



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

### **Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften**

**Natorp, Paul**

**Leipzig [u.a.], 1910**

§ 3. Die zeit-räumliche Bestimmung des Existierenden.

**urn:nbn:de:hbz:466:1-35817**

zeichnet durch die Eigenschaft der „Wißbarkeit“ (*scibilitas* sagt Keppler); in ihr „weiß man, wenn man etwas weiß“ (sagt Galilei); sogar läßt sich unter Umständen behaupten, daß man durch sie alles weiß, was von einem bestimmten Gegenstand gewußt werden kann. Auch mathematische Wissenschaft ist nicht erschöpfend dem Umfang nach, aber sie kann qualitativ erschöpfend sein in Hinsicht des bestimmten Problems oder Problemgebietes, darum, weil sie nichts aufstellt, das nicht aus den selbstgeschaffenen Begriffen und nach den eigenen Gesetzen des Erkennens begründbar wäre. In diesem Sinne „rein“ erkennbar sind die Zeit und der Raum als Gebilde rein mathematischer Art, die gleichwohl über die bloße Zahl hinausgehen durch den allgemeinen Bezug auf die Existenz, den ihre Begriffe einschließen. Denn auch dieser ist aus reinen Erkenntnisgesetzen so bestimmt, daß beide, nicht selbst als Existenzen, aber als Bedingungen des Existenzurteils, so vollkommen wißbar und erschöpfend bestimmbar sind wie alles Mathematische.

§ 3. (*Die zeit-räumliche Bestimmung des Existierenden.*) Es ist nun weiter zu untersuchen, welche Grundbestimmungen für die empirische Existenz durch Zeit und Raum als erkenntnisgesetzliche Bedingungen der Existenzsetzung in möglicher Erfahrung als notwendig gegeben sind.

Für eine Betrachtung, die man wohl „ontologisch“ zu nennen hätte, die nämlich von einem voraus gefaßten Begriff des Seins aus das zeitliche Sein als eine Sonderart desselben zu charakterisieren unternähme — nicht minder auch unter psychologischem Gesichtspunkt — muß zunächst dies zeitliche Sein rätselhaft, ja voller Widerspruch erscheinen. Es soll sich zusammensetzen aus zwei, in negativer und positiver Richtung ins Unendliche verlaufenden Strahlen des Seins, die indessen beide durch die merkwürdige Seinsbestimmung des — Nichtseins ausgezeichnet

sind: eine Vergangenheit, die „nicht mehr“, eine Zukunft, die „noch nicht“ ist; und noch einen nie ruhenden, ewig sich verschiebenden bloßen Punkt des Seins, der, nur die ausdehnungslose Grenze zwischen jenen beiden Nichts, sie nicht sowohl verbindet als ewig getrennt hält, und der allein im Vollsinn des Wortes existieren soll: dem Jetzt oder der Gegenwart. Ruhelos, ewig fließend muß das Jetzt gedacht werden, denn was für einen Punkt der Betrachtung Jetzt ist, war es für einen noch so nahe benachbarten vorigen Punkt noch nicht und wird es für einen noch so dicht ihm auf dem Fuße folgenden nicht mehr sein. Und absolut ausdehnungslos ist es zu setzen, denn sonst gäbe es in ihm selbst wieder ein Früher und Später, also ein Nichtmehr und Nochnicht, während es vielmehr auf der unendlich schmalen Grenze zwischen diesen beiden Abgründen des Nichtseins — als das allein zweifelsfreie, positive Sein sich behaupten soll. Freilich, wie es, als Null der zeitlichen Erstreckung zwischen den zwei Unendlichen rück- und vorwärts gleichsam eingeklemmt, diese Positivität des Seins zu behaupten vermag, bleibt nicht weniger rätselhaft. Und so möchte wohl dem uralten Zweifel gegen die Realität der Zeit nichts so günstig sein wie eine solche ontologische Betrachtung. Psychologisch aber stellt dieselbe Schwierigkeit sich so dar: Wie soll es möglich sein, einen Zeitverlauf vorzustellen, d. h. ein Nichtjetzt im Jetzt vorzustellen, da doch, was immer ich vorstelle, als Vorgestelltes, in dieser Vorstellung mir gegenwärtig sein muß? Oder in umgekehrter Wendung: Wie kann irgendeine Vorstellung (da sie als solche mir gegenwärtig sein muß) ohne Widerspruch eine Nicht-Gegenwart (Vergangenheit oder Zukunft) mir vorstellen? Jedenfalls weckt diese Erwägung von neuem Mißtrauen gegen die Kennzeichnung der Zeitvorstellung als „Anschauung“, da Anschauung unmittelbare Präsentation, nicht Repräsentation bedeuten soll, welche letztere ohne jene Art der Beziehung, die das Denken oder den Begriff unterscheidet,

