Laboratoriums in Rhode-St-Genèse einen Empfang im Rathaus von Gosselies mit anschließender Feier unter Teilnahme der Bevölkerung vor dem Geburtshaus von Massau, sodann einen Empfang im Rathaus von Mons und den ersten Teil des wissenschaftlichen Kolloquiums im großen Hörsaal der Polytechnischen Fakultät von Mons. — Am zweiten Tag fand in Gent eine akademische Feier in der Aula der Universität mit anschließendem Empfang im Rathaus statt, sodann in der Universität der zweite Teil des Kolloquiums.

Die Vortragsthemen des Kolloquiums waren unter dem Gesichtspunkt gewählt worden, die Auswirkungen der Ideen Massaus auf den Gebieten der Vektoranalysis, der Methoden der graphischen Integration, insbesondere der partiellen Differentialgleichungen, der Gasdynamik, der Erdmechanik und Plastizität deutlich werden zu lassen. Es sprachen der Reihe nach: W. Prager (Brown Univ.), H. Görtler (Freiburg), N. Bouny (Mons), J. W. Maccoll (Sevenoaks), W. Hayes (Brown Univ.), P. Germain (Poitiers), L. J. F. Broer (Delft). Die Vorträge sollen in Kürze veröffentlicht werden.

Aus Anlaß der Feierlichkeiten und als Festgabe erschien als stattlicher Band J. Massaus Werk „*Mémoire sur l'intégration graphique des équations aux dérivées partielles*" (aus den Annales des Ingénieurs des Écoles de Gand, 1900 bis 1904), verbunden mit seiner Arbeit „*Note sur l'équation des cordes vibrantes*" (1905), herausgegeben vom Nationalkomitee für Mechanik unter Leitung von F. H. van den Dungen. Weitere der heute schwer zugänglichen Werke Massaus sollen demnächst folgen.

Zu den Feierlichkeiten waren etwa 150 Teilnehmer erschienen, an dem wissenschaftlichen Kolloquium dürften etwa 50 Fachleute teilgenommen haben. Die ausländischen Gäste waren im Hotel der Fondation Universitaire in Brüssel ausgezeichnet untergebracht und erfreuten sich bei allen Veranstaltungen der großzügigsten Gastfreundschaft. Die Organisation der Veranstaltungen war über alles Lob erhaben. *H. Görtler.*

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

BELGIEN

Professor F. Bureau (Lüttich) erhielt den „Prix Francqui" für 1952.

Im „Institut des Hautes Études" von Brüssel hielten B. Jessen (Kopenhagen) im Februar und B. Segre (Rom) im April dieses Jahres Gastvorträge; am Mathematischen Seminar der Universität sprach J. Leray (Paris).

An der Universität Löwen trugen A. Fraenkel (Jerusalem) im Februar, N. Jacobson (Yale Univ.) im März und J. Leray (Paris) im April als Gäste vor. *(Briefl. Mitt. v. G. Hirsch.)*

Unter den Auspizien des „Centre Belge de Recherches Mathématiques" findet vom 9. bis 12. Juni 1952 in Liège ein Kolloquium statt, das Fragen der Algebraischen Geometrie gewidmet sein wird. Folgende Herren werden sich mit Vorträgen beteiligen: Chisini, Conforto, Villa, Andreotti (Italien); Gauthier, Dolbeault, Néron (Frankreich); Kähler (Deutschland); Gröbner (Österreich); Gaeta (Spanien); Godeaux, Burniat, Nollet (Belgien). *(Briefl. Mitt. v. F. Bureau.)*

DEUTSCHLAND

Am ersten Osterfeiertag dieses Jahres starb nach schwerem Leiden im Alter von 40 Jahren der Dozent an der T. H. Aachen, Th. Schade.

Geh. Reg.-Rat L. Heffter, em. Prof. der Universität Freiburg i. Br., beging am 11. 6. 1952 seinen 90. Geburtstag. *(Briefl. Mitt. v. H. Görtler.)*

Prof. O. Haupt, ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München und Mitvorstand des Mathematischen Instituts an der Universität Erlangen, vollendete am 5. 3. 1952 sein 65. Lebensjahr. *(Hochschuldienst 5/8.)*

Der em. Ordinarius für Mathematik und Wirtschaftsmathematik an der Techn. Universität Berlin, Prof. A. Timpe, feierte am 14. 3. 1952 seinen 70. Geburtstag. *(Hochschuldienst 5/7.)*

Die Technische Universität Berlin-Charlottenburg verlieh ihrem ehemaligen Ordinarius für Mathematik und Mechanik, Prof. em. G. Hamel, die akademische Würde eines Ehrensenators. *(Hochschuldienst 5/11.)*

O. Prof. H. v. Sanden ist mit Ablauf des 31. 3. 1952 von seinen amtlichen Verpflichtungen an der Techn. Hochschule Hannover entbunden worden.

Die Frau Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Errichtung des Seminars für Didaktik des Mathematischen Unterrichts genehmigt und Prof. H. Behnke zum Direktor des Seminars ernannt. *(Hochschuldienst 5/8.)*

Prof. Maria-Pia Geppert (Frankfurt/Main) wurde zum Mitglied des Internationalen Statistischen Instituts gewählt.

Prof. K. Knopp (Tübingen) ist zum korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München gewählt worden.

Prof. E. Mettler wurde für die Zeit vom 1. 4. 1952 bis 31. 3. 1954 zum Rektor der Bergakademie Clausthal gewählt. *(Hochschuldienst 5/7.)*

Prof. F. K. Schmidt (Münster) hat eine Berufung auf einen Lehrstuhl der Universität Heidelberg angenommen. *(Briefl. Mitt. v. H. Behnke.)*

Der Dozent der reinen Mathematik an der Universität Freiburg i. Br., H. Gericke, wurde zum außerplanmäßigen Professor ernannt. *(Briefl. Mitt. v. H. Görtler.)*

Prof. H. König wurde beauftragt, an der Bergakademie Clausthal im Studienjahr 1952/53 das Fachgebiet „Ausgleichsrechnung und Darstellende Geometrie" zu vertreten. *(Hochschuldienst 5/9.)*

Dr. Ing. V. Reissler, Lehrbeauftragter an der T. H. Hannover, hat einen Lehrauftrag für das Fachgebiet „Geländeaufnahmen und höhere Kartographie" an der Universität Göttingen erhalten.

Prof. K. Stumpff, früher Direktor der Universiäts-Sternwarte in Graz, hat einen Lehrauftrag für die Fächer „Sphärische Astronomie" und „Bahnbestimmung" an der Universität Göttingen erhalten. *(Hochschuldienst 5/8.)*

Die Umhabilitation von Prof. Helene Braun für das Fachgebiet „Mathematik" von der Universität Göttingen an die Universität Hamburg wurde genehmigt. *(Hochschuldienst 5/6.)*

G. Hellwig wurde als Privatdozent für das Lehrgebiet „Reine Mathematik" an der Techn. Universität Berlin zugelassen. *(Hochschuldienst 5/7.)*

W. Jurkat wurde zum Dozenten für Mathematik an der Universität Tübingen ernannt. *(Briefl. Mitt. v. H. Wielandt.)*

A. Peyerimhoff erhielt an der Justus-Liebig-Hochschule Gießen die Venia legendi für Mathematik. *(Briefl. Mitt. v. F. Ullrich.)*

K. Schütte hat sich an der Universität Marburg für das Fach der Mathematik habilitiert. *(Hochschuldienst 5/8.)*

Priv.-Doz. K. Stange wurde an der T. H. Karlsruhe zum Diätendozenten für Angewandte Mathematik und Mechanik ernannt. *(Hochschuldienst 5/7.)*

A. Stöhr, Privatdozent für Mathematik an der Universität Hamburg, ist an die Universität Göttingen umhabilitiert worden. *(Hochschuldienst 5/8.)*

H. Unkelbach hat an der Universität Bonn die venia legendi für Mathematik erhalten. *(Hochschuldienst 5/6.)*

Prof. H. Behnke (Münster) hielt im Oktober 1951 Gastvorträge in Helsinki und Uppsala, und war zu Beginn des Sommersemesters 1952 von der Pariser Sorbonne eingeladen. *(Briefl. Mitt.)*

Prof. W. Krull (Bonn) hat vom Consejo de Investigaciones Cientificas für April und Mai 1952 eine Einladung nach Madrid erhalten, um daselbst Vorlesungen über Idealtheorie zu halten. *(Hochschuldienst 5/7.)*

Prof. E. Jacobsthal (Trondheim) und Prof. F. W. Levi (Bombay) haben für das Sommersemester 1952 zugesagt, Gastvorlesungen an der Freien Universität Berlin zu halten. *(Hochschuldienst 5/9.)*

Am 6. und 7. Juni 1952 findet in Münster die 18. Tagung zur Pflege des Zusammenhanges von Universität und Schule statt. *(Briefl. Mitt. v. H. Behnke.)*

Unter Mitwirkung des „Zentralblatts für Mathematik" und herausgegeben von F. Lösch (Stuttgart) erscheint ab Mai 1952 eine neue Serie, „Ergebnisse der angewandten Mathematik", als Parallelunternehmen zu den seit 1932 bestehenden „Ergebnissen der Mathematik und ihrer Grenzgebiete" gedacht. Ihr Ziel ist, in einzelnen voneinander unabhängigen Berichten einen Überblick über die wichtigsten Problemstellungen und Ergebnisse moderner Gebiete der angewandten Mathematik (im weitesten Sinn) zu geben und die einschlägige Literatur zusammenzustellen. Der Umfang der Berichte, die einzeln erhältlich sind, ist mit etwa 8 Bogen vorgesehen. *(Verlagsanzeige.)*

FRANKREICH

Das französische Nationalkomitee für Mathematik unter dem Vorsitz von É. Borel hat es unternommen, die gesammelten Werke von Élie Cartan herauszugeben, wobei es die Unterstützung gewisser wissenschaftlicher Körperschaften und eines umfangreichen internationalen Ehrenkomitees genießt.

Die Ausgabe wird in photomechanischer Wiedergabe sämtliche Zeitschriftenarbeiten, nicht aber die Buchwerke umfassen. Das Gesamtwerk gliedert sich in drei Teile: I. Liesche Gruppen, II. Algebra, Differentialsysteme und Äquivalenzprobleme, III. Differentialgeometrie. Der I. Teil wird in Kürze erscheinen und aus zwei Bänden bestehen, die überdies die chronologische Liste aller Arbeiten und die hundertseitige „Notice", in der Cartan selbst den größten Teil seines Werkes analysiert, enthalten. Diese beiden Bände im Gesamtumfang von etwa 1350 Seiten können ab sofort bei Gauthier-Villars, Paris, bestellt werden; bei rechtzeitiger Subskiption wird ein Preis von 4800 Fr. brosch. bzw. 5500 Fr. geb. berechnet. *(Aus der Ankündigung.)*

GRIECHENLAND

Prof. P. Zervos von der Nationalen Universität Athen und Mitglied der Athener Akademie verstarb am 3. 1. 1952 im Alter von 73 Jahren.

N. Kritikos wurde auf den ord. Lehrstuhl für höhere Mathematik an der Technischen Hochschule Athen berufen.

Prof. K. Papaioannou (Nat. Univ. Athen) erhielt gleichzeitig eine Berufung auf einen ord. Lehrstuhl für Mechanik an der Technischen Hochschule Athen.

Prof. Ph. Vassiliou (T. H. Athen) hat ein United States Government Award für einen sechsmonatigen Aufenthalt zu wissenschaftlicher Arbeit in den U. S. A. erhalten.

P. Ladopoulos habilitierte sich an der Technischen Hochschule Athen für das Fach der projektiven und darstellenden Geometrie.

Seit 1950 erscheinen die „Wissenschaftlichen Publikationen" der Technischen Hochschule Athen. Bisher liegen Nr. 1—8 vor. Die Publikationen werden zwanglos herausgegeben und enthalten vorwiegend Arbeiten aus den Gebieten der Mathematik und Physik. *(Briefl. Mitt. v. Ph. Vassiliou.)*

GROSSBRITANNIEN

K. Mahler wurde zum Professor der Mathematik an der Universität Manchester ernannt. *(Briefl. Mitt. v. L. J. Mordell.)*

Prof. J. M. Whittaker, F. R. S. (Liverpool University), wurde mit 1. 10. 1952 zum Vizekanzler der Sheffield University ernannt.

Prof. A. G. Walker (Sheffield University) wurde mit 1. 10. 1952 zum Professor für reine Mathematik an der Liverpool University ernannt.

Mr. W. R. Dean (University of Campridge) wurde mit 1. 10. 1952 als Goldsmith Professor für Mathematik an das University College in London berufen.

Prof. V. C. A. Ferraro (University College of the West, Exeter) wurde mit 1. 10. 1952 auf den Lehrstuhl für Mathematik am Queen Mary College der University of London berufen.

Dr. G. J. Kynch (University of Birmingham) wurde mit 1. 4. 1952 zum Professor für Angewandte Mathematik am University College of Wales in Aberystwyth ernannt.

Dr. D. G. Northcott (University of Cambridge) wurde als Professor für Mathematik an die Sheffield University berufen.

Unter den neuen, im März 1951 in die Royal Society gewählten Mitgliedern (Fellows) befinden sich: F. J. Dyson, Assoc. Professor für Theoretische Physik am Floyd Neuman Laboratorium für Kernstudien der Cornell University, Ithaca, N. Y., U. S. A. (bis vor kurzem Research Fellow an der Birmingham University); H. Jones, Professor für Mathematik am Imperial College of Sciences and Technology, University of London; W. H. Mc Crea, Professor für Mathematik am Royal Holloway College, University of London; A. C. Offord, Professor für Mathematik am Birkbeck College, University of London.

Dr. F. Smithies (University of Cambridge) wurde ein Leverhulme-Forschungsstipendium für Arbeiten über Anwendung der Funktionalanalysis verliehen.

Den folgenden Mathematikern wurden Commonwealth-Stipendien für Studien in den Vereinigten Staaten gewährt: L. J. Cohen (St. Andrews), V. K. A. M. Guggenheim (Magdalen College, Oxford), C. R. Reifenberg (Trinity College, Cambridge), A. J. Weir (Jesus College, Cambridge).

Prof. C. L. Siegel (Universität Göttingen) hielt am 6. 3. 1952 an der Universität Cambridge einen Gastvortrag über Diophantische Gleichungen.

Das 4. Britische Mathematische Kolloquium wird vom 29. bis 31. Juli 1952 am Royal Naval College in Greenwich veranstaltet.

Das 114. Jahrestreffen der British Association for the Advancement of Science wird vom 3. bis 10. September 1952 in Belfast (Nordirland) abgehalten. *(Briefl. Mitt. v. R. A. Rankin).*

ITALIEN

Der Nestor der italienischen Mathematiker und Präsident der Accademia dei Lincei, Prof. Guido Castelnuovo, ist am 27. 4. 1952 im Alter von 86 Jahren gestorben. *(Briefl. Mitt. v. E. Bompiani.)*

G. Loria, Honorarprofessor der Universität Genua, wo er durch fast 50 Jahre den Lehrstuhl für Höhere Geometrie inne hatte, trat mit 19. 5. 1952 in sein 80. Lebensjahr ein.

Aus diesem Anlaß haben seine Kollegen und die Mitglieder der Genueser Sektion der „Mathesis" den Entschluß gefaßt, einen Gino-Loria-Preis zu stiften, der alljährlich einem Mathematikstudenten der Universität Genua verliehen werden soll. Das mit dieser Aufgabe betraute Exekutivkomitee setzt sich aus den Professoren E. Togliatti, F. Sbrana, E. Martinelli, A. Bedarida, G. Burnengo und U. Serra zusammen. *(Aus dem Rundschreiben.)*

F. Bureau (Liége) hielt vom 12.—25. 3. 1952 am Mathematischen Institut der Universität Rom eine Vortragsreihe „Sur le problème de Cauchy" und sprach auch an den Universitäten Pisa und Neapel. Vom 24. 3. bis 5. 4. 1952 fand am Mathematischen Institut der Universität Rom ein Vortragszyklus von Ch. Ehresmann (Strasbourg) über „Structures fibrées et structures infinitésimales" statt; der Vortragende sprach auch an den Universitäten Bologna und Pisa.

Am Istituto Nazionale di Alta Matematica berichtete am 21., 23. und 24. 4. G. Julia (Sorbonne, Paris) über „Quelques résultats nouveaux de la théorie des espaces de Hilbert et des opérations linéaires dans ces espaces". Ebenda hielt E. Kähler (Leipzig) am 13., 15., 21. und 24. 5. Gastvorträge unter dem Titel „Geometria aritmetica"; am 27. 5. sprach er noch über „Metriche hermitiane e analoghe".

Am Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo berichtete F. H. Raymond (Éc. Nat. Sup. de l'Armement, Soc. d'Électronique et d'Automatisme) in vier vom 12. bis 15. 5. 1952 abgehaltenen Vorträgen über automatische Rechenverfahren und einschlägige Rechenmaschinen. *(Briefl. Mitt. v. F. Conforto.)*

Am Mathematischen Seminar der Universität Genua fanden im Studienjahre 1951/52 folgende Gastvorträge statt:

A. Errera (12. 12.): Une vue d'ensemble sur le problème des quatre couleurs.

D. Graffi (16. 2.): Alcune questioni di meccanica non lineare.

H. Hopf (2. 4.): Quelques applications de la topologie à l'algèbre.

H. C. Corben (10. 5.): Il metodo delle dimensioni nella meccanica quantica. *(Briefl. Mitt. v. E. Togliatti).*

Bei der am 8. 4. 1952 in Bologna abgehaltenen Versammlung hat die Unione Matematica Italiana den internationalen Guido-Fubini-Preis für Mathematik ausgesetzt, der in einem Lire-Beitrag im Gegenwert von etwa 550 Gramm Gold besteht und gemäß den bereits in den „Nachrichten" (Nr. 17/18, S. 35) veröffentlichten Bedingungen verliehen wird. Die Jury wird aus den Professoren S. Bochner (Princeton), C. Ehresmann (Strasbourg) und A. Terracini (Torino) bestehen. *(Briefl. Mitt. v. A. Terracini).*

JAPAN

Im April 1952 wurde eine neue Fakultät der Wissenschaften an der Municipal University von Yokohama gegründet. Direktor des zugehörigen Mathematischen Instituts wurde Prof. T. Takasu. Es ist beabsichtigt, eine eigene mathematische Zeitschrift herauszugeben. *(Briefl. Mitt. v. T. Takasu.)*

JUGOSLAWIEN

Vom 6. bis 16. Februar 1952 fand in Bled (Slovenien) die erste jugoslawische Tagung für reine und angewandte Mechanik statt. Im Verlauf der Tagung, an der etwa 60 Personen von den Universitäten und Technischen Hochschulen in Beograd, Zagreb, Ljubljana, Sarajevo und Skoplje teilnahmen, wurden 5 Vorträge und 33 Referate gehalten, ferner fanden Diskussionen über das Unterrichtswesen der Mechanik statt.

Am 3. und 4. März 1952 fand in Beograd die Sitzung des Plenums des „Savez Društava matematičara i fizičara Jugoslavije" (Vereinigung der Gesellschaften von Mathematikern und Physikern Jugoslawiens) statt. Die Vereinigung umfaßt fünf Gesellschaften, entsprechend den jugoslawischen Bundesrepubliken Serbien, Kroatien, Slovenien, Bosnien-Herzegowina und Makedonien (in Montenegro gibt es keine mathematisch-physikalische Gesellschaft). Erörtert wurde u. a. der II. Nationalkongreß der Mathematiker und Physiker — der erste hat bekanntlich vom 8. bis 12. November 1949 in Bled stattgefunden. *(Briefl. Mitt. v. D. Kurepa.)*

ÖSTERREICH

Prof. F. Jung, ehem. Ordinarius für Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, beging am 14. 5. 1952 seinen 80. Geburtstag.

Prof. W. Glaser (T. H. Wien) hat am 1. 5. 1952 einen Preis der Stadt Wien für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der Wissenschaft erhalten.

Ao. Prof. F. Hohenberg (T. H. Graz) hat den Titel eines ordentlichen Professors für Darstellende Geometrie erhalten.

Prof. L. Holzer (T. H. Graz) wird mit 1. 9. 1952 einem Ruf an die Universitä: Rostock Folge leisten.

