

Warum ich eine besondere Vorliebe für die Mathematik habe

Ein Aufsatz aus dem Jahre 1923

K. Mahler, Canberra

Die meisten Menschen halten die Mathematik für die trockenste und langweiligste aller Wissenschaften. Sie wundern sich, wenn jemand ihr Studium zu seinem Lebensziele macht. Sogleich fragen sie ihn, warum er denn für diese Wissenschaft eine besondere Vorliebe habe. Auch mich hat man schon öfters nach diesen Gründen gefragt. Darum will ich sie hier einmal nennen.

Schon durch die Ereignisse meiner Jugend bin ich zu der Bekanntschaft mit dieser Wissenschaft geführt worden. Nach einer ganz kurzen Schulzeit, in einem Alter von etwa neun Jahren, war ich durch Krankheit plötzlich gezwungen worden, eine längere Zeit auf das Gehen überhaupt zu verzichten. Gerade in diesem Alter sehnt man sich nach spielender Betätigung, woran ich aber verhindert war. Lesen konnte und wollte ich nicht immer, und deshalb suchte ich mir auf andere Art die Zeit zu verkürzen. Ich hatte ein kleines Reißzeug. Damit zeichnete ich zu meiner Unterhaltung aus einem uralten Geometriebuch die Figuren ab – und auf diesem Wege legte ich unbewußt die Grundsteine zu meinem heutigen Ziele. Auch auf der Volksschule fuhr ich damit fort und verfertigte wohl auch Modelle für den Raumlehrunterricht. Dann kam die Zeit, wo ich mich entschloß, ein technisches Fach zu ergreifen und darum die Tagesschule und Kunstgewerbeschule besuchte. Hier endlich nahmen meine bisherigen Spielereien die Formen ernsten, bewußten Strebens an. Ich bekam hier nämlich meinen ersten Mathematikunterricht, und anfangs davon geleitet, dann aber allmählich immer selbstständiger werdend, eignete ich mir in den nächsten Jahren nach und nach meine Kenntnisse an.

Und gerade dieses Studieren wurde mir in dieser Zeit, besonders während meiner Lehrjahre, immer wieder eine Quelle der Freude und Erholung. Gegen die körperliche Arbeit, die mich manchmal sehr anstrengte, gegen die Unannehmlichkeiten des Berufs und des Alltags fand ich das tröstende und beruhigende Gegengewicht im Lesen und Lernen der Mathematik. Hatte ich meine Tagesarbeit überstanden, und war ich zu Hause angekommen, so widmete ich mich nur noch meinen Büchern. In ihnen konnte ich das Nachdenken, die geistigen Kräfte üben. Immer wieder konnte ich mich in diese reine ideelle Welt vertiefen, und nur von den Worten eines Euler, Gauß oder Klein geleitet, wunderbare Geheimnisse durchdringen und lösen oder doch wenigstens ahnen. Denn hier waltete nur noch der Geist; eine hö-

here, unkörperliche Phantasie hatte hier eine Welt außerhalb der irdischen erreicht, in der es keine Ausnahmen, keine Unstimmigkeiten, keine Gegensätze gab. Was machte es mir nicht eine Freude, ein immer gewaltigeres und erhabeneres Gebäude vor mir erstehen zu sehen, und noch mehr Verbindungsgänge zwischen scheinbar weit getrennten Räumen desselben zu entdecken. Dann konnte ich so recht das Wort Schellbachs, der für seine Wissenschaft so begeistert war, verstehen, daß die Menschen alle zu bedauern wären, denen es nicht vergönnt ist, diese Schönheiten zu schauen. Noch größer war meine Freude, wenn es mir nach langen Mühen endlich gelang, ein Hindernis zu überklettern, eine Ableitung, einen Lehrsatz, eine Formel endlich einzusehen und zu begreifen. Zu diesem Zwecke konnte ich oft tage-, ja wochenlang immer von neuem die gleichen Stellen eines Werkes durchlesen, überdenken und zu verstehen suchen, selbst wenn ich immer wieder dort aufgehalten wurde, bis es mir endlich gelang, die Klippe zu überwinden. Und hatte ich das an einer Stelle vermocht, so fuhr ich fort, indem ich eine andere aufsuchte und in der gleichen Art überwand. Gerade dieses fortwährende Suchen und Versuchen machte mir eine Wissenschaft so teuer. — Später kam dazu auch noch die Freude am selbstständigen Arbeiten. Das Lob, das ich für meinen ersten mathematischen Aufsatz erhielt, spornte mich noch mehr zu eigenem Schaffen an und trieb mich noch mehr zur Mathematik hin. Denn gerade dieses eine Erfinden entsprach meinen Anlagen. Während jedes andere Gebiet der Wissenschaft und Kunst nur durch langes Studium, durch teure Versuche und vielleicht nur durch persönlichen Unterricht die Möglichkeit zu selbstständigem Schaffen gibt, war ich hier bei der Mathematik sogleich dazu imstande. Die einzigartige Form derselben: ihr so unpersönliches, objektives Aussehen und ihre feste, unveränderliche Gestalt, zugleich verbunden mit der größten persönlichen, subjektiven Art des Schaffens, ist die Ursache davon und machte sie mir so teuer. Diese Leichtigkeit des Lernens trug natürlich gleichfalls dazu bei, meine Vorliebe für die Mathematik zu erhöhen, denn „man lernt lieben, was man kann“.

