

# Philipp Ullmann: Mathematik – Moderne – Ideologie

Rezensiert von Lutz Führer

Das vorliegende Buch, entstanden aus einer Dissertation, handelt von den Wechselwirkungen zwischen Mathematischem und dessen Rollen in der Gesellschaft. „Mathematik“ wird dabei „von außen“ als gesellschaftliches Phänomen betrachtet und umfasst demzufolge alles, was „in der Gesellschaft als Mathematik gilt“ (S. 92). Soziologisch ernst genommen, ist das keine leichte Aufgabe, und folglich – bei aller Behutsamkeit und Eloquenz des Autors – keine ganz leichte Lektüre. Aber es ist eine wichtige und höchst anregende, zumal für Mathematikdidaktiker, die ja Rollen der Mathematik an die Gesellschaft vermitteln und mitverantworten wollen (sollten). Zudem merkt man dem Autor auf erfrischend unmodische Weise an, dass er etwas Spannendes wissen will, nicht einfach nur rasch etwas werden.

Vielleicht hat eine Frage wie diese zu Ullmanns Untersuchung geführt: Warum wundern sich nicht wenigstens die Reinen Mathematiker, dass sie in einer sehr diesseitigen Gesellschaft nach ewigen Wahrheiten forschen dürfen und dabei öfter verehrt als verstanden werden? Der Autor war gerade zum Diplom-Mathematiker aufgestiegen, hatte also erfolgreich das Beweisen gelernt und hinreichend verinnerlicht. Trotzdem wunderte er sich und hakte nach. Warum gelten Mathematiker außerhalb ihrer Zunft so oft als etwas Besonderes, mehr noch: warum ist der Glaube so verbreitet, Mathematisches könne irgendwann alle wichtigen Probleme der Gesellschaft durch vollständige Aufklärung von Sachzwängen, mögen sie aus Daten kommen oder aus strukturellen Zusammenhängen, regeln und erledigen, d. h. heute: auf Verwaltungsakte schrumpfen? Sollten uns die erstaunlichen Parallelen zwischen „Regeln und Erledigen“, Verwaltungsexpansion und Mathematiktreiben etwa nicht beunruhigen?

Die Außenwirkung der Mathematik studieren, besser: die Wechselwirkung<sup>1</sup> zwischen professioneller Mathematik und der sie umgebenden Restgesellschaft, verweist natürlich auf soziologische Methoden und Begriffe, und so ist das erste Drittel des Buches der Zusammenstellung und Erläuterung des gewählten Methodenarsenals gewidmet. Das ist leider aus zwei Gründen nötig: Zum einen gibt es nur wenige Spezialuntersuchungen zur Mathematiksoziologie,<sup>2</sup> und zum anderen sind Leser selten, die sich in den einschlägigen Abteilungen der Soziologie und Mathematik gleichermaßen auskennen. Glücklicherweise geht Ullmann hier behutsam mit dem Leserlaien um, indem er nur das Nötige gut lesbar erklärt und das Entscheidende für den Fortgang seines Buches immer wieder geduldig zusammenfasst. Bevor ich den mathematikbezogenen Hauptteil des Buches kurz beschreibe, möchte ich etwas ausführlicher auf die beiden soziologischen Leitbegriffe der Untersuchung eingehen, weil ich annehme, dass (heute) viele Mathematikdidaktiker mit den Begriffen „Moderne“ und „Ideologie“ nicht (mehr) allzu vertraut sind. Immerhin leben wir ja in der Postmoderne, nachdem uns die neoliberalen Wenden der 70er Jahre in Ökonomie, Medien, Politik und Humanwissenschaften von Reizbegriffen wie „Zeitgeist“, „Ideologiekritik“ und „falsches Bewusstsein“ gründlich entsorgt haben.