Prof. E. Melan wurde für das Studienjahr 1952/53 zum Rektor der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Priv. Doz. H. Parkus (T. H. Wien), der sich seit 1. 10. 1951 auf einem einjährigen Studienurlaub in den Vereinigten Staaten befindet, erhielt dort vom Kansas State College in Manhattan eine Einladung als Gastprofessor für angewandte Mechanik.

Prof. F. R e g l e r wurde für die Studienjahre 1952/53/54 zum Dekan der Fakultät für angewandte Mathematik und Physik an der Techn. Hochschule Wien gewählt.

Prof. E. S k u d r z y k (T. H. Wien) hat in der Zeit vom 20.—27. 4. 1952 in Newcastle Gastvorträge über innere Reibung fester Körper und über die Physik der musikalischen Wirkung gehalten.

A. S l i b a r erhielt mit 10. 4. 1952 die Lehrbefugnis für „Allgemeine Mechanik" an der T. H. Wien.

SCHWEIZ

Die Frühjahrsversammlung der S c h w e i z e r i s c h e n M a t h e m a t i s c h e n G e s e l l s c h a f t fand unter dem Vorsitz ihres gegenwärtigen Präsidenten, Prof. F. F i a l a (Neuchâtel) am 18. Mai 1952 in N e u c h â t e l statt. Nach einer kurzen Geschäftssitzung, in der u. a. die Vorarbeiten zur Wiederbelebung der Internationalen Mathematischen Union beraten wurden, hielt F. C o n f o r t o (Rom) einen Vortrag „Über algebraische Mannigfaltigkeiten, die birationale Transformationen in sich gestatten".

Am 19. 5. 1952 hielt Prof. F. C o n f o r t o (Rom) an der Universität Neuchâtel einen Gastvortrag über eine Einführung in die Theorie der Abelschen Funktionen. *(Briefl. Mitt. v. S. Piccard.)*

Als ausländische Gäste sprachen in diesem Frühjahr u. a. im Mathematischen Kolloquium Z ü r i c h : Th. S c h n e i d e r (Göttingen), W. S ü s s (Freiburg i. Br.) und L. V. A h l f o r s (Harvard University); in der Mathematischen Gesellschaft B a s e l : W. L i e t z m a n n (Göttingen) und H. W i t t i c h (Karlsruhe); in W i n t e r t h u r und B e r n hielt W. S ü s s je einen Gastvortrag. *(Briefl. Mitt. v. H. Hadwiger.)*

SPANIEN

Prof. G. D o e t s c h (Freiburg i. Br.) hielt auf Einladung des Consejo Superior de Investigaciones Científicas während der Monate März—April 1952 Vorlesungen über „Asymptotische Entwicklungen" am Instituto Jorge Juan de Matemáticas in Madrid. Außerdem hielt er eine Reihe von Vorträgen über „Randwertpropleme" im Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica in Madrid. *(Briefl. Mitt.).*

UNGARN

Die Ungarische Akademie der Wissenschaften gibt seit 1950 als einzige mathematische Zeitschrift die „A c t a M a t h e m a t i c a A c a d e m i a e S c i e n t i a r u m H u n g a r i c a e" heraus, von der nunmehr das Doppelheft 1/2 des II. Bandes vorliegt. Dem Herausgeber G. H a j ó s stehen G. Alexits, E. Egerváry, L. Fejér, Ch. Jordán, L. Kalmár, L. Rédei, A. Rényi, F. Riesz, B. u. Gy. Sz.-Nagy, P. Turán, O. Varga zur Seite. Das Heft enthält Arbeiten aus dem Gebiete der reinen Mathematik und der mathematischen Statistik in deutscher, englischer und französischer Sprache mit russischen Zusammenfassungen. *(Acta Math. Hung. II/1, 2)*

VEREINIGTE STAATEN

An der Indiana University in Bloomington (Indiana) wurde im Jahre 1950 das G r a d u a t e I n s t i t u t e f o r A p p l i e d M a t h e m a t i c s gegründet, um die Forschung auf jenen Gebieten der Mathematik voranzutreiben, die für mechanische und andere Anwendungen von Bedeutung sind. Besonderes Gewicht

wird auf Grundlagenfragen und die deduktiven Aspekte der Mechanik gelegt. Die Mitglieder des Lehrkörpers halten je einen Vorlesungskursus im Semester und widmen ihre übrige Zeit der Forschung. Eine beschränkte Anzahl von qualifizierten Assistenten arbeiten am Institut für das philosophische Doktorat aus angewandter Mathematik. Vorlesungen aus anderen Teilen der Mathematik bietet die Mathematische Abteilung der Universität. Das Programm des Instituts wird zum Teil durch das Office of Naval Research und das Army Ordnance Department unterstützt.

Direktor ist derzeit T. Y. T h o m a s, Professoren sind außerdem V. H l a v a t ý, E. H o p f und C. T r u e s d e l l, weitere Mitglieder D. G i l b a r g und A. W. S á e n z. — Das Institut gibt das internationale „Journal of Rational Mechanics and Analysis" heraus (Nachr. Nr. 15/16, S. 24).

Prof. H. G ö r t l e r (Freiburg i. Br.) wurde zu einer einjährigen Gasttätigkeit am Graduate Institute for Applied Mathematics der Indiana University eingeladen.

Prof. V. H l a v a t ý wurde im Februar 1952 zum Professor am Graduate Institute for Applied Mathematics der Indiana University ernannt.

Prof. D. G i l b a r g (Grad. Inst. f. Appl. Math., Indiana University) wird den Sommer am Laboratorium für Angewandte Mathematik und Statistik der Stanford University (California) verbringen.

Prof. S. B e r g m a n (Massachusetts Inst. of Technology) und Prof. M. M. S c h i f f e r (Hebrew University, Jerusalem) haben Professuren für Mathematik an der Stanford University (California) angenommen. *(Briefl. Mitt. v. C. Truesdell.)*

A. A. A l b e r t wurde zum Vorstand der Mathematischen Abteilung des National Research Council ernannt.

E. H. S p a n i e r, dem ein Guggenheim-Stipendium verliehen wurde, wird das Studienjahr 1952/53 in Frankreich verbringen.

J. D i e u d o n n é wird während des Studienjahres 1952/53 eine Gastprofessur an der Universität von Michigan übernehmen.

M. H. S t o n e wird anfangs 1953 am Collège de France Vorlesungen halten.

P. R. H a l m o s ist an die Universität von Chicago zurückgekehrt, nachdem er das Studienjahr 1951/52 am Institut für Mathematik und Statistik der Ingenieurfakultät in Montevideo (Uruguay) verbracht hatte.

H. W h i t n e y hat eine Professur am Institute for Advanced Study in Princeton angenommen.

A. B e u r l i n g wird das Studienjahr 1952/53 am Institute for Advanced Study in Princeton verbingen. *(Briefl. Mitt. v. P. R. Halmos.)*

Die Professoren N. W i e n e r, S. L e f s c h e t z und G. B i r k h o f f wurden zu Ehrendoktoren der National University in Mexico ernannt. *(Bull. Amer. Math. Soc. 58/1.)*

Das 58. J a h r e s t r e f f e n der A m e r i c a n M a t h e m a t i c a l S o c i e t y fand gleichzeitig mit dem Jahrestreffen der Mathematical Association of America vom 26. bis 28. Dezember 1951 an der Brown University, Rhode Island, statt.

Das I n s t i t u t e f o r t h e U n i t y o f S c i e n c e setzt einen Preis von $ 5000.— aus für die beste, und zwei weitere Preise von je $ 2000.— für die nächstbesten Arbeiten über das Thema: „Mathematical logic as a tool of analysis: its uses as achievements in the science and philosophy". Die Manuskripte können englisch, französisch oder deutsch abgefaßt sein und müssen bis 1. 1. 1953 eingereicht werden. *(Bull. Amer. Math. Soc. 58/2.)*

MATHEMATISCHE INSTITUTE

MATHEMATICAL INSTITUTES — INSTITUTS MATHÉMATIQUES

In Fortführung einer in der letzten Nachrichtennummer begonnenen Aufgabe legen die Herausgeber hiemit die 2. Lieferung des internationalen Verzeichnisses der mathematischen Lehr- und Forschungsstätten vor; auch diesmal ist zur Ergänzung wieder eine alphabetische Namensliste angeschlossen.

Wie angekündigt, werden die gesammelten Verzeichnisse, einseitig bedruckt, alljährlich als Sonderdruck gegen geringen Kostenbeitrag an alle Interessenten abgegeben. Die äußere Aufmachung wird dabei so gehalten sein, daß jedermann in der Lage ist, sich auf einfachste Weise eine eigene Kartei der Mathematiker aller Länder anzulegen.

Continuing a task begun in the last number of the „International Mathematical News" the editors present herewith the 2nd delivery of the international register of mathematical teaching and research institutes, completed again by an alphabetic list of names.

As announced, the collected registers will be delivered annually to all parties interested as off-prints on one side for a small charge. The external make-up will enable everybody to establish in the simplest manner his own card-index of the mathematicians of all countries.

En continuant une tâche commencée dans le dernier numéro des „Nouvelles Mathématiques Internationales" les éditeurs présentent la 2nde livraison du relevé des instituts d'enseignement et de recherches mathématiques, complété de même d'une nomenclature alphabétique.

Comme il était annoncé, les relevés collectionnés seront délivrés annuellement à tous les intéressés, comme tirages à part imprimés d'un seul côté et contre un minime rembours de frais. L'extérieur sera conçu de façon à permettre à chacun d'établir de la manière la plus simple son propre index des mathématiciens de tous les pays.

BELGIEN

Landwirtschaftliche Hochschule Gent

Gegründet 1920.
Landwirtschaftliche Fakultät (als einzige):
Mathematische Abteilung
Gent, Rijkslandbouwhogeschool.
Professor: Hirsch Guy.

Université de Liège

Créée le 25 septembre 1816, par le roi Guillaume I[er] d'Orange et Nassau, roi d'Hollande, qui réunissait sous son sceptre les 17 provinces des Pays-Bas; inaugurée le 25 décembre 1817 dans les bâtiments de l'ancien Collège des Jésuites Wallons.
Faculté des Sciences:
Institut de mathématiques
45, Avenue des Tilleuls, Liège.
Professeurs ordinaires: F. Bureau, A. Delgleize, R. H. Germay, L. Godeaux, H. Janne d'Othée, J. Pauwen, O. Rozet, P. Swings.

Universität Löwen

Gründungsjahr 1426.
Fakultät der Wissenschaften:
Mathematisches Institut
10, St. Michielstraat, Leuven.
Professoren: Ballieu Robert, Bouckaert Louis, Dory Edouard, Florin Henri, Lemaitre Georges, Manneback Charles, Simonart Fernand, Van Bouchout Vincent, Van Hoof Armand, Van Itterbeek Augustin.
Dozenten: Alardin Félix, Borgers Alfons, Mariëns Paul.

DEUTSCHLAND

Technische Hochschule Aachen

Gründungsjahr der *„Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule"* 1870.
Fakultät für Allgemeine Wissenschaften:
Mathematisches Institut (Lehrstuhl A: Vorst. *Krauß;* Lehrstuhl B: Suppl. *Rößler;* Lehrstuhl C: Vorst. *Cremer)*
Aachen, Templergraben 55.
Professoren: Cremer Hubert, Krauß Franz, Rößler Alfred.
Dozent: Lohmann Walther.
Lehrbeauftragter: Breuer Josef.

Humboldt-Universität Berlin

Die 1810 gegründete Universität hieß bis 1949 *„Friedrich-Wilhelm-Universität"*.
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät:
Drei Mathematische Institute (Direktoren *Schmidt* und *Schmid, Schröder, Schröter)*
Berlin C 2, Unter den Linden 6.
Professoren: Grell Heinrich, Lorenz Paul, Schmid Hermann Ludwig, Schmidt Erhard (emer.), Schröder Kurt, Schröter Karl.
Dozent: Kaloujnine Leo.

Technische Universität Berlin-Charlottenburg

Die 1799 gegründete Bauakademie erhielt 1879 das Statut einer Technischen Hochschule und führt seit 1946 die Bezeichnung Technische Universität.
Fakultät für allgemeine Ingenieurwissenschaften:
Abteilung Mathematik (Leiter *Schmeidler)*
Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstraße 34.
Professoren: Haack Wolfgang, Mohr Ernst, Rembs Eduard, Schmeidler Werner.
Dozenten: Hellwig Günter, Hesselbach Benno.
Im Ruhestand: Hamel Georg, Timpe Alois.

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Gründungsjahr 1700.
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse:
Forschungsinstitut für Mathematik (Direktoren *Schmidt, Hamel, Hasse, Schröder)*
1. Abteilung (Reine Mathematik, Leiter *Schmid)*
2. Abteilung (Angewandte Mathematik, Leiter *Schröder)*
Berlin W 8, Jägerstraße 22—23.

Ordentliche Mitglieder der Akademie: Hamel Georg, Hasse Helmut, Schmidt Erhard, Schröder Kurt.
Abteilungsleiter: Schmid Hermann Ludwig.
Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dueball Fritz, Grün Otto, Kaloujnine Leo, Lorenz Paul, Pannwitz Erika, Pietsch Hans, Weigandt Artur.

Technische Hochschule Darmstadt

Gründungsjahr 1836.
Fakultät für Mathematik und Physik:
Institut für Geometrie und Kinematik (Direktor *Graf*)
Institut für Mathematik, Mathematisches Seminar (Direktor *Schmieden*)
Institut für praktische Mathematik (Direktor *Walther*)
Darmstadt, Technische Hochschule.
Professoren: Graf Heinrich, Schmieden Curt, Walther Alwin.
Dozenten: Schöbe Waldemar, Söhngen Heinz, Unger Heinz, Zech Theodor.

Universität Erlangen

Gründung der *„Friedrich-Alexander-Universität“* 1743.
Naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Institut (Vorstände *Haupt, Nöbeling, Specht*)
Erlangen, Glückstraße 6.
Professoren: Haupt Otto, Nöbeling Georg, Specht Wilhelm.
Dozenten: Kappos Demetrios, Künneth Hermann.

Universität Frankfurt am Main

Gründung der *„Johann-Wolfgang-Goethe-Universität“* 1914.
Naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Seminar (Vorstand *Franz*)
Frankfurt a. M., Schumannstraße 58.
Professoren: Franz Wolfgang, Moufang Ruth.
Dozenten: Behrens Ernst-August, Burger Ewald.
Lektor: Sauer Ludwig.

Technische Hochschule Karlsruhe

Die *„Technische Hochschule Fridericiana“* wurde 1825 gegründet und ist damit die älteste deutsche Technische Hochschule.
Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften:
Mathematisches Institut (Direktoren *Strubecker* und *Wittich*)
Institut für Mathematik und ihre technischen Anwendungen
Institut für Mechanik und Angewandte Mathematik (Direktor *Pöschl*)
Karlsruhe, Englerstraße 7.
Professoren: Boehm Karl (entpfl.), Pöschl Theodor, Reutter Fritz, Strubecker Karl, Thoma Eugen, Wittich Hans.
Dozent: Stange Kurt.
Lehrbeauftragter: Silber Hermann.

Universität Kiel

Gründungsjahr 1665.
Philosophische Fakultät:
Mathematisches Seminar (Direktoren *Weise* und *Bachmann*)
Kiel, Neue Universität.
Professoren: Bachmann Friedrich, Weise Karl Heinrich.
Dozent: Ullrich Rudolf.

Universität Mainz

Gründung der *„Johannes-Gutenberg-Universität“* 1946.
Naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Institut (Direktoren *Furch* und *Köthe*)
Mainz, Universität.
Professoren: Furch Robert, Grunsky Helmut (Gastprof., s. U. Tübingen), Köthe Gottfried, Rohrbach Hans.
Dozenten: Neumer Walter, Schäfke Friedrich Wilhelm, Wever Franz.

Universität München

Die *„Ludwig-Maximilians-Universität“* ging aus der 1472 zu Ingolstadt gestifteten Universität hervor, die 1826 nach München verlegt wurde. Hier wirkte durch Jahrzehnte der Entdecker der Transzendenz von π, Ferdinand Lindemann.
Naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Institut (Vorstände *Aumann, König* und *Maak*)
München, Geschwister-Scholl-Platz 1.
Professoren: Aumann Georg, König Robert, Maak Wilhelm, Schmidt Robert, Steuerwald Rudolf.
Im Ruhestand: Perron Oskar, Tietze Heinrich.

Technische Hochschule Stuttgart

Die 1829 gegründete Gewerbeschule wurde 1840 in ein Polytechnikum verwandelt und erhielt 1890 den Status einer Technischen Hochschule.
Fakultät für Geistes- und Naturwissenschaften:
Mathematisches Institut A (Vorstände *Lösch* und *Schulz*)
Mathematisches Institut B (Vorstand *Baier*)
Stuttgart N, Keplerstraße 10.
Professoren: Baier Othmar, Lösch Friedrich, Lotze Alfred, Schulz Günther.
Dozent: Meyer-König Werner.
Im Ruhestand: Pfeiffer Friedrich.

Universität Tübingen

Gründung der *„Eberhard-Karls-Universität“* 1477.
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Institut (Direktoren *Kamke, Kneser, Wielandt*)
Tübingen, Universität.
Professoren: Kamke Erich, Kneser Hellmuth, Müller Max, Wielandt Helmut.
Dozenten: Grunsky Helmuth (s. U. Mainz), Pickert Günter.

FINNLAND

Universität Helsinki

Gegründet 1640 in Turku (Abo), seit 1828 in Helsinki (Helsingfors).
Mathematisches Institut (Vorstand *Myrberg*)
Helsinki, Fabianink. 33.
Professoren: Elfving Gustav, Myrberg Pekka, Nevanlinna Frithiof.
Adjungierte Professoren: Iversen Felix, Paatero Veikko.
Dozenten: Karhunen Kari, Kivikoski Ension, Laasonen Pentti, Lehto Olli, Lokki Olli, Myrberg Lauri, Nyström Johannes, Pimiä Lauri, Väisälä Kalle, Virtanen Kaarlo.

GROSSBRITANNIEN

Cambridge University

Foundation: 13th century or before.
Faculty of Mathematics:
The Arts School (Chairman *Burkill*)
Bene't Street, Cambridge.
Professors: A. S. Besicovitch, P. A. M. Dirac, D. R. Hartree, W. V. D. Hodge, H. Jeffreys, L. J. Mordell.
Professor Emeritus: H. F. Baker, J. E. Littlewood.
Reader: P. Hall.
Lecturers: F. J. Anscombe, D. W. Babbage, G. K. Batchelor, H. Bondi, O. Buneman, J. C. Burkill, Miss M. L. Cartwright, J. W. S. Cassels, H. E. Daniels, W. R. Dean, Miss M. E. Grimshaw, J. Hamilton, F. Hoyle, A. E. Ingham, N. Kemmer, R. A. Lyttleton, D. G. Northcott, L. A. Pars, F. C. Powell, D. Rees, F. Smithies, S. W. P. Steen, J. A. Todd, F. Ursell, A. J. Ward, F. P. White, S. Wylie.
Assistant Lecturers: E. S. Barnes, D. R. Cox, D. R. Taunt.

University of St. Andrews

Foundation of the University 1411; St. Salvator's College 1450, St. Leonard's College 1512, St. Mary's College 1537, University College Dundee 1881.
Faculty of Arts, Faculty of Science:
Department of Mathematics (Prof. *Copson*)
United College, St. Andrews, Fife, Scotland.
Regius Professor: Copson Edward Thomas.
Lecturers: Borwein David, Gray James Robertson, Mitchell Andrew Ronald, Patterson Edward M'William, Rutherford Daniel Edwin.

Department of Mathematics
University College, Dundee, Scotland.
Professor: —
Lecturers: Anderson Hamish Glen, Craggs James Wilkinson, Faulkner Thomas Ewan, Jack Henry, Jackson John Meadows, Pack Donald Cecil, Vosper Alan Gordon, Wallace Andrew Hugh.

ITALIEN

Università di Napoli

L'università fu fondata il 5 Giugno 1224 con un editto di Federico II di Svevia.
Facoltà di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali:
Istituto di Matematica (Direttore *Miranda*)
Napoli, Via Mezzocannone 8.
Professori ordinari e incaricati: Andreoli Giulio, Caccioppoli Renato, Cafiero Federico, Colacevich Attilio, Colucci Antonio, Miranda Carlo, Spampinato Nicolò, Stampacchia Guido, Tolotti Carlo, Zappa Guido.