(Kants „Synthesis der Rekognition“) offenbar nicht möglich ist. Ein Nichtgegenwärtiges kann, als nichtgegenwärtig, doch offenbar nicht „angeschaut“, sondern allenfalls nur mittelbar vorgestellt, d. h. gedacht werden.

Uns aber kann weder die eine noch die andere Erwägung länger beirren, nachdem uns feststeht, daß die zeit-räumliche Ordnung jedenfalls im Sinne und mit dem Charakter einer reinen Methode der Setzung in der Erkenntnis, und zwar der empirischen Erkenntnis gedacht werden muß. Wird die Zeit so gedacht, so verschwindet sofort der Schein jenes doppelten ontologischen wie psychologischen Widerspruchs. Die wechselseitige Ausschließung der Zeitmomente in Hinsicht der Existenz besagt dann einfach: die Zeitreihe des Existierens sei derart in Gedanken zu setzen oder zu konstruieren, daß einem einfachen Element der Zeit nur ein einfaches Element des Existierens zugeordnet wird. Die Existenz im Zeitpunkt 0, im Zeitpunkt 1 usf. sind, gleichsam als Punkte des Existierens, auseinanderzustellen, weil Zeit überhaupt nichts als diese Auseinanderstellung und damit Reihenordnung oder Zählung der Existenzpunkte besagt. So verliert das Nichtmehr und Nochnicht alles Rätselhafte; es ist nicht rätselhafter als daß, was in einer Zählung schon gezählt ist, nicht in derselben Zählung nochmals gezählt werden darf. Die Zeit, als Stellenordnung des Existierens, hat je für ein definites Element des Existierens nur eine Stelle bereit, und umgekehrt kann jede Stelle der Zeit nur mit einem genau bestimmten Element des Existierens besetzt werden: weil diese gegenseitig eindeutige Zuordnung der ganze Sinn und die ganze Funktion jener Stellenordnung ist. Eben deshalb kann die Simultanität nicht ein Modus oder eine Dimension der Zeit genannt werden. Nicht zwei Zeiten können gleichzeitig sein, aber zwei Inhaltsmomente oder Momente des Existierenden können in zwei Zeiten oder in eine fallen. Man beachte die Unterscheidung: Momente des Existierenden, nicht des Existierens.

Der Plural „Existenzen“ ist zweideutig; er kann Momente des Existierens bedeuten oder dessen was existiert, da unsere Sprache gestattet, auch das, was existiert, „eine“ Existenz zu nennen. Wir brauchen aber beide Begriffe: der vielen Wirklichkeiten und der einen, nur in der Einzah denkbaren Wirklichkeit, die jene alle in sich schließt. Diese ist in den aufeinanderfolgenden sich ausschließenden Momenten der Zeit immer auf einzige, ausschließende Art bestimmt zu denken; dagegen schließt jede solche Augenblicksexistenz unbeschränkt viele Einzelmomente des Existierenden ein, denen, eben als in jener einzigen, in einem Augenblick gegebenen Existenz begriffen, gleichzeitige „Existenz“ zukommt. Es sei durch die Reihe

$$\dots E_{-2}, E_{-1}, E_0, E_{+1}, E_{+2}, \dots$$

die Folge der Momente des Existierens ausgedrückt; so umfaßt jedes von diesen eine unbeschränkte Zahl (Summe oder Integration) von Momenten des Existierenden; in roher Symbolisierung etwa:

$$E_{-1} = \dots e_{-1,-1} + e_{0,-1} + e_{+1,-1} + \dots$$

$$E_0 = \dots e_{-1,0} + e_{0,0} + e_{+1,0} + \dots$$

$$E_{+1} = \dots e_{-1,+1} + e_{0,+1} + e_{+1,+1} + \dots$$

Hier stellt die vertikale Reihe der  $E$  die Sukzession der Momente des Existierens, die horizontalen Reihen die Simultanität des für jeden Moment Existierenden dar. In der Folge der Ordnungszahlen der  $E$  (denen allemal die zweiten Ordnungszahlen der  $e$  in der zugehörigen Simultanreihe entsprechen) drückt sich die in sich einzige, nur ein-dimensionale Ordnung der „Zeit selbst“ aus. Ihr gleichmäßiger und stetiger Fluß nun wird sich ausdrücken müssen

in dem gleichförmig und stetig gedachten Verlauf eines Geschehens. Bedingung der Möglichkeit objektiver Zeitbestimmung also ist die Voraussetzung irgendeines Geschehens als gleichförmiges und stetiges, also einer Veränderungsreihe derart, daß gleiche Zeiten in gleichen Veränderungen, und zwar in beiderseits stetigem Zusammenhange, sich ausdrücken. Wie und mit welchem empirischen Geltungscharakter diese Gleichheit der Veränderung selbst bestimmt sei, ist hierbei nebensächlich; es verschlägt nichts, wenn, was für einen gegebenen Stand der Erkenntnis sich als gleichförmige Änderung darstellte (etwa die wechselseitige Lageänderung zwischen Erde und Fixsternhimmel), für eine fortgeschrittene Stufe sich als nicht gleichförmig herausstellt. Diese Feststellung selbst setzt dann notwendig irgendeine andere Veränderung als gleichförmig, d. h. gleichförmiger voraus. Irgendeine solche Hypothese aber ist unerläßlich; sie bleibt es auch dann und gerade dann, wenn man sich ein- für allemal klar macht, daß keine Gleichförmigkeit eines Geschehens je als absolute empirisch gegeben sein kann, also unter empirischem Gesichtspunkt auch nicht als absolute behauptet werden darf.

Die Hypothese der Gleichförmigkeit einer Veränderung hat aber überhaupt nur einen angebbaren Sinn in der Vergleichung einer Mehrheit von Veränderungsreihen. Es muß also, damit überhaupt eine Folge der Zeitmomente für eine gegebene Reihe von Veränderungen bestimmt sein könne, eine Mehrheit von Veränderungsreihen gegeben und in solcher Beziehung miteinander darstellbar sein, daß die Ordnung je in einer folgenden Reihe nach irgendeinem Gesetze in Beziehung auf die Ordnung einer erstgegebenen sich bestimmt. Dies ist der tiefe, unbedingt richtige Sinn der Aufstellung Kants (in den Beweisen seiner drei „Analogien der Erfahrung“): daß die objektive Zeitfolge des Geschehens eine Konstruktion der Erkenntnis sei, beruhend auf der Herstellung eines „ursächlichen“, d. h.

