Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 2 (1947)
Heft: 1

Rubrik: Schweizerische Mathematische Gesellschaft

dann erhalten wir eine Gleichung in der Normalform mit ganzzahligen Koeffizienten

$$g(y) = y^3 - 91\,y + 180 = 0\,. \qquad (3)$$

Eine solche Gleichung hat entweder reelle ganzzahlige oder irrationale Wurzeln. Wegen

$$g(-11) = -150, \quad g(-10) = 90, \quad g(2) = 6, \quad g(3) = -66, \quad g(8) = -36, \quad g(9) = 90,$$

gilt für die drei Wurzeln der Gleichung (3)

$$-11 < y_1 < -10, \quad 2 < y_2 < 3, \quad 8 < y_3 < 9\,.$$

Die Gleichung (3) hat demnach keine rationalen Wurzeln. Eine kubische Gleichung

$$y^3 + a\,y + b = 0$$

mit rationalen Koeffizienten, die keine rationale Wurzel hat, ist aber auch nicht durch eine Kette von Quadratwurzeln lösbar[1]). Die Wurzeln der Gleichung (3) sind daher nicht mit Zirkel und Lineal konstruierbar, daher gibt es auch für die allgemeine Aufgabe keine solche Konstruktion, denn diese müßte unser spezielles Beispiel mitumfassen.

Natürlich ist das nicht so zu verstehen, daß es keine Tripel a, b, ϱ gibt, aus denen das zugehörige Dreieck konstruierbar wäre. Ist zum Beispiel $a = 5$, $b = 3$, $\varrho = 1$, dann heißt die Gleichung (1)

$$x^3 - 16\,x^2 + 80\,x - 120 = (x - 6)\,(x^2 - 10\,x + 20) = 0\,,$$

das heißt sie ist reduzibel geworden. Die Lösungen

$$x_1 = s_1 = 6 \quad \text{und} \quad x_2 = s_2 = 5 + \sqrt{5}$$

führen zu den Dreiecken mit den Seiten $a = 5$, $b = 3$, $c = 4$ und $a = 5$, $b = 3$, $c = 2 + 2\sqrt{5}$, die aus den gegebenen Zahlenwerten leicht konstruierbar sind. Es gibt aber keine Konstruktion mit Zirkel und Lineal, die in jedem Falle zum Ziele führen würde.

P. BUCHNER, Basel

Schweizerische Mathematische Gesellschaft

35. Jahresversammlung, 8. September 1946, Zürich

Programm

J.-P. SYDLER (Zürich): Hyperquadriques de révolution et droites associées.

E. SPECKER (Zürich): Über den Zusammenhang zwischen Fundamentalgruppen und zweiten Homotopiegruppen dreidimensionaler Mannigfaltigkeiten.

H. BIERI (Bern): Eine neue Methode zur Lösung von Randwertproblemen der Variationsrechnung.

P. BIDAL (Lausanne): Déterminants, dont les éléments sont des formes à multiplication extérieure.

[1]) WEBER-WELLSTEIN, Encyklopädie der Elementar-Mathematik, 3. Aufl., § 109.

G. VINCENT (Lausanne): Sur les groupes de rotations sans points fixes de la sphère à n dimensions.

B. ECKMANN (Lausanne): Polyeder und Operatoren.

Geschäftssitzung

M. GUT (Zürich): Über die Klassenzahlen der reellen Unterkörper des Körpers der l-ten Einheitswurzeln.

S. PICCARD (Neuchâtel): I. Les systèmes de substitutions qui engendrent un groupe régulier;
II. Quelques propositions concernant les groupes d'ordre fini.