Neben der Leidenschaft, die ich für die Mathematik als Gesamtheit empfand, übten doch auch die einzelnen Gebiete besondere Wirkungen auf mich aus, und manche von ihnen erfreuten sich bald meiner besonderen Vorliebe. In den ersten Jahren waren dies besonders die Infinitesimalrechnung und die wunderbaren Schöpfungen Kleins. Bei der Unendlichkeitsrechnung bewog mich besonders dazu die Freude an dem fabelhaften Reichtum von Anwendungen, die man damit anstellen konnte, wie die ganz seltsamen, paradoxen Erscheinungen in ihr, die nur fortgesetztes Nachdenken durchdringen konnte. Weit mehr gefiel mir aber später das Arbeiten nach den Werken Kleins, dessen Richtung einer seiner Schüler die „ästhetisierende“ genannt hat. Hier erfreute ich mich in der Tat Schönheiten des Zusammenhanges, wie ich sie noch in keinem anderen Gebiet gefunden hatte. Einem begeisterten Kunstfreunde konnte vor einem schönen Gemälde schwerlich anders zu Mute sein, wie mir hier beim Studieren von Eigenschaften der Zahlen, Punkte, Kreise und Kugeln. Oft zwar hatte ich hier mit Unkenntnis mancher Grundlagen zu kämpfen, doch das wurde für mich nur der Anlaß, immer neue Werke durchzuarbeiten und sogar trotz der Sprache mich an Gauß' „Disquisitiones arithmeticae“ zu wagen. In der letzten Zeit endlich arbeitete ich hauptsächlich an Hilberts Forschungen über die Grundlagen der Mathematik. Die Philosophie der mathematischen Wis-

enschaften lehrte mich bald erkennen, wie weit der Mathematiker die Erfahrung benutzen mußte. Diese nicht mehr einfachen, äußerst strengen Untersuchungen, die mit praktischen Zwecken fast nichts mehr zu tun haben, entsprachen am meisten meiner Natur, meinem Bestreben, Vergleiche anzustellen und den Dingen und Ereignissen auf den Grund zu gehen. So hatte jedes Einzelgebiet der Mathematik besondere Eigenschaften, die es, und damit die ganze Wissenschaft mir teuer machten. Dazu ward mir jedes neue Werk eine neue Ursache, weiter zu studieren. Nur zu oft fand ich zu meinem Ärger beim Lesen Verweise auf andere Bücher, die ich nicht besaß und erst anschaffen mußte. Jedes neue Werk und damit die Möglichkeit, weiter Neues zu lernen, ward aber wieder ein weiterer Grund für meine Vorliebe. Allerdings – zu jeder Zeit fand ich mich doch nicht von ihr allein befriedigt, und dann suchte ich mich auf andere Art zu erholen und zu bilden. Doch jedesmal führte mich alsbald ein Grund schnell wieder zu meiner Wissenschaft zurück und machte sie mir noch teurer: das war ihre Geschichte. Viele unserer Künstler und Gelehrten schildern den Eindruck, den auf sie die Geschichte der alten Heldenvölker, der Griechen, Römer, Germanen, gemacht, und wie sie dadurch beeinflußt wurden. Ich fand an diesen Erzählungen ewigen Kampfes weniger Gefallen. Dagegen bei der Geschichte der aufbauenden Kultur und dabei besonders bei der exakten Wissenschaften: bei diesem empfand ich höhere Befriedigung, denn sie zeigten mir die Entstehung unvergänglicher Werte. So, wie andere sich an dem Leben eines Alexander, eines Cäsar erbauen mögen, las ich gern über die griechischen und arabischen Mathematiker oder über jüngere Helden der Wissenschaft, wie Newton, Leibniz, Euler, Gauß. Und dann empfand ich die höchste Bewunderung für diese Heroen des Wissens und auch den Ehrgeiz, selbst wie sie etwas zu dem Gebäude der Mathematik beizutragen. Vor allen Dingen war es der „Fürst der Mathematiker“ Gauß, dessen Werke mir immer wieder als etwas Überirdisches, Unerreichbares erschienen, wie sein Leben als das eines Menschen, der bereits von Geburt an für eine hohe Sendung bestimmt war. Von den Anfängen meines Studiums an, wo ich ihn als den Mathematiker achtete, der zuerst den „Fundamentalsatz der Algebra“ bewies, bis heute, wo ich in ihm den größten aller Mathematiker verehere, stand mir sein Bild immer vor Augen und trieb mich selbst zum Lernen und Schaffen an, damit ich bald imstande sein möchte, seine Schöpfungen zu studieren. – Im gleichen Sinne leiteten mich auch die berühmtesten Aufgaben der Mathematik, so besonders das uralte Problem der Kreisquadratur, dessen Entstehung, Verlauf und Lösung ich während meines Lebens verfolgte, und an dem ich selbst meine Kräfte maß.

