

Advocatus Kanti **oder** ***Kehlmanns vermessene Welt***

Wider die Leugnung einer philosophischen Errungenschaft und die Verleumdung ihres Urhebers in der neueren Literatur (und schon seit längerem in der Philosophie)

In Daniel Kehlmanns viel gelobtem und offensichtlich auch viel gelesenen Roman ***Die Vermessung der Welt*** hat einer der größten Denker aller Zeiten einen Auftritt als seine eigene Karikatur. Gemeint ist Immanuel Kant. Vom jungen Mathematiker Carl Friedrich Gauß mit dessen Entdeckung der nicht-euklidischen Geometrie konfrontiert, verlangt der senile Kant sabbernd, dass sein Diener Lampe „Wurst und Sterne“ kaufen gehen solle. Worum geht es? Gauß hat herausgefunden, dass die bekannte Geometrie seit Euklid nur ein Sonderfall unter mehreren möglichen Geometrien ist, nämlich jener, in dem das Axiom, zwei Parallelen im Raum würden sich nie und somit auch in unendlich großer Entfernung nicht berühren, gültig ist. Und in der Tat lassen sich die postulierten Inhalte aller anderen euklidischen Axiome mit Zirkel und Lineal auf einen Blatt Papier nachvollziehen. Bei der Parallele ist das nicht der Fall. Sie ist eine unabgeschlossene Konstruktion, die sich nicht demonstrieren lässt, weil man auf keine Weise den Verlauf der Linien links und rechts des Blattes durch das ganze Universum verfolgen und somit nicht überprüfen kann, ob die beiden Linien sich wirklich nie schneiden. Da die Axiome der euklidischen Geometrie erst im Zusammenhang eine Wissenschaft ergeben, ändert sich einiges, wenn man das Parallelenaxiom für ungültig erklärt. Denn der Raum verliert damit seine Homogenität; er ist möglicherweise gekrümmt, vielleicht auch nur lokal, an bestimmten Stellen, und plötzlich können Dreiecke eine Winkelsumme von mehr oder weniger als 180° haben.

Kehlmann lässt Gauß seine Entdeckung dem greisen Kant im Jahr 1801 deshalb in einer fiktiven Begegnung vortragen, weil dieser einige Jahr zuvor in seiner *Kritik der reinen Vernunft* angeblich festgeschrieben hatte, „dass der euklidische Raum ... die Form unserer Anschauung selbst und deshalb aller möglichen Erfahrungen vorgeschrieben sei“ (S.95). Diese Behauptung bleibt auch im Rest von Kehlmanns Buch, das zwar nicht historisch, aber doch wissenschaftlich ernst genommen werden möchte, unwidersprochen. Nun gibt es leider eine Plethora von Philosophen, Philosophieprofessoren und Philosophiestudenten, die seit bald zwei Jahrhunderten dieselbe Ansicht verbreiten. Man kann sogar von einer herrschenden Lehrmeinung sprechen. Unter den akademischen Interpreten gibt es kaum einen, der nicht behaupten

würde, Kants Raumlehre sei ein Irrtum gewesen, der mit der Entdeckung der nicht-euklidischen Geometrie offensichtlich wurde. So steht es sicher in vielen Tausend Abhandlungen, Magisterarbeiten, Dissertationen und Habilitationen. Kehlmann ist mit dem fragwürdigen Topos, den er aufgeschnappt hat, wenn nicht in guter, so doch in zahlreicher Gesellschaft. Eine der seltenen Ausnahmen ist der Philosoph Ottfried Höffe, einer der besten Kant-Kenner unserer Zeit. In seinem vorzüglichen Kommentar *Kants Kritik der reinen Vernunft. Die Grundlegung der modernen Philosophie* (C. H. Beck 2004) untersucht er unter anderem mit gebotener Gründlichkeit die Frage, welche Form von Raum und an welche Art von Geometrie Kant meinte, als er im ersten Kapitel seines Opus magnum die *Transzendente Ästhetik* begründete. Das Resultat ist eindeutig: Kant hat sein Konzept vom Raum als Form der Anschauung a priori inhaltlich völlig unbestimmt gelassen, die Hinweise auf die euklidische Geometrie sind nur Beispiele. Es gibt tatsächlich keine Textstelle die belegt, dass Kant die euklidische Geometrie zur einzigen und vollständigen Art der räumlichen Anschauung erklären wollte. Und manche Stellen, an denen Kant auf die bekannte Geometrie seiner Zeit Bezug nimmt, sind auch heute noch nicht falsch. Ist der Satz, dass zwei Seiten eines Dreiecks zusammen immer größer sind als die dritte, ein euklidischer, der in der nicht-euklidischen Geometrie nicht mehr gilt? Natürlich nicht. Hat der Satz, dass ich mir keine kürzere Verbindung zwischen zwei Punkten vorstellen kann als eine Gerade im nicht-euklidischen Raum seine Bedeutung verloren? Nein, keinesfalls, denn zumindest bis wir den sagenumwobenen Hyperraum entdeckt haben, wird die Gerade auch im gebogenen und gefalteten Raum die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten sein – auch wenn diese „Gerade“ von einem übergeordneten Standpunkt aus anders aussieht als Euklid sich das vorgestellt hat. Man fragt sich ob dieses Befundes doch, warum philosophische Primärtexte überhaupt je geschrieben wurden, wenn sie so wenig gelesen und noch weniger verstanden werden.