J. DE SIEBENTHAL (Zürich-Lausanne): Sur la théorie globale des groupes de Lie compacts.

J. O. FLECKENSTEIN (Basel): Ein Problem der sphärischen Astronomie aus dem Nachlaß von Joh. I Bernoulli.

M. DIETHELM (Schwyz): Originelle Differentialquotient-Ableitungen.

Verein Schweizerischer Mathematiklehrer

Fortbildungskurs in Lausanne, 13./19. Oktober 1946

Am überaus stark besuchten Lausanner Ferienkurs des Vereins Schweizerischer Gymnasiallehrer (zirka 680 Teilnehmer) war unsere Sektion mit 79 Anmeldungen eine der größten. Ihr Tisch war aber auch reichlich, fast zu reich gedeckt. Obwohl die Vorträge von HOPF (Topologie) und von WEIGLE (l'énergie atomique) ausfielen, wurden dennoch die folgenden abgehalten, mit den offiziellen Nummern:

		Std.
57.	F. FIALA: Géométrie différentielle	1
59.	G. DE RHAM: Un peu de mathématiques à propos d'une courbe plane	1
60.	H. HADWIGER: Ausgewählte Probleme aus der Theorie der konvexen Körper	1
61.	A. SPEISER: Der Gruppenbegriff (in der Schule!)	1
62.	R. WAVRE: L'enseignement des mathématiques et la formation de l'esprit	1
63.	H. STOHLER: Elementarmathematik in der Schweiz zu römischer Zeit (mit Projektionen)	1
64.	P. ROSSIER: Les exigences mathématiques des cours de physique	1
65.	A. MERCIER: La notion de tenseur	2
68.	P. ZÜND: Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Hörtheorien (mit Projektionen)	1
69.	A. STRECKEISEN: Die heutige Vorstellung vom Bau der Kristalle	1
70.	H. SCHÜEPP: Elektrotechnik und Physikunterricht	1
	Dieser Vortrag wurde vom Redner in zuvorkommender Weise wiederholt, damit die Besucher anderer, gleichzeitig stattfindender Sitzungen ihn nachträglich doch hören konnten.	
71.	A. LÄUCHLI und H. SCHILT: Zeitgemäße Gestaltung des Unterrichtes in a) Elektrostatik (L.) und b) Elektromagnetismus (Sch.)	2
	Außerdem wurde von unserer Sektion aus stark besucht:	
72.	P. SCHERRER: Atombau	3

Von den Vorträgen allgemeinen Inhaltes fand großen Anklang GONSETHS philosophische Zergliederung des Begriffes «normal», daneben aber auch P. NIGGLIS «Artbegriff in der Mineralogie» und M. ZOLLINGERS Studie über die Weltanschauung als Problem der jungen Menschen unserer Zeit.

In der Geschäftssitzung des Vereins der Mathematiklehrer wurde der Vorstand neu bestellt mit Dr. E. VOELLMY als Präsident, Dr. R. CONZELMANN (beide Basel) als Sekretär, Rektor STRÄSSLE (Appenzell) als Kassier, Beisitzer P. ROSSIER als abtretender Präsident, Dr. F. STEIGER (Bern), Dr. J. HABLÜTZEL (Zürich, Vertreter der

Physiker), CH. MECKERT (Sion). Als Rechnungsrevisor wurde neu gewählt BOSSEY (Lausanne).

Zu den Vorträgen ist im allgemeinen zu sagen, daß sie sehr viele Anregung und einen guten Überblick boten, daß jedoch einzelne Vortragende noch immer mit der Zeit nicht auskommen und schon Bekanntes zerdehnen, statt es als bekannt vorauszusetzen und zum Neuen überzugehen, bevor der Präsident die Sitzung schließen muß. Dieser Aussetzung ungeachtet, gingen die Besucher mit positiver Einstellung und manchem geistigen Gewinn nach Hause. ERW. VOELLMY

Kurzreferate der Vortragenden

Géométrie différentielle

Nous avons cherché à préciser quelques-uns des différents points de vue auxquels on peut se placer pour étudier les surfaces, et à montrer combien le passage d'un point de vue à l'autre renouvelle de manière essentielle les problèmes posés et surtout les résultats. Nous présenterons dans un prochain article nos remarques groupées autour des trois thèmes suivants:

1. Géométrie induite et géométrie intrinsèque,
2. Propriétés locales et propriétés globales.
3. Hypothèses différentielles et hypothèses non-différentielles.

