

# **Sprache determiniert Denken!**

## **Das Prinzip der Linguistischen Relativität am Beispiel des Raumbegriffes**

*Tino SCHADE*

### **1. Einleitung**

„Der Raum ist auch ein Ordnungsprinzip, indem er alles messbar und wägbarmacht.“ (Braun 1996:10) Diese Aussage entspricht der Raumauffassung Kants, wonach Raum und Zeit Kategorien des menschlichen Verstandes sind. Folgen wir dieser Auffassung, kann dies bedeuten, dass die Sprache nicht die (räumlichen und zeitlichen) Gegebenheiten, wie sie uns die Natur zur Verfügung stellt, abbildet, sondern dass unsere Auffassung von dem, was wir als Raum begreifen, ein Konstrukt unseres Verstandes und somit unserer Sprache ist. Die gerade vorgenommene Gleichsetzung von Sprache und Verstand basiert auf dem Prinzip der *Linguistischen Relativität* (vgl. Whorf 2003:12). Dieses Prinzip wurde von dem Sprachphilosophen Benjamin Lee Whorf entwickelt und soll die theoretische Basis dieser Arbeit sein. Der Versuch, eine Synthese von philosophischer Raumdefinition nach Kant und physikalischer Realität nach Einstein herzustellen und daraus eine linguistische Raumauffassung abzuleiten, wird scheitern. Dennoch wird dieser Versuch in dieser Arbeit unternommen, da sich daraus einige Erkenntnisse gewinnen lassen. Des Weiteren wird sich die indoeuropäische Definition von Raum als eine – wie schon von Kant herausgearbeitet – „Anschauung a priori“ (Jammer 1960:153) erweisen. Um dies näher zu beleuchten, befassen sich folgende Kapitel mit dem Raumbegriff Kants sowie der Relativitätstheorie Albert Einsteins – welche hier als physikalische Realität angenommen wird –, um diese so gegenüberzustellen und die grundlegenden Unterschiede zwischen diesen Auffassungen herauszuarbeiten. Dann soll erörtert werden, warum im indoeuropäischen Sprachraum sprachlich nicht die physikalische Realität der Beschaffenheit des Raumes abgebildet wird, man sich stattdessen Kategorien bedient, die nach Kant *apriorisch* sind und also nicht auf Erfahrungen beruhen. Diese These soll in den ersten Kapiteln erst einmal als gegeben angenommen werden, bevor sie später bewiesen wird. Dazu wird Whorf hinzugezogen werden. Die explizite Betonung, dass die Gültigkeit dieser Aussagen nur für die indoeuropäische Sprachfamilie Bestand hat, erklärt sich aus der Tatsache, dass es in anderen Sprachen/Sprachfamilien Raum- und Zeitauffassungen gibt, welche anders als in der Indoeuropäischen nicht der Auffassung Kants und Newtons, sondern eher der Auffassung, welche durch die Relativitätstheorie Einsteins vertreten wird, entsprechen.

## 2. Kant und Newton – Relative Räume als Maß des absoluten Raumes

### 2.1 Kants kritischer und naturwissenschaftlicher Raumbegriff

Wie bereits einleitend erwähnt, betrachtet Kant den Raum als eine ‚Anschauung a priori‘. Raum und Zeit sind notwendige Vorstellungen, die allen äußeren Anschauungen zu Grunde liegen. Zu dieser Erkenntnis gelangte Kant, da er feststellte, dass man sich niemals eine Vorstellung davon machen kann „daß kein Raum sei“ (Jammer 1960:153). Raum kann auch nicht als Begriff verstanden werden, da ein Begriff von einer unendlichen Zahl von Einzelgegenständen erfüllt werden muss, die unter ihm subsumiert werden (vgl. ebd.). Da dies auf den Raum nicht zutrifft, handelt es sich dabei nicht um einen Begriff, sondern um eine Anschauung (vgl. ebd.). Dies rückt den Raum in den Bereich des *Bewusstseins*. Dieses *Bewusstsein* wird dadurch, dass es mit sich selbst identisch ist, zum *Selbstbewusstsein*. Das *Selbstbewusstsein* ermöglicht nach Kant *analytische Einheit* (vgl. ebd.), da gerade diese Verbindungen von Erscheinungen erst möglich macht. Durch die Möglichkeit der Verknüpfung von Erscheinungen durch das *Selbstbewusstsein*, welches wiederum „mit Sinnlichkeit nichts zu tun hat“ (ebd.), ergibt sich die objektive Gültigkeit durch subjektive Bedingungen des Denkens. Das Denken ist also von den sinnlichen Erfahrungen getrennt, was eine erste Erklärung dafür liefert, warum die Begrifflichkeit *Raum* in ihrem Wesen nicht der physikalischen Realität entspricht.