Moderne, wie sie hier verstanden wird, steht für eine gesellschaftliche Formation vor allem Westeuropas, die sich vom ausgehenden 18. Jahrhundert bis heute erstreckt. Zuallererst setzt sich Moderne gegen ein ‚Anderes‘ ab. ..., wobei sich – im Sinne der Aufklärung – Vernunft gegen Unvernunft sowie Ordnung gegen Un-

<sup>1</sup> Vgl. die lehrreiche Habilitationsschrift „Die Innenwelt der Mathematik – Zur Kultur und Praxis einer beweisenden Disziplin“ von B. Heintz. (Berlin: Springer 2000).

<sup>2</sup> Dass zunehmende Kapitalbewegung, Bürokratisierung, Durchorganisation der Nationalstaaten, Wissenschaftsglaube und unerschwellige Mathematisierung etwas miteinander zu tun haben, ist natürlich auch von Soziologen und Historikern der „Moderne“ immer wieder bemerkt worden, aber systematische Untersuchungen des Mathematikaspekts blieben selten. Neben dem Buch von Heintz wären vor allem Arbeiten von Herbert Mehrrens zu nennen, insbesondere sein eindrucksvolles Buch „Moderne – Sprache – Mathematik“ (Frankfurt: Suhrkamp 1990). Beide Autoren analysieren aber eher den professionellen Mathematikbetrieb „von innen“.

ordnung durchsetzt. Sinnbildlich sichtbar wird dieses Bestreben in der sich etablierenden nationalstaatlichen Ordnung wie auch in der Schaffung von einheitlichen Hochsprachen. Der Mensch als animal rationale wird qua Vernunftgebrauch zum selbstbestimmten Individuum, das die Formen seiner Vergesellschaftung frei aushandeln kann – zumindest idealiter. Realiter wird diese universelle Freiheit sogleich eingeschränkt durch die zweifache Dimension der Disziplinierung.<sup>3</sup> (S. 48)

In der subjektiven Einstellung der jetzt aufgeklärten Staatsbürger rückt zugleich das nach vorn, was Max Weber „die Entzauberung der Welt“ genannt hat.<sup>4</sup> „Modern“ umfasst denn auch bei Ullmann

Momente wie Säkularisierung, technischen Fortschritt, Institutionalisierung von Wissenschaft und Expertenherrschaft, eine generell rational-instrumentelle Einstellung, wirtschaftliches Wachstum und Massenproduktion sowie den Abbau traditioneller Formen sozialer Ungleichheit und die Verbesserung der sozialen Aufstiegschancen. (S. 79)

Als Wesenszug der Moderne wird also die wie selbstverständlich fortschreitende Tendenz zur Durchrationalisierung der Welt verstanden, und zwar mit allen nur denkbaren Konnotationen des Wortes „Rationalisierung“. Und in der Tat gehört ja die Berufung auf irgendwie Mathematisches zur alltäglichen Einschwörung auf „wissenschaftlich erwiesene“ Notwendigkeiten. In diesem Sinne darf Ullmann sagen, das Mathematische verkörpere wie nichts anderes „die Ideologie der Moderne“.

Was meinen nun „Ideologie der Moderne“, „Ideologie der modernen Mathematik“ und insbesondere deren Infragestellung durch „Ideologiekritik“? Zunächst meint „Ideologie“ nur den Arbeitskonsens zwischen Mitgliedern eines Gesellschaftsteils, der sie von Nichtmitgliedern unterscheidet. Man denke z. B. an eine Scientific Community, „die“ Lehrerschaft oder auch „die Algebra“, was dann je nachdem das Gesamt- oder Durchschnittsverständnis aller Algebrakenner heißen mag, oder auch alle Algebranutzer. So ein Arbeitskonsens stiftet natürlich unter den Mitgliedern der Teilgesellschaft Identität und Gemeinschaft, dazu ist er

