

ISSN 1751-8229

Volume Three, Number One

Hegel among the Quantum Physicists (German Translation)

Hegel unter den Quantenphysiker/innen (Übersetzung)

Translated by **Moritz Sommer** (May, 2018)

Source Text: Williamson, R. (2009) Hegel among the Quantum Physicists. Verfügbar auf: <http://zizekstudies.org/index.php/IJZS/article/view/139/139>. Zugriff 18. Dezember, 2017.

Abstract [ENG]

This essay – translated from English into German – develops Slavoj Žižek’s non-punctual re-actualization of the Hegelian dialectics for the philosophical analysis of quantum decoherence. Section 1 and 2 reconstructs Hegel’s critique of the Kantian dichotomy of the categories of understanding vis-à-vis the categories of actuality, and their practical applicability as such. Section 3 applies this to the theory of quantum decoherence and its relation to the ontological transition between quantum physics and classical physics, as well as the mediation of the theoretical language of quantum mechanics and its observational language grounded in ordinary language; this also reflects an aspect of the Lacanian symbolic. Finally, Section 4 interprets the collapse of the Ψ -function as an example for the transition of Determinate Being to Being-for-itself as per Logic of Being. An additional 5th Section returns to the initial starting point by briefly sketching out the genuinely Kantian aspect in Einstein’s thought.

Keywords [ENG]: category, Hegel, Kant, quantum decoherence, wave function, wave function collapse

Abstract [GER]

Vorliegendes, ins Deutsche übersetzte Essay entwickelt Slavoj Žižeks nichtpunktuelle Aktualisierung der hegelianischen Dialektik hinsichtlich ihrer Anwendung auf die Theorie der quantenmechanischen Dekohärenz. Abschnitt 1 und 2 rekonstruiert Hegels Kritik der kantischen Trennung von Verstandeskategorien vis-à-vis Kategorien der Wirklichkeit, sowie deren Anwendbarkeit überhaupt. Abschnitt 3 wendet dies an auf die quantenmechanische Dekohärenz bezüglich des seinslogischen Übergangs von Quantenphysik zu klassischer Physik, sowie der Vermittlung von quantenmechanischer Theoriesprache und ihrer an die Alltagssprache orientierten Beobachtungssprache; hier greift auch ein Aspekt des Lacanschen Symbolischen. Abschnitt 4 letztlich deutet den Kollaps der Ψ -Funktion als Anwendungsbeispiel des Übergangs von bestimmten Sein zu Fürsichsein gemäß Seinslogik. Ein zusätzlicher Abschnitt 5 schließt den Kreis, indem die kantischen Aspekte in Einsteins Quantentheorie kurz skizziert werden.

Keywords [GER]: Hegel, Kategorie, Kant, quantenmechanische Dekohärenz, Wellenfunktion, Wellenfunktionskollaps

Es ist keine Übertreibung zu sagen, dass Hegels Philosophie in der Jetztzeit ausschließlich in und durch die Innovationen Slavoj Žižeks fortbesteht. Ohne Žižeks Bestreben wäre Hegel wohl im zeitgenössischen Denken weitgehend vernachlässigt geblieben, ihm eine bloß kanonische Position in der Philosophiegeschichte zuweisend. Andererseits ist es von einem theoretischen Blickwinkel aus klar, dass Žižeks Popularitätsgrad und Star-Status Fluch und Segen zugleich sind: so sind viele Theoretikerinnen und Philosophinnen abgeneigt, sich seines Œuvres mit derjenigen Ernsthaftigkeit zu widmen, welcher ebendiesem zusteht. Ich argumentiere, dass Žižek immense theoretische Tragweite in der zeitgenössischen Philosophie hat, und dass das, was Žižeks Œuvre diese beachtenswerte Aktualität gibt, seine Treue zur dialektischen Methode Hegels ist. Damit sei nicht gesagt, dass Žižek diese Methode aufpeppt, sie auf die zeitgenössischen Bedingungen ‚zuschneidet‘ oder auf sonstige Art und Weise ‚erneuert‘; dementgegen halte ich daran fest, dass Hegels metaphysisches System [metaphysical system] – wie alle genuin universalen Theorien der Philosophie [genuinely universal philosophical theories] – sich als *direkt* anwendbar auf jetzige philosophische und wissenschaftliche Probleme erweist. Deshalb werde ich, nachdem ich erörtert habe, was genau in Hegels Metaphysik auf dem Spiel steht, argumentieren, dass sie von *unmittelbarer* Relevanz für das zeitgenössische Gedankengut ist – und dass Žižeks bisherige Bemühungen dies bereits demonstriert haben, indem er die dialektische Methode in ertragreicher Manier auf die in philosophischer Hinsicht problembehaftete, moderne Wissenschaft der Quantenmechanik angewendet hat [philosophically problem-ridden modern science of quantum mechanics].

I – Von Kant zu Hegel: Ontologie und Epistemologie der *Kategorien*

Lasst uns mit der Analyse einer der gedrängteren theoretischen Reflexionen aus Žižeks *Die Tücke des Subjekts* [The Ticklish Subject] beginnen. Im Bezug auf den Übergang vom metaphysischen System Kants zu dem System Hegels, postuliert Žižek:

Für Hegel ist die Vernunft [Reason] nicht eine weitere, ‚höhere‘ Fakultät vis-à-vis dem ‚abstrakten‘ Verstand [Understanding]; was den Verstand definiert ist genau diese Illusion [illusion], das – jenseits seiner – ein weiterer Gegenstandsbereich liegt (entweder das unaussprechliche Mystische oder die Vernunft), welche sich ihrem diskursiven Griff entzieht [discursive grasp]. Kurzgesagt: Man muss, um vom Verstand zur Vernunft zu gelangen, nicht etwa etwas *addieren* [add] – nein, im Gegenteil, man muss etwas *subtrahieren* [subtract]: Was Hegel ‚Vernunft‘ tauft ist der *Verstand selbst*, geläutert von der Illusion, dass etwas jenseits seiner liegt ... Das heißt, was Kant nicht sieht, ist: Seine Kritik der reinen Vernunft, als kritische Prolegomena zu einer künftigen Metaphysik, *ist bereits* die einzig mögliche Metaphysik [only possible metaphysics] ... Hegel ‚wurde Hegel‘ als er akzeptierte, dass kein Absolutes *jenseits* oder *über* den reflexiven Gegensätzen und Widersprüchen des Endlichen liegt [no Absolute *beyond* or *above*] – das Absolute ist nichts als diese Bewegung der endlichen Bestimmungen in ihrer Selbstaufhebung [self-sublation]; es ist nicht jenseits der Reflexion zu lokalisieren, sondern ist die absolute Reflexion selbst [absolute reflection itself]. Mit dieser Einsicht Hegels musste die Unterscheidung zwischen Logik und Metaphysik kollabieren [collaps]: Logik selbst muss als ‚Metaphysik‘ identifiziert werden – die philosophische Wissenschaft des inhärenten Kategorien-Netzwerks [inherent categorical network], welche jede erfassbare Form der Realität bestimmt [determines every conceivable form of reality]. (Eigenübersetzung nach Žižek 2000: 84-85)