Um neben der begrifflichen zu einer physischen, naturwissenschaftlichen Vorstellung von Raum zu gelangen, muss der *mathematische Raum* und die *metaphysische Materie* (vgl. Jammer 1960:142) vereinigt werden. Dazu ist es notwendig, den Raum, als eine Beziehung zwischen Substanzen, die sich dank gegenseitiger Kräftewirkung wechselseitig beeinflussen, zu begreifen. Deshalb ist Raumgröße nach Kant „nur ein Maß der Intensität der von der Substanz ausgeübten Wirkkräfte“ (ebd.:143). Dadurch gewinnt der Raum einen relativen Charakter. Um dies zu erläutern schreibt Kant:

„Ich soll niemals sagen: ein Körper ruhet, ohne dazuzusetzen, in Ansehung welcher Dinge er ruhe, und niemals sprechen, er bewege sich, ohne zugleich die Gegenstände zu nennen, in Ansehen deren er seine Beziehung ändert“ (ebd.).

Später ändert Kant aber seine Ansichten zu Gunsten Newtons Anschauung vom *absoluten Raum*. Dies ergibt sich für ihn daraus, dass bestimmte räumliche Begrifflichkeiten – wie etwa Links und Rechts – nicht als die Erscheinung verschiedener Beziehungen erklärt werden können und somit auf ihre Lage im *absoluten Raum* zurückgeführt werden müssen (vgl. ebd.:145). Links und Rechts können nicht vertauscht werden, obwohl rein mathematisch zwischen der Linksausdehnung einer Geraden und deren Rechtsausdehnung kein Unterschied besteht. Dies führt Kant zu der Erkenntnis, dass es „allein unmittelbare Anschauung [ist], die zwischen Links und Rechts unterscheiden lässt, ein Unterschied, der sich nicht begrifflich fassen lässt“ (ebd.:149). Darin sieht Kant unter anderem den Beweis für die Existenz des *absoluten Raumes*. Dies unterstreicht noch einmal Kants Vorstellung vom Raum als apriorische Anschauung, da sich der *absolute Raum*, der als solcher nicht sinnlich wahrnehmbar ist, jetzt als bewiesene Tatsache präsentiert.

### 2.2 Newtons Modell vom ‚absoluten Raum‘

In der Raumvorstellung Newtons spielen neben Begriffen wie Raum und Zeit auch Begrifflichkeiten wie Kraft und Masse eine entscheidende Rolle. Kraft ist dabei im Sinne

Newtons ein „reales physikalisches Sein“ (Jammer 1960:105) und nicht bloße mathematische Abstraktion. Masse begreift Newton als „das wesentlichste Attribut der Materie“ (ebd.:106) und Materie somit nicht wie Descartes, als gleichzusetzen mit Ausdehnung. Daraus ergibt sich nach Newton der Begriff des *Massepunktes*, der die räumliche Ausdehnung eines Körpers beschreibt. Um Bewegung erfassen zu können, muss der Raum als Korrelat zum *Massepunkt* gefasst werden (ebd.). Dies macht es aber notwendig, den Raum nicht mehr als etwas Sinnliches aufzufassen, sondern als absolute Größe, denn ein relativer Raum brächte relative Masse mit sich. Etwas, das nach Newtons Auffassung nicht gegeben war. Der *absolute Raum* war also „vermöge seiner Natur und ohne Beziehung auf einen äußeren Gegenstand stets gleich und unbeweglich.“ (ebd.). Newton sieht zwar auch einen *relativen Raum*, diesen aber nur als

„ein Maß oder ein beweglicher Teil des Ersteren [des absoluten Raumes], welcher von unseren Sinnen durch seine Lage gegen andere Körper bezeichnet und gewöhnlich für den unbeweglichen Raum genommen wird“ (ebd.).

Damit beschreibt Newton, was ich als Grundlage unserer (der indoeuropäischen) sprachlichen Auffassung von Raum annehmen möchte. Wir betrachten die Lage von Gegenständen relativ zueinander in einem *absoluten Raum*, von den Größen Schwerkraft oder Zeit unbeeinflusst und somit in seiner Beschaffenheit statisch. Relative Räume sind nach Newton aber nur ein Konstrukt unserer sinnlichen Wahrnehmung:

„Aus der Lage und Entfernung der Dinge von einem Körper erklären wir nämlich alle Orte. Hierauf schätzen wir auch alle Bewegungen in Bezug auf bestimmte Orte, insofern wir wahrnehmen, dass die Körper sich von ihnen entfernen. So bedienen wir uns, und nicht unpassend, in menschlichen Dingen statt der absoluten Orte und Bewegungen der relativen“ (Jammer 1960:107).