Università di Padova

Fondata nell'anno 1222.
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali:
Seminario Matematico (Direttore *Tonolo*)
Padova, Via 8 Febbraio 9.
Professori: Grioli Giuseppe, Morin Ugo, Scorza Giuseppe, Silva Giovanni, Tonolo Angelo.
Liberi docenti: Baldassari Mario, Colombo Giuseppe, Gennaro Antonino, Magenes Enrico.
Professori incaricati: Morgantini Edmondo, Trevisan Giorgio.

Istituto Nazionale di Alta Matematica, Roma

Anno di fondazione 1939.
Istituto Nazionale di Alta Matematica (Presidente *Severi*)
Roma, Città Universitaria.
Professori ordinari: Fantappiè Luigi (Alta Analisi), Krall Giulio (Applicaz. Alta Matem.), Severi Francesco (Alta Geometria).
Professori incaricati: Conforto Fabio (U. Roma), Segre Beniamino (U. Roma).

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo (Direttore *Picone*, Vice-direttore *Ghizzetti*).
Anno di fondazione 1927 presso l'Università di Napoli; trasferito a Roma nel 1932 come Istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche.
Roma, Piazzale delle Scienze 7.
Professori: Amerio Luigi, Caccioppoli Renato, Cimmino Gianfranco, Conforto Fabio, Faedo Sandro, Fichera Gaetano, Ghizzetti Aldo, Krall Giulio, Miranda Carlo, Picone Mauro, Scorza-Dragoni Giuseppe, Viola Tullio.

Università di Torino

Anno di fondazione 1404.
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali:
Biblioteca Matematica (Direttore *Terracini*)
Scuola di Analisi Matematica (Direttore *Tricomi*)

Scuola di Geometria (Direttore *Terracini*)
Scuola di Meccanica (Direttore *Einaudi*)
Scuola di Mat. Complem. (Direttore *Ascoli*)
Torino, Via Carlo Alberto 10.

Professori: Agostinelli Cataldo (Mecc. Sup.), Andreotti Aldo (Geom.), Ascoli Guido (Mat. Compl.), Einaudi Renato (Mecc. Raz.), Terracini Alessandro (Geom. Sup.), Tricomi Francesco (Anal.).
Professori incaricati: Cecchini Gino (Astr.), Colombo Bonaparte (Anal. Algebr.), Richard Ubaldo (Eserc. Anal.), Zecchi Modesto (Calc. num.).
Professori emeriti: Boggio Tomaso, Fano Gino, Somigliana Carlo.

JUGOSLAWIEN

Universität Beograd

Gründungsjahr 1838, bzw. 1863, bzw. 1905.
Naturwissenschaftlich-mathematische Fakultät:
Mathematisches Institut (Vorstand *Saltykow*)
Beograd, Studentski trg 3.

Professoren: V. Avakumović, J. Karamata, R. Kašanin, D. Marković, D. Mitrinovitch, C. Orloff, T. Peyovitch, M. Radoičić, N. Saltykow, M. Tomić.

Kroatische Universität Zagreb

1669 durch das Leopoldinische Diplom gegründet; als formales Gründungsjahr gilt indessen 1874.
Naturwissenschaftlich-mathematische Fakultät:
Mathematisches Institut (Vorstand *Kurepa*)
Geometrisches Institut (Vorstand *Bilinski*)
Institut für Angewandte Mathematik (Vorstand *Marković*)
Technische Fakultät:
Mathematisches Institut (Vorstand *Blanuša*)
Zagreb, Marulićev trg 19.

Professoren: Bilinski Stanko, Blanuša Danilo, Janković Zlatko, Justinianović Juraj, Kurepa Duro, Marković Željko, Niče Vilko, Sevdić Milenko, Škreblin Stjepan, Vranić Vladimir.

NIEDERLANDE

Universität Amsterdam

Gründungsjahr 1632.
Faculteit der Wis- en Natuurkunde:
Mathematisch Instituut (Direktor *Schouten*)
Amsterdam C, Nieuwe Achtergracht 121.

Professoren: Beth Evert Willem, de Bruijn Nicolas Govert, van der Corput Johannes Gualtherus, van Dantzig David, de Groot Johannes, Heyting Arend, Schouten Jan Arnoldus.
Lektor: Bruins Evert Marie.

Universität Leiden

Gründungsjahr 1575.
Faculteit der Wis- en Natuurkunde:
Wis- en Natuurkundige Leeskamer „Bosscha"
Leiden, Langebrug 111.

Professoren: J. Droste, J. Haantjes, H. D. Kloosterman.

POLEN

Berg- und Hüttenakademie Kraków

Gründungsjahr 1918.
Fakultät für Geodäsie, Fakultät für Metallurgie:
Je eine Mathematische Lehrkanzel (Vorstände *Golab, Wrona*)
Kraków, Al. Mickiewicza 30.

Professoren: Golab Stanislaw, Wrona Wlodzimierz.
Lektoren: Romanowski Swietoslaw, Woźniacki Antoni.

SCHWEDEN

Chalmers Technische Hochschule, Göteborg

1829 als Technische Schule gegründet, 1937 zu einer Technischen Hochschule umgebildet.
Institut für Reine Mathematik (Vorstand *Hössjer*)
Institut für Angewandte Mathematik (Vorstand *Bergström*)
Chalmers Technische Hochschule, Göteborg.

Professoren: Bergström Harald, Hössjer Gustaf.

Universität Uppsala

Gründungsjahr 1477.
Filosofiska fakulteten:
Matematiska institutionen (Prefekt *Nagell*)
Uppsala, Universitet.

Professoren: Beurling Arne, Nagell Trygve.
Dozenten: Borg Göran, Carleson Lennart, Kjellberg Bo, Nyman Bertil.

SCHWEIZ

Universität Bern

Gründungsjahr der *„Universitas Literarum Bernensis"* 1834.
Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät:
Mathematisches Seminar (Direktoren *Scherrer* und *Hadwiger*)
Bern, Universität.

Professoren: Hadwiger Hugo, Michel Walter, Nef Walter, Scherrer Willi.

Université de Neuchâtel

Fondée comme Académie en 1838, rétablie, après interruption, en 1866, réorganisée en 1894, créée Université en 1909.
Faculté des Sciences:
Séminaire de Géométrie (Directeur *Piccard*)
Séminaire de Mathématiques (Directeur *Fiala*)
Université de Neuchâtel.

Professeurs: Fiala Félix, Piccard Sophie.

Universität Zürich

Gründungsjahr 1833.
Philosophische Fakultät:
Mathematisches Institut
Zürich, Universität.
Professoren: Finsler Paul, Nevanlinna Rolf (Hon.-Prof.), van der Waerden Bartel.
Titularprofessoren: Burckhardt Johann Jakob, Gut Max, Jecklin Heinrich.
Dozenten: Kriszten Adolf, Locher-Ernst Louis.

SPANIEN

Universidad de Madrid

Fundada en 1510, en Alcalá de Henares, y trasladada a Madrid en 1824.
Faculdad de Ciencias:
Sección de Matemáticas
Madrid, Ciudad Universitaria.
Professores: P. Abellanas (Geom.), G. Ancochea (Geom.), T. R. Bachiller (Anál.), J. Baringa (Anál.), F. Botella (Geom.), F. Navarro (Mecán.), P. Pineda (Geom.), S. Rios (Estad.), R. Sanjuán (Anál.), J. Torroja (Astron.).

Alphabetische Namensliste

Alphabetic List of Names — Nomenclature alphabétique

Abellanas P., U. Madrid, Spanien
Agostinelli C., U. Torino, Italien
Alardin F., U. Löwen, Belgien
Amerio L., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Ancochea G., U. Madrid, Spanien
Anderson H. G., U. St. Andrews, Großbritannien
Andreoli G., U. Napoli, Italien
Andreotti A., U. Torino, Italien
Anscombe F. J., U. Cambridge, Großbritannien
Ascoli G., U. Torino, Italien
Aumann G., U. München, Deutschland
Avakumović V., U. Beograd, Jugoslawien

Babbage D. W., U. Cambridge, Großbritannien
Bachiller T. R., U. Madrid, Spanien
Bachmann F., U. Kiel, Deutschland
Baier O., T. H. Stuttgart, Deutschland
Baker H. F., U. Cambridge, Großbritannien
Baldassari M., U. Padova, Italien
Ballieu R., U. Löwen, Belgien
Barinaga J., U. Madrid, Spanien
Batchelor G. K., U. Cambridge, Großbritannien
Behrens E. A., U. Frankfurt a. M., Deutschland
Bergström H., Chalmers T. H. Göteborg, Schweden
Besicovitch A. S., U. Cambridge, Großbritannien
Beth E. W., U. Amsterdam, Niederlande
Beurling A., U. Uppsala, Schweden

Bilinski St., U. Zagreb, Jugoslawien
Blanuša D., U. Zagreb, Jugoslawien
Boehm K., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Boggio T., U. Torino, Italien
Bondi H., U. Cambridge, Großbritannien
Borg G., U. Uppsala, Schweden
Borgers A., U. Löwen, Belgien
Borwein D., U. St. Andrews, Großbritannien
Botella F., U. Madrid, Spanien
van Bouchout V., U. Löwen, Belgien
Bouckaert L., U. Löwen, Belgien
Breuer J., T. H. Aachen, Deutschland
de Bruijn N. G., U. Amsterdam, Niederlande
Bruins E. M., U. Amsterdam, Niederlande
Buneman O., U. Cambridge, Großbritannien
Burckhardt J. J., U. Zürich, Schweiz
Bureau F., U. Liège, Belgien
Burger E., U. Frankfurt a. M., Deutschland
Burkill J. C., U. Cambridge, Großbritannien

Caccioppoli R., Cons. Naz. Ric., Roma; U. Napoli, Italien
Cafiero F., U. Napoli, Italien
Carleson L., U. Uppsala, Schweden
Cartwright M. L., U. Cambridge, Großbritannien
Cassels J. W. S., U. Cambridge, Großbritannien
Cecchini G., U. Torino, Italien
Cimmino G., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Colacevich A., U. Napoli, Italien
Colombo B., U. Torino, Italien
Colombo G., U. Padova, Italien
Colucci A., U. Napoli, Italien
Conforto F., Cons. Naz. Ric., Ist. Naz. Alta Mat., Roma, Italien
Copson E. T., U. St. Andrews, Großbritannien
van der Corput J. G., U. Amsterdam, Niederlande
Craggs J. W., U. St. Andrews, Großbritannien
Cremer H., T. H. Aachen, Deutschland

Daniels H. E., U. Cambridge, Großbritannien
van Dantzig D., U. Amsterdam, Niederlande
Dean W. R., U. Cambridge, Großbritannien
Delgleize A., U. Liège, Belgien
Dirac P. A. M., U. Cambridge, Großbritannien
Dory E., U. Löwen, Belgien
Drosty J., U. Leiden, Niederlande
Dueball F., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland

Einaudi R., U. Torino, Italien
Elfving G., U. Helsinki, Finnland

Faedo S., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Fano G., U. Torino, Italien
Fantappiè L., Ist. Naz. Alta Mat., Roma, Italien
Faulkner Th. E., U. St. Andrews, Großbritannien
Fiala F., U. Neuchâtel, Schweiz
Fichera G., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Finsler P., U. Zürich, Schweiz

Florin H., U. Löwen, Belgien
Franz W., U. Frankfurt a. M., Deutschland
Furch R., U. Mainz, Deutschland

Gennaro A., U. Padova, Italien
Germay R. H., U. Liège, Belgien
Ghizzetti A., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Godeaux L., U. Liège, Belgien
Golab St., Berg- u. Hüttenakad. Kraków, Polen
Graf H., T. H. Darmstadt, Deutschland
Gray J. R., U. St. Andrews, Großbritannien
Grell H., Humboldt-U. Berlin, Deutschland
Grimshaw M. E., U. Cambridge, Großbritannien
Grioli G., U. Padova, Italien
de Groot J., U. Amsterdam, Niederlande
Grün O., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland
Grunsky H., U. Mainz, U. Tübingen, Deutschland
Gut M., U. Zürich, Schweiz

Haack W., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Haantjes J., U. Leiden, Niederlande
Hadwiger H., U. Bern, Schweiz
Hall F., U. Cambridge, Großbritannien
Hamel G., D. Akad. Wiss., T.U., Berlin, Deutschland
Hamilton J., U. Cambridge, Großbritannien
Hartree D. R., U. Cambridge, Großbritannien
Hasse H., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland
Haupt O., U. Erlangen, Deutschland
Hellwig G., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Hesselbach B., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Heyting A., U. Amsterdam, Niederlande
Hirsch G., Landw. H. Gent, Belgien
Hodge W. V. D., U. Cambridge, Großbritannien
van Hoof A., U. Löwen, Belgien
Hössjer G., Chalmers T. H. Göteborg, Schweden
Hoyle F., U. Cambridge, Großbritannien

Ingham A. E., U. Cambridge, Großbritannien
van Itterbeek A., U. Löwen, Belgien
Iversen F., U. Helsinki, Finnland

Jack H., U. St. Andrews, Großbritannien
Jackson J. M., U. St. Andrews, Großbritannien
Janković Z., U. Zagreb, Jugoslawien
Janne d'Othée H., U. Liège, Belgien
Jecklin H., U. Zürich, Schweiz
Jeffreys H., U. Cambridge, Großbritannien
Justinianović J., U. Zagreb, Jugoslawien

Kaloujnine L., D. Akad. Wiss., Humboldt-U., Berlin, Deutschland
Kamke E., U. Tübingen, Deutschland
Kappos D., U. Erlangen, Deutschland
Karamata J., U. Beograd, Jugoslawien
Karhunen K., U. Helsinki, Finnland
Kašanin R., U. Beograd, Jugoslawien

Kemmer N., U. Cambridge, Großbritannien
Kivikoski E., U. Helsinki, Finnland
Kjellberg B., U. Uppsala, Schweden
Kloosterman H. D., U. Leiden, Niederlande
Kneser H., U. Tübingen, Deutschland
König R., U. München, Deutschland
Köthe G., U. Mainz, Deutschland
Krall G., Cons. Naz. Ric., Ist. Naz. Alta Mat., Roma, Italien
Kraub F., T. H. Aachen, Deutschland
Kriszten A., U. Zürich, Schweiz
Künneth H., U. Erlangen, Deutschland
Kurepa D., U. Zagreb, Jugoslawien

Laasonen P., U. Helsinki, Finnland
Lehto O., U. Helsinki, Finnland
Lemaitre G., U. Löwen, Belgien
Littlewood J. E., U. Cambridge, Großbritannien
Locher-Ernst L., U. Zürich, Schweiz
Lohmann W., T. H. Aachen, Deutschland
Lokki O., U. Helsinki, Finnland
Lorenz P., D. Akad. Wiss., Humboldt-U., Berlin, Deutschland
Lösch F., T. H. Stuttgart, Deutschland
Lotze A., T. H. Stuttgart, Deutschland
Lyttleton R. A., U. Cambridge, Großbritannien

Maak W., U. München, Deutschland
Magenes E., U. Padova, Italien
Manneback Ch., U. Löwen, Belgien
Mariëns P., U. Löwen, Belgien
Marković D., U. Beograd, Jugoslawien
Marković Z., U. Zagreb, Jugoslawien
Meyer-König W., T. H. Stuttgart, Deutschland
Michel W., U. Bern, Schweiz
Miranda C., Cons. Naz. Ric., Roma; U. Napoli, Italien
Mitchell A. R., U. St. Andrews, Großbritannien
Mitrinovitch D., U. Beograd, Jugoslawien
Mohr E., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Mordell L. J., U. Cambridge, Großbritannien
Morgantini E., U. Padova, Italien
Morin U., U. Padova, Italien
Moufang R., U. Frankfurt a. M., Deutschland
Müller M., U. Tübingen, Deutschland
Myrberg L., U. Helsinki, Finnland
Myrberg P., U. Helsinki, Finnland

Nagell T., U. Uppsala, Schweden
Navarro F., U. Madrid, Spanien
Nef W., U. Bern, Schweiz
Neumer W., U. Mainz, Deutschland
Nevanlinna F., U. Helsinki, Finnland
Nevanlinna R., U. Zürich, Schweiz
Niče V., U. Zagreb, Jugoslawien
Nöbeling G., U. Erlangen, Deutschland
Northcott D. G., U. Cambridge, Großbritannien
Nyman B., U. Uppsala, Schweden
Nyström E. J., U. Helsinki, Finnland

Orloff C., U. Beograd, Jugoslawien

Paatero V., U. Helsinki, Finnland
Peck D. C., U. St. Andrews, Großbritannien
Pannwitz E., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland
Pars L. A., U. Cambridge, Großbritannien
Patterson E. M. W., U. St. Andrews, Großbritannien
Pauwen J., U. Liège, Belgien
Perron O., U. München, Deutschland
Peyovitch T., U. Beograd, Jugoslawien
Pfeiffer F., T. H. Stuttgart, Deutschland
Piccard S., U. Neuchâtel, Schweiz
Pickert G., U. Tübingen, Deutschland
Picone M., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Pietsch H., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland
Pimiä L., U. Helsinki, Finnland
Pineda P., U. Madrid, Spanien
Pöschl Th., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Powell F. C., U. Cambridge, Großbritannien

Radoičić M., U. Beograd, Jugoslawien
Rees D., U. Cambridge, Großbritannien
Rembs E., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Reutter F., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Richard U., U. Torino, Italien
Rios S., U. Madrid, Spanien
Rohrbach H., U. Mainz, Deutschland
Romanowski S., Berg- u. Hüttenakad. Kraków, Polen
Rößler A., T. H. Aachen, Deutschland
Rozet O., U. Liège, Belgien
Rutherford D. E., U. St. Andrews, Großbritannien

Saltykow N., U. Beograd, Jugoslawien
Sanjuán R., U. Madrid, Spanien
Sauer L., U. Frankfurt a. M., Deutschland
Schäfke F. W., U. Mainz, Deutschland
Scherrer W., U. Bern, Schweiz
Schmeidler W., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Schmid H. L., D. Akad. Wiss., Humboldt-U., Berlin, Deutschland
Schmidt E., D. Akad. Wiss., Humboldt-U., Berlin, Deutschland
Schmidt R., U. München, Deutschland
Schmieden C., T. H. Darmstadt, Deutschland
Schöbe W., T. H. Darmstadt, Deutschland
Schouten J. A., U. Amsterdam, Niederlande
Schröder K., D. Akad. Wiss., Humboldt-U., Berlin, Deutschland
Schröter K., Humboldt-U. Berlin, Deutschland
Schulz G., T. H. Stuttgart, Deutschland
Scorza-Dragoni G., Cons. Naz. Ric., Roma; U. Napoli, Italien
Segre B., Ist. Naz. Alta Mat., Roma, Italien
Sevdić M., U. Zagreb, Jugoslawien
Severi F., Ist. Naz. Alta Mat., Roma, Italien
Silber H., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Silva G., U. Padova, Italien

Simonart F., U. Löwen, Belgien
Škreblin St., U. Zagreb, Jugoslawien
Smithies F., U. Cambridge, Großbritannien
Söhngen H., T. H. Darmstadt, Deutschland
Somigliana C., U. Torino, Italien
Spampinato N., U. Napoli, Italien
Specht W., U. Erlangen, Deutschland
Stampacchia G., U. Napoli, Italien
Stange K., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Steen S. W. P., U. Cambridge, Großbritannien
Steuerwald R., U. München, Deutschland
Strubecker K., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Swings P., U. Liège, Belgien

Terracini A., U. Torino, Italien
Thoma E., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Tietze H., U. München, Deutschland
Timpe A., T. U. Berlin-Charlottenburg, Deutschland
Todd J. A., U. Cambridge, Großbritannien
Tolotti C., U. Napoli, Italien
Tomić M., U. Beograd, Jugoslawien
Tonolo A., U. Padova, Italien
Torroja J., U. Madrid, Spanien
Trevisan G., U. Padova, Italien
Tricomi F., U. Torino, Italien

Ullrich R., U. Kiel, Deutschland
Unger H., T. H. Darmstadt, Deutschland
Ursell F., U. Cambridge, Großbritannien

Väisälä K., U. Helsinki, Finnland
Viola T., Cons. Naz. Ric., Roma, Italien
Virtanen K., U. Helsinki, Finnland
Vosper A. G., U. St. Andrews, Großbritannien
Vranić V., U. Zagreb, Jugoslawien

van der Waerden B., U. Zürich, Schweiz
Wallace A. H., U. St. Andrews, Großbritannien
Walther A., T. H. Darmstadt, Deutschland
Ward A. J., U. Cambridge, Großbritannien
Weigandt A., D. Akad. Wiss., Berlin, Deutschland
Weise K. H., U. Kiel, Deutschland
Wever F., U. Mainz, Deutschland
White F. P., U. Cambridge, Großbritannien
Wielandt H., U. Tübingen, Deutschland
Wittich H., T. H. Karlsruhe, Deutschland
Woźniacki A., Berg- u. Hüttenakad. Kraków, Polen
Wrona W., Berg- u. Hüttenakad. Kraków, Polen
Wylie S., U. Cambridge, Großbritannien

Zappa G., U. Napoli, Italien
Zecchi M., U. Torino, Italien
Zech Th., T. H. Darmstadt, Deutschland

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

Die vorliegende Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf dem mathematischen Büchermarkt. Werke, von welchen der Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zugeht, werden umgehend in der anschließenden Abteilung der „Nachrichten" besprochen. In der Liste bedeuten die Zeichen:

* *Das Werk ist in dieser Nummer der „Nachrichten" besprochen.*

o *Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.*

The present list currently gives notice of all novelties on the mathematical book market. Books of which a review copy is forwarded to the Mathematical Society will be reviewed at the earliest convenience in the following section of the „Nachrichten". Signs in the list mean:

* *The book is reviewed in the present number of the „Nachrichten".*

o *A review copy is already at the editor's disposal.*

Le présent relevé informe couramment de toutes les nouveautés en matière de livres mathématiques. Les bibliographies des ouvrages dont un exemplaire est remis à la disposition de la Société Mathématique, seront publiées le plutôt possible dans la section adhérente des „Nachrichten". Les signes de la liste indiquent:

* *La bibliographie du livre se trouve dans le présent numéro des „Nachrichten".*

o *Un exemplaire à titre de compte rendu est déjà à la disposition de la rédaction.*

BELGIEN

* L. Godeaux - O. Rozet: *Leçons de géométrie projective.* Sciences et Lettres, Liège, 1952, 2. Aufl., 278 S. — Belg. Fr. 400, Fr. Fr. 2800.