Der erste Aspekt, von welchem wir Notiz nehmen, ist, dass für Žižek im Übergang von Kant zu Hegel eine radikale Geste der *Subtraktion* [subtraction] involviert ist; die Subtraktion der problematischen Existenz eines positiven Gegenstandsbereichs übernatürlicher Entitäten [positive domain of supersensible entities], welche jenseits dem Griff unserer endlichen diskursiven Kognition residieren; die Subtraktion jeglicher transzendenter Wahrheit [transcendent truth], welche jenseits der epistemologischen Grenze unseres Denkens liegen möge (Allison 1983: 65-68; Kant 2003: 271-75, 292-93, 327). In seinem Werk *Verweilen beim Negativen* [Tarrying With the Negative] (in welchem es wieder um die Auseinandersetzung mit dem Übergang von Kant zu Hegel geht) hält Žižek in der Tat daran fest, dass unter dem Lichte einer solchen Geste der

Subtraktion die Teilung von Epistemologie und Ontologie *kollabieren* muss, insofern die Unterteilung zwischen epistemologischer Grenze des Denkens [epistemological limit of thought] (dessen, was wir kognitiv verarbeiten können) und ontologischer Realität [ontological reality] (was tatsächlich existiert) als eine *intra-begriffliche* Unterteilung unserer *diskursiven Kognition* zu definieren ist [*intra-conceptual* distinction; *discursive cognition*] – welche somit um jegliche übergreifende, transzendente Notwendigkeit gebracht ist (Žižek 1993: 18-20).

Wenn auch Hegel nun nicht die Existenz eines undurchdringlichen Jenseits einräumen will, welches sich unserer Kognition versperrt [impenetrable beyond barred from our cognition], so leugnet er allerdings nicht die Existenz des Übernatürlichen überhaupt [the supersensible] (Hegel 1969: 589-91, 756, 827-28). Anstelle dessen, setzt [posit] er die logischen Kategorien selbst (abstrakte Begriffe: Notwendigkeit, Kausalität, Wesen und Existenz etc.) als irreduzibel auf das Empirische [irreducible to the empirical]; setzt sie als das, was – qua Begriffe – metaphysisch vorausgesetzt werden muss, damit die Welt rational strukturiert sein kann [rationally structured] (Hegel 1892: 45). Wie er es allzu lebhaft in der Vorrede zur *Naturphilosophie* formuliert: „denn Metaphysik heißt nichts Anderes als der Umfang der allgemeinen Denkbestimmungen, gleichsam das diamantene Netz, in das wir allen Stoff bringen und dadurch erst verständlich machen“ (Hegel 1842: 18–19). Diese Idee allerdings stammt maßgeblicher Weise nicht völlig von Hegel selbst: wie es bereits schon bei Kant ziemlich klar ist, dass die Kategorien nicht auf Sinnesinhalte reduzierbar sind [irreducible to the content of the senses] (Hegel 1892: 86–87; Kant 2003: 113).¹ Um Kants Formulierung dieses Problems in seinen *Vorlesungen zur Metaphysik* zu paraphrasieren:

„Unsere Begriffe entstehen ausschließlich im Zusammenhang mit den Sinnesobjekten, auf welche der Verstand reflektiert. Hiermit hat Aristoteles Recht. Denn gesetzt dessen, dass uns nichts gegeben ist, können wir auch auf nichts reflektieren. Platon sagt, im Gegenteil dazu, dass sie nicht den Sinnen entlehnt sind – und hiermit hat Platon Recht, denn wären unsere Sinne jemals dazu im Stande, den Begriff der Notwendigkeit oder Möglichkeit hervorbringen zu können? Welchem Sinn wären sie geschuldet? Dem Geruchssinn? Dem Geschmackssinn? Die Verstandesbegriffe sind

nichts anderes als die Reflexionstätigkeit. Aber da es unmöglich ist, auf etwas ohne ein Objekt zu reflektieren, welches uns durch die Sinne gegeben ist: würde der Verstand nicht reflektieren können, wenn die Sinne den Stoff hierzu nicht darbieten würden. Der reine Verstand schafft die Begriffe, aber ohne Stoff würden sie niemals zu Stande kommen. So hat auch Platon Recht. Für Aristoteles steht hier die eigentliche Einsicht fest, dass die Materie von den Sinnen kommt, nicht aber die Form. Hätte er sich so ausgedrückt, und hätte Platon es folgendermaßen formuliert: die Reflexionsform ist, was der Verstand unabhängig von den Sinnen besitzt – dann wäre kein Disput aufgetaucht und beide Systeme wären problemlos vereinbar gewesen.’ (Kant 1997: 123–24)

Kant löst hier den Widerspruch zwischen Platon und Aristoteles mittels einer zweifachen Geste: a) wir können nur bestimmte empirische Begriffe erlangen (d. h. unsere Begriffe von Planeten, Bäumen, Eisen etc.), wenn wir passiven, rezeptiven Zugang zur Welt vermittelt unserer Sinne haben [passive, receptive access; by means of the senses]; und b) insofern Kategorien keine “Dinge”, sondern abstrakte Begriffe sind (so wie Notwendigkeit, Möglichkeit etc.), müssen sie innerhalb des “Verstandes” – d. h. im “transzendentalen Subjekt” – situiert sein [innately situated]. Die Sinne geben uns das ungeordnete Material aus welchen unsere empirischen Begriffe zusammengesetzt sind [raw matter], der Verstand gibt die Form [form] (Kant 2003: 65–66).

Hegel hat wiederum berüchtigter Weise die Beobachtung gemacht, nach welcher zufolge Kant darin verfehlte, Notiz vom *Inhalt der Kategorien selbst* zu nehmen [content of the categories themselves]; sie sind vorausgesetzt, von der klassischen Logik als Begriffe übernommen, welche selbstevidenter Weise gültig und erfasst sind (Hegel 1892: 50–52, 83; Hegel 1969: 33, 594, 789; Kant 2003: 111–13).² Im Kontrast hierzu stellt sich Hegels *Wissenschaft der Logik* selbst so dar, dass sie nichts mehr als die Explikation derjenigen dialektischen Beziehungen ist [dialectical relations], welche den immanenten Inhalt der Kategorien konstituiert [immanent content of the categories]. Während Kant postulierte, dass die Kategorien für sich genommen leer sind, durchgehend ohne Inhalt – beansprucht Hegel: „Von den Kategorien zu behaupten, daß

dieselben für sich leer seyen, ist insofern unbegründet, als dieselben jedenfalls daran, daß sie bestimmt sind, ihren Inhalt haben. Nun ist zwar der Inhalt der Kategorien allerdings nicht ein sinnlich wahrnehmbarer, nicht ein räumlicher-zeitlicher, allein dies ist nicht als ein Mangel, sondern vielmehr als ein Vorzug derselben zu betrachten“ (Hegel 1840: 94; Kant 2003: 93).