F. FIALA, Neuchâtel

Un peu de mathématiques à propos d'une courbe plane

Les points qui divisent en trois parties égales les côtés d'un polygone fermé P sont les sommets d'un nouveau polygone fermé P', qui a deux fois plus de côtés que P. Appelons *trisection* l'opération qui fait passer de P à P'. En partant d'un carré P_0 et en répétant cette opération, on obtient une suite de polygones P_n ($n = 0, 1, 2, \ldots$), dont chacun se déduit du précédent par trisection, et qui tendent vers une *courbe limite C*.

Cette courbe, convexe, a en chaque point une tangente qui varie d'une manière continue; mais sur chacun de ses arcs se trouvent des points où la courbure est infinie. Par suite, *elle n'a aucun arc analytique*. L'étude de cette courbe conduit à la théorie des fractions continues et fait intervenir des fonctions remarquables, dont l'une, introduite par MINKOWSKI et désignée par $?x$ (point d'interrogation de x) a été étudiée au point de vue de la théorie générale des fonctions par M. DENJOY.

G. DE RHAM, Lausanne

(Eine ausführliche Darstellung wird in den «Elementen» erscheinen.)

Ausgewählte Probleme aus der Theorie der konvexen Körper

Indem ältere und neuere Gesichtspunkte vereinigt werden, soll versucht werden, eine elementare Theorie der konvexen Körper in ihren Grundzügen zu entwerfen. Gleichzeitig soll eine knappe Übersicht über die mannigfaltigen Aspekte, unter welchen der mengentheoretisch ausgerichtete Mathematiker heute die Lehre der konvexen Körper und ihre Probleme sieht, geboten werden. Es werden die nachfolgend angegebenen Themen kurz behandelt: 1. Der konvexe Körper. 2. Die konvexe Hülle. 3. Das konvexe Polyeder. 4. Die Maßzahlen eines Polyeders. 5. Die äußeren Parallelkörper. 6. Die Formeln von J. STEINER-H. MINKOWSKI. 7. Approximation durch Polyeder. 8. Folgerungen. 9. Die J. Steinersche Symmetrisierung. 10. Das Kugelungstheorem von W. GROSS. 11. Die Ungleichungen von A. H. SCHWARZ und H. MINKOWSKI. 12. Das Diagramm von W. BLASCHKE. H. HADWIGER, Bern

(Eine ausführliche Darstellung des letzten Teiles erscheint in den «Elementen».)

Der Gruppenbegriff

In der Schule wird der Gruppenbegriff implizite unter anderen an folgenden Stellen verwendet:

1. Die Zahlen. Die ganzen positiven und negativen Zahlen bilden nach der Addition, die positiven rationalen Zahlen nach der Multiplikation eine Gruppe. Die Gruppe aller

reellen Zahlen nach der Addition ist isomorph zur Gruppe der positiven reellen Zahlen nach der Multiplikation. Der Isomorphismus wird durch den Logarithmus hergestellt.

2. Algebra. Bei der Gleichung zweiten Grades kennt man die symmetrischen Funktionen zweier Variabler. Man soll daraus die Variablen selber finden. Hierzu sucht man eine Funktion, welche bei der Vertauschung sich möglichst wenig ändert und findet die Differenz der Variablen. Ihr Quadrat ist symmetrisch und daher bekannt. Verallgemeinerung bei der Gleichung dritten Grades. Die Vertauschungen der Variablen bilden eine Gruppe.

