



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften

Natorp, Paul

Leipzig [u.a.], 1910

§ 11. Kausalität und Wechselwirkung.

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

und es ist zweitens das Grundgesetz der Erhaltung erkannt, fast ganz so, wie es der modernen Voraussetzung der Erhaltung der Energie als logischer Kern zugrunde liegt. Wie dieses einfache Grundschema sich im Aufbau der Mechanik durchführt und bewährt, wird im letzten Kapitel zur Sprache kommen; es wird übrigens dem Kundigen schon hier absehbar sein.

Zu betonen ist indessen, daß die Gesetze der Relation nicht erst für den Aufbau der Mechanik, sondern schon für den der reinen Mathematik erforderlich sind. Es wäre gar nicht möglich, Natur selbst in Gesetzen von mathematischer Form darzustellen, wenn nicht eben die Grundform der Gesetzlichkeit für Mathematik und Naturwissenschaft schließlich dieselbe wäre. Es war zu reden von Zeit, Raum, Bewegung; das scheinen Naturbegriffe zu sein; es sind aber ebensowohl Begriffe reiner Mathematik. Ist Zeit nichts anderes als identische Stellordnung, so wird die Zeit rein mathematisch zum „Parameter“; nicht anders die Raumkoordinaten. Und ist Bewegung nichts als Zuordnung bestimmter Raumpunkte zu bestimmten Zeitpunkten, so ist auch sie damit rein mathematisch dargestellt, ohne Widerspruch damit, daß Mathematik „Wissenschaft des Immerseienden“ ist; denn die Zuordnung selbst, welche die Bewegung zu Begriff bringt, steht und bewegt sich nicht. So hatte Galilei recht, den Übergang von der Mathematik zur Mechanik streng stetig, Mechanik als bloß erweiterte Mathematik zu verstehen. Erst die Forderung der „Wirklichkeit“ begründet den radikalen Unterschied; diese gehört aber erst der Modalität an.

§ 11. (*Kausalität und Wechselwirkung.*) Unschwer sind jetzt schon die beiden Richtungen, in denen auf der gegebenen Basis der Grundreihe die Ordnungssynthese sich weiter durchführen muß, zu erkennen. Nämlich sie muß, wie Kant richtig gesehen hat, sich durchführen als Ord-

nung nach den beiden oben schon unterschiedenen Momenten der Sukzession und Simultanität.

Das erstere betrifft die Folge der Momente von Glied zu Glied zunächst einer einzelnen Veränderungsreihe, dann einer folgenden und so fort, so daß sie sich auf das ganze System der in Erwägung kommenden Reihen nach und nach ausdehnt. Und zwar ist in dieser Richtung gefordert, daß allemal, wenn ein voraufgehendes Glied gegeben, ein folgendes von ihm aus nach einem Gesetz bestimmbar sei. Die andere Richtung der Durchführung der Ordnungssynthese betrifft dagegen die gesetzmäßige Verknüpfung der Parallelreihen unter sich, also nach ihrer Simultanordnung. Die erstere Richtung der Ordnungssynthese begründet somit eine einseitige, die letztere eine wechselseitige Abhängigkeit. Kant hat mit vollem Recht beide bestimmt auseinandergehalten und dafür zwei verschiedene, doch eng zusammengehörige Grundsätze (und entsprechende Kategorien) angesetzt: Kausalität und Wechselwirkung. Man mag sagen: beide drücken dasselbe nur nach zwei Seiten aus; denn der Zustand eines Veränderlichen zu gegebener Zeit läßt sich nur definieren durch seine dynamischen Beziehungen zum Ganzen, dem es sich gesetzmäßig einordnet. Aber dann setzt man das fertige System der koordinierten Reihen schon voraus, während es sich gerade fragt nach den Einzelschritten des Verfahrens, zu diesem geforderten System erst zu gelangen. Da aber ist offenbar, daß man von irgendeiner einzelnen Reihe, deren Gliedfolge die Reihe der Zeitmomente darstellen soll, ausgehen und von dieser erst Schritt um Schritt weitergehen muß zur Ordnungsbestimmung zunächst einer der ersten zugeordneten Einzelreihe, und so fort, so daß allemal eine folgende Reihe nach einer vorher schon bestimmten in entsprechenden Stufen sich ordnet. Hierbei ist die Frage des Denkens allemal auf die zu bestimmende Einzelreihe gerichtet, und ist diese zunächst für sich ihrer Gliedfolge nach zu be-