Der Schlüssel zum Verständnis Hegels Idee, dass jede Kategorie ihren jeweils eigenen Inhalt besitzt [the categories each have their own specific content], liegt im Verständnis dessen, was für Hegel als „Inhalt“ zählt. Kant beharrt darauf, dass unsere Gedanken nur genau dann einen bestimmten Inhalt besitzen können, wenn sie an eine Anschauung geknüpft sind, welche uns durch die Sinne gegeben werden; während für Hegel der Inhalt eines Begriffs vor allen Dingen dasjenige ist, wogegen es *in Gegensatz zu stellen* ist [that which it must be *opposed to*], um sich in seiner Klarheit und Unterschiedenheit herauszukristallisieren, um mehr als bloßer Name zu sein (Hegel 1892: 152; Kant 2003: 93). Und so setzt Hegel beispielsweise, dass der „Inhalt“ des Begriffs der *Unendlichkeit* vor allen Dingen alles das ist, was im Begriff der *Endlichkeit* enthalten ist und von welchem es die Negation ist (Hegel 1969: 143). Hierin liegt das Wesen Hegels „dialektischer Methode“: Es ist eine *linguistische* Methode [*linguistic method*], welches es Hegel ermöglicht, die *linguistischen* Beziehungen [*linguistic relations*] zu bestimmen, welche die Kategorien untermauern – eine Methode, die darüber hinaus in tiefer Kontinuität zu Saussures linguistischem Strukturalismus steht (Hegel 1969: 441, 831–36). Wie Saussure es in seinen *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft* formuliert, sind Begriffe „nicht positiv durch ihre [Bedeutung] definiert, sondern *negativ* im Kontrast zu anderen Gliedern des selbigen Systems“ (Eigenübersetzung nach Saussure 1983: 115). Für jede Kategorie seiner *Wissenschaft der Logik* gibt uns Hegel nicht eine Definition, wie wir sie etwa von einem Lexikon erwarten würden, sondern er expliziert die immanenten linguistischen Beziehungen der Kategorien zu anderen Kategorien [elaborates the category’s immanent linguistic relations with other categories] (Hegel 1969: 795-800, 834–36). Indem er demonstriert, wie jede Kategorie in linguistischer Abhängigkeit zur anderen steht (Notwendigkeit zu Zufälligkeit, Identität zu Differenz, Sein zu Nichts etc.), so stellt Hegel ihre selbstwidersprüchliche Natur dar [self-contradictory nature], genauso wie er den

logisch-notwendigen Fortschritt in ihrem Übergang ineinander darstellt [natural productive transitions] (Hegel 1892: 149; Hegel 1969: 39, 143, 592, 826).

II – Von Hegel zu Žižek: *Abstraktheit* und *Anwendbarkeit* der Kategorien

Die kantische Prämisse, dergemäß die antinomischen Widersprüche zwischen den Kategorien fundamental unproduktiv seien [fundamentally unproductive], so zugrunderichtend und dem willkürlichen Begriff eines transzendentalen Gegenstandsbereichs, welcher sich unserer Kognition versperre [transcendent domain barred from our cognition], so keinerlei Sympathie schenkend, setzt Hegel zu einem wahrhaft bemerkenswerten Argumentationsgang an (Hegel 1892: 98–99; Hegel 1969: 831–33). Gleichgültig gegenüber dem unphilosophischen Vorurteil, nach welchem das übersinnliche Jenseits widerspruchsfrei sein müsse [the supersensible beyond must be devoid of contradiction], schlägt Hegel vor, die selbstwidersprüchlichen Kategorien der Logik sollen nicht länger so anzusehen sein, als wären sie dem transzendentalen Subjekt von Natur aus inhärent, wie Kant es wollte, sondern sie können und müssen als diejenigen strukturellen Aspekte der empirischen Realität verstanden werden [structural aspects of empirical reality], welche irreduzibel auf das Körperliche, d. h. weit reicher als der Inhalt der Sinne sind [corporeal; content of the senses] (Hegel 1892: 63, 98; Hegel 1970: 13). Hegel schreitet in dem Sinne ‚jenseits‘ Kant, indem er die Kategorien auf diejenige Art und Weise ‚verlagert‘, dass sie nicht länger bloß im Subjekt situiert, *sondern zugleich die ‚noumenale‘ Welt selbst konstituieren* [the “noumenal” world itself] (Hegel 1892: 45–47). Wie Hegel es formuliert,

„Betrachten wir z. B. ein Stück Zucker; dieses ist hart, weiß, süß u. s. w. Wir sagen nun, alle diese Eigenschaften sind in einem Gegenstande vereinigt und diese Einheit ist nicht in der Empfindung. Eben so verhält es sich, wenn wir zwei Begebenheiten als im Verhältnis von Ursache und Wirkung zu einander stehend betrachten; was hier wahrgenommen wird, das sind die vereinzelt beiden Begebenheiten, welche in der Zeit nach einander folgen. Daß aber die eine die Ursache und die andere die Wirkung ist (der Kausalnexus zwischen beiden), dieß wird nicht wahrgenommen, sondern ist bloß für unser Denken vorhanden. Ob nun schon die Kategorien (wie z. B. Einheit, Ursache und Wirkung u. s. w.) dem Denken als solchem zukommen, so folgt daraus doch keineswegs, *daß dieselben*

deshalb bloß ein Unsriges und nicht auch Bestimmungen der Gegenstände selbst wären.“ (Hegel 1840: 92–93; eigene Hervorhebung)

Hegel bietet hier eine neue Lösung zum vorhergenannten Konflikt zwischen Platon und Aristoteles, welcher radikal von der kantischen Lösung abweicht: Hegel subtrahiert Kants ‚primordiales Sein mit intellektueller Anschauung‘ [primordial being with intellectual intuition] (eine omnipotente, allwissende und gottgleiche Gestalt, falls diese jemals existierte), sodass es die *logischen Kategorien* sind, welche jenseits der endlichen empirischen Welt situiert sind (45; Kant 2003: 90). Für Hegel liegen die Kategorien auf *beiden Seiten* der empirischen Realität, *im* Subjekt als reine Gedanken und *jenseits* der flüchtigen Phänomene als übersinnliche Begriffe, welche sie von innenheraus strukturieren und vorausgesetzt werden müssen [structuring from within; presupposed], wenn sie überhaupt erscheinen sollen (vgl. Žižek 2007: nicht paginiert). Dies ist wahrscheinlich das, worauf Žižek hinaus will, wenn er behauptet, Hegels *Wissenschaft der Logik* expliziere „das inhärente Kategorien-Netzwerk, welche alle erfassbaren Formen der Realität bestimmt“: die logischen Kategorien konstituieren eine Art Nullniveau derjenigen Struktur [zero-level of structure], mit welcher jede mögliche Form der physikalischen und sozialen Realität übereinstimmen muss [physical and social reality].