3. Raum. Der Raum ist der vollkommenste Kristall. Seine Symmetrien, nämlich die Translationen, Drehungen, Schraubungen, Spiegelungen, Dreh- und Gleitspiegelungen bilden eine Gruppe. Den viel einfacheren Fall der Ebene kann man schon in der Schule vollständig behandeln und die Symmetrien an Ornamenten zum Leuchten bringen. A. SPEISER, Basel

L'enseignement des mathématiques et la formation de l'esprit

(R. WAVRE, Genève)

Die «Gazette de Lausanne» berichtete (mit unwesentlichen Änderungen) über den Vortragenden:

Les mathématiques occupent, de la science de l'ingénieur aux spéculations du philosophe, un vaste secteur de l'activité humaine. De tous temps leur prestige fut immense. Si l'on veut éviter, selon un mot de TANNERY, «un âge de barbarie scientifique, platement utilitaire, où la science elle-même risquera de sombrer», il importe de ne pas perdre de vue l'aspect moral et social de l'enseignement: c'est à la culture de la personne, du bon sens, de la libre réflexion, de la libre décision qu'il faut tendre.

Dans cette perspective, les études secondaires devraient former un tout harmonieux et ne pas être déviées par le fait que, pour beaucoup d'élèves, elles précèdent les études supérieures ou techniques. Le maître doit communiquer sa science comme il la comprend et surtout comme il l'aime. Ses principales qualités doivent être la générosité spirituelle et la possibilité de renouvellement.

Dans le domaine des mathématiques, aussi rigide qu'il paraisse, ces possibilités de renouvellement sont nombreuses. Ainsi, les problèmes classiques sont trop parfaits; il importerait d'en proposer où les données soient incomplètes ou surabondantes. Il ne faut appeler théorèmes que les propositions qui condensent en une formule lapidaire un fait important; désigner les autres du nom de recette, règle ou lemme et montrer par là que les mathématiques se construisent pas à pas. Eviter surtout les théorèmes disgracieux.

S'élevant sur le plan de la logique, réfutant au passage quelques reproches communément adressés au mathématicien, comme de raisonner dans l'absurde et d'y tomber parfois ou de ne développer qu'une vaste tautologie, il signale qu'il n'est pas d'erreur négligeable dans ce domaine. Suggérant enfin l'introduction de matières nouvelles susceptibles de rajeunir l'enseignement, il se demande en outre si des éléments de philosophie mathématique ne devraient pas y trouver leur place, pour conclure qu'un enseignement socratiqui des mathématiques est déjà une bonne initiation à la philosophie.

Les exigences mathématiques des cours de physique

Sous leur forme la plus pure, les sciences mathématiques sont des sciences exclusivement logiques et la formation du sens logique est un but important de leur enseignement. Au contraire, en physique, le rôle de l'expérimentation donne un caractère d'approximation à tous les développements de cette discipline. En particulier, les applications du calcul numérique exigent toujours en physique l'étude d'une approximation suffisante.

L'étude de la géométrie élémentaire pourrait être d'un grand secours pour le physicien si, dans les cours de mathématiques, au lieu d'insister, autant qu'on le fait parfois, sur la rigueur logique, on montrait mieux les caractères qui font de la géométrie le premier chapitre d'un cours de physique théorique.

En particulier, le purisme exagéré de certains maîtres, qui excluent de la géométrie tout recours aux opérations dimensionnelles, complique la tâche du physicien. Ce n'est pas proscrire qu'il faudrait, mais bien recommander ces énoncés si commodes et si vrais auxquels parviennent les élèves en disant que l'aire d'un rectangle est égal au produit de sa longueur par sa largeur.

Les notions de dérivée approximative (pente d'une corde courte) et d'intégrale définie approximative (somme de termes finis, en nombre fini, et tous connus à une certaine erreur relative près, donc la somme aussi) sont indispensables à la compréhension de plusieurs notions fondamentales (travail, flux, vitesse débit, centre de gravité...). P. ROSSIER, Genève