da. Zugleich etabliert er sich aber in Wechselwirkung mit der Außenwelt sprachlich, methodisch und habituell. Damit sind Verfestigungen unvermeidlich, die sich gewöhnlich zu allmählichen Widersprüchen mit den eigenen, sogar gemeinsamen Absichten auswachsen. Um solche, oft gar nicht wahrgenommenen, Störungen zu entschärfen, verteidigen Ideologien den unterschwellig gewachsenen Arbeitskonsens mit Beschwichtigungs- oder Verdrängungsfunktionen nach innen und mit Abwehrfunktionen nach außen. Durch Umgewichtungen in strategischer Abwehr deformiert indessen die Ideologie Ziele und Zwecke der Arbeit ihrer Klienten und trennt sie immer stärker von der Außenwelt ab. Die Insider werden betriebsblind. Zugleich verlagert sich die Verfügungsgewalt über globale Funktionen, Bedeutungen und Wirkungen zunehmend aus der Gruppe in deren Außenwelt.

Wie können die Gruppenmitglieder diesen schleichenden Prozess durchschauen und steuern? Will man sich nicht einfach anderen Ideologien in die Arme werfen, dann kommt nur immanente Kritik infrage. Genau das ist mit „Ideologiekritik“ gemeint.

Mathematik ideologiekritisch untersuchen heißt erstens, ihren Selbstanspruch ernst nehmen und diesen an seinem eigenen Maßstab messen. Es heißt zweitens, diese Selbstauffassung anhand ihrer geschichtlichen Genese als folgerichtig erweisen, und gegebenenfalls ihre Widersprüche und Unstimmigkeiten als notwendige Konsequenz [des Mathematiktreibens unter den üblichen Regeln; L. Fü.] verstehen. Und es heißt drittens, diese negative Erkenntnis ins Positive wenden ... (Nach S. 101 leicht umformuliert.)

Nachdem er die beiden Messpunkte „Moderne“ und „Ideologie“ im ersten Buchdrittel sorgfältig geklärt und gerechtfertigt hat, kann der Autor die versprochene perspektivische Aufnahme des gesellschaftlich „Mathematischen“ offen legen und wenigstens die beiden ersten Ziele systematisch verfolgen. Die eigenen Ansprüche sind ja allen Mathematikkundigen geläufig, und Ullmann behandelt sie entsprechend kurz, hauptsächlich unter Verweis auf seinen Doktorvater Mehrrens: In der „großen Krisenzeit der Moderne“ vor und nach 1900 entsagt die wissenschaftliche Mathematik ihren ontologischen

<sup>3</sup> Gemeint sind hier die Beförderung des Subjekts zum Verantwortungsträger und seine Einbindung in zunehmende staatliche Reglementierung

<sup>4</sup> Das steht in Max Webers berühmt-berüchtigter Kapitalismusanalyse „Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus“ von 1904/05. (Volltext im Internet unter [zeno.org](http://zeno.org); bequemer Link über Wikipedia.)

Bindungen und wird „Modern“. Vom Mathematikverständnis des Formalismus Hilbertscher Prägung hat sich die professionelle Mathematik, ob Angewandt oder Rein, insofern nicht wieder erholt, als sie sich von vornherein nicht mehr auf die realen Gegenstände oder Phänomene mit deren Zusammenhängen bezieht und stützt, sondern auf die Wechselbezüge selbst, unabhängig von deren Gegenstandsbezug oder gar Bezugsfähigkeit. Operationssysteme und ihre Morphismen („Strukturen“) existieren nicht erst, wenn sie reale Bedeutungen nachzeichnen, sondern schon wenn ihre Widerspruchsfreiheit zum Korpus der professionellen Mathematik von deren Scientific Community als gesichert angenommen wird, d. h. geglaubt. Wenn nun aber etwas das Selbstverständnis der Mathematiker prägt, dann die Parole „Beweisen statt Glauben!“ (vgl. Heintz 2000). Ist das kein innerer Widerspruch? Selbst wenn ihnen einer wie Gödel nachweist, dass Widerspruchsfreiheit eines (axiomatisch) klar definierten Systems niemals innerhalb des Systems beweisbar ist, dann reagiert der Mathematikbetrieb mehrheitlich nur mit Achselzucken und huldigt weiter der obersten Richterin „Widerspruchsfreiheit“.<sup>5</sup> Und es beängstigt den Betrieb auch mitnichten, dass aus der stolzen innermathematischen Tugend des Beweisens draußen eine autonome Beweismaschine für alles irgendwie mathematisch Verpackte wird.