aber (auch für Kant) nichts weiter als: eines Funktionalzusammenhanges des Geschehens; in welchem die objektive Zeitfolge (der Sache nach) sich darstellen würde als identische Folge der Ordnungszahlen der sukzessiven Werte der zueinander in gesetzmäßige Beziehung gesetzten Veränderlichen. Diese Konstruktion des objektiven Geschehens und damit der objektiven Zeitfolge vollzieht sich rein induktiv, d. h. in einem versuchenden Fortschritt von Hypothese zu Hypothese, der aber geleitet ist durch die Grundhypothese, daß ein einziger Funktionalzusammenhang des Geschehens in einer einzigen Zeit (die selbst nur der Ausdruck dieser geforderten, im ewigen Fortschritt der Wissenschaft erst darzustellenden, aber nie endgültig dargestellten absoluten Einheit der Existenzordnung ist) „existiere“, d. h. in unendlicher Fortschreitung näherungsweise bestimmbar sein müsse. Wird diese letztere Supposition selbst absolutistisch gedacht, als ob sie das Gesetz unserer Erkenntnis einem fremden, außer ihm stehenden Sein der Dinge aufzwänge, dann freilich muß sie als eine ungeheuerliche Anmaßung erscheinen. Es soll aber damit nicht mehr gesagt sein als: daß dies die notwendige Bedingung ist für einen sicheren Stufengang unserer Erkenntnis, als einer Folge von Näherungsbestimmungen einer uns möglichen einheitlichen Ordnung der Existenz. Es ist damit wesentlich nur gesagt: daß allein in dem Umfang, in welchem, und allein unter den bestimmten Voraussetzungen, unter welchen die Konstruktion eines durchgängigen Funktionalzusammenhanges des Geschehens gelingt, die Einheit der Existenzordnung, die für unsere Erkenntnis nur eine ewige Aufgabe ist, allemal auf gegebener Stufe dargestellt, nämlich konditional bestimmt sei.

Soweit ließ sich gelangen auf Grund der einzigen, aber unabweisbaren Forderung einer einheitlichen Zeitordnung des Geschehens, noch ohne bestimmtere Rücksicht auf die ebenso unabweisbar geforderte Einheit der Raumordnung.

Es ist aber ersichtlich, wie eben damit die gewonnenen Festsetzungen noch in großer Unbestimmtheit verbleiben. Ein Funktionalzusammenhang paralleler Veränderungsreihen ist gefordert; in der eindimensionalen Ordnung der Zeit aber wäre für einen solchen überhaupt kein Platz; es muß also die Simultanordnung, die Ordnung der „Koexistenz“ hinzutreten, also die räumliche Ordnung.

Hier kommt es uns nun zustatten, daß überhaupt, während die Elemente in der Zeit sich der Existenz nach ausschließen, die Elemente des Raumes sich vielmehr gegenseitig bedingen und geben; daß die Raumordnung, wie überhaupt Verbindung, so auch Verbindung in der Existenz besagt. Wie also jene Ausschließung, die in der zeitlichen Ordnung als solcher liegt, sich auf den Zeitinhalt (die Existenz im Sinne des Existierens) erstreckt, so muß die durchgängige wechselseitige Verknüpfung der Raumelemente, die ja so wenig wie die Zeitordnung für sich gegeben ist, sich im Rauminhalt, als Ordnung des je für einen gegebenen Zeitmoment Existierenden, darstellen. Jedem Raumpunkt also, der existentiell gegeben sein soll, muß ein Punkt oder absolutes Element des Existierenden entsprechen, nämlich — dieser Zusatz ist unerläßlich — je für einen identischen Punkt des Existierens, also der Zeit. Eine bestimmte Besetzung der Stellen des Raumes, und zwar im stetigen Zusammenhange desselben, ist daher allemal auf einen bestimmten Zeitpunkt zu beziehen, mithin als gleichzeitige zu verstehen, während eine verschiedene Besetzung auch nur eines einzigen Raumpunktes notwendig den Bezug auf verschiedene Zeiten, und umgekehrt eine zeitliche Unterscheidung, um existentielle Geltung zu haben, eine verschiedene Besetzung mindestens eines Raumpunktes erfordert. Ohne Beziehung auf die Zeit hätte überhaupt die Koexistenz der Teile des Raumes und also des Rauminhalts keinen hinreichend bestimmten Sinn; denn das Existierende setzt das Existieren, die Ordnung des Existierenden die des Existierens schon voraus. Auch



unter diesem Gesichtspunkt erweist sich die Zeitordnung der Raumordnung logisch vorhergehend; während allerdings eine Zeitordnung empirisch nicht bestimmt sein kann ohne gleichzeitige Bestimmtheit der Raumordnung.

