
Vorwort

In Deutschland bestehen Erfahrungen mit Grenzen, die im Rückblick so unwirklich erscheinen wie die Perspektive des Betrachters zwischen den Grenzanlagen auf dem Außenumschlag dieses Buches. Ins Bild passen würde noch ein Spalier von Gespenstern; diese jedoch sind jetzt anderweitig tätig. Grenzen ganz anderer Art sind in den Wissenschaften eine alltägliche Erfahrung, auch in der Mathematik, wo der Aufenthalt weniger bedrohlich ist und es hier mehr um Verheißungen und Herausforderungen geht, die mit ungelösten Problemen und dem Erkenntnisfortschritt einhergehen.

Die bis Ende der 1980er Jahre bestehende innerdeutsche Grenze hat die individuellen Biografien von Wissenschaftlern wesentlich beeinflusst, und der Autor gibt in einer Reihe von Episoden einen Eindruck von Entwicklungen aus der Zeit vor sowie nach dem Ende der Teilung. Ausgehend von Elementen der Schulausbildung und dem Studium an einer Universität im Osten Deutschlands wird die Arbeit an einem mathematischen Institut, dem Karl-Weierstrass-Institut der Akademie der Wissenschaften in Berlin, beleuchtet. Dieses Institut hatte mit der politischen Wende sein Ende gefunden, und die Karrieren von betroffenen Wissenschaftlern haben ebenfalls eine Wende erfahren. Die Erlebnisse sind überwiegend in „ich“-Form dargestellt, wobei handelnde Personen mit Namenskürzeln von vier Buchstaben erscheinen, sofern sie zur Illustration von Sachverhalten entweder hinzugefügt sind oder in verfremdeter Form auftreten. Die Darstellung schildert weiterhin die Max-Planck-Arbeitsgruppe *Partielle Differentialgleichungen und Komplexe Analysis* sowie die spätere Arbeit am Institut für Mathematik an der Universität Potsdam.

Vor diesem Hintergrund werden Haltungen unterschiedlicher Gesellschaftssysteme zu einer exakten Wissenschaft wie der Mathematik dargestellt, einschließlich Aspekte von Studium und Ausbildung, Beziehungen zwischen reiner und angewandter Forschung, sowie kontroverse Themen, die es in der Mathematik und über sie gibt, bis hin zur Organisation ihrer Ausübung und dem, was man auch unter Wissenschaftsförderung versteht.

Das Buch besteht aus Teilen von unterschiedlichem Charakter. Streckenweise illustrieren sie die Triebkräfte, Hoffnungen und Schwierigkeiten, die das wissen-

schaftliche Leben begleiten. Um die allgemeine Verständlichkeit nicht zu beeinträchtigen, wird nur an einer einzigen Stelle – ausgenommen im Anhang – ein „mathematiknaher“ Stil verwendet; diese wenigen Seiten, die den Gesamtzusammenhang nicht wesentlich beeinflussen, können vom nichtspezialisierten Leser bei der Lektüre übergangen werden. Die Erfahrungen mit den Grenzen der für Wissenschaftler gesetzten Rahmenbedingungen in unterschiedlichen Gesellschaftssystemen können ohne Zweifel zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen führen. Insgesamt ist ein unterhaltsamer Ton gewählt; er soll die in Anspruch genommenen und teilweise ungewöhnlichen Standpunkte als leicht verständlich erscheinen lassen. Die eingefügten Fotos stammen aus dem persönlichen Besitz des Autors.