Der *relative Raum* ist durch seine Abhängigkeit zu einem Bezugskörper wahrnehmbar, weil dieser Körper von unseren Sinnen erfasst werden kann. Ein *absoluter Raum* verfügt hingegen nicht über derlei Eigenschaften. Bis zu diesem Punkt würde die Annahme über *relative Räume* völlig ausreichen, um lokale Beziehungen zwischen verschiedenen Objekten oder Entitäten zu beschreiben. Um die Lage eines Objektes auch ohne Bezugsgrößen bestimmen zu können, sieht Newton die Notwendigkeit des *absoluten Raumes*. Für diesen *absoluten Raum* stellt der *relative Raum* nur ein Maß dar. Dies möchte ich durch das folgende Beispiel verdeutlichen. Das Pult im Hörsaal 5 der Universität Erfurt bewegt sich nicht von seinem angestammten Platz. Es befindet sich also in Ruhe. Diese Ruhe ist aber nicht *absolut* sondern nur *relativ*, da das Pult seine Lage im *absoluten Raum* verändert. Durch die Bewegung der Erde um die Sonne, deren Bewegung um das Zentrum unserer Galaxie usw., befindet sich das Pult im Hörsaal 5 der Universität Erfurt niemals an ein und demselben Punkt im *absoluten Raum*. Es befindet sich somit in *absoluter Bewegung*.

Für die Linguistik ist die Vorstellung von einem *absoluten Raum* insofern von Belang, als auch Lokalbestimmungen gemacht werden, die sich nicht auf relative Beziehungen zwischen Objekten zurückführen lassen. Beispiel hierfür ist die Ortsbestimmung durch Längen- und Breitengrade. Die Lage des Referenzobjektes wird anhand absoluter Größen bestimmt. Dennoch kann auch in diesem Fall nicht von einem *absoluten Raum* im Sinne Newtons gesprochen werden, da die Erde sich in *absoluter Bewegung* befindet, das System von Längen- bzw. Breitengraden sich also relativ zum *absoluten Raum* bewegt. Da diese Bewegung aber nicht sinnlich wahrnehmbar ist, stellen sich derartige Räume für den Sprecher als absolut dar. Ich erwähne dies, um zu

verdeutlichen, dass sich die linguistische Auffassung dessen, was ein *absoluter Raum* ist, von jener der Physik grundlegend unterscheidet, denn jedes Bezugssystem – also auch Breiten- und Längengrade, Bestimmung durch Himmelsrichtungen, Ortsbestimmung durch Bezugnahme auf feste Fixpunkte etc. – ist für Newton lediglich die Beschreibung eines *relativen* innerhalb des *absoluten Raumes*.

Zusammenfassend soll gesagt werden, dass zu unterscheiden ist, zwischen dem, was in der Linguistik unter einem *absoluten Raum* verstanden wird und dem, was die Physik darunter versteht. Der *absolute Raum* ist sinnlich nicht wahrnehmbar und wird deshalb auch sprachlich nicht realisiert (so die nicht relativistische Auffassung, wie sie etwa durch Herder vertreten wird). Das, was in der Linguistik als absolute Beschreibung von Raum und Lage bezeichnet wird, entspricht nicht der Auffassung der Physik vom *absoluten Raum*. Als *absolut* werden in der Linguistik jene Bestimmungen bezeichnet, die in Abhängigkeit vom Betrachter oder einem Fixpunkt konstruieren und ohne weitere Bezugsobjekte auskommen. Eine Ortsbestimmung im *absoluten Raum* nach Newton lässt aber jede Entität, die nicht das Referenzobjekt oder der Raum selbst ist, außen vor. Die indoeuropäische Sprachgemeinschaft bezieht sich also niemals auf *absolute Räume* sondern immer nur auf *relative Räume* innerhalb eines *absoluten Raumes*. Kant hat festgestellt, dass sich die Unveränderlichkeit von Links und Rechts nur durch die Wahrnehmung eines absoluten Raumes erklären lässt. Beweis oder Widerlegung dieser These lassen sich aber nicht mehr in der Physik Newtons finden, sondern in der Arbeit des Sprachphilosophen Benjamin Lee Whorf und seiner These von der linguistischen Relativität.

### **3. Denken – Sprache – Wirklichkeit: Das linguistische Relativitätsprinzip**

#### **3.1 Kritik an der ‚natürlichen Logik‘**

Zu Beginn dieses Kapitels ist es notwendig, einen Terminus einzuführen, den Whorf als die Grundlage jeder nicht linguistisch-relativistischen Auffassung der Welt sieht. Um jegliches Denken, das nicht auf seinem Prinzip der *linguistischen Relativität* beruht, zusammenzufassen, schafft Whorf den Terminus *natürliche Logik*, welchen er als Synonym für ‚gesunden Menschenverstand‘ verstanden wissen möchte (vgl. Whorf 2003:7). Nach der *natürlichen Logik* ist Sprechen lediglich ein Vorgang, der Gedanken weitergibt nicht aber formuliert (vgl. ebd.). Beim Sprechen wird also nur ausgedrückt, was unsprachlich bereits formuliert war. Die Formulierung ist dabei das Denken, welches von der Natur der einzelnen Sprachen unbeeinflusst ist, da diese lediglich der Weitergabe des Formulierten dienen. Das Denken ist also das Ergebnis des Verstandes und das Sprechen einzig die verbalisierte Weitergabe der Ergebnisse dieses Denkens. Das bedeutet, dass alle Verstandeskkräfte für alle Subjekte von gleicher Beschaffenheit sind (vgl. ebd.). Auf unser Thema angewandt bedeutet dies, dass sich Raum und Zeit für jeden Sprecher gleich konstruieren müssten, da die Systeme, welche diese Größen konstruieren, auf den gleichen Gesetzen und Kausalitäten beruhen. Dieser Auffassung von Denken unterstellt Whorf zwei Fehler. Zum einen, so Whorf, sieht die *natürliche Logik* nicht