La Notion de Tenseur

A l'aide d'exemples physiques, tirés de la mécanique, de l'élasticité, de l'hydrodynamique, de l'électrodynamique de MAXWELL, puis de la relativité restreinte, et enfin de la théorie des substances polarisables anisotropes, l'orateur dégage successivement les notions de scalaire, de vecteur, de tenseur d'ordre deux; en particulier, il insiste sur le fait que les vecteurs axiaux de l'espace à trois dimensions sont en réalité des tenseurs d'ordre deux antisymétrique vus sous un angle particulier (exemples: surface, champ de l'induction magnétique...). Il résume les opérations principales que l'on peut faire sur les tenseurs, suggère l'existence des tenseurs d'ordre quelconque et indique même qu'il existe des objets mathématiques qui sont des «tenseurs d'ordre demi-entier», les spineurs, auxquels on doit actuellement accorder un sens physique dans l'application à la théorie des électrons. A. MERCIER, Berne

Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Hörtheorien

(P. ZÜND, Einsiedeln)

Erschien als wissenschaftliche Beigabe zum 105. Jahresbericht der Stiftsschule Einsiedeln im Studienjahre 1943/44.

Unsere heutigen Vorstellungen vom Bau der Kristalle

Zum Begriff des Kristalls (Symmetrie, Anisotropie, Feinbau). Kristalle sind charakterisiert durch ihren Feinbau, auch bei Abwesenheit äußerer Grenzflächen. Der kristalline Zustand ist äußerst verbreitet (Gesteine, metallische Werkstoffe); er ist der Normalzustand der anorganischen festen Materie.

Symmetrie ist die Summe aller Deckoperationen eines Gebildes (z. B. Kristalls); sie hat Gruppencharakter. Einfache Symmetrieoperationen sind: Rotationen um Achsen, Spiegelungen an Ebenen, Inversionen an Punkten, Translationen.

Für phänomenologische Betrachtung zeigen die Kristalle folgende Symmetrieelemente: Symmetrieachsen (Drehachsen) der Zähligkeit (1), 2, 3, 4, 6; Symmetrieebenen (Spiegelebenen); Symmetriezentrum; vierzählige Drehspiegelachse. Durch deren Kombination ergeben sich in der Ebene 10, im Raum 32 Möglichkeiten (die 32 Kristallklassen oder Punktsymmetriegruppen; Ableitung nach SCHOENFLIES). Symmetrieachsen der Zähligkeit $n = 5$ und $n > 6$ sind mit dem Feinbau der Kristalle nicht vereinbar.

Symmetrie des Diskontinuums: Zu obigen Symmetrieelementen tritt eine Translationsgruppe; deren symmetriemäßige Spezialisierung ergibt die 14 BRAVAIS-Gitter. Kombination von Rotation bzw. Spiegelung mit Translationskomponenten führt auf Schraubung bzw. Gleitspiegelung. Die phänomenologischen Symmetrieachsen scheiden sich nun in Drehachsen und Schraubenachsen, die phänomenologischen Symmetrieebenen in Spiegelebenen und Gleitspiegelebenen. An Stelle einzelner Symmetrieelemente treten nun Scharen von solchen. Aus den 10 ebenen bzw. 32 räumlichen Punktsymmetriegruppen ergeben sich so die 17 Flächensymmetrien (PÓLYA und NIGGLI; Zs. Krist.

60, 278—298; SPEISER, Theorie der Gruppen von endlicher Ordnung, 87—96) bzw. die 230 Raumgruppen (v. FEDOROW, SCHOENFLIES, NIGGLI).

Vorgeschlagen für den Unterricht werden Symmetrieübungen an Kristallmodellen und Flächenornamenten, eventuell auch die Analyse der Symmetrie einer Kristallstruktur am Raummodell (z. B. Steinsalz). Zur Nomenklatur: Als Symmetrieachsen sollen *alle* Drehachsen und Schraubenachsen bezeichnet werden; die sogenannte «axiale Symmetrie» ist besser als Spiegelung (Reflexion) denn als Drehung (Umklappung) zu beschreiben.

Einige wichtige Strukturtypen in stereochemischer Betrachtung: Elemente, Verbindungen AB, AB_2, ABX_3, Silikate, Insel-, Ketten-, Schicht-, Gerüststrukturen.