Geschrieben wurde diese Darstellung in den vergangenen Jahren außerhalb meiner Tätigkeit am Institut für Mathematik an der Universität Potsdam an verschiedenen Projekten, der Betreuung von Doktoranden, der Zusammenarbeit mit Gästen, Herausgebertätigkeit, und der Fortführung einer Serie von internationalen Workshops in Kooperation mit Kollegen des In- und Auslands. Ich danke dem Institut für Mathematik in Potsdam für vielfältige und großzügige Unterstützung bei diesen Vorhaben. Herzlicher Dank geht auch an all diejenigen, die mich ermutigt haben, die vorliegende Betrachtung der Mathematik, verwoben mit biographischen Notizen, öffentlich zu machen, und die auch durch zahlreiche kritische Hinweise hilfreich waren, insbesondere die Professoren M. Demuth von der Technischen Universität Clausthal und G. Kneis von der Universität Potsdam. Weiterhin bedanke ich mich bei Frau Dr. A. Mätzener und Herrn Dr. T. Hempfling vom Birkhäuser-Verlag, auch für praktische Beratung und die technischen Verwirklichung dieses Buches.

Vorbemerkung

Die Mathematik wird gelegentlich in unverdienter Weise und böser Verkennung ihrer Lebendigkeit und ihrer überirdischen Schönheit wahrgenommen als eine abgestorbene trostlose Buchhaltung starrer Lehrsätze und schulmeisterliche Ermahnung. Man darf hier mit für Kultur entlohten Personen fühlen, wenn sie mit der Offenbarung kokettieren, einstens, als sie noch klein waren, die Mathematik eigentlich weder verstanden noch gemocht zu haben. Der Kunst gegenüber werden sich weniger öffentliche Flapsigkeiten erlaubt: früh krümmt sich was ein Bückling werden will. Wer mag es sich schon mit Verpackungskünstlern verscherzen auf Kosten einer womöglichen Teilhabe an der Pracht angezurrter Planen über Bauwerken, die ebenso durch ein Holzgestell ersetzt werden könnten. So ist es mir denn Bedürfnis, Freude und Herausforderung zugleich, die faszinierenden Erscheinungen der Mathematik zum Leuchten zu bringen, wo die Oberfläche jedenfalls nicht der eigentliche Inhalt ist, wenngleich wir auch angeblich im Universum auf einer vierdimensionalen Fläche leben. Dabei konzentriere ich mich auf Erfahrungen und Begleitumstände wissenschaftlicher Betätigung, sowie ihre lebenswürdige Anhängerschaft, wie ich sie in meiner beruflichen Laufbahn wahrgenommen habe. Daneben stelle ich mich

mit einigen Eindrücken und Begebenheiten aus meinem Leben vor. Den subjektiven Stil der Darstellung habe ich dem Umstand angepasst, dass Wissenschaftler mindestens so verschoben und besessen sein können wie es der Volksglaube erwartet. Skurrile Querdenkerei gehört durchaus zum Handwerk, und Wissenschaftler fügen sich mit unterschiedlicher Gelassenheit in das Schicksal, sich lächerlich zu machen, wenn sie einen offensichtlichen Sachverhalt zutreffend finden. So mag es in alter Zeit auch den Hofnarren an Fürstenhöfen gegangen sein, denen es der Überlieferung zufolge gestattet war, unliebsame Einsichten darzubieten. Dass unterschiedliche Personen mit dem nämlichen Anspruch zu durchaus gegenteiligen Thesen kommen können, zeigt, dass die Schnittstelle zwischen Wahrnehmung und Realität ein gähnender Abgrund sein kann, wo der demokratisch verfasste Verstand gern den Ausweg sieht, der Wahrheit durch Mehrheitsbeschluss auf den Grund zu kommen, auch wenn am Ende von allem nichts stimmt.

Festliche Einstimmung

Vor grauen Zeiten, als Künste und Wissenschaften noch um ihrer selbst willen geliebt wurden, als Monarchinnen und Monarchen Füllhörner gnädiger Aufmerksamkeit über die zuständigen Musen verschütteten, purzelten nicht nur Veilchengirlanden und rosige Äpfelchen herab, sondern auch Spezereien von praktischem Bezug, u. a. Institutionen wie Akademien und Bibliotheken, sowie mancherlei würdevolle Ämter und Titel der Gelehrsamkeit. Auch kam es vor, dass Städte ihre Universitäten mit Stolz erwähnten – man sprach gar von „Universitätsstädten“ – und sich besagte Musen an prächtigen Portalen räkelnd durften. Für die Neuzeit sei dankbar vermerkt, dass Universitäten in entlegenen Außenbezirken durchaus noch gelitten sind. Manches hat sich freilich bis auf den heutigen Tag erhalten, auch wenn an die Stelle von auf hohen Sims balancierenden fetten Putten mit leerem Blick von Idealen durchdrungene Administraten getreten sind.