Hegel ist daher der Ansicht, dass das Vorhandensein der Kategorien [presence of the categories] in unserem Denken uns nur insofern dazu befähigen kann, Realität kognitiv zu erfassen, insofern diese Kategorien bereits immer schon implizit innerhalb der Realität existiert haben und sie so strukturieren [already implicitly exist within reality] (Hegel 1969: 32–33). Wenn jedoch gesagt werden kann, dass die Kategorien die Realität auf metaphysische Weise strukturieren [metaphysically structure reality], ist es klar, dass sie nicht in der materiellen Welt als substantielle „Dinge an sich“ bestehen können, sondern bloß als implizite und immaterielle Konzepte, als reine Erscheinungen, welche nur für das Denken wahrnehmbar sind, und damit keinerlei zugrundeliegende physikalische Realität besitzen [lacking any underlying physical reality].³ Die Kategorien sind die Struktur *als solches* [structure as such]. In Hegels oben zitiertem Beispiel ist es klar, dass die „Einheit“ eines Stück Zuckers nicht substantiell außerhalb eines

vereinheitlichten Objekts bestehen könnte [substantially subsist outside], genauso wie allerdings klar ist, dass die Kategorie nichtsdestoweniger das Objekt von innenheraus metaphysisch strukturieren muss [metaphysically structure the object from within], wenn es tatsächlich ein vereinheitlichtes sein soll. Fast scheint es so, als ob die Kategorie ganz einfach vorausgesetzt oder als gegeben hingenommen werden könne – aber dabei ist es doch exakt diese ‚selbstevidente‘ Wahrheit [“self-evident” truth], welche Hegel versucht, ins Problemfeld zu rücken. Das Vorhandensein der Kategorien in unserem Denken betreffend, äußert sich Hegel wie folgt:

Die Denkformen sind zunächst in der Sprache des Menschen herausgesetzt und niedergelegt, es kann in unseren Tagen nicht oft genug daran erinnert werden, daß das, wodurch sich der Mensch vom Thiere unterscheidet, das Denken ist. In Alles, was ihm zu einem Innerlichen, zur Vorstellung überhaupt, wird, was er zu dem Seinigen macht, hat sich die Sprache eingedrängt, und was er zur Sprache macht und in ihr äußert, enthält eingehüllter, vermischter oder herausgearbeitet, eine *Kategorie*; so sehr natürlich ist ihm das Logische, oder vielmehr dasselbige ist seine eigenthümliche Natur selbst (Hegel 1833: 11; eigene Hervorhebung).

Hier gilt zu beachten, dass – für Hegel – die Kategorien *instinktiv* und *unbewusst* durch das Denken angewendet werden, wenn wir die Welt kognitiv erfassen [*instinctively* and *unconsciously* applied]: wir müssen nicht reflexiv darüber nachdenken, es ist ganz einfach etwas, von dem das Denken automatisch Gebrauch macht [thought utilizes automatically] (Hegel 1969: 39). Während wir zwar ziemlich kompetent darin sind, uns die Kategorien explizit bewusst zu machen (wie es Hegel in seiner *Wissenschaft der Logik* demonstriert), sind sie doch primär ‚im Hintergrund‘ aktiv, unser Denken logisch strukturierend, ohne dass wir diesem Faktum unsere Aufmerksamkeit schenken [predominantly active “behind the scenes”] (Hegel 1970: 11; Kant 1997: 158).⁴

Nachdem die linguistischen Beziehungen, welche die Kategorien in der *Wissenschaft der Logik* untermauern, mittels der dialektischen Methode erschöpfend elaboriert und nachdem die Kategorien sowohl mit der logischen Struktur des Denkens als auch mit der noumenalen Struktur der empirischen Realität gleichgesetzt wurden, sah sich Hegel im Nachfolgenden mit einem neuen philosophischen Problem konfrontiert: es ist das genuin materialistische Problem der Bestimmung der exakten

Beziehung zwischen abstrakten Kategorien und ihren wirklichen, physikalischen und empirischen Beispielen [determining the precise relation: abstract categories – actual, physical, empirical examples]. Und zwar genau in dem Ausmaß, dass die Kategorien angewendet werden müssen, damit man sich überhaupt irgendetwas begreiflich machen kann; über nichts kann geredet werden, welches nicht ein Beispiel der ein oder anderen Kategorie ist. Im Umkehrschluss ist es klar, dass der Status der Kategorien als reine abstrakte Gedanken sie als mangelhaft in Beziehung auf ihre konkreten Beispiele ausweist [deficient in relation to their concrete examples], d. h. gegenüber allen Dingen der physikalischen Welt, welche durch sie strukturiert und durch welche sie gedacht werden können.⁵ Oder, um Kant zu paraphrasieren, ‚alle [logischen Kategorien] wären bedeutungslos, wenn die Sinne keine Objekte und Beispiele liefern würden. Wie gut auch immer ich erklären könnte, was eine Substanz ist, wäre dennoch alles umsonst, wenn ich kein Beispiel angeben könnte‘ (Kant 1997: 124). Dies markiert die inhärente Grenze Hegels *Wissenschaft der Logik*: exakt in dem Sinne, insofern sie im abstrakten Gegenstandsbereich reiner Gedanken verweilt [abstract domain of pure thought], ist sie nicht konkret *genug* und somit den viel bestimmteren „philosophischen Wissenschaften“ der „Natur“ und des „Geistes“ unterlegen [not concrete *enough*] (Hegel 1892: 91; Hegel 1896: 494).

Und es ist diese Problematik, welcher sich Žižek durch sein Œuvre hindurch widmet. Wo Hegel sich der Explikation einer begrifflich-abstrakten Abhandlung im Gegenstandsbereich des reinen Denkens (seiner *Wissenschaft der Logik*) verpflichtet sah, tut Žižek dies evidentere Weise nicht. Wie Rex Butler und Scott Stephens in ihrem einleitenden Editorial zu *Quer durchs Reale* [Interrogating the Real] aufzeigen: „Žižek geht weit darüber hinaus, bloß Beispiele für philosophische Begriffe aufzusuchen oder diese Begriffe sogar auf die Stufe von Beispielen zu reduzieren [reducing to the level of examples]. Denn in beiden Fällen besteht die Annahme einer externen Wahrheit [external Truth], von welchem diese die Beispiele sind. Tatsächlich ist es Žižeks eigentlicher Punkt, dass keine philosophische Wahrheit jemals getrennt von ihrer Exemplifizierung, ihrer Artikulation existieren kann“ [no philosophical Truth without exemplification, enunciation] (Eigenübersetzung nach Žižek 2005a: 4). Da Hegel sich allerdings selbst dieser Tatsache durchaus bewusst ist (was der Grund ist, warum die

Naturphilosophie und die *Philosophie des Geistes* nach der *Wissenschaft der Logik* in Hegels *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften* folgen), behaupte ich, dass Žižek kein Bedürfnis verspürt, es Hegel gleich zu tun und eine abstrakte metaphysische Abhandlung auszuarbeiten, weil *die Wissenschaft der Logik bereits geschrieben ist* [because *the Science of Logic has already been written*] (Hegel 1892: 91). Mit anderen Worten: Was wäre, wenn es nicht nur das Ziel der *Wissenschaft der Logik* ist, die Kategorien und ihre linguistischen Beziehungen erschöpfend auszubuchstabieren, sondern genauso sehr das *Defizit* und die *Unwahrheit* der logischen Kategorien zu demonstrieren [*deficiency and untruth*] (Hegel 1969: 591-92, 841–844)? Was ist, wenn mehr Wahrheit in den materiellen und sozialen *Beispielen* der Kategorien steckt, als in den abstrakten Kategorien selbst? Gesetzt dies ist der Fall, muss es nur eine *Wissenschaft der Logik* geben, denn – als *wahre* ‚Kritik der reinen Vernunft‘ – ist sie dem dialektischen Denken der materiellen Welt lediglich vorgeordnet [merely precedes the dialectical thinking of the material world]. Als Monument dessen, zu was das Denken befähigt ist, wenn es ganz sich selbst überlassen ist, nichts außer sich selbst denkend, repräsentiert die *Wissenschaft der Logik* zugleich die definitive Vernichtung jedes metaphysischen Götzen [definitive devastation of every metaphysical idol], welcher sich selbst über und gegen das methodische Nachdenken über die materielle Realität stellt (Hegel: 1969: 34).