A. STRECKEISEN, Bern

Elektrotechnik und Physikunterricht

Der Vortrag behandelte den Aufbau des Maxwellschen Gleichungssystems in elementarer Darstellung, insbesondere die Stellung des für die Elektrotechnik grundlegenden Faradayschen Induktionsgesetzes in diesem System (vergleiche: H. SCHÜEPP: Les équations de MAXWELL et leur établissement. Annales Guébhard-Séverine, 1938-1939). Diese Gleichungen zeigen, daß der Begriff «Spannung» zwischen zwei Punkten für Räume mit variabeln Magnetfeldern sinnlos wird.

Die Behandlung technischer Probleme auf Grund der allgemeinen Gesetze ist praktisch ausgeschlossen. Die Technik berechnet schematisch vereinfachte Probleme, welche geeignet sind, mit einer für den Verwendungszweck ausreichenden Genauigkeit die Erscheinungen darzustellen. Sie benutzt dazu eine große Zahl von Hilfsbegriffen und Näherungsmethoden; sie rechnet insbesondere mit «Spannungen» auch in Fällen, wo von solchen nur näherungsweise geredet werden kann.

Die Behandlung dieser technischen Methoden im physikalischen Unterricht ist zu vermeiden, da sie nur verwirrend wirken kann. Technische Probleme sollen wohl zur Sprache kommen; Auswahl und Art der Behandlung aber sollen dazu dienen, den Inhalt der physikalischen Gesetze zu erläutern.

Anschließend an den Vortrag erfolgte die Demonstration einer Joubertschen Scheibe für mehrere unabhängige Meßgruppen zur Durchführung von Schülerübungen aus dem Gebiete der Wechselstromtechnik.

H. SCHÜEPP, Zollikon

Zur Neugestaltung des Unterrichts in der Elektrizitätslehre

a) *Elektrostatik.* Das Referat diente als Einführung zu einer Diskussion methodischer Fragen. Zunächst wurden die Differentialgesetze, welche das elektrostatische Feld im Vakuum und in der Materie beschreiben, als Grundlage zusammengestellt.

Im zweiten Teil wurden die wesentlichen Punkte der neueren Darstellungen der Elektrostatik in den Vorlesungen über Experimentalphysik herausgearbeitet und einer kritischen Betrachtung unterzogen.

Zum Schluß gab der Referent den Abriß eines für die Mittelschule, speziell für den Maturitätstypus C, geeigneten Lehrganges, der wohl vom Coulombschen Gesetz und dem fundamentalen Begriff der elektrischen Ladung seinen Ausgang nimmt, aber möglichst rasch auf das Feldgesetz $\mathfrak{D} = \varepsilon_0 \mathfrak{E}$ (für das Vakuum), oder $\mathfrak{D} = \varepsilon \varepsilon_0 \mathfrak{E}$ (für die Materie) führt, das dem Ausdruck für die Flächendivergenz, oder in Integralform dem Gaußschen Satz, entspricht. Alle Gleichungen werden so formuliert, daß sie vom Maßsystem unabhängig sind, jedoch wird die Anwendung des Giorgisystems befürwortet.

A. LÄUCHLI, Winterthur

b) *Elektrodynamik.* Zum Aufbau der Elektrodynamik wird folgender Vorschlag gemacht: Unmittelbar an die Erscheinungen der Elektrostatik führt man diejenigen der bewegten Ladung an: elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz, Elektrolyse. Der Magnetismus wird dem Schüler zuerst nur qualitativ gezeigt. Für die quantitative Behandlung beachte man, daß aus verschiedenen Gründen die magnetische Induktion $\vec{B}$

vor der magnetischen Feldstärke $\vec{H}$ den Vorzug verdient. Zur Einführung von $\vec{B}$ benutze man die Kraft $\vec{F}$, die in einem Induktionsfeld auf eine bewegte Probeladung e wirkt:

$$\vec{F} = e\,\vec{v} \times \vec{B}, \qquad \vec{v} = \text{Geschwindigkeit der Probeladung.}$$