„dass die Sprachphänomene weiterhin einen Hintergrundcharakter haben und mithin außerhalb seines [des Sprechers] kritischen Bewusstseins und seiner Kontrolle bleiben. Spricht daher jemand gemäß seiner natürlichen Logik über Vernunft, Logik und die

Gesetze des richtigen Denkens, so wird er leicht den grammatikalischen Gegebenheiten folgen, die in seiner eigenen Sprache oder Sprachfamilie einen Hintergrundcharakter haben, die aber keineswegs in allen Sprachen gelten oder gar ein allgemeines Substrat der Vernunft überhaupt sind“ (Whorf 2003:8).

Zum anderen wirft er der *natürlichen Logik* vor, die Übereinstimmung über einen Gegenstand, die mithilfe einer Sprache erreicht wird, mit dem Wissen um den linguistischen Prozess, durch den diese Übereinstimmung zustande kommt, zu verwechseln. Wenn zwei Sprecher sich völlig verstehen, nehmen diese nach ihrer *natürlichen Logik* an, dass sie auch wissen, warum sie sich verstehen. Diese Annahme geschieht aber ohne Wissen um die abgelaufenen linguistischen Prozesse, da diese unterbewusster Hintergrund der Sprecher sind. Nach Whorf ist dies die *Provinz des Grammatikers* (vgl. ebd.:10). Diese Prozesse aber sind für Whorf Grundlage einer jeden Übereinstimmung, denn: „Wo immer in menschlichen Angelegenheiten Übereinstimmung und Einwilligung erreicht wird [...], da wird die Übereinstimmung durch linguistische Prozesse erreicht, oder sie wird überhaupt nicht erreicht“ (ebd.:11). Welche Rolle dieses Wissen um die Hintergrundprozesse für unser Thema spielt, soll hier in den Worten Whorfs (ebd.:11) gesagt werden: „Je komplizierter und schwieriger der Gegenstand ist, desto größere Hilfe wird ein solches Wissen bieten, bis schließlich der Punkt kommt [...], wo das Wissen aus einer Hilfe zu einer Notwendigkeit wird.“ An diesem Punkt sind wir in dieser Arbeit meines Erachtens nach angelangt, wenn wir wissen möchten, warum sich Links und Rechts auch ohne Annahme eines *absoluten Raumes*, der, wie gezeigt werden wird, nicht existiert, nicht vertauschen lassen.

### 3.2 Gedanken von Grammatik geformt: linguistische Relativität

Nachdem Whorf verschiedene Sprachen miteinander verglichen hatte, fand er heraus, dass

„das linguistische System [...] jeder Sprache nicht nur ein reproduktives Instrument zum Ausdruck von Gedanken ist, sondern vielmehr selbst die Gedanken formt, Schema und Anleitung für die geistige Aktivität des Individuums ist, für die Analyse seiner Eindrücke und für die Synthese dessen, was ihm an Vorstellung zur Verfügung steht“ (Whorf 2003:12),

und also auch verantwortlich für unsere Wahrnehmung von Raum und Zeit ist. Somit können Gedanken nicht unabhängig von linguistischen Prozessen formuliert werden. Die Eindrücke von der Welt, welche in unserem Geist organisiert werden müssen, werden von unserem linguistischen System und nach dessen eigenen Regeln und Konventionen organisiert.

Dieses Phänomen bedeutet in letzter Instanz, dass jede Beschreibung der Natur, sei sie intuitiv oder wissenschaftlich, auf bestimmte Interpretationsweisen beschränkt ist. Daraus leitet sich Whorfs Prinzip der linguistischen Relativität ab, welches besagt

„dass nicht alle Beobachter durch die gleichen physikalischen Sachverhalte zu einem gleichen Weltbild geführt werden, es sei denn, ihre linguistischen Hintergründe sind ähnlich oder können in irgendeiner Weise auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden“ (ebd.:12).

Menschen mit verschiedenen Grammatiken sind also als Beobachter nicht äquivalent. Der Beweis dieser These wurde von Whorf anhand der Untersuchung verschiedener Ureinwohnersprachen Nordamerikas gebracht.