Dass hier zugleich Befreiung von Realität, Geltungsbindung und Widersprüchen versprochen, ja beschworen wird, hat natürlich eine dialektische Kehrseite: Wer an Mathematik schöpferisch arbeitet, muss sich Spielregeln unterwerfen, die bestenfalls stilisierte Analogien wirklicher Spielregeln sind, und er muss konventionell hinnehmen, dass seine schöpferische Leistung in den mathematischen Korpus einfließt und dabei von allem gereinigt wird, was ihn selbst ausmacht. Schlimmer noch, Mathematik als höchste Wahrheitssautorität befreit den eigenen Wissenschaftsbetrieb von jeglichem

moralischen Mitspracherecht und wird auch jedem menschenverachtenden Ungeist dienstbar, wie sich im Dritten Reich drastisch zeigte, und heute vielleicht im Währungskrieg. Nach „moderner“ Auffassung, so Mehrtens, rede die Mathematik nicht von etwas, sie ist vielmehr selbst Sprache. Und es ist nicht irgendeine Sprache, so Mehrtens und Ullmann, sondern „Sprache der Rechthaberei kraft Beweis“, die Muttersprache der sich durchrationalisierenden Moderne, in der wir immer noch leben und zu denken gelehrt werden.

Im Buch wird „Mathematik als Ideologie der Moderne“ zunächst im Kapitel „Praxis der Mathematik“ „von oben“ konkretisiert. Als Beispiel für das Zusammenwirken von Mathematik, Ökonomie und Staat beschreibt Ullmann die „Luftfahrtmathematik“, und für den Einfluss auf andere Wissenschaftsbetriebe sowie auf die Bürokratie jeweils die Statistik. In den übrigen drei Kapiteln geht es dann um das gesellschaftlich sehr viel stärker prägende Mathematische „von unten“, d. h. um die zwangsweise Infiltration der Öffentlichkeit mit mathematischem Denken und Funktionalisieren durch Mathematik- bzw. Rechenunterricht. Im Unterricht, mittelbar auch durch Lehrerbildung, wird das öffentliche Bild vom Mathematischen geprägt.<sup>6</sup> Und überwiegend von dort rührt die gesellschaftliche Autorität der Mathematiker und die unter-schwellige Macht des Mathematischen. Eigentlich sollte schon deshalb der heimliche Lehrplan der Mathematikdidaktik (wieder) ernsthaft zu denken geben. Philipp Ullmann hat hier mancherlei Überraschendes zum Mathematikunterricht und seinen Lehrbüchern zusammengetragen und mit verblüffenden, manchmal auch provozierenden Hypothesen gewürzt. Wer das liest, wird sich an- oder aufgeregt seine eigenen Bilder machen wollen/müssen. Was will man mehr von einem quergedachten Buch zur Mathematikdidaktik.

Philipp Ullmann, *Mathematik - Moderne - Ideologie*. Konstanz: UVK 2008, 314 S., brosch., 29 Euro.

<sup>5</sup> Um nur drei prominente Beispiele zu nennen: Die transfiniten Mengenlehre Cantors, der Heaviside-Kalkül und die Fuzzy-Logik haben es in ihren Anfangsjahren zu spüren bekommen.

<sup>6</sup> Benno Artmann hat es den DMV-Mitgliedern wiederholt in ihre Vereinsnachrichten geschrieben, nicht ohne den Zusatz: „Alle anderen Einflüsse kann man getrost vernachlässigen.“ Genützt hat es wenig.