

# Sitzungsberichte der Mathematischen Vereinigung in Bern aus dem Jahre 1957

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **16 (1958)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# SITZUNGSBERICHTE

## der Mathematischen Vereinigung in Bern aus dem Jahre 1957

*207. Sitzung, Donnerstag, den 31. Januar 1957*

1. Mitteilung von Herrn Dr. H. Bieri, Bern: «Indirekte Behandlung von Extremalproblemen».

Extremalprobleme haben seit jeher die Phantasie der Mathematiker beschäftigt, und sie erfreuen sich auch heute noch großer Beliebtheit. Hier soll eine indirekte Lösungsmethode für Variationsprobleme mit Nebenbedingungen erläutert werden. Die Probleme stammen aus dem Problemkreis der konvexen Rotationskörper. Ein solcher Körper wird beschrieben durch Angabe seiner drei Hauptmaßzahlen  $V$ ,  $F$ ,  $M$ , sowie weiterer Maßzahlen wie  $a$ ,  $l$ ,  $L$ ,  $J$ ,  $D$ ,  $\Delta$ . Wir halten einige der genannten Größen fest und suchen die Extrema der übrigen. Speziell werden Minimum und Maximum einer Hauptmaßzahl aufgesucht, wenn eine andere Hauptmaßzahl unter geeigneten Nebenbedingungen fest bleibt. Die indirekte Lösungsmethode umfaßt folgende Schritte:

- a) Intuitives Erfassen der Extremalkörper, einer einparametrischen Schar.
- b) Diskussion der zugeordneten Bildkurve (bei festem  $F$  und extremalem  $M$  einer Kurve in der  $(F, M)$ -Ebene).
- c) Einbettung irgend eines zulässigen Körpers in eine einparametrische Schar ebensolcher mit bekannten Endkörpern.
- d) Diskussion der zugehörigen Bildkurven und Beurteilung der relativen Lage zur oben genannten Bildkurve durch Ausnützung von geometrischen Kurveneigenschaften.

Auf diese Weise ist es gelungen, bei fester Länge  $l$  (auf der Rotationsachse gemessen) und ebensolcher Oberfläche  $F$  die Extrema von  $V$  und  $M$  scharf oder mindestens unscharf zu bestimmen und die betreffenden Extremalkörper anzugeben.

Dem Hauptproblem über konvexe Rotationskörper kann nun folgende Wendung gegeben werden: «In einer  $(x, z)$ -Ebene ist der vollständige Rand der Abbildung  $x = 4\pi F M^{-2}$ ,  $z = 36\pi V^2 F^{-3}$  zu bestimmen». Dank der Beherrschung der erwähnten Teilprobleme gelingt die Lösung mit der Einschränkung  $l^2 \cdot \pi/2 \leq F < \infty$ . Es ergeben sich noch folgende Aussagen:

— Im Intervall  $x_1 \leq x < 8\pi^{-2}$  liefern in der obigen Teilklasse die Kreiskegel ein absolutes Minimum des Volumens. Dabei ist  $x_1$  durch eine transzendente Gleichung festgelegt.

- An der Stelle  $x = 8\pi^{-2}$  findet ein Sprung des absoluten Minimums von  $V$  statt.  
Für  $8\pi^{-2} \leq x \leq ?$  liefern Kegel nur noch ein relatives Minimum des Volumens.  
(Selbstreferat)

2. Mitteilung von Herrn Dr. F. Steiger, Bern: «Pythagoräische Zahlenquadrupel».

Die Gleichung  $a^2 + b^2 + c^2 = d^2$  hat unbegrenzt viele »Grundlösungen«, d. h. Lösungen in natürlichen Zahlen  $a, b, c, d$  mit dem größten gemeinschaftlichen Teiler 1. Der Referent zeigt, wie man sie mit Hilfe von vier Parametern  $s, t, u, v$  lückenlos und nach aufsteigendem  $d$  geordnet herstellen kann. Das Formelsystem ist so eingerichtet, daß jede Lösung genau einmal erscheint. Die Formeln und eine Tabelle der ersten 347 Grundlösungen (bis  $d \leq 99$ ) erschienen in «Elemente der Mathematik» 11, 105 bis 108, 1956, die Herleitung der Formeln in «Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht» 10, 83—86, 1957. Ein etwas abgeändertes Formelsystem mit nur drei Parametern  $s, t, u$  würde zwar ebenfalls jede Grundlösung genau einmal liefern; doch ließe sich hier die Aufzählung der Lösungen nicht so organisieren, daß man bei fest gewähltem  $d$  automatisch alle zugehörigen Werte  $a, b, c$  erhielte.