Dieses Prinzip gibt Kant Recht. Raum ist somit nicht etwa ein Begriff, der durch Erfahrung gefüllt wird, sondern tatsächlich eine *Anschauung a priori*, ein Etwas, dessen Beschaffenheit uns durch unsere Muttersprache und ohne weitere Erfahrungen quasi ‚injiziert‘ wird. Unsere Sprache liefert uns keinerlei Vorstellung dessen, was ein Fehlen von Raum bedeuten könnte. Genauso wenig wie ein Fehlen von Raum linguistisch vorgesehen ist, lassen sich Links und Rechts vertauschen. Nicht etwa weil Links und Rechts in einem *absoluten Raum* verortet sind und somit ebenso statisch wie der Raum selbst, sondern weil uns unsere Sprache die Existenz eines Links und eines Rechts in eben dieser Form diktiert. Kant hatte lange vor Whorf festgestellt, dass nicht der Verstand die Realität abbildet, sondern diese erst durch den Verstand geschaffen wird. Whorf hat nun aber Verstand und Sprache gleichgesetzt und das Denken den Konventionen der Sprache unterworfen, womit wir die Gründe für die Unauflöslichkeit der Verortung von Links und Rechts herausarbeiten können, ohne dabei auf einen *absoluten Raum* angewiesen zu sein. Es ist wie Kant schon festgestellt hat, die unmittelbare Anschauung, die zwischen Links und Rechts unterscheiden lässt. Diese Anschauung ist aber nach Whorf nicht mit den Naturgesetzen und den tatsächlichen Beschaffenheiten des physikalischen Raumes in Einklang oder ihnen gar unterworfen, sondern allein unserem linguistischen Hintergrund.

#### **4. Physikalische Realität – Einsteins Relativitätstheorie**

In den vorangegangenen Abschnitten wurde Newton stillschweigend ein Irrtum im Bezug auf die Beschaffenheit des Raumes unterstellt. Die Existenz eines *absoluten Raumes* wurde bisher aufgrund der Unmöglichkeit, diesen sinnlich wahrzunehmen, verneint. Dass dieser *absolute Raum* auch wissenschaftlich widerlegt ist, soll nun in diesem Kapitel gezeigt werden. Zudem wurde bisher immer, wenn von einem *relativen Raum* gesprochen wurde, auf die Verhältnisse der Objekte innerhalb eines *absoluten Raumes* Bezug genommen. Einsteins Relativitätstheorie jedoch gibt dem Terminus *relativer Raum* eine neue Bedeutung. Diese neue Form der Relativität beschreibt nicht mehr nur die Relationen zwischen den verschiedenen im Raum befindlichen Objekten oder den verschiedenen Bezugssystemen, sondern setzt den Raum in ein Verhältnis zu *Zeit* und *Schwerkraft*. Da diese Relation auch bei einem Fehlen jeglicher Objekte gegeben ist, kann ein *absoluter Raum* unter keinen Umständen existieren. Dies ist für uns von Bedeutung, da es dem Versuch Kants, die Unvertauschbarkeit von Links und Rechts durch die Existenz eines *absoluten Raumes* zu erklären, die Grundlage entzieht und somit in dieser Arbeit nur noch die Erklärung bleibt, welche sich auf Whorfs These der *linguistischen Relativität* stützt.

##### **4.1 Die Relativitätstheorie**

In diesem Abschnitt soll nicht die Relativitätstheorie in ihrer Gesamtheit dargestellt werden, sondern es wird sich lediglich auf die Aspekte bezogen werden, welche den Raum und dessen Relation zu Zeit und Schwerkraft betreffen. Für unser Thema sind Fragen nach Geschwindigkeiten und Energie sowie deren Beziehung zueinander nicht von Belang und werden deshalb ausgeklammert, auch wenn sich so keine Gesamtbeschreibung der Relativitätstheorie erreichen lässt. Besonders interessant für diese Arbeit ist folgende Aussage des Physiknobelpreisträgers Heisenberg, der in wenigen Sätzen auszudrücken vermochte, was diese Arbeit über mehrere Seiten herauszuarbeiten versucht.

„Die entscheidende Änderung aber betraf die Struktur von Raum und Zeit. Es ist sehr schwierig, diese Veränderung in den Worten der gewöhnlichen Sprache ohne die Benutzung der Mathematik zu beschreiben, da die üblichen Worte Raum und Zeit sich schon auf eine Struktur von Raum und Zeit beziehen, die tatsächlich eine Idealisierung und Vereinfachung der wirklichen Struktur darstellt“ (Heisenberg 1990:90).