Damit läßt sich das Induktionsgesetz von FARADAY in besonderen Fällen anschaulich gewinnen, als Wirkung der Kraft auf die Ladungsträger in einem bewegten Leiter. Die Verallgemeinerung für beliebige Feldflußänderungen dürften dem Schüler nicht mehr große Schwierigkeiten bieten. – Von der qualitativen Betrachtung her weiß der Schüler, daß Induktionsfelder durch elektrische Ströme erzeugt werden können. Das gilt allgemein (auch für die Molekularströme!) und führt zum Durchflutungsgesetz. Dieses bedarf noch der Ergänzung durch den Verschiebungsstrom, dessen Existenz und Größe man am Aufladevorgang eines Kondensators verständlich machen kann. – Man verfehle nicht, zu zeigen, daß alle Maxwellschen Gesetze (Integralform) topologischen Charakter haben; ihre Aussage bezieht sich entweder auf das Eingeschlossensein (Divergenzbedingungen) oder das Verkettetsein (Rotationsgesetze). H. SCHILT, Biel

Mitteilung

Die Studierenden der Mathematik an den Hochschulen empfinden, soweit sie sich später dem Lehrfach widmen wollen, zwischen dem, was sie in Vorlesungen und Seminarien verarbeiten und dem, was sie später an den Mittelschulen zu lehren haben, notgedrungen eine große Kluft. Zu deren Überbrückung ist im laufenden Wintersemester an der Universität Zürich eine Vorlesung: «*Elementarmathematik vom höheren Standpunkt*» eingeführt worden und Herrn Dr. L. LOCHER, Professor am Technikum in Winterthur, übertragen worden. In derselben sollen die modernen Begriffe und Methoden der Mathematik für den Stoff, wie er in den Mittelschulen vorgeschrieben ist, fruchtbar gemacht werden, und zwar im Wintersemester speziell für Arithmetik, Algebra und Analysis. Die Fortsetzung im Sommersemester 1947 wird das Entsprechende für die Geometrie bringen. Dabei handelt es sich naturgemäß um eine Auswahl von besonders eindrücklichen Beispielen, die bei späteren Fortsetzungen jeweils gewechselt werden sollen, so daß im Laufe der Zeit das ganze Gebiet der Elementarmathematik durchgearbeitet wird. RUD. FUETER, Zürich

Literaturüberschau

A. LÄUCHLI und F. MÜLLER:

Physikalische Aufgabensammlung (Mathematisches Unterrichtswerk für höhere Mittelschulen, herausgegeben vom Verein Schweizerischer Mathematiklehrer). Verlag: Orell Füßli, Zürich 1946, 194 Seiten, 14 Tabellen.

Die Herausgabe einer physikalischen Aufgabensammlung ist keine leichte Aufgabe. Sie bedarf sorgfältiger Auswahl des Stoffs und peinlicher Sauberkeit der Formulierungen, wenn das Werk allen denen dienen soll, welche die Verfasser im Vorwort erwähnen, nämlich den Schülern unserer Mittelschulen vom Maturitätstypus A, B und C. Ist einerseits das mathematische Niveau der drei Kategorien sehr unterschiedlich, so ist anderseits der persönliche Anspruch der Lehrer noch wesentlich schwerer zu befriedigen. Trotz diesen Schwierigkeiten scheint mir das Werk in der jetzigen Fassung glücklich fundiert zu sein. Das Niveau ist durchwegs ein gutes bis anspruchsvolles, ohne indes die Anforderungen zu übersteigern. Insbesondere sind die Aufgaben größtenteils wirklichkeitsnahe, so daß das Buch auch für den Physikunterricht technischer Mittelschulen sehr wohl geeignet ist. Die Beigabe der Lösungen verdient in der gewählten Form volle Anerkennung, indem nicht nur die numerischen Resultate, sondern auch die geschlossene algebraische Lösung mitgeteilt wird. Speziell zu betonen ist die Sorgfalt, welche die Autoren der Angabe der Einheiten gewidmet haben. Wertvoll sind dem Schüler