Wie die Betrachtung über längere Zeiträume zeigt, ist die Haltung der menschlichen Gemeinschaft zu Künsten und Wissenschaften erheblichen Schwankungen unterworfen. Bis in die Neuzeit hinein wechseln sich Phasen der Entfaltung mit Verfall und Niedergang ab. Selbst die Mathematik, eigentlich ein unantastbares kulturelles Gut, sofern es ihre rein geistige Daseinsform betrifft, scheint dem Wechsel der Zeiten unterworfen zu sein. Denn wie die Musik lebt, wenn sie erklingt, so existiert die mathematische Erkenntnis, wenn sie gedacht wird, und über diese Brücke zur Realität, die Vermittlung durch Ausübung, entfaltet sie sich oder muss verstummen, und sie ist an die Strukturen und das Schicksal der Gesellschaft gebunden.

Wenn wir uns später in dieser Betrachtung hauptsächlich auf die Mathematik beziehen, so heißt das nicht, dass andere Bereiche geistiger Betätigung des Menschen nicht gleichermaßen Würdigung verdienen. Jedoch ist schon in vergleichsweise simplen mathematischen Konstrukten die ganze Fülle pulsierenden Lebens a priori enthalten, weshalb das Wort eines unserer Dichterfürsten von der grauen Theorie

selbst nur graue Theorie ist. Denken wir nur an die Informiertheit der Mathematik in folgendem umfassenden Sinne. Jede schriftlich niederlegbare Erkenntnis, etwa im Umfang von 200 Aktenkilometern, ist nichts anderes als eine Zeichenkette endlicher Länge, bestehend aus Buchstaben, Noten, oder Koordinaten. Man könnte insbesondere alles im binären Kode verschlüsseln. Wenn wir die Länge in besagter Weise fixieren, so bilden alle denkbaren Variationen eine endliche Menge. Die Anzahl ihrer Elemente war früher den Studenten der Mathematik ab dem ersten Semester bekannt. Es ist offensichtlich, dass jedes in der Vergangenheit jemals geschriebene Buch, einschließlich aller Manuskripte der antiken Bibliothek von Alexandria, sowie jedes, das noch in der Zukunft geschrieben wird, in dieser endlichen Menge enthalten ist, jedenfalls wenn es sich nicht um ein Heldenepos mit so vielen Strophen handelt, dass eine solche Länge überschritten würde; jedoch könnte man dann Unterteilungen definieren, von denen jede für sich in diese Bibliothek passte. Selbiges trifft gleichermaßen auf den Text jeder Fernsehsendung zu, einschließlich aller Seifenopern, die je den Zuschauer faszinierten, wie aller derjenigen, die noch in der Zukunft liegen. Auch wenn es etwas ernüchternd klingt, selbst Beethoven hat mit seinen Sinfonien nur eine geschickte Auswahl von 9 Elementen aus dieser nämlichen Menge getroffen. Auch die gegenwärtigen Erörterungen sind lediglich das Resultat eines Griffs in den Vorrat der schlummernden Infos, die alle a priori vorhanden sind, nicht etwa nur im Ideen-Himmel oder auf dem Ideen-Friedhof, sondern in der Realität einer einzigen materiell vorstellbaren endlichen Menge.

Diese Relativierung des menschlichen Bemühens um bemerkenswerte neue Erkenntnis sollte niemanden entmutigen, denn auch der Schatzsucher erringt ja etwas, wenn er fündig wird, auch wenn der Schatz ohnehin vorher irgendwo verborgen war und mit seiner Entdeckung nichts wirklich Neues geschaffen wurde. Mit anderen Worten, die Mathematik erlaubt es uns, an der Größe von allem und jedem teilzuhaben; ihre bloße Präsenz repräsentiert den Reichtum allen Seins, ob man ihn nun wahrnimmt oder nicht.

