

1 Prolog

Ferdinand **Rudio** (1856 – 1929) wurde 1880 bei Ernst Kummer und Karl Weierstraß in Berlin promoviert. Von 1889 bis 1928 war er Ordinarius für Mathematik in Zürich, und hier setzte er sich entscheidend für die Gesamtausgabe von Leonhards Eulers Werken ein.

Nach den von Charles Hermite 1873 geleisteten Vorarbeiten erbrachte Ferdinand von Lindemann 1882 den Beweis der Transzendenz von π , und schon zehn Jahre später erschien ein Büchlein von Rudio mit dem Titel „*Archimedes, Huygens, Lambert, Legendre. Vier Abhandlungen über die Kreismessung, mit einer Übersicht über die Geschichte des Problemes von der Quadratur des Zirkels, von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage versehen*“, mit dem er sich auch an „Mathematiklehrer der Mittelschule“ wendet (sic!) und sogar Lindemanns Beweisidee vorstellt.¹

Rudio schreibt im Vorwort:

Zunächst darf ja die erfreuliche Thatsache hervorgehoben werden, daß das Interesse für mathematisch-historische Forschung überhaupt in immer weitere Kreise dringt und daß die Berechtigung, ja die Notwendigkeit historischer Studien auch bei den Fachgenossen immer mehr und mehr Anerkennung findet. Sodann aber dürfte es kaum ein zweites Problem geben, welches sich gerade zur Einführung in das Studium der Geschichte der Mathematik so vortrefflich eignete, wie das Problem von der Quadratur des Zirkels, welches, aus unscheinbaren Anfängen hervorgegangen, im Laufe der Jahrhunderte mit fast allen mathematischen Disziplinen sich derart verkettete, daß schließlich zu seiner Lösung der gesamte Apparat moderner Wissenschaft aufgeboten und entfaltet werden mußte. Endlich hoffe ich noch speziell den Lehrern der Mittelschulen durch die Herausgabe jener nur noch schwer erhältlichen Abhandlungen einen Dienst zu erweisen.

In § 1 äußert sich Rudio „Über die Ursachen der Berühmtheit des Problemes“:

Unter allen mathematischen Problemen, die im Laufe der Jahrhunderte die Menschheit beschäftigt haben, ist keines zu einer so großen Popularität gelangt, wie das Prob-



Bild 1.1: Rudio

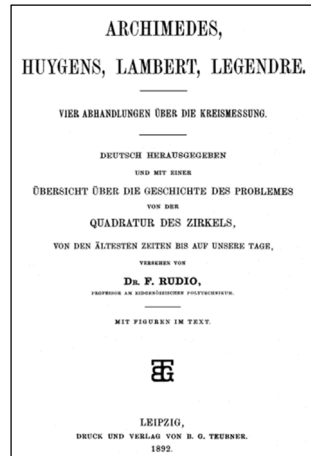


Bild 1.2: Titelseite zu Rudios Buch

¹ [Rudio 1892]; 1907 ließ Rudio das Büchlein „Der Bericht des Simplicius über die Quadraturen des Antiphon und des Hippokrates“ (Übersetzung aus dem Griechischen mit Kommentar) folgen. Rudio übersetzte auch Archimedes’ „Kreismessung“, die in [Archimedes 1972] wiedergegeben ist.

lem von der Quadratur des Zirkels. Die Quadratur des Zirkels suchen ist geradezu eine sprüchwörtliche Redensart geworden, welche so viel bedeutet als: etwas höchst schwieriges, oder gar unmögliches und darum müßiges unternehmen. Unter allen mathematischen Problemen hat auch keines ein höheres Alter aufzuweisen, als das in Rede stehende, denn die Geschichte dieses Problem es umfaßt einen Zeitraum von rund 4 000 Jahren, ist also so alt wie die Geschichte der menschlichen Kultur.¹⁵

Fragt man nun, worin denn die große Berühmtheit gerade dieses speziellen mathematischen Problem es begründet ist, so wird sich eine völlig befriedigende Antwort allerdings nur aus der Geschichte des Problem es selbst gewinnen lassen. Denn man kann nicht behaupten, daß das Problem an und für sich, herausgerissen aus dem Zusammenhang mit den vielen andern mathematischen Fragen, die sich im Laufe der Zeit mit jenem verknüpft haben, für die Wissenschaft oder ihre Anwendungen diejenige große Bedeutung besitze, die ihm von Fernerstehenden vielfach zugesprochen worden ist. Es hat viel wichtigere, wissenschaftlich interessantere und praktisch wertvollere Probleme gegeben, die auch eine Jahrhunderte lange Geschichte aufzuweisen haben und die doch niemals in das große Publikum gedrungen sind. [...]

Das Problem von der Quadratur des Zirkels ist vielmehr aus meist sehr trivialen Gründen zu seiner großen Berühmtheit gelangt. Zunächst gehört es zu den sehr wenigen mathematischen Problemen, die nur ausgesprochen werden müssen, um auch sofort von jedem verstanden zu werden.² Jeder weiß oder glaubt wenigstens zu wissen, was man unter dem Flächeninhalte einer begrenzten Figur zu verstehen habe, und jedem erscheint es daher als eine sehr einfache, leicht verständliche Aufgabe, ein Quadrat zu zeichnen, dessen Flächeninhalt genau gleich demjenigen eines gegebenen Kreises sei. Der Umstand nun, daß eine scheinbar so einfache Aufgabe doch den Anstrengungen der größten Geister den hartnäckigsten Widerstand entgegengesetzte, hat von jeher eine eigentümliche Anziehungskraft ausgeübt auf die Mathematiker und vielleicht auch noch mehr auf die Nichtmathematiker, denen ja doch das Geheimnis der Fragestellung meist verborgen blieb.