(Selbstreferat)

208. Sitzung, Donnerstag, den 28. Februar 1957

Vortrag von Herrn Dr. H. Giger, Bern: «Radialflächen». (Zum Inhalt vgl. H. Giger, Beiträge zur Theorie von Stützfunktion und Radius, Commentarii Math. Helv. 30, 241—256, 1956.)

209. Sitzung, Freitag, den 24. Mai 1957

1. Geschäftssitzung: Die vom Vorstand vorberatene Neufassung der Statuten wird von der Versammlung in Kraft gesetzt. Die Jahresberichte des Präsidenten und des Kassiers werden genehmigt. Der bisherige Präsident, Herr R. Nüscheler, tritt statutengemäß nach einer Amtsdauer zurück, verbleibt aber während der folgenden Amtsdauer im Vorstand. Als neuer Präsident wird Herr Dr. P. Wilker gewählt. Mit Bedauern nimmt die Versammlung zur Kenntnis, daß Herr Prof. Dr. H. Hadwiger nach langjähriger Tätigkeit in den Chargen der Vereinigung aus dem Vorstand zurückzutreten wünscht. Sie spricht ihm für seine Dienste Dank aus und hofft, weiterhin auf seinen Rat zählen zu dürfen. Als neues Mitglied tritt Herr Heinz Kummer in den Vorstand.

2. Vorführung mathematischer Lehrfilme mit Erläuterungen durch Herrn Dr. H. Schilt, Biel, im Zusammenhang mit der «Rencontre de la commission internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des mathématiques» in Madrid im April 1957.

*210. Sitzung, Freitag, den 25. Oktober 1957*

Vortrag von Herrn **Heinz Kummer**, Burgdorf: **«Die Rolle allgemeiner Strukturen in der neueren Mathematik».**

Eine allgemeine Zeiterscheinung, das Streben nach einer abstrakten, typisierenden Form, macht sich wie in Malerei, Architektur und Literatur auch in der Mathematik geltend. Gemeinsame Verknüpfungen und Beziehungen zwischen den Elementen verschiedener Theorien werden zu einer abstrakten Struktur zusammengefaßt. Bourbaki unterscheidet drei Arten von Mutterstrukturen: algebraische, topologische und Ordnungsstrukturen. Ihre Verbindungen führen zu den multiplen Strukturen, wie topologische Gruppen, angeordnete Körper und topologische Vereine. Die speziellen Theorien, wie Zahlentheorie, Funktionentheorie, euklidische und nichteuklidische Geometrien, sind isomorph zu Strukturen, die aus dem Zusammenwirken vieler einzelner Mutterstrukturen entstehen. Das Studium der Strukturen kann viele Zusammenhänge klären und wesentliche Einblicke in die moderne Mathematik gewähren.

(Selbstreferat)

---

*211. Sitzung, Freitag, den 22. November 1957*

Vortrag von Herrn **Dr. E. Trost**, Prof. am Technikum Winterthur: **«Altes und Neues zur Siebmethode in der Zahlentheorie».**

In der Zahlentheorie sind die direkten Siebverfahren lange Zeit zugunsten der funktionentheoretischen Methoden vernachlässigt worden. Es sind vier Etappen zu unterscheiden, gekennzeichnet durch die Namen Erathostenes, V. Brun, A. Selberg und J. Linnik/A. Rényi. Diese Verfahren können zur Abschätzung der Anzahl der Primzahlen verwendet werden, wobei die neueren Verfahren bessere Resultate liefern. Aber auch Aussagen über Primzahlzwillinge und die Goldbachsche Vermutung können gewonnen werden. Die neuesten Entwicklungen von Linnik und Rényi stehen mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung im Zusammenhang.

K.

(Manuskript eingegangen am 12. März 1958)