Einen reizvollen Gegensatz hierzu bildet die Tatsache, dass die Mathematik auch über das infinitesimal Kleine eine Meinung hat, was natürlich alles ganz klassisch ist und uns u. a. in die Zeit des königlichen Preußens führt. Bekanntlich soll die äußerst scharfsinnige Sophie-Charlotte (Großmutter Friedrichs II) über ihren Gatten, den ersten Preußenkönig, geäußert haben, er sei in kleinen Dingen groß, in großen Dingen klein. In einem Gespräch mit Leibniz, der ihr die Ideen der Infinitesimalrechnung nahebringen wollte, meinte Sophie-Charlotte, man müsse ihr nicht erklären, was das unendlich Kleine ist, schließlich sei sie mit ihrem Gatten bereits über 20 Jahre verheiratet.

Bonmots auf Kosten anderer waren nicht nur in königlichen Kreisen beliebt. Auch Mathematiker, selbst Teilhaber am Glanze der Königin der Wissenschaften, haben sich in dieser Disziplin geübt, u. a. im Entdecken der Schwächen von Kollegen, woraus sich dann ganz wie von selbst die eigene Größe herleitet. Dennoch, typischerweise sind die Mathematiker der ewigen Schönheit ihrer Disziplin verfallen, wirken im Verborgenen und begreifen sich als Diener gegenüber der Ma-

thematik, ihrerseits eine Dienerin der Wissenschaften. Das ist nun freilich, was die böse Welt überhaupt nicht honoriert, graue Mäuse mit ihren mausgrauen Theorien. Zum Repertoire allgemeinverständlicher Grundsatzanalyse gehören auch „Fach-idioten“, die angeblich alles über nichts wissen, ganz im Unterschied zu Leuten, die nichts über alles wissen.

Nun ist es mit der unschmeichelhaften Sicht von Leuten, die in einem Wissensgebiet arbeiten, durch Leute, die in keinem Wissensgebiet arbeiten, eine schwierige Sache. Es ist ein wenig wie mit der Politik, wo ein jeder, der ansonsten in allen übrigen Dingen unwissend ist, in diesem Felde glänzen und sich eine entscheidende Rolle anmaßen kann¹.

Wie rühmlich ist es doch, wenigstens dieser Schwäche nicht anheimfallen zu wollen. Auch der Leser dieser bescheidenen Anmerkungen darf sich eingeladen fühlen, auf der Seite des Guten und Richtigen zu sein: Letzteres ist der Mathematik bekannt, wenn auch unter Vorgabe diverser Zielparameter und nach der Lektüre längerer Epistel im oben genannten Sinne. Was gut ist, entnimmt man notfalls dem Fernsehen als Komplementärmenge des zusammengeschnipselten Info-Mülls, der uns täglich zugeteilt wird.

Mit dieser festlichen Grundstimmung versehen sind wir bereit, weiteres aus dem verwunschenen Brunnen mathematisch durchwirkter Erkenntnis zu schöpfen und dem Quaken der daselbst lebenden Frösche zu lauschen, von denen mancher ein heimlicher Prinz ist. Es gibt übrigens noch viele andere Bewohner des Märchenwaldes, darunter Prinzessinnen, Riesen, Zwerge, Fieslinge, sowie edle Streiter für das Recht.

¹ in freier Anlehnung an ein Wort von Kant über die Philosophie aus der „Kritik der reinen Vernunft“, wobei an der reinen Unvernunft nicht weniger zu kritisieren wäre.

Erlebnisse an Grenzen - Grenzerlebnisse mit der
Mathematik

Schulze, B.-W.

2013, XII, 255 S. 45 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-0348-0361-8

A product of Birkhäuser Basel