Derselbe Verlag ließ 1913 eine neue Fassung zur Quadratur des Kreises folgen, und zwar von Eugen Beutel, einem Oberreallehrer an der Latein- und Realschule in Vaihingen-Enz, der sich an Rudios Werk anlehnt und im Vorwort schreibt:

Mögen sich durch die Lektüre dieser Schrift zahlreiche Leser bewogen fühlen, sich eingehender mit dem Studium der Geschichte der Mathematik zu befassen, die ja auch neuerdings an den höheren Schulen mehr und mehr die ihr gebührende Beachtung findet.

1927 erschien (wiederum bei Teubner) ein neues Büchlein zu einem anderen historischen mathematischen Problem unter dem Titel „*Das Delische Problem. Die Verdoppelung des Würfels*“. Es wurde von Aloys **Herrmann** (1898 – 1953) verfasst,³ der 1949 zu einem der Gründungsprofessoren des Mathematischen Instituts an der Universität des Saarlandes berufen wurde.



Bild 1.3:
Aloys Herrmann

² Hier provoziert Rudio wohl bewusst aus didaktischen Gründen.

³ [Herrmann 1927, 4]; Bild 1.3 wurde freundlicherweise von Dr. Wolfgang Müller vom Universitätsarchiv der Universität des Saarlandes zur Verfügung gestellt.

Während Rudios BÜchlein wohl die erste historisch umfassende Darstellung des Problems von der Quadratur des Kreises ist, das sich an Lehrer und Studienanfänger richtet, gilt dies ähnlich für Herrmanns BÜchlein bezüglich des Delischen Problems, wobei auch er sich sogar *expressis verbis* an Schüler wendet, wie er im Vorwort schreibt:

Dieses BÜchlein wendet sich in erster Linie an die Schüler der oberen Klassen höherer Lehranstalten. Das Problem von der Würfelverdoppelung schien mir besonders gut dazu geeignet, zu zeigen, daß die Mathematik nicht eine Sammlung starrer Formeln darstellt, sondern mit Leben erfüllt ist. Es lag in meiner Absicht, unter Berücksichtigung historischer Momente zunächst durch die Behandlung einzelner Fragen algebraischer und geometrischer Natur Grundlagen zu schaffen, um dann gegen Schluß eine Synthese vorzunehmen, die ihren Ausdruck in dem Unmöglichkeitsbeweis der Lösung des Problems findet. Möge dieses kleine Heftchen dazu beitragen, besonders bei den jungen Lesern, das Interesse an der reinen Mathematik zu wecken und zu fördern!

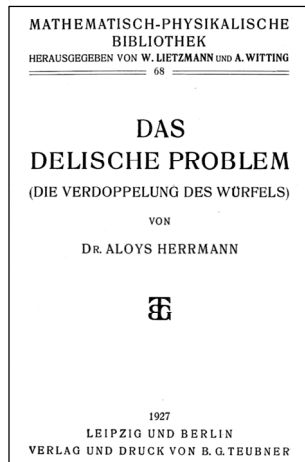


Bild 1.4: Titelseite Herrmann

Diese Haltung Herrmanns verdient übrigens deshalb besondere Beachtung, weil er vor seinem Ruf an die Universität des Saarlandes u. a. in Dessau und Paris in der Luftfahrtforschung tätig war und damit also wesentlich mit Fragen der Angewandten Mathematik befasst war.

Schließlich ist noch Walter **Breidenbach** zu nennen, einer der wenigen „ersten“ Professoren für Mathematik und ihre Didaktik, der 1933 bei Teubner das BÜchlein über „Die Dreiteilung des Winkels“ folgen ließ. Er beginnt die Einleitung wie folgt:

Von den mathematischen Problemen, welche bereits die Griechen behandelten, sind vor allem drei berühmt geworden: die Quadratur des Kreises, das ist die Aufgabe, ein Quadrat zu zeichnen, das einem gegebenen Kreis flächengleich ist; die Verdoppelung eines Würfels, d. h. zu einem gegebenen Würfel den Würfel von doppeltem Volumen zu finden; die Dreiteilung eines gegebenen Winkels.

1933 erschien bei Teubner ferner eine von Breidenbach verfasste völlige Neubearbeitung von Herrmanns damals bereits vergriffenem Buch über das Delische Problem.

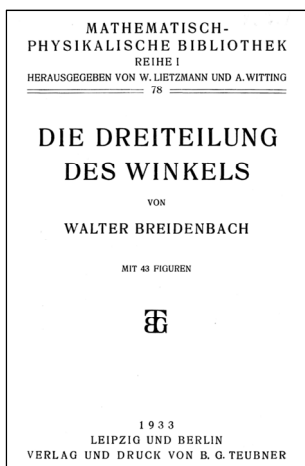


Bild 1.5: Titelseite Breidenbach