Aus dem Gesagten folgt nun, daß die Raumordnung des Existierenden sich in der Zeit wechselnd darstellen wird, und zwar so, daß für jeden gegebenen Zeitpunkt die Stellen im Raum für jedes Element des Existierenden auf einzige Art bestimmt sein müssen; in der Folge der Zeitmomente also die an sich auf unendlich verschiedene Art mögliche Raumordnung oder Kollokation der Elemente des Existierenden einem Wechsel, und zwar stetigem Wechsel unterliegt: weil nur so zugleich ein selbst stetiger Zusammenhang des Existierens von Punkt zu Punkt der Zeit gewährleistet ist.

Im bloßen Raum aber gibt es, wie in der bloßen Zeit, ja nur leere Stellen. Diese selbst verrücken sich nicht. Man kann sie von einem willkürlichen Ausgangspunkt aus (als Koordinatenanfang) in willkürlicher Ordnung (je nach Wahl der Koordinaten) aufreihen und demgemäß bezeichnen; alle diese verschiedenen Bezeichnungen werden dann untereinander äquivalent sein in dem strengen Sinne, daß sie sachlich dasselbe nur unter anderen und anderen Zeichen, weil in verschiedener Ordnung darstellen; eine bestimmte Bezeichnung aber vorausgesetzt, ließe sich, solange nichts gegeben ist als der Raum selbst und die Zeit, durchaus keine Änderung anders als absolut willkürlich ansetzen. Es scheint also etwas beiden an sich Fremdes, ein anderweitiger Zeit- und Rauminhalt hinzutreten zu müssen, um die für sich leeren Stellen der Zeit und des Raumes zu besetzen; diese Besetzung ist dann also wechselnd und zwar stetig wechselnd zu denken, während die Stellen selbst bleiben. Es hätte in der Tat keinen Sinn, zu sagen, daß die Stellen des Raumes ihre Stellen wechseln; dann brauchte man einen ferneren Raum, in dem der Raum sich bewegte, und so vielleicht immer wieder einen ferneren. Also vielmehr irgend-

ein, noch sonstwie zu bestimmendes Etwas im Raum (nach Kants Ausdruck: „Reales“) wird so gedacht werden müssen, daß es wechselnd andere und andere Stellen im Raum einnimmt. Das heißt: es muß jene wechselnd andere und andere Ordnung der Elemente im Raum sich darstellen als andere und andere, nämlich in der Zeit dem Raume nach wechselnde Ordnung gewisser Elemente oder Punkte eines Existierenden, welches noch irgendwie anders als bloß durch die Einnahme dieser und dieser Stellen im Raum zu der und wieder zu der und der Zeit zu bestimmen ist; und zwar ist, wenn in diesem Wechsel die Einheit des Existierenden streng gewahrt bleiben soll, die weitere Voraussetzung unerläßlich, daß es zuletzt immer dieselben Elemente desselben, somit allein (zeit-räumlich) Existierenden seien, die in der Zeit ihren Ort und zwar stetig wechseln. Daraus folgt das große Gesetz: daß aller in der Zeit und im Raum geschehende Wechsel nur Stellenwechsel, also gegenseitige Lageänderung immer derselben Elemente eines und desselben Existierenden, dieses also, abgesehen von diesem Stellenwechsel, unveränderlich (weil notwendig auf einzige Art bestimmt) zu denken ist.

§ 4. (*Substanz und Energie.*) So ergibt sich allein durch die logische Forderung der eindeutigen Bestimmtheit des Seins in Bezug auf Zeit und Raum die notwendige Voraussetzung einer unveränderlich sich erhaltenden Substanz des Geschehens, oder eines „Realen“, welches nach diesem seinem reinen Begriff notwendig zu denken ist als in seinem Grundbestand immer sich selbst identischer, also ungewordener und unzerstörlicher, nicht vermehrbarer noch verminderbarer, auch keiner Qualitätsänderung unterliegender, dagegen im Raum beweglicher Rauminhalt; dem mit diesem allen durchaus nur solche Bestimmungen beigelegt sind, welche dem in Zeit und Raum Existierenden, zufolge des Inhalts der Begriffe Zeit, Raum und Existenz und des