So haben denn die verschiedensten Ursachen zusammengewirkt, um meine Vorliebe zur Mathematik zu begründen: meine kränkliche Jugend, die Erholung, die ich in ihr fand, ihre Geschichte ... Vor allen Dingen aber war es die Tatsache, daß ich die Mathematik eben durchaus nicht trocken und langweilig fand, sondern in ihr ungeahnte Schönheiten entdeckte. Und dieser Vorliebe halber habe ich auch ihr Studium zu meinem Lebensziel gemacht.

Warum ich den Deutschen Aufsatz von 1923 schrieb

Der Aufsatz (der, wie ich hoffe, andere junge Leute zur Mathematik leiten wird) hatte die folgende Geschichte.

Ich wurde 1903 in Krefeld a. Rh. als Sohn eines Buchdruckers geboren. Es gab keine Akademiker unter meinen Verwandten, obwohl mehrere auf die höhere Schule gingen.

Seit meinen ersten Jahren litt ich an Knochen-Tuberkulose und ging daher erst ab 1910 für 1 1/2 Jahre auf die Vorschule der Krefelder Oberrealschule und ab 1914 für 2 1/2 Jahre auf die Volksschule. Dazwischen war ich krank und erhielt nur zu Hause den wichtigsten Unterricht in den Elementarfächern.

Meine erste Absicht war, Feinmechaniker zu werden. Daher ging ich ab Ostern 1917 für zwei Jahre auf elementare technische Schulen in Krefeld. Dort hatte ich meinen ersten Kontakt mit elementarer Mathematik, was meine ganze Zukunft änderte. Noch im Sommer 1917 kaufte und studierte ich Logarithmentafeln, danach Bücher über Trigonometrie, über analytische Geometrie und über Differential- und Integralrechnung, alles ohne Lehrer. Bald danach begann ich Bücher über mehr fortgeschrittene Teile der Mathematik, z. B. über Zahlentheorie und Funktionentheorie, zu lesen.

Ich beabsichtigte, auf eine Technische Hochschule zu gehen, um dort Mathematik zu studieren, denn dafür wäre es nicht notwendig gewesen, die schwere Abiturientenprüfung zu bestehen. Als Vorbereitung ging ich daher ab 1919 für nicht ganz drei Jahre als Lehrling zu einer Krefelder Maschinenfabrik, davon das erste Jahr auf ihr Zeichenbüro. Während dieser drei Jahre fuhr ich natürlich mit meinem mathematischen Studieren fort, und ich begann bereits, kleine Arbeiten zu schreiben über das, was ich gelernt hatte und was daraus folgte.

Der Direktor der Krefelder Realschule, Dr. J. Junker (ein früherer Student von Christoffel) hörte über mich und sandte einige meiner Versuche zu Felix Klein. Dieser gab sie an C. L. Siegel, der damals sein Assistent war.

Siegel korrigierte meine Versuche und gab als sein Urteil, daß es mir möglich gemacht werden sollte, das Abitur zu bestehen und auf die Universität zu gehen.

Mehrere Lehrer an der Realschule halfen mir danach mit Deutsch, Französisch und Englisch. Der Deutschlehrer fand aber meine Aufsätze sehr langweilig, da ich nicht viel Erfahrung hatte. Um ihm zu zeigen, daß es wenigstens einen Gegenstand gab, an dem ich wirklich interessiert war, schrieb ich den Aufsatz.

Ich bestand dann das Abiturientenexamen im Sommer 1923 und ging im Herbst an die Universität Frankfurt/Main zu Siegel.

Prof. Dr. Kurt Mahler
Department of Mathematics
The Australian National University
P.O. Box 4
Canberra, A.C.T. 2600
Australien

(Eingegangen: 25. 1. 1981)