DEUTSCHLAND

* L. Balser: *Einführung in die Kartenlehre (Kartennetze). (Math.-phys. Bibliothek, Reihe I, Bd. 81).* Teubner, Leipzig, 1951, 2. Aufl., 64 S. — $ 0.72.

H. Behnke - F. Sommer: *Vorlesungen über klassische Funktionentheorie II. (Ausarb. math. u. phys. Vorl., Bd. 13).* Aschaffendorfsche Verlagsbuchh., Münster, 1951, 2. Aufl., 304 S.

H. Bückner: *Die praktische Behandlung von Integral-Gleichungen. (Ergebnisse d. angew. Math., Heft 1).* Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1952, 127 S. — DM 18.60.

* A. Czwalina: *Arithmetik des Diophantos aus Alexandria. (Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg, Beiheft 1).* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1952, 148 S. — DM 20.—.

o H. Hasse - W. Klobe: *Aufgabensammlung zur höheren Algebra. (Sammlung Göschen, Bd. 1082).* W. de Gruyter, Berlin, 1952, 2. Aufl., 181 S. — DM 2.40.

* L. Heffter: *Beglückte Rückschau auf neun Jahrzehnte.* Schulz, Freiburg i. Br., 1952, 191 S. — DM 9.—.

* G. Hoheisel: *Aufgabensammlung zu den gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen. (Sammlung Göschen, Bd. 1059).* W. de Gruyter, Berlin, 1952, 124 S. — DM 2.40.

F. Reutter: *Einführung in die höhere Mathematik für Ingenieure.* Schroedel, Hannover, 1951, 248 S. — DM 16.50.

* A. Rohrberg: *Theorie und Praxis des logarithmischen Rechenstabes. (Math.-phys. Bibliothek, Reihe I, Bd. 23).* Teubner, Leipzig, 1951, 9. Aufl., 64 S. — $ 0.34.

H. v. Sanden: *Einführung in die technische Mathematik.* W. de Gruyter, Berlin, 1950, 60 S. — DM 3.80.

F. Schilling: *Die geodätischen Linien und geodätischen Kreise der Rotationsflächen konstanter Krümmung.* Oldenbourg, München, 1952, 350 S. — DM 40.—.

E. Walther: *Kleiner Abriß der mathematischen Logik. (Berckers kleine Volksbibliothek).* Butzon u. Bercker, Kevelaer/Rhld., 1949, 32 S.

* F. A. Willers: *Mathematische Maschinen und Instrumente.* Akademie-Verlag, Berlin, 1951, 318 S. — $ 8.16.

E. J. Winter: *Leben und geistige Entwicklung des Sozialethikers und Mathematikers Bernhard Bolzano, 1781—1848. (Hallische Monogr., Nr. 14).* Niemeyer, Halle/Saale, 1949, 100 S. — DM 9.—.

FRANKREICH

* C. N. R. S.: *Algèbre et théorie des nombres. (Colloques internat., No. 24, Paris, 25 sept. — 1er oct. 1949).* Centre Nat. de la Recherche Scientif., Paris, 1950, 224 S.

* H. B. Curry: *Leçons de logique algébrique. (Coll. de logique math., Série A, II).* Gauthier-Villars, Paris; Nauwelaerts, Louvain; 1952, 163 S. — 1600 Fr.

M. Denis-Papin et A. Kaufmann: *Cours de calcul matriciel appliqué. (Bibl. de l'ingénieur électr.-méc.; Cours de Math. sup. appl).* Michel, Paris, 1951, 304 S. — 1600 Fr.

P. Destouches-Février: *La structure des théories physiques.* Presses universitaires, Paris, 1951, 423 S.

* A. Durand: *Sur les cercles bitangents à la parabole.* Vuibert, Paris, 1952, 32 S.

C. Gattegno - A. Ostrowski: *Représentation conforme à la frontière; domaines particuliers. (Mém, sci. math., No. 110).* Gauthier-Villars, Paris, 1949, 56 S.

J. Kuntzmann: *Analyse appliquée, I.* Centre de Doc. Universitaire, Paris, 348 S.

L. Schwartz: *Théorie des distributions, T. II. (Actual. scientif. et industr., No. 1122; Publ. Inst. Math. Univ. Strasbourg, No. 10).* Hermann, Paris, 1951, 169 S.

* P. Sergescu: *Coup d'œil sur les origines de la science exacte moderne.* Sèdes, Paris, 1951, 203 S. — 600 Fr.

GRIECHENLAND

M. Brikas: *Statistik, Bd. I.* Christou, Athen, 222 S.

K. Papaioannou: *Mechanik, Bd. I.* Karavia, Athen, 446 S.

Ph. Vassiliou: *Mathimata anoteron mathimatikon (Vorlesungen über höhere Mathematik). Bd. I.* Athen, 264 S.

GROSSBRITANNIEN

* E. G. Chambers: *Statistical calculation.* University Press, Cambridge, 1952, 2. Aufl., 168 S. — 12 s 6 d.

K. Knopp: *Theory and application of infinite series.* (Transl. R. C. H. Joung). Blackie and Son, London-Glasgow, 1951, 563 S. — 35 s.

L. M. Milne-Thomson: *The calculus of finite differences.* Macmillan, London, 1951, 558 S. — $ 4.50.

C. I. Palmer - S. F. Bibb: *Practical mathematics, Part 3: Geometry with applications.* McGraw Hill, London, 1951, 5. Aufl., 200 S. — 19 s.

A. W. Siddons - K. S. Snell - J. B. Morgan: *A new calculus, vol. II.* University Press, Cambridge, 1951, 258. 10 s 6 d.

ITALIEN

D. G. Scorza: *Elementi di analisi matematica, I.* C.E.D.A.M., Padova, 1952, 554 S. — L. 3300.
T. A. Scorza: *Esercizi di matematica.* C.E.D.A.M., Padova, 1952. *P. I:* 123 S., L. 800; *P. II:* 142 S., L. 1000.
F. Tricomi: *Funzioni ellittiche.* Zanichelli, Bologna, 1951, 2. Aufl., 344 S.

NIEDERLANDE

H. J. E. Beth: *Einführung in die Differential- und Integralrechnung.* Noordhoff, Groningen-Djakarta, 1950, 5. Aufl., 430 S. — Hfl. 13.50.
* E. M. Bruins: *Numerieke wiskunde. (Servire's Encyclopaedie, Afd. Wiskunde A 1/4).* Servire, den Haag, 1951, 127 S. — Hfl. 4.50.
G. W. Decnop: *Het complexe elliptische vlak. Het orientatiebegrip in de elementaire meetkunde. (Thesis Univers. Amsterdam).* 's Gravenhage, 1951, 132 S.
* A. Mostowski: *Sentences undecidable in formalized arithmetic. An exposition of the theory of Kurt Gödel. (Studies in logic and the foundations of mathematics, vol. 8).* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1951, 128 S. — Hfl. 12.00.
J. Sittig - H. Freudenthal: *Das rechte Maß. Körperabmessung holländischer Frauen als Grundlage eines neuen Maßsystems für Damenkonfektion.* Staflen, Leiden, 1951, 402 S. — Hfl. 20.—.

ÖSTERREICH

J. L. Krames: *Darstellende und kinematische Geometrie für Maschinenbauer.* Deuticke, Wien, 1952, 2. Aufl., 268 S. — S 48.—.

POLEN

J. Burzyński: *Aufgabensammlung aus der mathematischen Analysis. Teil II: Integralrechnung, Differentialgleichungen.* Pánstw. Zakl. Wydawn. Szkol., Krakau, 1951, 197 S. — 29 Zl.
o W. Nikliborc: *Równania rózniczkowe, I. (Monogr. Mat., Tom. 25).* Warschau-Breslau, 1951, 176 S. — 24 Zl.
* M. Stark: *Geometria analityzcna. (Monogr. Mat., Tom. 26).* Warschau-Breslau, 1951, 629 S. — 40 Zl.

SCHWEDEN

T. Nagell: *Introduction to number theory.* Almquist-Wiksell, Stockholm; Wiley, New York; 1951, 309 S. — Kr. 26.—, $ 5.—.

SCHWEIZ

C. F. Baeschlin: *Lehrbuch der Geodäsie.* Füssli, Zürich, 1948, 892 S. — Sfr. 65.—.
L. Bieberbach: *Theorie der geometrischen Konstruktionen (Lehrb. u. Monogr. a. d. Geb. d. exakten Wissensch., Math. Reihe, Bd. 13).* Birkhäuser, Basel, 1951, 180 S. — Sfr. 20.—.
C. Carathéodory: *Maß und Integral und ihre Algebraisierung. (Lehrb. u. Monogr. a. d. Geb. d. exakten Wissensch., Math. Reihe, Bd. 10).* Birkhäuser, Basel, 1951, 350 S.
W. Farafonow: *Sammlung geometrischer Konstruktionen.* Schweiz. Druck- u. Verlagshaus, Zürich, 1950, 104 S. — Sfr. 3.50.
F. Gonseth — M. Rueff: *Analytische Geometrie der Ebene.* Haupt, Bern, 1948, 256 S. — Sfr. 20.—.

K. Jellinek: *Weltsystem, Weltäther und die Relativitätstheorie.* Wepf, Basel, 1949, 450 S. — Sfr. 45.—.
W. Michael: *Ortskurvengeometrie in der komplexen Zahlenebene.* Birkhäuser, Basel, 96 S. — Sfr. 11.50.

U. d. S. S. R.

I. M. Gel'fand: *Lekcii po linejnuj algebre.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva-Leningrad, 1951, 2. Aufl., 252 S.
M. V. Pentkovskij: *Nomografiya.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva-Leningrad, 1949, 280 S.
I. G. Petrovskij: *Lekcii po teorii integral'nyh uravnenij.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva, 1951, 2. Aufl., 127 S.
I. I. Privalov: *Graničnye svojstva analitičeskih funkcij.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva, 1950, 2. Aufl., 336 S.
P. K. Raševskij: *Kurs differencial'noj geometrii.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva-Leningrad, 1950, 428 S.
N. E. Žukovskij: *Teoretičeskaya mehanika.* Gos. Izdat. Tehn.-Teor. Lit., Moskva-Leningrad, 1950, 811 S.

VEREINIGTE STAATEN

M. S. Corrington: *Applied mathematics for technical students.* Harper, New York, 273 S. — $ 4.—.
W. H. Mc Crea: *Relativity physics. (Methuen's Monogr. on phys. Subjects).* Wiley, New York, 1949, 87 S. — $ 1.25.
* A. Einstein - H. A. Lorentz - H. Minkovski - H. Weyl: *The principle of relativity.* (Transl. W. Perrett - G. B. Jeffery.) Dover publications, New York, 1952, 216 S. — $ 1.50.
R. A. Fisher: *Contributions to mathematical statistics.* Wiley. New York; Chapman and Hall, London; 1950, 656 S. — $ 7.50.
A. Hald: *Statistical theory with engineering applications.* Wiley, New York, 1952, 784 S. — $ 9.—.
A. Hald: *Statistical tables and formulas. Wiley,* New York, 1952, 97 S. — $ 2.50.
H. M. Hansen - P. F. Chenea: *Mechanics of vibration.* Wiley, New York, 1952, 417 S. — $ 8.—.
L. H. Johnson: *Nomography and empirical equations.* Wiley, New York, 1952, 150 S. — $ 3.75.
O. Kempthorne: *The design and analysis of experiments.* Wiley, New York, 1952, 631 S. — $ 8.50.
D. D. King: *Measurements at centimeter wavelength.* Van Nostrand, New York, 1952, 448 S. — $ 9.75.
K. O. May: *Elementary analysis.* Wiley, New York, 1952, 454 S. — $ 5.—.
J. L. Meriam: *Mechanics.* Wiley, New York, 1952. *Part I:* Statics, 340 S., $ 4.—. *Part II:* Dynamics, 300 S., $ 4.—.
R. v. Mises: *Notes on mathematical theory of probability and statistics. (Spec. Publ. No. 1).* Cambridge (Mass.), 1947, 325 S.
M. Richardson: *Plane and spherical trigonometry.* Macmillan, New York, 1950, 481 S. — $ 3.75.
H. L. Rietz - J. F. Reilly - R. Woods: *Plane and spherical trigonometry.* Macmillan, New York, 1950, 3. Aufl., 277 S. — $ 3.—.
D. Skolnik - M. C. Hartley: *Dynamic plane geometry.* Van Nostrand, New York; Macmillan, London, 1950, 290 S. — 18 s.
G. Tintner: *Econometrics.* Wiley, New York, 1952, 370 S. — $ 5.75.
T. L. Wade: *The algebra of vectors and matrices.* Addison-Wesley, Cambridge, 1951, 189 S. — $ 4.50.
A. Wald: *Statistical decision functions.* Wiley, New York, 1950, 179 S. — $ 5.—.

BUCHBESPRECHUNGEN
BOOK REVIEWS — BIBLIOGRAPHIE

BELGIEN

C. B. R. M.: *Colloque de géométrie différentielle (tenu à Louvain du 11 au 14 avril 1951).* Thone, Liège; Masson, Paris, 1951, 233 S.

Das vorliegende Buch enthält die gesammelten Vorträge des vom „Centre Belge de Recherches Mathématiques" in der Zeit vom 11. bis 14. 4. 1951 in Löwen veranstalteten Kolloquiums, das der neueren Entwicklung der Differentialgeometrie gewidmet war. Es fanden insgesamt 16 Vorträge statt, die teils von belgischen Mathematikern, teils von namhaften Gästen aus dem Auslande gehalten wurden. Die nachstehende Themenliste allein gibt bereits eine eindrucksvolle Vorstellung von der Vielfalt der angeschnittenen Fragen.

E. Bompiani: Topologie des éléments différentiels et quelques applications. J. Favard: Sur quelques problèmes de couvercles. A. Terracini: La notion d'incidence de plans „infiniment voisins". J. A. Schouten: Sur les tenseurs de V_n aux directions principales V_{n-}-normales. P. Vincensini: Sur les réseaux et les congruences (ω). J. Haantjes: Sur la géométrie infinitésimale des espaces métriques. A. Lichnerowicz: Généralisations de la géométrie kählerienne globale. E. Bompiani: Géométries riemanniennes d'espèce supérieure. V. Hlavatý: Géométrie différentielle de contact. N. H. Kuiper: Sur les propriétés conformes des espaces d'Einstein. F. Simonart: Le théorème fondamental de la géométrie textile. V. v. Bouchout: Les lignes hexagonales dans les réseaux de surfaces. F. Backes: La méthode du pentasphère oblique mobile et ses applications. L. Godeaux: Sur les surfaces associées à une suite de Laplace terminée. O. Rozet: Sur les congruences non W de droites. R. Debever: Les espaces de l'électromagnétisme.

Die auf hohem Niveau stehenden Vorträge geben einen interessanten Querschnitt durch die moderne Forschung in der Differentialgeometrie. *E. Kruppa.*

L. Godeaux - O. Rozet: *Leçons de géométrie projective.* Edit. Sciences et Lettres, Liège, 1952, 2. Aufl., 278 S. u. 73 Abb.

Das vorliegende Werk, dessen Erstauflage vor 20 Jahren erschien, ist aus Universitätsvorlesungen von L. Godeaux und den zugehörigen, von O. Rozet geleiteten Übungen entstanden. Es bringt in weitgespannter Konzeption den klassischen Bestand der projektiven Geometrie der Ebene und des dreidimensionalen Raumes in synthetischer Darstellung. Nach dem Vorbild von F. Enriques wird das Gebäude der projektiven Geometrie ohne metrische Hilfsmittel aufgerichtet, doch wird den metrischen Aspekten — ohne den logischen Aufbau zu beeinträchtigen — die nötige Beachtung geschenkt. Auch die analytische Darstellung wird gelegentlich, gleichsam als Ergänzung, kurz gestreift.

Im einzelnen werden nach der Einführung der Grundbegriffe zunächst die harmonischen Würfe, die Projektivitäten, Kollineationen und Korrelationen in der Ebene behandelt. Hieran schließt sich die Theorie der Kegelschnitte, die als Fundamentalkurven involutorischer Korrelationen (Polaritäten) erhalten werden. Demgegenüber werden im Raum die Flächen 2. Grades und die Kurven 3. Ordnung als Erzeugnisse projektiver Grundgebilde erklärt, und erst danach die räumlichen Lineartransformationen erörtert. Den Abschluß bildet nunmehr das neu hinzugefügte Kapitel XIII der „Übungen", das an Hand von 79 Aufgaben (samt deren Lösungen) viele wichtige Anwendungen und Ergänzungen enthält.

Die Sprache ist im Grunde genommen knapp, jedoch außerordentlich prägnant und von bewundernswerter Klarheit. Der beachtliche Umfang des Buches erklärt sich einerseits aus der Fülle des verarbeiteten Stoffes, anderseits aus der sorgfältigen Unterscheidung der Realitätsverhältnisse und der ausführlichen Diskussion aller Sonder- und Grenzfälle; so wäre beispielsweise die eingehende Klassifikation der räumlichen Kollineationen hervorzuheben. Man würde sich lediglich eine ausgiebige Vermehrung oder wenigstens andere Aufteilung der Textfiguren wünschen: 63 von den 73 Abbildungen — deren Ausführung in einem so vorzüglichen Werk übrigens mehr Sorgfalt verdient hätte — entfallen nämlich auf den Übungsabschnitt am Schluß, und viele der Figuren wären dort leicht zu entbehren; der Leser wäre hingegen dankbar, wenn er im Hauptteil des Buches nicht den Genuß der Lektüre durch das unerläßliche Entwerfen eigener Skizzen unterbrechen müßte.

Abgesehen davon ist das Werk aber in seiner Art vollkommen, und es gibt daher nicht nur dem Studierenden einen zuverlässigen Führer durch die Schönheiten der projektiven Geometrie ab, sondern wird darüber hinaus für jede geometrische Bibliothek eine wertvolle Bereicherung bilden. *W. Wunderlich.*

DEUTSCHLAND

L. Balser: *Einführung in die Kartenlehre (Kartennetze). (Math.-phys. Bibliothek, Reihe I, Bd. 81.)* Teubner, Leipzig, 1951, 2. Aufl., 64 S. u. 50 Abb.