An dem Umstand, dass auch ein Heisenberg kaum vermag, die Vorstellungen, welche Raum und Zeit in der Relativitätstheorie zugrunde liegen, in Worte zu fassen, lässt sich schon früh in diesem Kapitel ablesen, dass sich diese Vorstellung von denen in unserer Sprache und also unserem Denken verankerten Vorstellungen grundlegend unterscheiden. Newton hatte den Raum als etwas Absolutes, von keiner Größe Beeinflusstes und somit Statisches definiert. Einstein verwarf all diese Annahmen, als er den Raum in Relation zu anderen Größen setzte. Daher kann in diesem Kapitel nicht mehr vom Raum gesprochen werden, ohne gleichzeitig Bezug auf die Größen Zeit und Schwerkraft zu nehmen. Als ein Beispiel dafür möchte ich Einsteins Definition vom Begriff „Gegenwart“ anführen.

„Zukunft und Vergangenheit sind durch ein endliches Zeitintervall getrennt, dessen Dauer von dem Abstand vom Beobachter abhängt. Irgendeine Wirkung kann sich nur mit einer Geschwindigkeit fortpflanzen, die kleiner oder gleich der Lichtgeschwindigkeit ist. Daher kann ein Beobachter in einem gegebenen Augenblick ein Ereignis weder kennen noch beeinflussen, das in einem weit entfernten Punkt zwischen den beiden charakteristischen Zeiten stattfindet. Die eine Zeit ist der Augenblick, von dem ein Lichtsignal vom Ort des Ereignisses ausgesandt werden müsste, um den Beobachter im Moment der Beobachtung zu erreichen. Die andere Zeit ist der Augenblick, in dem ein Lichtsignal, das vom Beobachter im Moment der Beobachtung ausgesandt wird, den Ort des Ereignisses erreicht. Das ganze endliche Zeitintervall zwischen diesen beiden Augenblicken kann für den Beobachter im Moment der Beobachtung als Gegenwart bezeichnet werden“ (Heisenberg 1990:90f.).

An diesem Zitat kann sehr gut abgelesen werden, dass Begriffe der Zeit – wie hier ‚Gegenwart‘ – nicht mehr ohne Begrifflichkeiten des Raumes – ‚entfernt‘, ‚Ort‘ etc. – beschrieben werden können. Wie bereits angesprochen, steht die Größe Raum nicht nur in Relation zur Größe Zeit, sondern auch zur Schwerkraft. Diese Beziehung ist aber nicht ganz so einfach erklärt wie jene zwischen Raum und Zeit. Dennoch soll ein Erklärungsversuch unternommen werden. Auch wenn der Raum kein *absoluter Raum* mehr ist, hat er doch nicht all seine durch Newton bestimmten Eigenschaften verloren. Die Bewegungsgleichungen gelten noch immer, wenn ein Bezugssystem mit einem anderen verglichen wird, das gegenüber dem ersten gleichförmig rotiert (vgl. ebd.:95). Die Existenz dieser Zentrifugalkräfte beweist das Vorhandensein physikalischer Eigenschaften des Raumes, welche zwischen rotierenden und nichtrotierenden Systemen unterscheiden lassen. Der *leere Raum* hat also ihm eigene physikalische Eigenschaften. Diese Erkenntnis führte Einstein zu seiner ‚allgemeinen Relativitätstheorie‘. Das von ihm aufgestellte Gesetz, „dass die Masse eines Körpers, die durch seine Schwere bestimmt wird, genau proportional ist zu der anderen Masse, die durch die Trägheit des Körpers definiert ist“ (ebd.:96), gilt als bewiesen. Dies brachte die Möglichkeit mit sich, Gravitationskräfte in Parallele zu anderen Kräften wie etwa den Zentrifugalkräften (als Eigenschaft, die der *leere Raume* bereits hatte) zu setzen, was Einstein zu der Hypothese führte, dass auch Gravitationskräfte den Eigenschaften des *leeren Raumes* entsprechen. Da aber Gravitation mit Masse in Verbindung steht, müssen diese Eigenschaften des Raumes auch durch Masse verursacht sein, was bedeutet, dass „Die Zentrifugalkräfte in

einem rotierenden Bezugssystem [...] durch die Rotation von vielleicht sehr weit entfernten Massen relativ zu diesem System hervorgerufen werden [müssen]“ (ebd.:96). Der Umstand, dass die Eigenschaften des Raumes durch die Gravitation verändert werden, ließ Einstein die Geometrie dieser Räume mit der Geometrie auf gekrümmten Oberflächen vergleichen. Von nun an war der Raum gekrümmt und kein statisches System mehr, sondern in kontinuierlicher Veränderung in Abhängigkeit von den auftretenden Gravitationskräften.