III – Übergänge: Ψ -Funktion und quantenmechanische Dekohärenz

Wie wir gesehen haben, ist die dialektische Methode Mittel zur Kognition der linguistischen Relationen [linguistic relations], welche die Kategorien untermauern; und die Kategorien wiederum Mittel zur Kognition der empirischen Realität [empirical reality]. Hieraus folgt, dass die dialektische Methode zumindest auf einen Aspekt der empirischen Realität anwenderbar sein muss – nämlich den dialektischen Aspekt [dialectical aspect]. Hegel stellt fest, dass dieser dialektische Aspekt in der Natur dadurch isoliert werden kann, indem er sich nicht so sehr auf die gesicherten Befunde der Individualwissenschaften fokussiert, als auf *den Übergang zwischen den Wissenschaften* [transition between the sciences]: den Übergang von Physik zu

Biologie, von Biologie zu Anthropologie etc. (Hegel 1970: 20–21, 24–27, 443–45). Um eines hier sicher zu stellen: Hegels eigene Konzeption von diesen dialektischen Übergängen innerhalb seiner *Naturphilosophie* ist weitgehend überholt [severely outdated] – aber ich argumentiere, dass dies weniger Resultat irgendeiner Art Schwachstelle der dialektischen Methode, als vielmehr der schwerwiegenden Limitationen der Wissenschaften seiner Zeit ist [severe limitations of the science of his day]. In der Tat, genau dieses Faktum, dass die genannten Wissenschaften sich bis heute in allgemeiner Isolation voneinander kontinuierlich weiterentwickeln (d. h. jemand kann ein Neurowissenschaftler sein, ohne Physiker zu sein), demonstriert die radikale Differenz zwischen den Kategorien, welche in den jeweiligen Wissenschaften Anwendung finden. Um das einfachste Beispiel herbeizuziehen, ist so die Kategorie „Leben“ nicht anwendbar auf den Gegenstandsbereich der Physik und Chemie, und kann leidglich auf diejenigen Objekte legitimer Weise angewendet werden, wie sie die Biologie studiert (Hegel 1969: 761–66; Hegel 1970: 18-19, 270–75). Die dialektische Methode kann deshalb also in produktiver Manier auf die Untersuchung der *Übergänge* z. B. von Chemie zu Biologie angewendet werden, spezifischer auf die Untersuchung der metaphysischen Emergenz der Kategorie Leben in der physikalischen Realität [metaphysical emergence of the category of life in physical reality]. Während allerdings die dialektischen Übergänge im abstrakten Gegenstandsbereich der logischen Kategorien allgegenwärtig und transparent sind (denn die dialektische Methode ist, im Grunde genommen, eine *linguistische* Methode), sind solche Übergänge kontraintuitiv und unheimlich [counter-intuitive and uncanny], wenn sie in der physikalischen Realität stattfinden.

In diesem Kontext repräsentieren Žižeks Arbeiten über die Quantenmechanik eine transparente Umarbeitung Hegels *Naturphilosophie*: er konzeptioniert eine Neuanwendung Hegels dialektischer Methode auf das, was man als Nullniveau des dialektischen Übergangs in der physikalischen Realität bezeichnen könnte [zero-level dialectical transition] – nämlich das quantenmechanische Phänomen des Kollapses der Wellenfunktion [wave function collapse]. Žižek formuliert das Problem des Kollapses der Wellenfunktion in *Der nie aufgehende Rest* [The Indivisible Remainder] wie folgt:

Es ist zu tiefst symptomatisch, dass – in ihren Unternehmungen, den [Kollaps der Wellenfunktion] zu spezifizieren – die Quantenphysikerinnen wieder und wieder auf die Metaphorik der *Sprache* zurückgreifen: der ‚Kollaps‘ der Wellenfunktion tritt auf, wenn ein Quantenereignis ‚eine Art *Spur* im Beobachtungsgerät hinterlässt‘, d. h., wenn es ‚auf irgendeine Art registriert wird‘. Kritisch ist hier die Beziehung zur Externalität: ein Ereignis wird vollständig ‚es selbst‘, realisiert sich selbst, wenn seine externe Umgebung es ‚bemerkt‘. Und ist es nicht diese konstitutive Beziehung zur Externalität, welche die Logik der ‚symbolischen Realisierung‘ präfiguriert – dergemäß eine Unbekannte X ‚zählt‘, ‚wirksam‘ wird –, mittels ihrer Integration in das symbolische Netzwerk, welches sich extern zum ‚Ding an sich‘ verhält? (Eigenübersetzung nach Žižek 1996: 223)

Wie aus dieser Textpassage klar hervorgeht, impliziert das Bedürfnis der Quantenphysikerinnen Zuflucht in ‚metaphorischer Sprache‘ [metaphorical language] zu suchen keineswegs, dass sie von der Klarheit und der theoretischen Exaktheit der wissenschaftlichen Methode in einen mehrdeutigen und vagen Bereich von sprachlichen Konstrukten fallen [linguistic constructs]. Tatsächlich ist das Gegenteil der Fall, wie Žižek versucht zu demonstrieren: es ist ihr Versuch, die bedeutungslosen Formeln der Quantenmechanik in den metaphorischen Bereich der Alltagssprache zu übersetzen, durch den die kontraintuitiven Paradoxa [counter-intuitive paradoxes], welche ihnen immanent sind, ans Licht gebracht und explizit gemacht werden können – und somit in eine konzeptionelle Form gebracht werden können, mit welcher die dialektische Methode operieren kann (Žižek 1996: 230).

Erst einmal in die Alltagssprache übersetzt, betrifft das fundamentale Paradox des „Kollapses der Wellenfunktion“ den Übergang vom spektralen Bereich der Quantenwellen in das „vollends konstituierte“ Reich der Elementarpartikel, welche wir so viel intuitiver und plausibler finden [spectral domain of quantum waves – “fully constituted” realm of elementary particles] (Joos 1996: 1–2; Nakazato Namiki Pascazio 1997: 1-6). Die Schwierigkeit im Umgang mit dem Kollaps der Wellenfunktion lag traditioneller Weise in zwei Aspekten:

Zum ersten scheint es so, als ob der Kollaps das „Gesetz“ der Kausalität [“law” of causality] verletzt: Wenn ein Partikel nicht mehr beobachtet wird, teilt es sich gemäß der Wellenfunktion von seiner letzten registrierten Position aus auf [branches out from its last registered position]. Die Wellenfunktion befähigt uns die *Wahrscheinlichkeit* zu

bestimmen, mit der ein Partikel an einer gewissen Position auftritt, wenn es wieder beobachtet wird; aber für *jede einzelne Messung* ist es absolut unmöglich vorherzusagen, *wo* sich das Partikel materialisieren wird [absolutely impossible to know in advance]: jedes Mal ist es genauso zufällig wie zuvor auch – und nur in kumulativer Betrachtung der Messungen kann der Ansatz einer probabilistischen „Ordnung“ herausgearbeitet werden [probabilistic “order”] (Joos 2000: 15; Zeh 1996: 7).