Unter möglichster Beschränkung auf das Elementare gibt der Verfasser einen Überblick über die verschiedenen Arten von Landkartenentwürfen. Nach vorbereitenden Bemerkungen folgen einige flächentreue Entwürfe, wie die Lambertsche und Mercatorsche Karte. Unter den winkeltreuen Entwürfen scheint die stereographische Projektion an erster Stelle auf, dann wird das Loxodromenproblem behandelt, dem ja Mercators Seekarte ihre Entstehung verdankt. Zu den allgemein bekannten Kartenentwürfen wurden in die vorliegende 2. Auflage die Netze von Aitoff, Hammer und Winkel aufgenommen. Neu eingefügt wurden ferner der Abschnitt „Erdmessung des Eratosthenes" und die Abschnitte über das Umbeziffern von Kartennetzen.

Dem Verfasser ist es gelungen, die mannigfachen Beziehungen zwischen Kartenlehre und Stereometrie, sphärischer Trigonometrie, analytischer und darstellender Geometrie in klarster Weise darzustellen. Gebührenden Wert legt er auch auf die Herausarbeitung des Abbildungsbegriffes, insbesondere verweist er auf die Existenz singulärer Stellen der Abbildung, wenn z. B. beim Zylinderentwurf ein Pol auf eine Strecke abgebildet wird. Gerade die Voranstellung dieser Gesichtspunkte machen das Büchlein für den Unterricht besonders wertvoll. *W. Ströher.*

A. Czwalina: *Arithmetik des Diophantos aus Alexandria. (Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg, Beiheft 1.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1952, 148 S.

Diophant war im wesentlichen der einzige Zahlentheoretiker unter den griechischen Mathematikern. Er lebte nach 180 v. Chr. und vor 370 n. Chr. und schrieb drei Werke, nämlich die „Arithmetik", von deren 13 Bänden uns sechs erhalten sind, die „Polygonalzahlen", von denen wir Fragmente besitzen, und die „Porismata", die verloren gingen. Die vorliegende Übertragung aus dem Griechischen ins Deutsche enthält alle erhaltenen Werke, sowie einen Anhang mit Erklärungen des Herausgebers, die das Buch auch dem gebildeten Laien zugänglich machen sollen.

Diophant hatte die Absicht, ein Lehrbuch der Arithmetik zu schreiben. Sein Werk ist aber eher als eine umfassende Aufgabensammlung zu bezeichnen, denn abgesehen von zwei Seiten briefartiger Einleitung handelt es sich um eine Aneinanderreihung einzelner Aufgaben samt Lösungen, ohne daß irgendwelche allgemeinen Sätze oder Prinzipien herausgearbeitet werden. Zunächst kommen vorwiegend lineare Probleme, dann solche, die zu quadratischen Gleichungen Anlaß geben, dann Aufgaben über Kuben usw. Die Fragestellungen sind nie eingekleidet, sondern stets etwa so formuliert: „Gesucht sind Zahlen x_1, x_2, ... mit den Eigenschaften E_1 E_2, ... die den Bedingungen B_1, B_2, ... genügen.“ Nur im 6. Buch der Arithmetik finden sich „Anwendungen“ auf Quadrate und rechtwinklige Dreiecke. Unter den Bedingungen, die den gesuchten Größen auferlegt sind, nehmen die Proportionen eine führende Stellung ein. Das erklärt sich aus der beherrschenden Rolle, die die Geometrie bei den griechischen Mathematikern spielte. Die Lösungen der Aufgaben sind übrigens durchaus nicht immer ganze Zahlen, es treten auch Brüche auf, hingegen fehlen die negativen Zahlen durchwegs. (Daß die Griechen irrationale Zahlen teils nicht gekannt, teils verabscheut haben, ist allgemein geläufig.)

Das Buch ist von hohem historischem Interesse. Darüber hinaus wird der Leser mit Vergnügen feststellen, daß so manches Mittelschulbeispiel durch rund 2000 Jahre von der erwachsenen Generation der heranwachsenden bis in unsere Tage übergeben wurde. *W. Knödel.*

H. Dörrie: *Einführung in die Funktionentheorie.* Oldenbourg, München, 1951, 559 S. u. 64 Abb.

Einleitend werden die komplexen Zahlen eingeführt, die wichtigsten Grundtatsachen der reellen Analysis zusammengestellt und dann für Mengen komplexer Zahlen und ihre Funktionen abgeleitet. — Der I. Hauptteil des Werkes bringt dann in zehn Abschnitten die allgemeine Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen. Es wird dabei vom Begriff der regulären Funktion ausgehend der Existenzbeweis für das Integral einer stetigen Funktion einer komplexen Variablen gebracht. Dem folgen die wichtigsten Dinge über Potenzreihen und die Integralsätze. Im Anschluß daran werden die Problemkreise um die Sätze von Picard und Weierstraß behandelt. Zwischendurch werden die allgemeinen Ergebnisse auch stets auf konkrete Fragestellungen angewendet. So befaßt sich schon ziemlich am Anfang ein Abschnitt mit dem ausführlichen Studium der linear-gebrochenen Funktion, später je einer mit der Lemniskatenfunktion und den algebraischen Funktionen. Die letzten zwei Abschnitte sind der konformen Abbildung (bis zum Riemannschen Abbildungssatz) und der analytischen Fortsetzung gewidmet. — Im II. Hauptteil werden spezielle höhere Funktionen studiert, und zwar die Thetafunktionen, die elliptischen Funktionen von Weierstraß und Jacobi, die Modulfunktionen und zum Schluß die Gammafunktion und die Riemannsche Zetafunktion.

Die Beweise und Entwicklungen sind recht breit dargestellt, was das Buch auch für ein Selbststudium recht geeignet macht. Gelegentlich würde man sich das Wesentliche in einem Beweismechanismus besonders unterstrichen wünschen; das wäre für den Personenkreis, an den sich das Werk wendet, gerade wichtig. — Alles in allem kann das Buch auch jenen, die Mathematik nicht nur als Selbstzweck betreiben wollen, wärmstens empfohlen werden. Dem Verlag ist für eine schöne, gediegene Ausstattung zu danken. *L. Peczar.*

H. Dörrie: Unendliche Reihen. Oldenbourg, München, 1951, 725 S.

Der Verfasser sah sich veranlaßt, ein sehr umfangreiches Buch über „Unendliche Reihen“ zu schreiben, obzwar über diesen Gegenstand ausgezeichnete Darstellungen vorliegen, die auch allen didaktischen Anforderungen genügen. Er

bemerkt im Vorwort, daß seine Darstellung etwa die Mitte zwischen einer systematischen Darlegung der Theorie und einer mit Lösungen versehenen Aufgabensammlung halten soll. Diese ungenaue Zielsetzung verhindert nun die Anlegung eines klaren Maßstabes für eine kritische Beurteilung.

Der große Umfang des Buches wird sehr wesentlich durch die Breite der Darstellung sowie durch den Umstand bedingt, daß dem Hauptgegenstand eine sehr eingehende Einführung in die analytischen Hilfsmittel vorausgeschickt wird. Begrüßenswert ist jedenfalls die ausführliche Behandlung der Anwendungen unendlicher Reihen und Produkte. Neben der allgemeinen Theorie werden viele spezielle Typen von Reihen und Produkten, wie asymptotische Reihen, Besselreihen, Dirichletsche Reihen, Fourierreihen, Thetareihen, Eulersche Produkte, Thetaprodukte und die Produktdarstellung der Gammafunktion behandelt.

Durch das unverständliche Bestreben, neue Bezeichnungen für geläufige mathematische Fachausdrücke einzuführen, isoliert sich der Verfasser jedoch von der anderen mathematischen Literatur. *R. Inzinger.*

H. Gebelein - H. J. Heite: *Statistische Urteilsbildung.* Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1951, 192 S.

Durch das Zusammenwirken eines Statistikers und eines Mediziners ist hier ein Buch entstanden, das die Nutzbarmachung modernster statistischer Methoden für die Auswertung medizinischer und biologischer Untersuchungen vorführt. Auf die Ableitung der verwendeten statistischen Formeln und Sätze wird nur verwiesen, die Anwendung derselben ist mit den bescheidenen Mitteln möglich, über die jeder naturwissenschaftlich gebildete Leser verfügen muß. Dabei war es den Autoren nicht um eine Vollständigkeit der Methoden zu tun, die sich auf dem zur Verfügung stehenden Raum sowieso nicht hätte erreichen lassen, sondern um eine Auswahl von besonders charakteristischen Schlußweisen und deren praktische Anwendung. Auffallend sind die Verwendung der Normalverteilung 2. Art und die Schlußweisen von endlichen Gesamtheiten auf andere endliche Gesamtheiten. Einen breiten Raum nimmt die Korrelationsrechnung ein. Ein Kapitel ist den Prüffunktionen gewidmet.

Die klare und saubere Darstellung lädt den Leser ein, sich durch das Studium der angeführten Literatur eine tiefere und umfassendere Einsicht in statistische Methoden anzueignen. *W. Eberl.*

R. Grammel: *Aus der Werkstatt des Denkens. (Deutsches Museum, Abb. u. Berichte, Jg. 19, Heft 3.)* Oldenbourg, München, 1951, 28 S.

Der Verfasser geht aus von der These, daß der Mensch, ebenso wie er sprechen lernen muß, auch das Denken erst erlernen müsse, da er von Haus aus für beides nur die körperliche Fähigkeit und die geistige Veranlagung mitbringt. Aus seiner eigenen Erfahrung konstatiert er resigniert, daß die meisten Menschen nur erschütternd unvollkommen denken lernen, was offenbar mit der Behauptung H. Fords in Einklang steht, daß den meisten Menschen das Denkenmüssen eine Strafe sei. Denkenlernen ist einerseits Sache der richtigen Anleitung, andererseits Sache des eigenen Wollens. Besonders ausgeprägter Wille zum Denkenlernen war beispielsweise bei Gauß vorhanden.

Als Merkmal des exakten Denkens wird die Einfachheit bezeichnet; was darunter zu verstehen ist, erläutern mehrere Beispiele. Als Symptome flachen Denkens führt der Verfasser den Aberglauben und die Wirkung der verschiedensten Art von Propaganda an. Ein weiteres Symptom ist die Berufung auf den sogenannten gesunden Menschenverstand. An Hand der bekannten Paradoxa aus der Hydro- und Aerodynamik wird gezeigt, wie diese, durch exaktes Denken gewonnenen Gesetze dem „gesunden Menschenverstand“ geradezu Hohn sprechen, woraus erhellt, zu welchen Trugschlüssen man unter Berufung auf diesen gelangen würde (und gelangt ist!). Als Meisterwerke höchster Denktechnik wird die M a x w e l l sche Theorie, die Errechnung des Neptun durch L e v e r r i e r und die Messung astronomischer Entfernungen angeführt.

In einem Schlußwort räumt der Verfasser natürlich ein, daß große Entdeckungen immer nur dann zustande kommen, wenn sich mit einem glänzend geschulten Verstand noch andere irrationale Kräfte des Geistes und der Seele verbinden, und er schließt mit dem Satz: „Die Werkstatt des Denkens einzurichten, ist eine nüchterne, erlernbare Sache, sie richtig benützen zu können, wird immer eine Gnade bleiben“.

H. Sagan.

L. H e f f t e r : *Beglückte Rückschau auf neun Jahrzehnte.* Schulz, Freiburg i. Br., 1952, 191 S.

Ein selten reiches Leben läßt der Nestor der deutschen Mathematiker, der in diesen Tagen sein 90. Lebensjahr vollendet, an uns vorüberziehen. Hauptsächlich wohl für die Familie und die zahlreichen Freunde des Verfassers gedacht, bringt dieses Erinnerungsbuch in erster Linie Familiengeschichte, doch fällt auch auf die Verhältnisse an den deutschen Hochschulen, an denen der Verfasser wirkte, und die vielen bedeutenden Persönlichkeiten, denen er begegnete, manches interessante Licht. So durchwandert man an der Hand eines liebenswerten und menschlich hochstehenden Führers den langen Zeitraum seines Lebens und legt das Buch schließlich mit dem Bedauern aus der Hand, daß von der Entwicklung der Mathematik seit den Tagen, da der Verfasser als Student zu den Füßen von W e i e r s t r a ß und K r o n e c k e r saß, sich nur wenig darin niedergeschlagen hat.

J. Radon.

G. H o h e i s e l : *Aufgabensammlung zu den gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen. (Sammlung Göschen, Bd. 1059.)* W. de Gruyter, Berlin, 1952, 2. Aufl., 124 S.

Nachdem die in dieser Sammlung vom gleichen Verfasser veröffentlichten Bände über gewöhnliche bzw. partielle Differentialgleichungen nach dem Kriege — teilweise stark umgearbeitet — neu aufgelegt wurden (vgl. Nachr. Nr. 15/16, S. 39), ist nun die zu beiden Bänden gehörige Aufgabensammlung diesen Neuauflagen angepaßt worden.

Von den drei Teilen (gewöhnliche Differentialgleichungen erster bzw. höherer Ordnung, partielle Differentialgleichungen) ist der 1. Teil im wesentlichen unverändert übernommen worden. Der 2. Teil hingegen wurde stark umgearbeitet: Zunächst wurde der Abschnitt über den Zusammenhang zwischen gewöhnlichen Simultansystemen und linearen partiellen Differentialgleichungen, der ursprünglich den 3. Teil einleitete, hier aufgenommen und organisch eingepaßt, ferner wurde der Abschnitt über Integration durch bestimmte Integrale gänzlich weggelassen, und schließlich wurde der Abschnitt über Lösung durch Reihenentwicklungen insoferne erweitert, als die Entwicklungen und Beispiele auch Systeme von Differentialgleichungen berücksichtigen. — Während in den ersten beiden Teilen den einzelnen Abschnitten jeweils die Lösungsmethoden vorangestellt sind, wurde in dem den partiellen Differentialgleichungen gewidmeten 3. Teil jetzt darauf verzichtet und hinsichtlich der Methoden auf den theoretischen Band verwiesen.

Das Buch enthält nicht nur reine Übungsaufgaben, sondern auch solche, die zur Ergänzung der Theorie und zur Schulung in abstrakten Gedankengängen dienen sollen. Diese Aufgaben sind in die einzelnen Abschnitte eingestreut bzw. zu eigenen Abschnitten (Existenzsätze, Oszillationssätze, Randwertaufgaben) zusammengefaßt. Die Lösungen und Lösungswege sind überall angegeben. — Die Aufgabensammlung ist für angehende Theoretiker und Praktiker in gleicher Weise nützlich.

E. Bukovics.

J. L e n s e : *Vom Wesen der Mathematik und ihren Grundlagen.* Leibniz-Verlag, München, 1949, 68 S.

Diese Schrift berichtet in knappster Form von den wichtigsten Begriffen und Tatsachen der mathematischen Grundlagenforschung. Nach zwei einleitenden Kapiteln über Axiomatik und Mengenlehre wird der Leser mit den drei größten Versuchen, der Mathematik eine exakte Grundlage zu geben, nämlich dem Intuitionismus, der Logistik und der Metamathematik, bekanntgemacht. Ein eigenes Kapitel ist älteren und neueren Paradoxien gewidmet. Einige grundsätzliche Feststellungen über das Verhältnis von Mathematik und Erfahrung beschließen das in Anbetracht des leider nur allzu geringen Umfanges sehr verständlich geschriebene Büchlein.

W. Eberl.

Ph. L ö t z b e y e r : *Vierstellige Tafeln zum praktischen Rechnen in Unterricht und Beruf mit Angabe der Genauigkeit in Zahl und Bild.* W. de Gruyter, Berlin, 1951, 16. Aufl., 40 S. u. 10 Abb.

Das überaus reichhaltige Tafelwerk gliedert sich in fünf Abschnitte: Der erste Abschnitt enthält 10 Zahlentafeln (Potenzen, Wurzeln, Winkelfunktionen, Zinsfaktoren, physikalische und chemische Größen usw.), der zweite 5 Logarithmentafeln; der dritte handelt über die Beurteilung der Genauigkeit beim Tafelrechnen, der vierte bringt etwas über den Rechenschieber und ein Nomogramm zur Auflösung von quadratischen und kubischen Gleichungen; der fünfte bietet endlich eine kleine Formelsammlung.

Keine der 15 Tafeln überschreitet eine Doppelseite, was zu den Annehmlichkeiten vierstelliger Tabellenwerke gehört. Kleine Musterbeispiele erläutern gelegentlich den Gebrauch; auf die Beurteilung der Genauigkeit wird stets besonderes Gewicht gelegt. — Der Druck erfolgte auf gelblichem Papier und ist vorbildlich klar. Die Übersichtlichkeit der Tabellen ist jedoch nicht durchwegs gleich; so leiden beispielsweise gerade die wichtigsten Tafeln unter dem Gedränge der etwas zu groß gewählten Lettern. — Daß das verbreitete Tafelwerk nunmehr bereits die 16. Auflage erreicht hat, beweist seine mit Recht verdiente Beliebtheit.

J. Laub.

Ph. L ö t z b e y e r : *Erläuterungen und Beispiele für den Gebrauch der vierstelligen Tafeln zum praktischen Rechnen.* W. de Gruyter, Berlin, 1951, 28 S. u. 8 Abb.

Das Bändchen ist als Ergänzung zu dem voranstehenden vierstelligen Tafelwerk gedacht. Es ist in gleicher Weise gegliedert und bringt zu jeder der 15 Tafeln Erläuterungen und Beispiele. Ein eigener Abschnitt bringt das wichtigste aus der Fehlerrechnung. Wertvoll sind die Hinweise auf die Regeln für das praktische Zahlenrechnen. Ein kurzer Abriß zur Geschichte der Tabellen beschließt das ausgezeichnete Bändchen, das jedem Benützer des zugehörigen Tafelwerkes bestens zu empfehlen ist.

J. Laub.

A. R o h r b e r g : *Theorie und Praxis des logarithmischen Rechenstabes. (Math.-phys. Bibliothek, Reihe I, Bd. 23.)* Teubner, Leipzig, 1951, 9. Aufl., 64 S.

Das Büchlein hat bereits neun Auflagen erlebt und ist seit seinem ersten Erscheinen (1916) gerne als Anleitung zur Benützung des Rechenschiebers verwendet worden. Daran trugen die leicht faßlichen, wenig Theorie voraussetzenden Entwicklungen und der sehr niedrig gehaltene Preis in gleicher Weise bei.

Da der bisherige, bis zur 8. Auflage fast unveränderte Satz durch Kriegseinwirkung vollständig vernichtet wurde, hat der Verfasser jetzt die Neuauflage einer gründlichen Revision und Modernisierung unterzogen. Die Entwicklungen wurden den jetzt gebräuchlichen, weitgehend standardisierten Rechenschiebertypen angepaßt, gleichzeitig wurde die Anzahl der Abbildungen vermehrt, so daß nun das angestrebte Ziel, alle vorkommenden Skalen bildlich vorzuführen, erreicht ist. Zum Schluß sind die Verwendungsmöglichkeiten und die wichtigsten Arten der Rechenstäbe nochmals zusammengestellt. *E. Bukovics.*

E. Sperner: *Einführung in die Analytische Geometrie und Algebra, II. Teil. (Studia Mathematica, Math. Lehrbücher, Bd. 6.)* Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, 1951, 389 S. u. 28 Abb.

Der I. Teil dieser Neubearbeitung von Schreier-Sperner, Einführung in die Analytische Geometrie und Algebra ist bereits 1948 erschienen (vgl. Nachr. Nr. 14, S. 33). Der II. Teil gliedert sich in die Abschnitte: Algebraische Körper, Anfangsgründe der Gruppentheorie, Lineare Transformationen — Matrizen, Projektive Geometrie.