#### 4.2 Eine Einsteinsche sprachliche Realisation von Raum und Zeit

Wie bereits angedeutet, hat Benjamin Lee Whorf die Sprache der Hopi untersucht und dabei festgestellt, dass sich deren Auffassung von Raum und Zeit von der unseren unterscheidet. Als die Ursachen dieser verschiedenen Sichtweisen hat er verschiedene linguistische Hintergründe festgemacht. Die These, die Auffassung von Raum und Zeit durch die Hopi würde der Relativitätstheorie Einsteins entsprechen, ist sicherlich etwas zu weit hergeholt, wenngleich sich aber Parallelen zwischen der Raum-Zeit-Definition der Relativitätstheorie und jener der Hopi aufzeigen lassen. Ich werde dieses Beispiel anführen, um zu zeigen, welche verschiedenen Weltbilder allein mittels der Sprache hervorgebracht werden können. Die Hopi teilen nicht unsere Auffassung von den drei Tempora Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft und somit auch nicht die Vorstellung von einer linearen Zeitfolge. Das rührt nach Whorf daher, dass ihre Sprache nicht über Tempora, sondern stattdessen über *Gültigkeitsformen* verfügt (vgl. Whorf 2003:85). Diese *Gültigkeitsformen* beschreiben die Zeit immer ausschließlich in Bezug auf den Sprecher. Zeit ist also nicht vom Objekt, dem Subjekt oder dem Sprecher unabhängig wahrzunehmen. Dies entspricht ziemlich genau dem, was Einstein über das Verhältnis der Zeit zum Ort des Beobachters und damit zum Beobachter selbst ausgesagt hat (siehe Definition ‚Gegenwart‘). Dies bedeutet, dass es bei den Hopi keine Trennung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gibt, sondern dass jede Zeit immer in Verbindung mit bereits geschehenen und folgenden Ereignissen gesehen werden muss und sich diese dann immer nur auf ein Subjekt und nicht auf mehr beziehen lässt, da sich jedes Ereignis, das auch immer ein zeitliches Ereignis ist, für jedes Subjekt anders darstellt. Whorf erklärt dies am Beispiel der Einteilung durch die Hopi von Tag und Nacht, die wiederum nicht ohne den Bezug auf ein Subjekt erfolgen kann.

„Man verwendet das Schema des Zählens sukzessiver Erscheinungen DESSELBEN Menschen oder Dings, die keine Versammlung bilden können. Man verhält sich also zum Zyklus der Tage nicht analog wie zu mehreren Menschen (>mehrere Tage<), wie WIR es tun, sondern man verhält sich zu ihnen, wie zu den sukzessiven Besuchen des SELBEN MENSCHEN“ (Whorf 2003:89).

Zeit steht also immer im Verhältnis zum Beobachter. Die Sprache und also das Denken der Hopi hat eine Metaphysik geschaffen, die sich von der unsrigen (Newton, Kant) unterscheidet und sich in einigen Punkten mit Einsteins Relativitätstheorie überschneidet. Wie sehr sich die Auffassung der Hopi von Zeit mit der von Einstein gleicht, wurde oben bereits dargestellt. Dass die Hopi in ihrer Metaphysik aber auch Raum und Zeit in ein Verhältnis setzen, soll im Folgenden dargestellt werden.

Die Hopi geben dem Universum zwei kosmische Formen, die von Whorf *manifestiert* und *unmanifestiert* (vgl. Whorf 2003:104) genannt werden. Das *Manifestierte* umfasst dabei alles, was den Sinnen zugänglich ist, „das ganze historische Universum, ohne Andeutung eines Unterschiedes zwischen Vergangenheit und Gegenwart, aber mit völligem Anschluss all dessen, was wir Zukunft nennen“ (ebd.). Diese Zukunft

und das Bewusstsein bilden das *Unmanifestierte*. Alles befindet sich in Bewegung vom *Unmanifestierten* zum *Manifestierten*. Diese auch immer temporale Bewegung ist ein Prozess des Ereignens. Da nun jede Bewegung als ein Prozess des Ereignens betrachtet wird, gibt es in der Hopisprache keine Verben der Bewegung unabhängig vom Faktor Zeit. Es besteht also in der Sprache der Hopi eine unauflösliche Kongruenz von Raum und Zeit. Jede räumliche Bewegung ist auch immer ein zeitliches Ereignis. Jedem Punkt im Raum wird eine Lage in der Zeit zugeordnet. Distanz wird so zu einer zeitlichen Beziehung, was bedeutet, dass „das zeitliche [...] daher, sofern die Operationen auch räumliche Momente haben, von diesen nicht getrennt [ist]“ (Whorf 2003:108). Oder anders ausgedrückt: „Je weiter sie [die Ereignisse] entfernt sind, desto mehr sind sie <vergangen> (desto mehr wurde sie von der Seite des Subjektiven bearbeitet)“ (ebd.).