So scheint es nun, als ob Zufälligkeit direkt in die unveränderlichen physikalischen Gesetze der Realität selbst integriert sind [immutable physical laws of reality itself]. Im Lichte dessen, was wir bereits über die Kategorien gesagt haben, sollte dieser erste Punkt kein Grund größerer Besorgnis sein: es *erscheint* nur für diejenigen als ein Paradox, welche die Kategorie der *Kausalität* als absolut ansehen (Hegel 1892: 156–59). Mit anderen Worten: Während die jeweilige „Welt“ [world] (die Welt der Quantenmechanik vis-à-vis der Welt der klassischen Physik) tatsächlich für sich selbst genommen kohärent nach komplett deterministischen Gesetzen funktioniert [entirely deterministic laws], gibt es keinen Grund, der dagegensprechen würde, dass diese zwei Welten nicht durch einen Moment totaler Zufälligkeit vermittelt werden könnten, wenn es um den dialektischen Übergang zwischen den beiden geht [mediated by a moment of utter contingency]. Dies allerdings war ein untolerierbarer Sachverhalt für Einstein, der sich mit dieser physikalischen Zufälligkeit nicht zufriedengeben wollte [physical contingency] – was, wie ich nahelegen will, der Grund dafür war, warum er die Existenz „verborgener Variablen“ postulierte [posited the existence of „hidden variables“], d. h. ein unbekanntes Drittes, welches uns erlauben würde, den Kollaps der Wellenfunktion in denjenigen linearen Determinismus zu übersetzen, der überall sonst in der Welt der Physik vorherrschend ist [linear determinism] (Nakazato Namiki Pascazio 1997: 66–69). Indem er Niel Bohrs berühmte Antwort auf Einsteins „Gott würfelt nicht!“ („Sag Gott nicht, was er tun soll!“) betont [„God doesn’t play dice!“; „Don’t tell God what to do!“], lenkt Žižek den Fokus zur Unanwendbarkeit der Kategorie der Kausalität auf den Kollaps der Wellenfunktion [inapplicability] (Žižek 2005b: nicht paginiert). Dies ist ein Aspekt dessen, nach welchem man Žižeks Anwendung der dialektischen Methode auf die Wissenschaft der Quantenmechanik deuten kann: Klarheit darüber schaffend,

welche Kategorien legitimer Weise auf quantenmechanische Phänomene angewendet werden können [clarifying the categories].

Das zweite Problem bezüglich des Kollapses der Wellenfunktion ist, dass es unsere natürlichen Intuitionen von der Lokalisierbarkeit physikalischer Objekte im Raum auf den Kopf stellt [natural intuitions; localizability in space]: anzunehmen, dass, wenn ein Partikel sich in einer räumlichen Position befindet, es sich nicht zur selben Zeit in einer anderen räumlichen Position befinden kann, scheint uns völlig natürlich [completely natural]. Diese Intuition wurde durch die Quantenmechanik durchgehend untergraben [thoroughly undermined]. Wenn sie beobachtet werden, erscheinen Partikel niemals an mehr als einer Position zur selben Zeit; aber wenn sie nicht beobachtet werden, unterstehen die Partikel dem sogenannten Gesetz der „quantenmechanischen Superposition“ [law of “quantum superposition”]: ein Partikel befindet sich in allen möglichen Positionen, in welchen es sich befinden kann [all the possible positions] (d. h. „innerhalb des durch seine Wellenfunktion eingeschränkten Bereichs“), *zur gleichen Zeit*, und interferiert oft mit sich selbst [often interferes with itself] (Nakazato Namiki Pascazio 1997: 25–28, 34; Žižek 1996: 221).

Dieses verblüffende Faktum der quantenmechanischen Welt hat traditioneller Weise viele Physikerinnen dazu bewogen, die physikalische Existenz der spektralen Quantenobjekte, welche durch die Wellenfunktion beschrieben werden, zu bezweifeln [spectral quantum objects]. In Übereinstimmung mit der Kopenhagener Interpretation [Copenhagen interpretation], beschränkten diese Physikerinnen die Wellenfunktion auf ihren Nutzen als mathematisches Werkzeug für die Wahrscheinlichkeitsberechnung [mathematical tool for the calculation of probabilities], und weigerten sich, Behauptungen irgendeiner Art im Bezug auf ihre unabhängige physikalische Existenz aufzustellen [independent physical existence]. Innerhalb dieses positivistischen Systems ist es der Messvorgang durch ein externes Gerät oder eine Beobachterin, welcher den Kollaps der Wellenfunktion bewirkt; und es kann gesagt werden, dass physikalisch-beobachtbare Objekte [physical observables] (Photonen, Elektronen, Goldatome etc.) nur dann *existieren*, wenn sie *gemessen* werden [exist only after they are *measured*] (Joos 2000: 4). Und dennoch setzt dies das makroskopische

Beobachtungsgerät als externes Gegebenes voraus [macroscopic observational apparatus], und erklärt nicht, wie das Gerät – „gelenkt durch die selben quantenmechanischen Regeln, welche alles im Universum lenken [govern]“ – ursprünglich zu Stande kommt (Weinberg 2005: 33). Durch die Annahme, dass „Beobachtbarkeit“ und „Messbarkeit“ Erfordernisse für die physikalische Existenz sind [“observability”; “measurability”], haben diese Physikerinnen bereits zu viel vorausgesetzt, haben zu viel als selbstevident gegeben angenommen – nämlich das externe Messinstrument selbst [the external measurement device itself]. Klarerweise muss die physikalische Priorität „einer ‚absolut existenten‘ universellen Wellenfunktion“ zugesprochen werden – vor und gegen eine makroskopische Welt, welche unsere alltägliche Realität konstituiert [physical priority of “an ‘absolute existing’ universal wave function”] (Zeh 1996: 7; Zeh 2000: 25). In *Parallaxe* [The Parallax View] verlegt Žižek scharfsinniger Weise den Fokus auf diese umso wichtigere dialektische Umkehrung:

Im ersten Moment erscheint es zunächst (zumindest im ontologischen Sinne) so, als ob Partikel miteinander in Form von Wellen, Oszillationen etc. interagieren [ein Standpunkt, für welchen die quantenmechanische Superposition ein unfassbares Paradoxon darstellt, d. h. sie demonstriert, dass ein Partikel an zwei Orten zur gleichen Zeit sein kann, mit sich selbst interferieren kann etc.]; dann, in einem zweiten Moment, sind wir gezwungen, einen radikalen Perspektivwechsel zu adaptieren – die primordialen ontologischen Fakten sind nun die Wellen selbst (Trajektorien, Oszillationen); und Partikel sind nichts weiter, als Knotenpunkte, an welchen sich Wellen schneiden. (Eigenübersetzung nach Žižek 2006: 172)

Von dieser Perspektive aus ist das wahre hegelianische Problem nicht: „Wie können wir, beispielsweise, den Sinn des Prinzips der quantenmechanischen Superposition innerhalb der Koordinaten des klassischen Paradigmas verstehen?“ – sondern vielmehr: „Wie *entsteht* die Welt der klassischen Physik *überhaupt*?“ [“How does the world of classical physics *emerge at all*?”] Nachdem die Frage so philosophisch neuformuliert wurde, konnte es ein authentisches Projekt für wissenschaftliche Forschung werden; und dieser Problematik hat die relativ moderne physikalische Theorie der quantenmechanischen Dekohärenz in Angriff genommen [quantum decoherence] (Zeh 1996: 8–9). Die Theorie der quantenmechanischen Dekohärenz hält daran fest, dass die Quantenwellenfunktion, welche gemäß der