Im 1. Abschnitt bringt der Autor den abstrakten Körperbegriff und im Anschluß daran den Vektor- und Punktraum über einem Körper. Danach werden die Polynome und rationalen Funktionen über einem Körper studiert, wobei sich zwanglos der Begriff des Ideals und u. a. mit seiner Hilfe der größte gemeinsame Teiler von Polynomen und der Satz von der eindeutigen Zerlegbarkeit in irreduzible Faktoren ergeben. Nun folgt die Einführung der komplexen Zahlen durch Zahlenpaare und ihre Veranschaulichung in der Gaußschen Zahlenebene. — Im 2. Abschnitt werden die Gruppen kurz behandelt. Ausgegangen wird dabei vom Gruppenpostulat, dem der Assoziativität der Komposition und dem Divisionspostulat. Es folgen dann der Begriff der Untergruppe und die Zerlegung einer Gruppe nach Links- bzw. Rechtsnebenklassen bezüglich einer Untergruppe. Speziell ergeben sich hier die Normalteiler und die Faktorgruppen. Abschließend wird der Basissatz für Abelsche Gruppen behandelt. — Im 3. Abschnitt ist das Rechnen mit linearen Transformationen und Matrizen dargestellt. Dort findet man auch einen Paragraphen über unendliche Matrizenfolgen, dessen Ergebnisse bei der Berechnung der Eigenwerte einer reellen symmetrischen Matrix nach Jacobi verwendet werden. Danach folgt die Hauptachsentransformation. — Der letzte und umfangreichste Abschnitt ist der projektiven Geometrie des n-dimensionalen Raumes gewidmet. Die wesentlichen Spezialisierungen für die Ebene und den dreidimensionalen Raum werden jedoch nicht außer acht gelassen. Den Abschluß bilden die Hyperflächen 2. Grades und ihre projektive, affine und metrische Klassifikation.

Dem Leser wird an zahlreichen Beispielen Gelegenheit gegeben, den vorgetragenen Stoff einzuüben und damit gleichzeitig den Wirkungsgrad seines Studiums zu überprüfen. — Das nun wieder vollständig vorliegende Werk stellt nicht nur für den Studierenden eine ausgezeichnete Einführung dar, sondern kann auch vom Kenner, selbst wenn dieser die erste Ausgabe bereits besitzt, mit viel Gewinn zur Hand genommen werden. *L. Peczar.*

F. A. Willers: *Mathematische Maschinen und Instrumente.* Akademie-Verlag, Berlin, 1951, 318 S. u. 258 Abb.

Das vorliegende Buch ist eine Neubearbeitung des 1943 erschienenen bekannten Werkes „Mathematische Instrumente" desselben Verfassers. Der umfangreichen Weiterentwicklung auf diesem Gebiet wurde durch viele Ergänzungen und durch Neuaufnahme ganzer Kapitel Rechnung getragen, und zwar sowohl bei mathematischen Maschinen (Einrichtungen, die Zahlen verarbeiten und auswerfen), als auch bei den mathematischen Instrumenten (Angaben und Resultate in Form kontinuierlicher Werte, z. B. Winkeldrehungen, Kurven u. dgl.).

Besonders hervorzuheben ist, daß die wichtigsten ausländischen Entwicklungen aufgenommen worden sind (z. B. bei elektronischen Rechenautomaten, Integriermaschinen und auch feinmechanisch interessanten Konstruktionen, wie die Vier-Spezies-Rechenmaschinen in Taschenformat), wenn auch nur in knapper Form. Wünschenswert wäre eine Ergänzung durch einen Hinweis auf die neueren amerikanischen Konstruktionen von Vier-Spezies-Maschinen.

Ebenso wie in der ersten Auflage ist der Verfasser bestrebt, die Theorie der Einrichtungen und ihre Funktion im Schema darzustellen, unter bewußtem Verzicht auf konstruktive Details. Dadurch ist es möglich geworden, dieses außerordentlich umfangreiche Gebiet auf erträglichem Raum für jeden einigermaßen mathematisch vorgebildeten Leser übersichtlich darzustellen, sowie den Anwendungsbereich der einzelnen Gerätegruppen klar zu umreißen.

Ein übersichtlich zusammengestelltes und sehr umfangreiches Schrifttumsverzeichnis (871 Angaben) erleichtert die Orientierung in der stark zersplitterten Literatur. 258 vorbildlich ausgeführte Figuren unterstützen den Leser beim Studium des angenehm lesbaren Buches, das jedem mathematisch und technisch Interessierten bestens empfohlen werden kann. *K. Holecek.*

FRANKREICH

O. C. de Beauregard: *La théorie de la relativité restreinte. (Coll. d'ouvr. de math. à l'usage des physiciens).* Masson, Paris, 1949, 174 S.

Die Publikation ist eine Weiterführung der Doktoratsthese des Verfassers. Sie bringt die spezielle Relativitätstheorie in tensorieller Form und diskutiert die Probleme anders als in der herkömmlichen Art vom Standpunkt eines Bezugssystems konstanter Translation. Die Nichtheranziehung eines solchen speziellen Bezugssystems ermöglicht erst auch die Behandlung rotierender Systeme vom Standpunkt des speziellen Relativitätsprinzipes. So kommt der Verfasser zu einer Theorie des Spins, die sich entsprechenden Ansätzen nähert, die in der Quantentheorie elektromagnetischer Felder gemacht wurden. L. de Broglie äußert sich im Vorwort ganz begeistert über diese Publikation. *L. Flamm.*

É. Borel: *Probabilité et certitude. (Coll. „Que sais-je?" No. 445).* Presses Universitaires, Paris, 1950, 136 S.

Man pflegt von Ereignissen, deren Wahrscheinlichkeit sehr nahe an 1 liegt, zu sagen, daß ihr Eintreten zwar sehr wahrscheinlich, aber keineswegs gewiß ist. Diese Ausdrucksweise findet der Autor irreführend, da alle Aussagen des täglichen Lebens und der Wissenschaft streng genommen nur Wahrscheinlichkeitscharakter haben. Borel findet es daher den wirklichen Verhältnissen besser angepaßt, Ereignisse mit sehr nahe an 1 gelegener Wahrscheinlichkeit als gewiß zu bezeichnen, da es ja die anderen, heutzutage als „gewiß" bezeichneten Ereignisse gar nicht gibt. Diese These wird durch Hinweise auf verschiedenste Gebiete untermauert. Die Darstellung vermeidet fast gänzlich die mathematische Formelsprache, ohne deswegen im geringsten an Schärfe zu verlieren. Das Büchlein ist im übrigen leicht und anregend geschrieben. *W. Eberl.*

G. Bouligand-J. Rivaud: *L'enseignement des mathémathiques générales par les problèmes, I.* Vuibert, Paris, 1951, 372 S.

In einem kurzen 1. Buch (S. 1—29) wird an Hand einfacher Beispiele eine Einführung in den anschließend in vertiefter Weise behandelten Stoff geboten. Im 2. Buch werden dann jeweils unter Voranstellung der einschlägigen Definitionen und Theoreme zahlreiche typische, gut gewählte Beispiele durchgerechnet.

Am Ende jedes Abschnitts finden sich weitere Übungsaufgaben, deren Lösung dem Leser überlassen wird.

Der Stoff gliedert sich, wie folgt: Analytische Geometrie, Vektorrechnung, Determinanten, elementare Funktionen, Differentialgleichungen, Reihenentwicklungen und Grenzwertberechnungen, Differentialgeometrie der Kurven, algebraische Gleichungen, Integralrechnung, Funktionen mehrerer Variabler und partielle Differentialgleichungen, Vektoranalysis, mehrfache Integrale und Kurvenintegrale. — Den Beispielen, die zu einem großen Teil geometrischer Natur sind, sind viele gut gelungene Abbildungen beigegeben.

Das vorliegende Werk ist natürlich nicht als Lehrbuch gedacht, sondern es will dem Studierenden, der den Stoff bereits kennt, eine Möglichkeit geben, sich im Gebrauch der Methoden zu üben, um sich diese damit besser dem Gedächtnis einzuprägen. Diesen Zweck erfüllt das Buch in ausgezeichneter Weise.

H. Sagan.

C. Chevalley: *Théorie des groupes de Lie. T. II: Groupes algébriques.* (Acta Sci. et Ind., No. 1152). Hermann, Paris, 1951, 189 S.

Das vorliegende Buch des bekannten Gelehrten behandelt diejenigen Lieschen Gruppen, die algebraisch sind. Diese sind so definiert: Sei V ein linearer Vektorraum mit der Basis $x_1, \dots x_n$, und E der Raum der Endomorphismen von V; als Basis von E seien jene Elemente $X(i, k)$ gewählt, bei denen $x_i \rightarrow x_k$ und $x_j \rightarrow 0$ $(j \neq i)$. Jedem S aus E entspricht eine Basisdarstellung $\Sigma u_{ik}(S)X(i, k)$. Eine Gruppe G von Automorphismen S heißt nun algebraisch, wenn es ein System Z von Polynomen $P(\dots u_k \dots)$ gibt, für das gilt: G besteht aus allen S mit $P(\dots u_{ik}(S) \dots) = 0$ für alle P aus Z.

Das Buch besteht aus zwei Kapiteln. Das erste liefert die algebraischen Grundlagen, die in sehr großer Allgemeinheit entwickelt werden. So wird z. B. in § 1 zu einer beliebigen Menge M eine Algebra definiert, deren Basiselemente „Worte" aus Elementen von M sind. — Das zweite Kapitel bildet den Hauptteil des Buches. Hier werden die Lieschen Algebren der algebraischen Gruppen untersucht. Wenn z. B. L eine endliche Erweiterung des Körpers K der Charakteristik Null ist, so kann man so alle Untergruppen der multiplikativen Gruppe von L aufstellen, die, als Transformationsgruppen des Vektorraumes L über K aufgefaßt, algebraische Gruppen sind. Der Verfasser spricht die Hoffnung aus, daß diese Gruppen für die arithmetische Struktur des Körpers L von Bedeutung sein könnten.

Zum Studium des Werkes sind naturgemäß einige Vorkenntnisse aus der Algebra notwendig. Trotz großer Allgemeinheit ist die Darstellung jedoch stets klar und kann jedem empfohlen werden, der ein Freund abstrakten Denkens ist.

K. Prachar.

C. N. R. S.: *Algèbre et théorie des nombres. (Colloques internat., No. 24.)* Centre Nat. de la Recherche Scientifique, Paris, 1950, 224 S.

Es ist sehr zu begrüßen, daß die Vorträge des Kolloquiums für Algebra und Zahlentheorie, das das Centre National de la Recherche Scientifique in der Zeit vom 25. Sept. bis 1. Okt. 1949 in Paris veranstaltet hat, nunmehr im Druck erschienen sind. Es handelt sich um insgesamt 42 Vorträge von international bekannten Algebraikern und Zahlentheoretikern. Die Referate wurden in sieben Teilgebiete gegliedert, und zwar: Algebraische Zahlen, diophantische Gleichungen, Idealtheorie und algebraische Mannigfaltigkeiten, Verbände, Galoissche Theorie, Grassmannsche Algebren, verschiedene algebraische Probleme. Die Vorträge geben einen großartigen Überblick über den derzeitigen Stand algebraischer und zahlentheoretischer Forschung, und man muß allen Vortragenden dankbar sein, daß sie ihre Untersuchungen in so klarer und übersichtlicher Weise dem mathematischen Publikum zugänglich gemacht haben.

K. Prachar.

H. B. Curry: *Leçons de logique algébrique. (Coll. de logique math., Série A, II).* Gauthier-Villars, Paris; Nauwelaerts, Louvain; 1952, 163 S.

Der Verfasser studiert formale Systeme der Logik, schließt aber gebundene Variable aus dem Kreis seiner Betrachtungen aus, wodurch der Titel des Werkes gerechtfertigt erscheint. Zunächst wird der Begriff eines formalen Systems erläutert, den der Autor kürzlich in einem Band der Studies of Logic (Nachr. Nr. 17/18, S. 68) in das Zentrum seiner Betrachtungen gestellt hat. Übrigens erscheint mir doch ein starker Zusammenhang dieser Auffassung mit den Hilbertschen Konzeptionen gegeben. — Nun wird die logische Algebra im Rahmen der Verbandstheorie entwickelt, wobei aber die rein algebraischen Gesichtspunkte in den Hintergrund treten und die Betonung auf der logischen Interpretation der Verknüpfungsoperationen liegt. Es wird so auch möglich, das volle System der logischen Operationen durch einen allmählichen Aufbau zu gewinnen. So wird erst nach und nach der Konjunktion und Disjunktion die Implikation und schließlich die Negation hinzugefügt. Dies geschieht im 5. Kapitel, dem wohl das größte Interesse gebührt. Der Verfasser unterscheidet eine „minimale Negation" — ohne Prinzip vom ausgeschlossenen Dritten (P) und ohne das Prinzip der Absurdität, daß aus einem falschen Satz jeder andere gefolgert werden kann (Q) —, die „intuitionistische Negation" ohne P und Q, die „strikte Negation" mit P ohne Q, und die „klassische Negation" mit P und Q. Das neue Konzept der strikten Negation steht natürlich mit der strikten Implikation von Lewis in Relation. Der Betrachtung der Implikationslogik ohne Negation im 4. Kapitel kommt im Hinblick auf radikal-intuitionstische neuere Bestrebungen Bedeutung zu. Ein letztes Kapitel gibt im Zusammenhang mit den dargelegten Gesichtspunkten Hinweise auf kompliziertere logische Strukturen, etwa auf den Klassenkalkül, wie er bei Hilbert-Ackermann entwickelt ist, auf die Modalitätenlogik u. a. — Ein Anhang ist der klammerfreien Symbolik von Lukasiewicz gewidmet. Literaturhinweise finden sich am Schlusse jedes Kapitels.

L. Schmetterer.

A. Delachet: *Calcul différentiel et intégral. (Coll. „Que sais-je?", No. 466.)* Presses Universitaires, Paris, 1951, 128 S.

Der vorliegende Band der Sammlung „Que sais-je?", die wichtige Teilgebiete der Naturwissenschaften darstellt, ist der Differential- und Integralrechnung gewidmet. Der Verfasser, der schon einige ausgezeichnete Beiträge für diese Sammlung geliefert hat, begnügte sich, um seine Aufgabe auf so beschränktem Raume erfüllen zu können, mit der Darstellung der grundlegenden Ideen und Theoreme, ohne allzusehr auf konkrete Anwendungen einzugehen.

Wieviele Dinge auf diese Art untergebracht werden konnten, mag aus der folgenden kurzen Inhaltsangabe entnommen werden: Zahlen, Mengen, reelle Funktionen (Grenzwert, Stetigkeit, gleichmäßige Stetigkeit, beschränkte Schwankung, rektifizierbare Kurven); Differentiation von Funktionen von einer und mehreren Veränderlichen, einfache Integrale, unendliche Reihen und Produkte, mehrfache Integrale.

Die mathematischen Voraussetzungen sind denkbar gering, die Anforderungen an die Fähigkeit des Lesers zu abstraktem Denken dafür aber sehr hoch. — Man erhält durch die Lektüre dieses in eleganter und moderner Form geschriebenen, immer sehr allgemeine Voraussetzungen verwendenden Büchleins einen sehr schönen Einblick in die heutige Arbeitsweise in der Analysis.

E. Bukovics.

A. D u r a n d : *Sur les cercles bitangents à la parabole.* Vuibert, Paris, 1952, 32 S. u. 30 Abb.

Der Verfasser betrachtet die doppelt berührenden Kreise einer Parabel und behandelt anschließend 26 Aufgaben elementaren Charakters, die einerseits die Konstruktion solcher Kreise bei Vorgabe einer weiteren Bedingung betreffen, anderseits die Konstruktion einer Parabel aus einem doppelt berührenden Kreis und zwei weiteren Bestimmungsstücken verlangen. Ferner werden gewisse geometrische Örter untersucht, beispielsweise der Ort der Schnittpunkte zweier doppelt berührenden Kreise einer Parabel, die in einer gewissen Beziehung stehen (konstante Radiensumme oder -differenz usw.). Schließlich werden auch noch gewisse Scharen doppelt berührender Kugeln betrachtet, und u. a. die Kugel ermittelt, die zwei gegebene Parabeln doppelt berührt.

Die Darstellung ist schlicht und sauber, so daß diese ansprechende Miniatüre dem Liebhaber der konstruierenden Geometrie gewiß Vergnügen bereiten wird.

W. Wunderlich.

P. S e r g e s c u : *Coup d'œil sur les origines de la science exacte moderne. (Coll. Esprit et Méthode, No. 2.)* Soc. d'édit. d'enseignement sup., Paris, 1951, 203 S.

Das lesenwerte Werkchen gliedert sich in zwei Teile. Im ersten ist eine Reihe von Rundfunkvorträgen des Verfassers zusammengestellt, die in sehr geschickter Weise auch einem breiteren Publikum eine Übersicht über die Entwicklung der exakten Wissenschaften zwischen der Antike und dem Einsetzen der neuzeitlichen Periode geben, die bei der Mathematik, Astronomie und Physik etwa mit dem 17. Jahrhundert, bei der Chemie aber erst ein Jahrhundert später beginnt. Gerade über diesen Zeitraum gibt es wenig populärwissenschaftliche Literatur, und man ist dem Verfasser dankbar, eine so gut lesbare und einprägsame Darstellung der Leistungen des naturwissenschaftlichen Mittelalters — wie man diese Epoche etwa nennen könnte — gegeben zu haben.

Im zweiten Teil findet man in Form eines Namenlexikons eine kurze wissenschaftliche Charakterisierung der im ersten Teil genannten Persönlichkeiten mit präzisen und für eine erste Orientierung hinreichend ausführlichen Angaben, ferner Erklärungen von Fachausdrücken sowie eine recht reichhaltige Bibliographie. Das Büchlein kann Studierenden und Lehrern warm empfohlen werden.

J. Radon.

GROSSBRITANNIEN

J. C. B u r k i l l : *The Lebesgue Integral. (Cambridge Tracts, No. 40).* University Press, Cambridge, 1951, 87 S.

Während des halben Jahrhunderts, das seit der modernen Definition des Integralbegriffs durch L e b e s g u e verflossen ist, hat sich diese nicht nur in der reinen Analysis Bürgerrecht erworben, sondern hat auch in die Anwendungen in steigendem Maß Eingang gefunden. Denn die Handhabung dieses analytischen Instruments ist bequem und sein Anwendungsbereich praktisch unbegrenzt. Allerdings ist seine Konstruktion subtil und nicht wohl im Rahmen der üblichen Anfängervorlesung über Analysis lehrbar.

Die Absicht des Verfassers war nun, neben die ausführlichen Darstellungen in Spezialwerken und die einschlägigen Kapitel in umfangreichen Handbüchern eine knappe Einführung zu stellen, die nicht mehr voraussetzt, als etwa ein Studierender der mittleren Semester beherrscht, und den Leser rasch zu den grundlegenden Ergebnissen führt, die er für die Anwendungen kennen und zu handhaben verstehen muß. Diese Absicht hat der Verfasser vollkommen erreicht und dem Leser durch zahlreiche eingestreute Aufgaben, für deren schwierigere die Lösung im Anhang gegeben wird, eine wirksame Kontrolle seiner Arbeit an die Hand gegeben. Daher kann das Büchlein auch zum Selbststudium wärmstens empfohlen werden.

J. Radon.

E. G. C h a m b e r s : *Statistical calculation for beginners.* University Press, Cambridge, 1952, 2. Aufl., 168 S.

Das vorliegende Buch ist hauptsächlich für Biologen und Psychologen geschrieben, die in immer größer werdendem Umfange in ihrem Fach statistische Methoden verwenden, ohne den mathematischen Apparat zur Verfügung zu haben, der Voraussetzung für das Eindringen in die Methoden der modernen Statistik ist. Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gemacht, ohne mathematische Kenntnisse vom Leser zu verlangen, diesen doch in die verschiedenen, oft mathematisch sehr komplizierten Verfahren der Statistik einzuführen.

Dies ist ihm insofern gelungen, als er tatsächlich nur unter Verwendung der einfachsten Rechengesetze der Arithmetik im wesentlichen den folgenden Stoff behandelt: Berechnung von Statistiken, Normal- und Binomialverteilung, Prüfverfahren, Korrelation, Regression, Chiquadrattest, Varianzanalyse. Andererseits ist folgendes zu sagen: Natürlich können all diese Verfahren im vorliegenden Rahmen nur in Form von Gebrauchsanweisungen geboten werden, was nicht dazu beiträgt, beim Leser Verständnis dafür hervorzurufen. Ein weiterer Schönheitsfehler ist auch darin zu erblicken, daß an einigen Stellen der Wahrscheinlichkeitsbegriff verwendet wird — was natürlich nicht zu vermeiden ist —, ohne daß auch nur ein Versuch gemacht wird, diesen einigermaßen zu erläutern.