stimmen. Der Stein wurde eine gewisse Zeit von der Sonne beschienen, davon wurde er warm; d. h.: im Momente 1 zeigte er einen bestimmten Wärmegrad, im Momente 2 einen anderen, höheren; woher kam diese Änderung des Zustandes in dem übrigens der Voraussetzung nach identisch bleibenden Subjekt; d. h., rein methodisch gesprochen: wonach ist diese Änderung auf gesetzmäßige Weise bestimmt? Das Gesetz der Kausalität antwortet hierauf nur, daß eine Ursache dafür sein mußte, d. h. etwas, irgendein Umstand oder eine Summe von Umständen (Bedingungen) im Zeitpunkt 1, welche diese Änderung bis zum Zeitpunkt 2 zum Ergebnis haben mußten, d. h. aus welchen dieses Ergebnis für den Zeitpunkt 2 nach einem Gesetze bestimmt ist. Fragt es sich dann aber weiter, welcher Art solche bestimmenden Momente seien, so kommen, wie das Beispiel klar zeigt, unumgänglich die Beziehungen zu anderen parallelen Veränderungen in Frage. Die Sonne traf vorher den Stein nicht, sei es weil die Achsendrehung der Erde noch nicht die dazu erforderliche Lage der Sonne gegen den Stein herbeigeführt hatte, oder eine Wolke den Zutritt der Sonne zum Stein hinderte oder dergleichen. Kurz es mußte etwas, nicht im Stein für sich genommen, sondern in sonstigen, aber ihn irgendwie mitberührenden Umständen sich geändert haben. Das Gesetz der Kausalität sagt nur: Unter gleichen Bedingungen im Zeitpunkt 1 gleiches Ergebnis im Zeitpunkt 2; es sagt für sich nichts darüber, welche und welcher Art diese Bedingungen seien; es behauptet nur eine Gesetzmäßigkeit der Zuordnung überhaupt eines Consequens zu einem Antecedens, eine Gesetzmäßigkeit also, die als solche und unmittelbar nur die Ordnung der Sukzession betrifft. Die Einwendungen dagegen mißverstehen nur den Sinn des Behaupteten; in der Sache nimmt jeder es so an.

Sofern nun aber nicht bloß die gesetzmäßige Ordnung in einer Einzelreihe zur Frage steht, und nur in Rücksicht

auf diese die Parallelordnung der übrigen Reihen in die Erwägung miteintritt, sondern es auf das Verhältnis von Reihe zu Reihe, nämlich allemal in den korrespondierenden Gliedern, mithin auf die Simultanordnung der parallelen Veränderungsreihen ankommt, zeigt sich freilich, daß in dieser erst die Forderung der Kausalität sich wirklich erfüllt. Für eine Einzelreihe von Veränderungen möchte es genug sein, die Folge von Moment zu Moment nach einem bloß auf diese (und die feste Maßreihe) bezüglichen Gesetz zu bestimmen; in der Vergleichung der koordinierten Veränderungsreihen dagegen ergibt sich sofort, daß das Gesetz der Ordnung für jede Einzelreihe nicht anders bestimmbar ist als durch die gesetzliche Beziehung zuletzt unter allen koordinierten Reihen; daß jede von diesen für jede mitbestimmend und durch sie wiederum mitbestimmt gedacht werden muß. Daraus entsteht dann erst eine einzige Gesamtordnung, ein System, das allerdings auf jeder erreichten Stufe nur eine gewisse Zahl von Veränderungsreihen umfassen wird, aber der Forderung nach auf sämtliche parallelen Reihen, die miteinander in einer Existenz oder „Natur“ begriffen gedacht werden sollen, sich erstreckt. Das ist der Kantische Grundsatz der Wechselwirkung, in welchem der Begriff der „Natur“ als eines dynamischen Systems, d. h. eines einzigen allbefassenden Funktionalzusammenhanges des Geschehens sich vollendet.

IV. Die Modalität.

§ 12. (*Sinn und Begründung der Modalität.*) Es könnte scheinen, als ob mit der Wechselwirkung das System der logischen Grundfunktionen seinen Abschluß schon erreicht hätte. Nachdem aber bis soweit der Kantische Aufbau des Kategoriensystems sich im ganzen bewährt hat, dürfen wir nicht unterlassen, auch noch die letzte Art von Kategorien, die er aufgestellt hat, mit den zugehörigen Grundsätzen in