Schrödingergleichung [Schrödinger equation] deterministisch innerhalb aller mikroskopischen Systeme verläuft [evolves deterministically], seine Kohärenz innerhalb einer extrem kurzen Zeitspanne „verliert“ [“loses” its coherence], wenn diese mikroskopischen Systeme in Relationen zu ihrer übergeordneten makroskopischen Umwelt treten [larger macroscopic environment], sodass die klassische Räumlichkeit und irreversible Zeitlichkeit bewirkt wird, welche wir in unserem dekohärenten Universum als selbstevident gegeben annehmen (Joos 2000: 1–2; Zeh 1996: 22). Es ist also die *Interaktion* des mikroskopischen Quantensystems mit seiner *Umwelt*, welche die Dekohärenz bewirkt (wobei diese Umwelt als ein „kontinuierlich aktiver Positionsmonitor“ operiert [continually active position monitor]) (Joos 1996: 1–2; Zeh 1996: 25). Auf diese Weise entstehen zum ersten Mal „Partikel“ (neudefiniert als „schmale dekohärente Wellenpakete“ [narrow decohered wave-packets]), welche nun nicht als „solide Grundbausteine“ [rock-solid building blocks] verstanden werden, aus welchen unsere empirische Realität zusammengesetzt ist, sondern als fragiles Resultat systematischer Dekohärenz [fragile result of systematic decoherence] (Joos 2000: 15; Zeh 1996: 12).⁶ Die Theorie der quantenmechanischen Dekohärenz befähigt uns also, den immanenten Übergang vom Gegenstandsbereich der Spektralwellen zum Gegenstandsbereich der dekohärenten, klassischen „Partikel“ begreiflich zu machen [immanent transition].

IV – Kollaps der Ψ -Funktion als Übergang von *bestimmten Sein* zu *Fürsichsein*

Ich schlussfolgere, dass die dialektische Methode *implizit* und *instinktiv* in dieser physikalischen Theorie operiert [implicitly and instinctively operative], und verweise darauf, dass Žižek in seinen Abhandlungen über Quantenmechanik versucht, die dialektischen Momente der quantenmechanischen Dekohärenz durchgehend *explizit zu machen* [make thoroughly explicit]. Wie Žižek es zuvor formulierte, demonstriert der Kollaps der Wellenfunktion: „ein [quantenmechanisches] Ereignis wird vollständig ‚es selbst‘, realisiert sich selbst, wenn seine externe Umgebung es ‚bemerkt‘“ (Eigenübersetzung nach Žižek 1996: 223). Einfach gesagt hat dies zur Folge, dass die Wellenfunktion gewissermaßen in einem Partikel (oder mehreren) *aufgehoben* wird

[sublated], welche aus ihrer systematischen Dekohärenz resultieren: Es ist genau diese Symmetrie – dieser räumlich-bestimmbaren, selbstlimitierten Partikel [spatially localizable self-limited particles] – die eine eigene Wirkungskraft erzeugt [efficacy of its own]; und zwar nicht nur ‚für uns‘, sondern in der physikalischen Realität ‚an sich‘ (Zeh 2000: 25, 28). Pessoa zufolge befähigt die quantenmechanische Dekohärenz uns dazu, den Kollaps der Wellenfunktion zu verstehen als „ein physikalischer Prozess, der unabhängig vom Beobachter und sogar jeglichen Messinstrumenten vor sich geht“ [a physical process occurring independently] (Eigenübersetzung nach Pessoa Jr, 1998: 340). Hier haben wir vielleicht das erste explizite *Beispiel* der Kategorie der Einheit, des Fürsichseins innerhalb der physikalischen Welt; die Kategorie (als ein metaphysischer Begriff ohne zugrundeliegender physikalischer Realität) welche die dekohärenten Partikel von Innen heraus strukturiert [structuring these decohered particles from within] (Hegel 1969: 157–160).

Mit anderen Worten: Das physikalische Phänomen der quantenmechanischen Dekohärenz iteriert explizit die logische Bewegung von der Kategorie des „bestimmten Seins“ zur Kategorie des „Fürsichseins“ in Hegels *Wissenschaft der Logik* [Determinate Being; Being-for-itself]. Mittels der Anwendung der dialektischen Methode unterscheidet Hegel auf einem rein *linguistischen* Level [*linguistic level*], dass die „Bestimmtheit“ des „bestimmten Seins“ außerhalb ihrer in der „Negation“ liegt – d. h. in dem, wovon sie unterschieden ist. Nur genau dann, wenn ein bestimmtes Sein seine Negation *internalisiert* [internalize], geht es in ein „Fürsichsein“ über, eine selbstlimitierte Entität [self-limited entity] (Hegel 1969: 150, 157–59). Gleichsam bezieht sich ein mikroskopisches Quantensystem zu seiner Umwelt als dessen Negation, als *externe* Grenze, welche dessen Dekohärenz erzeugt [*external limitation*]. Nur genau dann, wenn diese externe Grenze (die Interaktion mit seiner Umwelt) *internalisiert* ist – vorausgesetzt als konstitutives Moment seiner physikalischen Evolution [physical evolution] –, manifestiert das mikroskopische Quantensystem sich selbst als „Partikel“ (oder Aggregat von Partikeln), d. h. als Fürsichsein. Und exakt in diesem Sinne können wir Žižeks Anspruch nachvollziehen, dass der Kollaps der Wellenfunktion „die Logik ‚symbolischer Realisierung‘ präfiguriert“ [prefigures the logic of ‘symbolic realization’]: Die physikalische Realität operiert hier durchgehend auf eine *linguistische* Art [*linguistic*

way], gemäß welcher der quantenmechanische Bereich spontan in einen anderen, qualitativ verschiedenen Bereich übergeht (der Bereich der klassischen Physik), in Einklang mit einer unheimlichen, *spekulativen* und *dialektischen* Logik [uncannily *speculative or dialectical* logic], als ob der dialektischen Methode aus der *Wissenschaft der Logik* Hegels volle Regentschaft über die physikalische Realität selbst gegeben wäre [full reign within physical reality itself] (Hegel 1969: 831–36; Žižek 1996: 223, 229–30).

Und insofern wir es hier nicht mehr mit einer abstrakten Kategorie, sondern mit einer „absolut existierenden“, allgemeinen Wellenfunktion“ zu tun haben [an ‘absolutely existing’ universal wave function], muss uns das Faktum, dass „Dekohärenz durch kontinuierliche Messung den fundamentalsten, unumkehrbaren Prozess der Natur repräsentiert“ [most fundamental irreversible process in Nature], als *idealistisches* Faktum der Physik unheimlich erscheinen [uncannily *ideal* fact of physics] (Zeh 1996: 12). Obgleich der linguistische Übergang von einer Kategorie zur nächsten im Gegenstandsbereich des reinen Denkens intuitiv erfassbar ist, stellen die dialektischen Übergänge im Reich der Natur ein ganz anderes Paar Schuhe dar. In der Natur wird die Lücke zwischen Ansichsein und Fürsichsein fühlbar [gap between in-itself and for-itself], und es ist keine Überraschung, dass das metaphysische Aufkommen der Kategorie des Fürsichseins inmitten des physikalischen Phänomens des Kollapses der Wellenfunktion vorerst als paradox von den Physikerinnen aufgefasst wurde, insofern sie unvertraut mit der dialektischen Logik sind [unaccustomed with dialectical logic]. Žižeks Abhandlungen über die Quantenmechanik demonstrieren so also die unmittelbare Relevanz und Anwendbarkeit Hegels dialektischer Methode auf zeitgenössische Probleme der Philosophie und Wissenschaft: Die „Paradoxa“, welche den Quantenphysikerinnen traditionell Schwierigkeiten bereiteten, lösten sich ganz einfach auf [simply dissolved away], als die dialektische Methode einmal für deren Verständnis mobilisiert wurde – und so in der derzeitigen physikalischen Theorie der quantenmechanischen Dekohärenz kulminiert [resulting in the current physical theory of quantum decoherence].