Im Hinblick darauf, daß die bloße Fertigkeit in der Anwendung statistischer Verfahren, ohne daß diese richtig verstanden wurden, oft zu Fehlanwendungen führen kann, speziell wenn sich der Betreffende nicht klar ist über die Voraussetzungen, unter denen ein bestimmtes Verfahren angewendet werden darf — was die Statistik leicht in Mißkredit bringen könnte (und schon gebracht hat!) — ist jeder Versuch, die Statistik ohne entsprechende mathematische Fundierung darzulegen, als recht problematisch zu bezeichnen. Das vorliegende Buch kann jedenfalls als Zeichen für das steigende Interesse weitester Kreise an statistischen Methoden gewertet werden.

H. Sagan.

M. H. A. N e w m a n : *Elements of the topology of plane sets of points.* University Press, Cambridge, 1951, 2. Aufl., 214 S.

Dieses Buch des bekannten Topologen kommt einem dringenden Bedürfnis entgegen. Die Topologie der ebenen Punktmengen ist eines der bestdurchforschten Gebiete der Topologie und spielt in vielen Teilen der Analysis eine grundlegende Rolle. Trotzdem fehlte es an einem Buch, welches so einfach geschrieben ist, daß auch der Anfänger ohne große Mühe die Problemstellungen dieses Zweiges der modernen Mathematik verstehen kann. Gerade bei anschaulich überaus plausiblen Sätzen, wie z. B. beim J o r d a n schen Kurvensatz, ist es notwendig, die Schwierigkeiten des Beweises und die Gedanken, die zu ihrer Überwindung führen, klar hervorzuheben. Diese Kunst beherrscht der Verfasser in hervorragender Weise.

Das Werk beginnt mit drei einleitenden Kapiteln über die Grundbegriffe der Mengenlehre, offene Punktmengen und Homöomorphismen. Dann folgt im 4. Kapitel der Begriff des Zusammenhangs und die bekannte Kennzeichnung der stetigen Streckenbilder nach H a h n und M a z u r k i e w i c z. — Den Hauptteil des Buches bilden die drei letzten Kapitel. In Kapitel 5 finden sich der J o r d a n sche Kurvensatz und die B r o u w e r schen Sätze von der Invarianz der Dimension und der offenen Punktmengen. Dann folgt eine genaue Behandlung der ein- und mehrfach zusammenhängenden Gebiete und ihres Randes. Das letzte Kapitel bringt Homotopieeigenschaften, insbesondere die Orientierung von ebenen Kurven.

Eine Menge von Anwendungen, z. B. auf die Funktionaldeterminante und den C a u c h y schen Integralsatz, und viele Übungen machen das Buch besonders interessant. Überhaupt ist die Ausdrucksweise immer sehr lebendig und dabei prägnant. Ein Standardwerk, das jeder mathematisch Gebildete lesen sollte!

K. Prachar.

D. E. Rutherford: *Classical mechanics.* Oliver and Boyd, Edinburgh-London, 1951, 212 S.

Das vorliegende Buch ist im Rahmen der „University Mathematical Texts" erschienen, einer Schriftenreihe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, in mathematische und physikalische Disziplinen einzuführen.

Nach einem einleitenden Abschnitt über Kinematik werden die wichtigsten physikalischen Kräfte besprochen und die Begriffe des Potentials und konservativen Kraftfelds erörtert. Es folgt dann die Behandlung der Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers. Der letzte Abschnitt ist endlich den generalisierten Koordinaten und den Bewegungsgleichungen von Lagrange und Hamilton gewidmet.

Der Autor setzt die Kenntnis der elementaren Analysis und der Vektoralgebra voraus, verlangt aber keine physikalischen Vorkenntnisse. Besonderer Wert wird auf eine geschlossene mathematische Darstellung des Gebietes gelegt, was die Stoffauswahl naturgemäß beeinflußt. Die Lektüre ist vor allem dem angehenden Physiker zu empfehlen, da die Ausrichtung der Darstellung seinem Bedürfnis entspricht, das eine mehr kursorische Behandlung der Mechanik bevorzugt, die in allgemeine analytische Formulierungen einmündet, deren Anwendungsbereich über das Fachgebiet der Mechanik hinausreicht. *G. Heinrich.*

E. C. Titchmarsh: *The theory of the Riemann Zeta-function.* Clarendon Press, Oxford, 1951, 346 S.

Der Verfasser hat schon einmal über diesen Gegenstand geschrieben: Damals — 1930 — genügte ein Bändchen aus den „Cambridge Tracts". Die Wichtigkeit der Zetafunktion für die Zahlentheorie und Analysis haben es mit sich gebracht, daß sie Gegenstand zahlreicher neuerer Untersuchungen geworden ist, und diesem Umstand hat der Autor durch das Buch in der vorliegenden Gestalt Rechnung getragen. Es sei gleich hier auf das 14 Seiten umfassende Literaturverzeichnis hingewiesen.

Nach einem einleitenden Kapitel werden die Funktionalgleichung und die Analytizität der Zetafunktion sorgfältig, u. a. nach Riemann und Kloosterman bewiesen. Der nachfolgende Abschnitt bringt den Satz von Hadamard und de la Vallée-Poussin, daß keine Nullstelle der Zetafunktion den Realteil 1 besitzt, im Anschluß daran den Primzahlsatz. Es folgt die approximative Funktionalgleichung von Hardy-Littlewood und ein Hinweis auf die Siegelsche Verfeinerung. Das zentrale Problem der Ordnung im kritischen Streifen wird zunächst durch eine klare Darstellung der älteren Weyl-Hardy-Littlewood-Methode sowie der Methode von v. d. Corput angegriffen. Die Stationen im Kampf um die Lindelöfhypothese sind bis zu dem heute besten Wert von Min verzeichnet. Dann kommt die Methode von Vinogradoff, im wesentlichen nach Hua. Sehr ausführlich wird dann die etwas einfachere Frage nach dem Verhalten der Integralmittelwerte der Potenzen des Betrages der Zetafunktion im kritischen Streifen behandelt. — Während es sich bisher hauptsächlich um Abschätzungen nach oben handelt, ist der nächste Abschnitt an Abschätzungen der Zetafunktion nach unten interessiert.

Die beiden folgenden Kapitel sind der Verteilung der Nullstellen gewidmet. Zunächst wird ein Beweis der Riemannschen Vermutung über die Anzahl der Nullstellen im kritischen Streifen geboten, deren Ordinaten einen Betrag nicht übersteigen; der Erstbeweis stammt bekanntlich von Mangoldt (der übrigens hier und im Schrifttumsverzeichnis nicht erwähnt wird, allerdings im nächsten Kapitel in diesem Zusammenhang erscheint). Von der umfangreichen hier verarbeiteten Literatur sei insbesondere auf die Ergebnisse Selbergs und des Verfassers hingewiesen. Was nun speziell die Anzahl der Nullstellen auf der kritischen Linie anlangt, so steht hier der berühmte Satz von Hardy über deren unendliche Anzahl, für den mehrere Beweise gegeben werden, an der Spitze. Der bedeutsamen Verbesserung der Hardy-Littlewoodschen Abschätzung durch Selberg ist der zweite Hauptteil des Kapitels gewidmet. — Die folgenden Kapitel bieten noch Anwendungen auf das Dirichletsche Teilerproblem, sowie Folgerungen aus der (schwächeren) Lindelöfschen und der (stärkeren) Riemannschen Vermutung bzw. äquivalente Formulierungen dieser Hypothesen. Die Darstellung schließt mit Bemerkungen über die numerische Bestimmung nichttrivialer Nullstellen.

Es ist ohne Zweifel eine schwierige Aufgabe, eine vielfach noch im Fluß befindliche Materie in so klarer Weise zu behandeln wie dies hier geschah, doch ist ja des Verfassers Darstellungskunst, welche stets auf den Kern der Sache zielt, aus seinen früheren Werken hinlänglich bekannt. Einige leicht behebbare Druckungenauigkeiten stören nicht die Kontinuität der Darstellung. Für das ausgezeichnete Buch ist man dem Autor zu größtem Dank verpflichtet.

L. Schmetterer.

NIEDERLANDE

E. M. Bruins: *Numerieke wiskunde. (Servire's Encyclopaedie, Afd. Wiskunde A 1/4.)* Servire, den Haag, 1951, 127 S.

Der Verfasser entwickelt in dem vorliegenden Buch die Grundbegriffe des numerischen Rechnens. An Theorie wird die Kenntnis der wichtigsten Sätze der Analysis vorausgesetzt. Ziel des Buches ist es, zu zeigen, wie in der Praxis vorkommende Berechnungen zweckmäßig anzulegen und durchzuführen sind.

Der 1. Teil des Buches erläutert kurz den Gebrauch von Skalen als Hilfsmittel für Rechnungen. Der 2. Teil ist der Potenzfunktion und den Polynomen gewidmet (Wurzelziehen, abgekürzte Multiplikation, Näherungsverfahren zur Lösung von Gleichungen, Interpolation, Methode der kleinsten Quadrate, orthogonale Polynome). Im 3. Teil wird die Berechnung der elementaren Funktionen behandelt, wobei auch auf die Darstellung von Funktionen mit Hilfe der Exponential- und Winkelfunktionen eingegangen wird. Man findet hier auch die Transformation von Kummer zur Verbesserung der Konvergenz von Reihen. Der 4. Teil zeigt Methoden zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen. Numerische Differentiation und Integration, sowie die praktische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen werden im letzten Teil besprochen.

Die Auswahl ist sehr geschickt getroffen, so daß trotz des geringen Umfangs des Buches ein sehr schöner und praktisch brauchbarer Überblick geboten wird. Das Buch ist als Ergänzung zu den mathematischen Vorlesungen sehr zu empfehlen. *E. Bukovics.*

K. Dürr: *The propositional logic of Boethius. (Studies in logic and the foundations of mathematics, vol. 5.)* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1951, 79 S.

„Wenn die Geschichte einer Wissenschaft x zur Zeit t geschrieben wird, so dient die Form, die die Wissenschaft x zur Zeit t angenommen hat, als Metawissenschaft" (S. 20). Gemäß dieser — historisch beweisbaren — Regel haben wir zu erwarten, daß die Anwendung der mathematischen Logik neues Licht auf die Geschichte der Logik im weiteren Sinn werfen wird. Das ist tatsächlich der Fall. Lukasiewicz und seine Schüler haben in zahlreichen Abhandlungen den Scharfsinn älterer logischer Traktate gezeigt, die von den Historikern der Philosophie, mangels an genügender Kenntnis, stets als überflüssig und spitzfindig angesehen wurden. Der Ausspruch Kants von der historischen Stabilität der Logik war schon zu seiner Zeit unrichtig.

Die vorliegende Abhandlung macht sich nun die neuerdings angewandten Methoden und die bereits gewonnenen Ergebnisse bei der Interpretation eines wichtigen logischen Buches des Mittelalters, des „De syllogismo hypothetico“ des Boethius zunutze. Der Verfasser untersucht zunächst mit großem Scharfsinn die mögliche Abhängigkeit des Traktats und kommt zu dem Schluß, daß die stoische Logik nicht das Vorbild des Boethius gewesen sein kann. Hierauf wird auf folgende Weise eine Analyse dargeboten: Die Schlußschemata — um solche handelt es sich — werden nach der Form der in ihnen auftretenden Sätze in acht Klassen eingeteilt. Das System der materialen Implikation und das System der strikten Implikation werden versuchsweise zur Interpretation herangezogen. Es zeigt sich, daß einige Schemata im System der materialen Implikation nur dann gültig bleiben, wenn man eine von der üblichen abweichende Interpretation der Konstanten des Boethius verwendet. (Neuerdings hat R. v. Driesche dasselbe Problem behandelt.) Auch im System der strikten Implikation sind nicht alle Schemata gültig. Hingegen wird für die Theorie der Modalitäten die Möglichkeit einer Interpretation in moderner Darstellung gezeigt.

Das Werk wurde 1939 geschrieben, 1950 übersetzt und mit einem Anhang versehen, der die explizite Demonstration einiger im Text auftretenden Behauptungen enthält. Es stellt ein bedeutendes Kapitel der Wissenschaftsgeschichte der modernen Logik in klarer Weise dar und wird jedem willkommen sein, der die Absicht hat, seine Disziplin auch von ihrer Geschichte her verstehen zu lernen.

P. Feyerabend.

A. Mostowski: *Sentences undecidable in formalized arithmetic. An exposition of the theory of Kurt Gödel. (Studies in logic and the foundations of mathematics, vol. 8.)* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1951, 128 S.

Zwei Punkte sind an dieser Darstellung bedeutsam: 1. Die Einführung gibt in kurzer und präziser Weise einen Überblick über die Gödelsche Theorie und die damit verbundenen metamathematischen Probleme: Ein Ideal der Mathematiker der Jahrhundertwende hat sich als unerreichbar erwiesen. Es ist unmöglich, ein System aufzubauen, das mit der intuitiven Mathematik zusammenfällt. „Tatsächlich sind wir trotz aller Bemühungen . . . noch immer sehr weit von einem genaueren Verständnis des Begriffs der Wahrheit in der Mathematik entfernt“.

2. In Kapitel 5 wird der Begriff der K-Definierbarkeit entwickelt. Angenommen sei eine als konsistent und geschlossen vorausgesetzte Klasse K von Matrizen (K ist geschlossen dann und nur dann, wenn es identisch ist mit der Klasse aller unter der Voraussetzung der Sätze aus K beweisbaren Sätze). Eine Funktion F heißt „K-definierbar“, wenn es einen numerischen Ausdruck f mit genau k freien Variablen $a_1, \dots a_k$ gibt, so daß für beliebige ganze Zahlen $n_1, \dots n_k$ der Satz $f(Dn_1, \dots Dn_k) = DF(n_1, \dots n_k)$ in K ist. $D(n)$ ist dabei eine Bezeichnungsfunktion für ganze Zahlen und definiert durch $D(1) = 1$ und $D(n+1) = D(n) + 1$. — Für Relationen wird eine ähnliche Definition aufgestellt.

Es zeigt sich nun: Ist K die Klasse der analytischen Sätze („Syntax“ im Sinne von Carnap), so geht K-Definierbarkeit über in Rekursivität. Ist K die Klasse der wahren Sätze, so erhalten wir einfach Definierbarkeit (im Sinne von Tarskis „Wahrheitsbegriff“). Auf diese Weise ist der Anschluß an die übliche Terminologie hergestellt und zugleich gezeigt, in welcher Weise K-Definierbarkeit zwei Begriffe umfaßt, die bisher noch nicht in Beziehung gebracht wurden.

Es folgt nun der Satz: Ist K eine geschlossene, konsistente Klasse von Matrizen, so ist $S.K$ (S die Klasse der Sätze aus K) nicht K-definierbar. Daraus ergeben sich drei Beweise des Unvollständigkeitssatzes sowie gewisse Erweiterungen.

Die übrigen Kapitel enthalten in der angegebenen Reihenfolge: Voraussetzungen aus der Arithmetik der ganzen Zahlen; Aufbau und Arithmetisierung eines Systems S, für das die Existenz unentscheidbarer Sätze gezeigt werden soll; Ableitung von Theoremen in S und Nachweis, daß sich die Arithmetik der ganzen Zahlen in S formulieren läßt; Semantik von S (dieses Kapitel verwendet in gestraffter Form die Arbeiten von Tarski).

P. Feyerabend.

A. Robinson: *On the metamathematics of algebra. (Studies in logic and the foundations of mathematics, vol. 9.)* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1951, 195 S.

Das Buch stellt die Aufgabe, die auf dem Fundament des Gruppen- und Körperbegriffes aufgebaute abstrakte Algebra in den Bereich metamathematischer Untersuchungen einzubeziehen. Dies geschieht unter Benutzung des eingeschränkten Prädikatenkalküls mit einigen Erweiterungen, die der Natur des behandelten Gegenstandes besonders zu entsprechen scheinen, wie unendliche Konjunktionen und Disjunktionen, und zwar in der Weise, daß die Konzeptionen der Algebra — es sei etwa der Idealbegriff, die Separabilität usw. erwähnt — aus ihrer von der Algebra her bedingten Gestalt herausgehoben werden und allgemeinen metamathematischen Axiomen und Begriffssystemen untergeordnet werden, als deren Spezialisierungen jene anderseits erhalten werden können. Es ist auch von Interesse, daß der Verfasser mit seiner Methode eine Reihe von metamathematischen Sätzen über Sätze in algebraischen Körpern erhält, deren Charakter durch den vom Autor gebrauchten Hinweis auf das Dualitätsprinzip der projektiven Geometrie hinlänglich beschrieben erscheint.

Die Lektüre dieser Buches ist meiner Meinung nach auch für den Mathematiker von Interesse, der den Grundlagenuntersuchungen sonst ferner steht. Da die nötigen Vorkenntnisse in verständlicher Weise im Text entwickelt werden, ist das Eindringen in die Materie auch dem Nichtkenner der mathematischen Logik möglich.

L. Schmetterer.

ÖSTERREICH

H. A. Bauer: *Die Grundlagen der Atomphysik. Eine Einführung in das Studium der Wellenmechanik und Quantenstatistik.* Springer, Wien, 1951, 4. Aufl., 631 S.

Die neue Auflage des Buches ist in verdoppeltem Umfange herausgekommen. Zu den bisherigen Kapiteln: I. Teilchenstruktur der Materie, II. Wellenstruktur der Materie, III. Vereinigung des Teilchen- und Wellenbildes in der Wellen-(Quanten-)Mechanik, sind drei neue getreten: IV. Schrödingersche Störungstheorie, V. Relativistische Verallgemeinerung der Wellenmechanik (Diracsche Theorie), VI. Quantenstatistik. Wie bisher sind es rein didaktische Interessen, die die Anlage des Buches bestimmt haben. Der Autor hat alles zusammengetragen, was dem Verständnis des Lesers für den behandelten Stoff förderlich sein kann. Er spart nicht an Abbildungen. Die Rechnungen sind breit gehalten, beschränken sich aber auf das Grundlegende und werden auf die einfachste Weise durchgeführt. So werden die Diracschen Gleichungen, wie in Sommerfelds „Wellenmechanischem Ergänzungsband“, in Matrizen dargestellt, nicht aber in hyperkomplexen Zahlen, wie hernach in Sommerfelds II. Band von „Atomtheorie und Spektrallinien“.

Der Ausbau des Buches hat große Fortschritte gemacht. Die experimentellen Grundlagen der Atomtheorie wurden auf den neuesten Stand gebracht. Vor allem haben aber die theoretischen Entwicklungen jene umfassende Erweiterung erfahren, welche zum vollen Verständnis der Grundlagen der Atomtheorie von Bedeutung ist.

L. Flamm.

POLEN

M. S t a r k : *Geometria analityczna. (Monogr. Mat., T. 26.)* Polsk. Tow. Mat., Warszawa-Wroclaw, 1951, 629 S. u. 171 Abb.

Die vorliegende „Analytische Geometrie" dürfte das derzeit umfangreichste Lehrbuch seiner Art darstellen. Dies liegt aber keineswegs an einem besonders weitgesteckten Programm, sondern vielmehr an der breiten Darstellung und dem gründlichen Eingehen auf alle Einzelheiten. Das Werk ist als Unterlage für das Hochschulstudium gedacht und setzt nur minimale Vorkenntnisse voraus; der Verfasser legt offensichtlich Wert darauf, den Studierenden von Grund auf zu schulen und ihm nicht nur geometrisches Wissen, sondern auch ausreichende Fertigkeit in der Handhabung des analytischen Apparats beizubringen.

Begonnen wird mit dem Vektorbegriff im dreidimensionalen Raum, wobei jedoch nur bis zum inneren Produkt gegangen wird. (Es mag vielleicht interessieren, daß die Vektoren mit deutschen Kleinbuchstaben bezeichnet werden). Nach der Einführung kartesischer Koordinaten — deren Bedeutung durch die Diskussion einiger geometrischen Örter unterstrichen wird — setzt das Studium der linearen Gebilde ein, hierauf folgen Koordinatentransformationen und Affinität. Gelegentlich des Übergangs zu homogenen Koordinaten wird auch der absolute Kegelschnitt und seine Rolle für die euklidische Metrik erwähnt. Es folgt dann die Behandlung des Kreises (wobei auch Inversion und stereographische Projektion gestreift werden), ferner die Theorie der Kegelschnitte vom affinen und metrischen Standpunkt aus, woran sich in weitgehender Analogie die Theorie der Flächen 2. Grades anschließt. Lineare Transformationen in homogenen Koordinaten führen dann zur Erklärung projektiver Koordinaten und gewisser Begriffe der projektiven Geometrie. Der Übergang zu Geraden- bzw. Ebenenkoordinaten gibt Anlaß zur Erörterung der Dualität, insbesondere zur Gegenüberstellung der Gebilde 2. Ordnung und 2. Klasse und zur Behandlung der Polarität; hier finden auch einige der klassischen Sätze der projektiven Geometrie der Ebene ihren Platz.