## 5. Zusammenfassung

Der Versuch, die physikalische Realität nach Einstein und die philosophische Raumauffassung nach Kant synthetisch zu vereinen, muss scheitern. Wie schon Heisenberg festgestellt hatte, lässt sich die wirkliche Konstruktion des Raumes schwer in Worte fassen, da die dafür zur Verfügung stehenden Worte bereits eine Beschreibung der Beschaffenheit von Raum und Zeit enthalten, welche nicht der Realität entspricht, welche wir damit zu beschreiben versuchen. Unsere Sprache bildet also, wenn wir sie verwenden um *Raum* zu beschreiben, nicht die Wirklichkeit ab, sondern suggeriert uns eine eigene, mit den realen Verhältnissen in Teilopposition stehende Wirklichkeit. Wann immer wir über Raum sprechen, sei es, um die Lage eines Referenzobjektes anzugeben oder Raum selbst zu definieren, bedienen wir uns der Auffassung Newtons von den *relativen Räumen*. Auch die Hopi, die sich der Relativitätstheorie und damit der Wirklichkeit sprachlich in beachtlichem Maße genähert haben, schließen die Größe Gravitation in ihr Raumverständnis nicht mitein. Eine Sprache, welche die realen Gegebenheiten abbilden sollte, müsste sich aber bei der Beschreibung von Raum auch auf die Größen Zeit und Gravitation beziehen. Einen gekrümmten, sich im steten Wandel befindenden Raum zu beschreiben, ist eine Aufgabe, die sprachlich ohne Bezugnahme auf die Mathematik kaum bewältigt werden kann. Dem Prinzip der *linguistischen Relativität* zufolge, ist es deshalb auch kaum möglich, sich einen solchen Raum vorzustellen. Ebenso schwer ist es, in den Verhältnissen und Proportionen zu denken, die ein solcher gekrümmter, sich ständig verändernder Raum nötig machen würde. Wir können den Raum, wie er wirklich ist, nicht sinnlich erfassen. Unsere Sprache stellt keine Kategorien zur Verfügung, um diese Realität zu erfassen. Folglich beschreiben wir den Raum nach Kategorien, welche uns linguistisch ‚injiziert‘ sind in Kombination damit, was wir sinnlich wahrnehmen können. Der *absolute Raum*, statisch in seiner Bewegung und unveränderlich in seiner Beschaffenheit, als apriorische Anschauung, wird angereichert durch *relative Räume*, welche wir sinnlich wahrnehmen. Auch wenn es Newton nicht gelungen ist, den Raum so zu beschreiben, wie er wirklich ist, so hat er es doch vollbracht, genau zu definieren, auf Grundlage welcher Annahme die indoeuropäische Sprachgemeinschaft Raumverhältnisse sprachlich realisiert, oder frei nach Whorf, welche Annahmen über die Beschaffenheit des Raumes dem Sprecher durch seinen linguistischen Hintergrund suggeriert werden.

## Literaturverzeichnis:

BRAUN, Walter (1996): *Philosophie des Raumes*. Dartford.

HEISENBERG, Werner (1990): *Physik und Philosophie*. Berlin.

JAMMER, Max (1960): *Das Problem des Raumes*. Die Entwicklung der Raumtheorien. Darmstadt.

TREDER, Hans-Jürgen (1974): *Philosophische Probleme des physikalischen Raumes*. Gravitation, Geometrie, Kosmologie und Relativität. Berlin.

WHORF, Benjamin Lee (2003): Sprache – Denken – Wirklichkeit. In: KRAUSER, Peter (Hrsg.): *Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie*. 24. Aufl., Hamburg.

## Résumé

Jazyk determinuje myšlení! Princip lingvistické relativity na příkladu pojmu „prostor“

Příspěvek se zabývá vlivem jazyka na naše myšlení. Je jazyk odrazem našeho myšlení a může tomu být i naopak: může se v našem myšlení odrážet jazyk? Jsme schopni se ve svém uvažování vymknout implikacím jazyka, který užíváme, a jsme pak také schopni podobně nezávisle i jednat? Na poslední z otázek by Benjamin Lee Whorf odpověděl záporně. Prezentované analýzy se opírají o Whorfovu tezi a snaží se ukázat, jak se jazyková pravidla a konvence promítají do našeho pojetí prostoru a prostorových vztahů a jak jsou jimi prostorové vztahy přímo determinovány. Uvedená kvantitativní data dokládají, že Whorfov jazykový relativismus lze podložit i statisticky. Z výzkumu závěrem vyplývá, že pochybnosti o představě jazyka jako odrazu našeho myšlení jsou oprávněné, a to nejen v rámci filozofických diskusí, ale také v jazykovědě.

## Summary

Language determines thinking! The principle of linguistic relativity using the example of the concept of *space*.

This article deals with the influence of language on our thinking.

Is language an image of our thoughts and our thinking or might it not be vice versa – our thinking as an image of our language? Are we able to think in a different way than that implied by our language? According to Benjamin Lee Whorf, the answer to this last question has to be negative.

Moreover, taking Whorf's thesis as a basis, this article shows how linguistic laws, conditions and conventions are reflected in our conception of space and spatial relations, and how these conceptions are determined by language.

Statistical evidence is also cited, taking an example by Whorf and showing that the hypothesis of *linguistic relativity* can be supported statistically.

The conclusion suggests that doubts about the notion of language as an image of our thoughts are indeed appropriate – not only in the area of philosophy but also in linguistics.