Doch es kommt noch besser. Kant hatte selbst schon viel früher, nämlich 1746 und damit über dreißig Jahre vor Gauß' Geburt, in seiner Erstlingsschrift *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte*, eine nicht-euklidische Geometrie und einen Raum mit mehr als drei Abmessungen ausdrücklich für möglich gehalten (§§ 9-11). Kant hat also keinesfalls gemeint, Euklid hätte die Geometrie ein für allemal erschöpfend dargestellt und die Formen des Raums für alle Ewigkeit definiert. Euklids berühmte Axiomatik war eigentlich nur gut genug, um eine solide Grundlage abzugeben, auf der man aus der Geometrie eine Wissenschaft machen konnte. Die

Axiome sind solche Grundsätze, die keines weiteren Beweises bedürfen und mit denen das ansonsten ewige Fragen nach einem weiteren Beweisen für die Voraussetzungen des vorherigen Beweises, der *regressus ad infinitum*, beendet werden kann. Die apodiktische Gültigkeit *aller* Axiome hat Kant nirgends behauptet, schon gar nicht, dass diese Lehrsätze eine vollständige, letzte und ewige Raumlehre ergeben, die nicht mehr weiterentwickelt werden kann. Entsprechend hat er nirgends das bereits seit der Antike als problematisch empfundene Parallelenaxiom oder -postulat verteidigt. Er hat vielmehr eingeräumt, dass die ganze apriorische Raumlehre, die er in der transzendentalen Ästhetik vertritt, vorläufig nur für Menschen gilt und dass es möglicherweise andere Wesen gibt, die die Welt durch eine andere Raumvorstellung erkennen. Mithin ist auch die euklidische Geometrie möglicherweise nur die beschränkte Art der Menschen, wie sie den Raum sinnlich konstruieren müssen, damit sie ihn erkennen und in ihm operieren können. Dasselbe gilt übrigens für die Zeit.

Wir können den Spieß nun sogar umdrehen. Denn die neue, nicht-euklidische Geometrie von Gauß, Riemann, Bolyai und Lobachevsky ist nichts anderes als eine theoretische Konstruktion im Raum bzw. von Räumen, die den empirischen Erfahrungen, die durch diese Konstruktion erst begreifbar gemacht werden können, fast ein Jahrhundert vorausgegangen ist. Wichtige Erkenntnisse aus Einsteins Relativitätstheorie und deren experimentelle Bestätigungen sind von der nicht-euklidischen Geometrie konstruktiv vorweggenommen worden. Die Beobachtungen und Messungen relativistischer Ereignisse in der Physik sind die ersten empirischen Anwendungen dieser neuen Geometrie. Gibt es einen besseren Beweis dafür, dass Kant Recht hatte, wenn er den Raum philosophisch als „eine Form der Anschauung a priori“ bestimmte, als eine Form der Sinnlichkeit, die Erfahrung möglich macht?

Es gibt einen weiteren Hinweis von Kant selbst, der eine Fixierung auf die euklidische Geometrie noch deutlicher ausschließt. In der Vorrede zur zweiten Auflage der Kritik der reinen Vernunft (B11), findet sich eine faszinierende kleine Passage. Da ist von einem Mathematiker die Rede, der drei Jahrhunderte vor Euklid gelebt hatte und der wahre Begründer der Mathematik war, Thales von Milet. Er ist für Kant derjenige, dem die wahre „Revolution der Denkart“ zuzuschreiben ist, weil er entdeckt hat, dass er das gleichschenklige Dreieck nach Begriffen a priori konstruieren und darstellen – oder wie Kant es formulierte: „demonstrieren“ konnte. *Hier* ist die Wurzel von Kants philosophischem Interesse an der Geometrie, nicht bei Euklid, der nur die wichtigsten Entdeckungen systematisiert und damit wissenschaftsfähig gemacht hat.

Unabhängig von seiner literarischen Qualität – über die man allerdings auch mehr streiten sollte, denn die deutsche Literaturkritik scheint kollektiv den Geschmacksverstärkern in diesem zugegebenermaßen streckenweise unterhaltsamen „Bildungs-Burger“ erlegen zu sein – beinhaltet dieser Roman die Leugnung einer großen philosophischen Entdeckung und im selben Zug die Verleumdung ihres Autors. Es handelt sich nicht um die interessante Popularisierung einer der größten Denkleistungen aller Zeiten, die man so der Öffentlichkeit zugänglich machen könnte. Kehlmanns leichtsinnige und boshafte Abrechnung mit Kant, dem Philosophen, der als erster die physische Gestalt unserer Galaxis erkannt hat und wie niemand vor und nach ihm über die Entstehung der Sterne und ihrer Planeten fundiert zu spekulieren wusste, ist nicht mehr lustig. Es ist ein Akt der Gegenaufklärung und ein tätlicher Angriff auf ein Stück geistiges Weltkulturerbe. Es ist eine Verleumdung, mit der ein großes Werk zusammen mit seinem Autor verächtlich gemacht werden soll. Das bessere Wissen, das für diesen Tatbestand der Verleumdung eine Voraussetzung ist, wäre leicht zu haben gewesen, für Kehlmann wie auch für seine zweifelhaften philosophischen Gewährsleute. Kant zu lesen hätte genügt.

Reginald Grünenberg