Damit ist das Programm im wesentlichen erschöpft. Auf irgendwelche der beliebten Erweiterungen, wie Linien- oder Kugelgeometrie, mehrdimensionale Räume usw. wird prinzipiell nicht eingegangen, dafür wird aber der gebotene Grundstock überaus gewissenhaft und ausführlich dargelegt. Ein längerer Anhang belehrt den Anfänger über Determinanten, Matrizen, lineare Gleichungen und quadratische Formen, während eine kurze Note das (im Hauptteil nirgends auftretende) äußere Vektorprodukt nachträgt. Den Abschluß bildet endlich — abgesehen vom Stichwortverzeichnis — eine nach dem Aufbau des Lehrstoffes geordnete Sammlung von über 600 Übungs- und Beweisaufgaben (ohne Lösungen).

Das vorzüglich ausgestattete und mit zahlreichen sorgfältig (und richtig!) gezeichneten Figuren versehene Lehrbuch ist seiner ganzen Anlage nach bestens geeignet, ein wirkliches „Lernbuch" abzugeben. *W. Wunderlich.*

SCHWEIZ

L. L o c h e r - E r n s t : *Einführung in die freie Geometrie ebener Kurven. (Elem. d. Math. v. höh. Standpunkt aus, Bd. 1.)* Birkhäuser, Basel, 1952, 85 S. u. 168 Abb.

In vorliegendem Werk beabsichtigt der Verfasser, „die den Verlauf von ebenen Kurven regelnden Gesetze kennenzulernen und eine Übersicht der einfachsten Kurven zu gewinnen". Er gibt damit die erste lehrbuchartige Darstellung des Gegenstandes, wenn man von zusammenfassenden Zeitschriftenaufsätzen absieht (am ausführlichsten wohl Gy. v. Sz. N a g y : Geometrie endlicher Ordnung, Jber. DMV. 53/1943, wo sich auch eine reichhaltige Literaturzusammenstellung findet). Der Titel „freie Geometrie" will andeuten, daß die Geometrie anschaulicher Kurven ohne jede Verwendung eines Koordinatensystems, nur auf evidenten Axiomen fußend, begrifflich streng entwickelt wird. Jedem der neun Axiome steht sein duales zur Seite. Unter Zugrundelegung des wesentlichen Begriffes der „elementaren Bewegung" wird der „elementare Bogen" eingeführt, dessen Eigenschaften sogleich untersucht werden. Er hat nur endlich viele eigentliche Singularitäten, nämlich Wendestellen, Dorn- und Schnabelspitzen, kann hingegen unendlich viele Doppelpunkte und Doppeltangenten aufweisen, wie ein Beispiel zeigt. Nach Behandlung der Eilinien und der Elementarkurven im allgemeinen werden die Elementarkurven 3. Ordnung betrachtet und klassifiziert. Als Ordnung gilt dabei die Maximalzahl der (reellen) Schnittpunkte mit einer Geraden. — Das Schlußkapitel befaßt sich mit dem Auflösen von Doppelpunkten und Doppeltangenten.

Das Bändchen, das mit 168 mustergültigen Abbildungen geschmückt ist, wird jedem Geometer wahre Freude bereiten. Der Verlag hat das Werk, welches die begrüßenswerte Bandreihe „Elemente der Mathematik vom höheren Standpunkt aus" eröffnet, vorzüglich ausgestattet. *W. Ströher.*

VEREINIGTE STAATEN

A. E i n s t e i n - H. A. L o r e n t z - H. M i n k o w s k i - H. W e y l : *The principle of relativity. A collection of original memoirs on the special and general theory of relativity.* (Transl. W. Perrett - G. B. Jeffery.) Dover Publications, New York, 1952, 216 S. u. 7 Abb.

Diese Sammlung der grundlegenden Abhandlungen aus der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie ist ursprünglich in deutscher Sprache durch Teubner verlegt worden. Im Jahre 1922 erschien bereits die 4. Auflage dieses Buches. Davon kam 1923 eine englische Übersetzung heraus. Alle Originalarbeiten bis auf eine von H. A. L o r e n t z mußten dabei aus dem Deutschen ins Englische übertragen werden, ebenso die Bemerkungen von A. S o m m e r f e l d. Diese englische Übersetzung ist nun in einer billigen, gehefteten Ausgabe neu verlegt worden. Auf diese Weise ist wieder Gelegenheit geboten, diese Sammlung der (11) Originalarbeiten des Relativitätsprinzips wenigstens in dieser Form zu erwerben. *L. Flamm.*

H. L. L a n g h a a r : *Dimensional analysis and theory of models.* Wiley, New York; Chapman-Hall, London; 1951, 166 S. u. 15 Abb.

Eine ausführliche Behandlung der Dimensionsrechnung ist durch die große Bedeutung gerechtfertigt, welche diese Untersuchungen vor allem zur Aufstellung von Modellregeln in der Dynamik der Flüssigkeiten und Gase, sowie in der Wärmeleitung durch R e y n o l d s, R a y l e i g h, M a c h, P r a n d t l u. a. erlangt haben. Für andere Gebiete der technischen Praxis, z. B. für die Festigkeitslehre und Elektrodynamik ist die Wichtigkeit von Dimensionsbetrachtungen nach Meinung des Autors bisher weniger erkannt worden.

Eingangs findet man allgemeine Betrachtungen über Dimensionen, die auf M a x w e l l und P l a n c k zurückgehen, und eine Zusammenstellung und Umrechnung der in Amerika gebräuchlichen Einheiten. Anschließend befaßt sich der Verfasser mit dem Theorem von B u c k i n g h a m im Vergleich mit den schon früher von R a y l e i g h für viskose Gase angestellten Dimensionsbetrachtungen. Zunächst müssen jene Veränderlichen festgestellt werden, die für das spezielle Problem wesentlich sind. Aus diesen läßt sich dann eine bestimmte Anzahl voneinander unabhängiger, dimensionsloser Größen bilden, deren Produkte dann wieder dimensionslos, aber nicht mehr unabhängig sind. Nach B u c k i n g h a m ist eine Gleichung dimensional homogen, wenn sie sich auf eine Beziehung zwischen voneinander unabhängigen, dimensionslosen Produkten reduzieren läßt. Die Gesamtzahl solcher Größen (Produkte) entspricht der Anzahl der für das Problem wesentlichen Veränderlichen, vermindert um den Rang der Dimensionsmatrix.

An Vorkenntnissen werden die Algebra und einiges Verständnis für den Aufbau der Funktionen vorausgesetzt. Die strengere Entwicklung der Dimensionsrechnung darf von den „undergraduate engineering students", an die sich der Autor hauptsächlich wendet, überblättert werden. — Der Verfasser bringt Anwendungen aus den verschiedensten Gebieten. Dadurch ergibt sich von selbst, daß das Buch in physikalisch-technischer Hinsicht sehr instruktiv ist. Entsprechend der an amerikanischen Universitäten üblichen Unterrichtsmethode findet man eine große Zahl von Beispielen samt ihren Lösungen. *F. Magyar.*

R. Oldenburger: *Mathematical engineering analysis.* Macmillan, New York, 1950, 426 S.

Das vorliegende Werk stellt eine Einführung in für die Anwendung wichtige Kapitel der theoretischen Physik dar. Es gliedert sich in fünf Abschnitte, und zwar bringt der erste die Mechanik der festen Körper, der zweite die Theorie der Elektrizität und des Mechanismus, der dritte die wichtigsten Lehren der Thermodynamik; die zwei letzten Abschnitte kehren wieder zur Mechanik zurück und behandeln die festen elastischen und die flüssigen Medien.

Die entwickelten allgemeinen Gesetze werden stets in sehr anschaulicher Weise auf technische Probleme angewendet und eine Reihe von Lichtbildern technischer Objekte beleben die Lektüre des Werkes, obwohl der Verfasser hier, wenigstens für den Geschmack der europäischen Leser, manchmal über das Ziel hinausschießt. Jedes Kapitel schließt mit einer Anzahl von Übungsaufgaben.

Die mathematischen Anforderungen gehen nicht über das Maß hinaus, das an unseren technischen Hochschulen von jedem Hörer des Maschinenbaues oder der Elektrotechnik gefordert wird. Jedem Ingenieur, der sich rasch einen Überblick über eines der behandelten Kapitel verschaffen will, kann das Werk wegen seiner klaren Darstellung empfohlen werden. *G. Heinrich.*

E. D. Rainville: *A short course in differential equations.* Macmillan, New York, 1951, 2. Aufl., 208 S.

Das Buch bringt eine Zusammenstellung der wichtigsten Begriffe und elementaren Lösungsanweisungen für gewöhnliche Differentialgleichungen. Es enthält vor allem eine reichhaltige Sammlung von Aufgaben über solche Gleichungen. Existenzsätze oder gar ihre Beweise sind darin nicht zu finden. All das charakterisiert auch schon die Art, wie die Operatorenmethode zur Lösung gewöhnlicher linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten gebracht wird. Der Name Laplace scheint nur im Zusammenhang mit seiner Differentialgleichung auf.

In einigen Abschnitten werden Anwendungen auf Mechanik und Elektrotechnik angeführt. Zu all den vielen Aufgaben werden stets auch die Lösungen angegeben, wodurch das Buch zu einem wertvollen Übungsbuch wird. *L. Peczar.*

N. Rashevsky: *Mathematical biology of social behaviour.* University of Chicago Press, 1951, 256 S.

Das vorliegende Buch ist nach des Verfassers eigener Angabe Synthese und Weiterentwicklung von Ideen, die in seinen Werken „Mathematical biophysics" und „Mathematical theory of human relations" niedergelegt sind. So ist es die

Grundtendenz der vorliegenden Darstellung, das soziale Verhalten und die kulturelle Einstellung von Menschen und Klassen auf Vorgänge im Nervensystem zurückzuführen und diese einer mathematischen Behandlung zuzuführen. Der weitere Inhalt betrifft: II. Soziale Hierarchien, III. Imitationen, IV. Motivation, V. Erlerntes Verhalten, VI. Diverse Probleme.

Im einzelnen wäre zu sagen: Die Lektüre des Buches ist mit Kenntnissen aus der Differential- und Integralrechnung und geringfügigem Wissen über Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie ohne weiteres möglich. Eine Reihe von Untersuchungen wird man mit Interesse verfolgen, so die Theorie der altruistischen und egoistischen Gesellschaften (welche auf recht einfachen Extremumsbetrachtungen basiert), die Frage der Verstädterung (mit frappanter Übereinstimmung zwischen beobachteten und berechneten Werten) u. v. a. Den Kenner der Spieltheorie von Neumann-Morgenstern wird es nicht wundern, stellenweise Anklänge an diese zu finden, insbesondere wenn ökonomische Voraussetzungen eine Rolle spielen; darauf weist übrigens der Autor an einer Stelle selbst hin.

Ohne Zweifel kann durch die Betrachtungen des Verfassers nur die eine Seite der sozialen Beziehungen erfaßt werden, nämlich ihre logische Struktur, und dies ist schon verdienstlich genug. Doch davon abgesehen, stellt man sich bei der Lektüre die Frage, ob diese Struktur nicht allzu komplex ist und die unumgänglich notwendigen Idealisierungen der tatsächlichen Verhältnisse so weitgehende Konzeptionen wie Kapitalismus, Sozialismus, Voraussage von Revolutionen usw. wohl hinreichend zu erfassen vermögen. So wird etwa der II. Teil, welcher die soziale Gliederung behandelt, mit einem mathematischen Modell der Rangordnung eingeleitet, wie man sie z. B. unter den Hühnern jedes Hofes beobachten kann. — Alles in allem muß jedoch gesagt werden, daß der Mathematiker diese etwas ferner liegenden Anwendungen seiner Schlußweisen und Begriffsbildungen jedenfalls mit Interesse lesen wird. *L. Schmetterer.*

P. Rosenbloom: *The elements of mathematical logic.* Dover Series, New York, 1950, 214 S.

Die mathematische Logik wurde im deutschen Sprachbereich vor allem durch die Werke von Carnap, Hilbert-Ackermann und Tarski bekannt. Gelegentlich werden zwar verschiedene logische Systeme hinsichtlich wichtiger metamathematischer Eigenschaften betrachtet, die Beziehung der Kalküle zueinander und zu anderen mathematischen Kalkülen wird aber nicht weiter geklärt. Neuerdings stehen Beziehungen dieser Art im Vordergrund des Interesses. Man führt Begriffe wie „Ring", „Körper" usf. ein, die es gestatten, wesentlich verschiedene Systeme in sehr allgemeiner Weise zu vergleichen. Und statt sich auf die Ableitung von immer neuen Theoremen aus den Axiomen zu konzentrieren, betrachtet man die Axiomensysteme in ihrer Gesamtheit und diskutiert ihre strukturellen Eigenschaften.

Das vorliegende Buch macht Gebrauch von den dabei entwickelten Methoden. Die Logik der Klassen und die Aussagenlogik wird in je drei Schritten eingeführt: 1) Informale Diskussion. Die Bedeutung der grundlegenden Termini wird als intuitiv bekannt vorausgesetzt. Die ausgestellten Sätze gelten als intuitiv gewiß. Die Beweise stützen sich auf Verfahren, die nicht explizit angegeben sind. So wird Mathematik in praxi betrieben. 2) Aufstellung eines deduktiven Systems (DS). Dieses wird in die Umgangssprache (U) eingebettet und setzt einen Bereich von U als intuitiv bekannt voraus. 3) Vergleich verschiedener DS für den vorgegebenen Bereich (Isomorphiebedingungen, Kategorizität, usf.). Hier tritt das Begriffssystem der abstrakten Algebra auf.

Im Anschluß daran eine Übersicht über mehrwertige Logiken, modale Logik, Diskussion intuitionistischer Einwände. Ein wichtiger Punkt wird geltend gemacht: Keinem der Kritiker der gegebenen Formalisierung von Klassen- und Aussagenlogik ist es gelungen, ein System aufzubauen, das die kritisierten Eigenschaften nicht besitzt und dessen Überlegenheit in der angegebenen Hinsicht sich beweisen läßt. Die Überlegenheit eines konstruktiven Beweises wird allerdings zugegeben: Er verschafft uns eine Kenntnis, die wir auf andere Weise nie erlangen können.

Der Prädikatenkalkül erster Stufe wird sowohl als DS, wie auch als ein Spiel besonderer Art eingeführt. Im ersten Fall ist eine Interpretation leicht zu geben, im zweiten ist noch nicht bekannt, was als Interpretation zu verstehen ist. Das Kapitel schließt mit Bemerkungen über die Paradoxien, die Typentheorie, Quines „Theory of Stratification", Zermelos System der Mengenlehre, das Auswahlaxiom, und einer kurzgefaßten, aber sehr reichhaltigen Darstellung der Grundgedanken der kombinatorischen Logik. — Das Schlußkapitel bringt eine Einführung in die allgemeine Syntax und eine Darstellung der durch den Gödelschen Beweis geschaffenen Lage.

All dies ist auf knapp 180 Seiten zusammengedrängt und bietet mit den Anmerkungen, Literaturhinweisen, Übungen, eingestreuten philosophischen Bemerkungen eine höchst wertvolle Informationsquelle für den Mathematiker, der mathematische Logik näher kennen lernen möchte. *P. Feyerabend.*

L. H. C. Tippett: *Technological applications of statistics.* Wiley, New York, 1950, 189 S.

Der Autor, bekannt durch eine Reihe von erstrangigen Lehrbüchern über Theorie und Praxis der statistischen Methoden, behandelt in diesem Werk die Anwendung der modernen Statistik auf die Erfordernisse der industriellen Produktion. Dementsprechend beschäftigt sich der 1. Teil mit der laufenden Qualitätsmessung und -kontrolle durch Stichproben und Kontrollkarte, der 2. Teil bringt vor allem die Anwendung der Korrelationsrechnung und Varianzanalyse auf Einzeluntersuchungen.

Die verwendeten Formeln werden nicht abgeleitet, sondern in lapidarer Form angeführt und durch durchgerechnete Beispiele in ihrer Anwendung erläutert. Den Beispielen merkt man die jahrzehntelange Industrieerfahrung des Autors an. — Das Buch setzt zu seinem vollen Verständnis nur wenig Mathematikkenntnisse voraus, wohl aber eine gewisse Vertrautheit mit statistischen Denkweisen. Die Darstellung unterstreicht die enge Verzahnung statistischer und technischer Überlegungen, ohne die Konturen nur im geringsten zu verwischen.

Im Literaturverzeichnis am Schluß des Werkes wären die Erscheinungsjahre des angeführten Schrifttums von Interesse. *W. Eberl.*

J. D. Trimmer: *Response of physical systems.* Wiley, New York; Chapman-Hall, London, 1950, 268 S. u. 93 Abb.

Das Buch stellt eine Einführung in das Verhalten allgemeiner physikalischer Systeme dar. Im Hinblick auf die Meßtechnik wird das Kraftglied der Differentialgleichung des Systems als die gegebene, zu messende Größe, und der Bewegungszustand des Systems als die Anzeige des Meßinstruments, d. h. des Systems, aufgefaßt. Um diesen Zusammenhang besonders deutlich zum Ausdruck zu bringen, werden sämtliche linearen Differentialgleichungen so geschrieben, daß das Kraftglied q_f und die Systemvariable q die gleiche Dimension aufweisen. Das ideale Meßinstrument ist frei von Einschwingvorgängen und registriert den vollen Wert der äußeren Kraft. Im Idealfall, wie er bei sehr langsam veränderlichen Vorgängen vorliegt, ist daher $q = q_f$. In allen anderen Fällen ist q eine mehr oder weniger komplizierte Funktion von q_f.

Die Koeffizienten der Differentialgleichungen werden durch physikalische Kenngrößen des Systems, wie Zeitkonstante, Eigenfrequenz, logarithmisches Dekrement usw. ausgedrückt. Auf diese Art gelingt dem Verfasser eine prägnante und sehr anschauliche Behandlung der Systeme, die linearen Differentialgleichungen 1., 2. und höherer Ordnung genügen. Viele Kurven vertiefen das Verständnis. Angenehm sind die jeweiligen Hinweise auf die Schwierigkeiten einer numerischen Auswertung.

Ein Kapitel ist der Rückkopplung gewidmet, die heute auch in der Mechanik eine große Rolle spielt, ein weiteres erläutert Differentialgleichungen mit zeitlich veränderlichen Koeffizienten, wie sie z. B. für das Verhalten von Kohle- oder Kondensatormikrophonen charakteristisch sind. Auch die nichtlinearen Differentialgleichungen werden kurz gestreift und durch einige Beispiele belegt. Ein Kapitel über stetige Systeme (Wellenausbreitung) rundet den Überblick, den der Verfasser zu geben bestrebt ist. In einem Anhang werden schließlich die Laplacetransformation, die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit und ihre eventuellen Vorteile gegenüber den klassischen Methoden besprochen. Der Verfasser sieht in der Theorie der linearen Differentialgleichungen eine Vorstufe zu der der nichtlinearen und gibt daher den klassischen Methoden gegenüber der Laplacetransformation den Vorzug.

Bemerkenswert sind die vielen schönen, den aktuellsten Gebieten der Physik, Akustik und Mechanik entnommenen Beispiele und das Bestreben des Autors, seine Betrachtungen möglichst allgemein zu halten. Beispielsweise vergleicht er in einem Fall das physikalische System mit der Johnson-Familie, die Systemvariable mit ihrem Sprachgebrauch, und identifiziert die äußere Kraft mit dem Einfluß, der auf diese Familie ausgeübt würde, wenn sie an eine entfernte Stelle des Landes übersiedelte. Die philosophischen Betrachtungen, die die physikalische Behandlung hin und wieder unterbrechen, sind in ihrer Breite oft ermüdend, obwohl sie manchmal durchaus wertvolle Hinweise enthalten. *E. Skudrzyk.*

Schluß des redaktionellen Teiles.

Herausgeber: Österreichische Mathematische Gesellschaft in Wien
Schriftleitung: Prof. Dr. W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien
Bernhardt-Druck, Wien VI.