V – Addendum des Übersetzers: Einsteins physikalischer *Kantianismus*

Seit Hans Reichenbachs sprachphilosophischen Ansätze zu einer Methoden-Kritik der Quantenmechanik (vgl. Reichenbach 1989) – im Kontext dessen es gegebenenfalls klarer erscheint, warum Williamson im vorliegenden Essay versucht, Hegels dialektische Methode als „linguistische“ Methode umzudeuten – hat sich mittlerweile ein ganzer Korpus über die philosophische Relevanz der quantenmechanischen Dekohärenz herausgebildet (vgl. Bacciagaluppi 2016). Der Grund warum ich mich entschlossen habe, genau dieses mittlerweile mehr als acht Jahre alte Essay über Žižeks hegelianischen Ansatz zur Quantenmechanik zu übersetzen – und nicht etwa eines vieler anderer Essays oder Bücher zu diesem Thema –, liegt nun eben exakt in seinem Fokus auf diesen Paradigmenwechsel der (Philosophie der) Quantenmechanik von ihrer *kantischen* zu ihrer *hegelianischen* Phase, z. B. zu Phänomenen wie Dekohärenz hin. Bezüglich Žižek selbst sei hier selbstverständlich namhaft das erst nach vorliegendem Essay veröffentlichte *Weniger als nichts* [Less Than Nothing] genannt, wobei der letzte Buchabschnitt von circa sechzig Seiten ausschließlich der Quantenphysik und der *Leere des Seins* [Void of Being] gewidmet ist, und so sein Magnum Opus abrunden (Žižek 2013: 905). In Relation hierzu kann vorliegendes Essay also auch als eine Wegmarke in der Denkgenese von Žižeks eigenen Theorieentwicklungen zur Quantenphysik gelesen werden; und so auch der Denkgenese von Williamson und seinen Tätigkeiten in der European Philosophy Research Group (EPRG) an der University of Queensland: „Hegel entmystifiziert – Rekonstruktion Hegels *Naturphilosophie*“ [Nature Demystified - A reconstruction of Hegel's Philosophy of Nature].

Auf alldem aufbauend will ich abschließend nicht etwa einen neuen Gedankengang einleiten, sondern den immanenten Gedankengang des Essays zu einem Kreis formen, indem ich den Bogen zurück zum Anfang schlage: von Quantenphysik (IV) zurück zur kantischen Philosophie (I).

In der bereits von Williamson erörterten Bohr-Einstein-Debatte, nimmt letzterer durch sein Insistieren auf die strikte Trennung zwischen Verstandeskategorien und den

Kategorien der Wirklichkeit einen dezidiert *kantischen* Standpunkt ein – Einstein so also auf die klassisch-kantische Dichotomie von *Phänomenon* und *Noumenon* beharrt (Weh 2003: 184–187):

1. Die wahrgenommene Außenwelt und das wahrnehmende Subjekt sind *unabhängig voneinander* wirklich.
2. Das „Physikalisch-Reale“ gibt nur indirekt Auskunft über dessen eigentlichen *gesetzmäßigen* Charakter, der erst von der wissenschaftlichen „Spekulation“ (dem mathematisch-logischen Denken) aufgefunden werden muss.
3. Die Physik kommt nie zu einer endgültigen Form des Naturgesetzes, da dieses – logisch gesehen – eine nur *annähernd* vollkommene Abzeichnung (Modellierung) von empirisch gegebenen Tatsachen darstellt. (Held 1998: 150; Weh 2003: 186)

Dieser Triade zugrunde liegt Einsteins Primat des transzendentalen Ideals der *Totalität* – d. h. qualitative Vollständigkeit. Die Konstitution eines *in sich kohärenten* Systems, das, wie schon die kantische Systemphilosophie, bei den sinnlich-wahrgenommenen Data der Außenwelt ansetzt – *sinnlich* in dem Sinne, dass die Außenwelt hier lediglich *indirekt* d. h. durch Messinstrumente vermittelt wahrgenommen wird, d. h. durch elaborierte wissenschaftliche Theorien und Begriffe vermittelt ist (samt Postulaten, welche selbst wiederum nicht beobachtet werden können). So stehen die Bedingungen der Möglichkeit eines physikalischen Wirklichkeitsbegriffes vor einem umso dringlicheren epistemologischen Problemfeld. Und es ist die von Williamson hervorgehobene nichtpunktuelle Reiteration der hegelianischen Vermittlungsphilosophie durch Žižek, welche bereits ihren Beitrag dazu geleistet hat, Dualismen dieser Art zu überwinden – wie sie allesamt auch schon textimmanent im Essay in extenso erläutert wurden:

a) So etwa die Selbstvermittlung von Sein vis-à-vis Denken, von Ontologie vis-à-vis Epistemologie (wie sie schon in Hegels *Wissenschaft der Logik* den thematischen Horizont von Seinslogik zu Begriffslogik aufspannt); ferner die Selbstvermittlung quantenmechanischer Theoriesprache, inklusive ihrer statistischen Interpretation und Wahrscheinlichkeitsdeutung vis-à-vis einer sich an der natürlichen Alltagssprache

orientierenden *Beobachtungssprache* (– wobei Žižek es hier auch gelingt, Hegel mit Lacans Psychoanalyse in Form der „symbolischen Realisierung“ zusammenzubringen).

b) Sowie die Selbstvermittlung des Systems der Quantenphysik vis-à-vis des Systems der klassischen Physik, wobei, wie bereits zuvor erläutert, die klassische Räumlichkeit und irreversible Zeitlichkeit in der quantenmechanischen Dekohärenz – wie sie uns so auch im phänomenologischen Sinne originär gegeben ist – durch die *Interaktion* von Quantensystem und Umwelt erklärt wird (– hier greift die Dialektik im Fokus auf den *Übergang* der zwei Systeme, *Übergang* hier im Sinne der hegelianischen Seinslogik, als *unmittelbare* Bewegung).

References

Allison, H. (1983) *Kant's Transcendental Idealism – An Interpretation and Defense*, London: Yale University Press.

Bacciagaluppi, G. (2016) The Role of Decoherence in Quantum Mechanics. Available at: <https://plato.stanford.edu/entries/qm-decoherence/>. Accessed December 18th, 2017.

Greenstein, G., Zajonc A. G. (2006) *The Quantum Challenge: Modern Research on the Foundations of Quantum Mechanics*, Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.

Hegel, G. W. F. (1833) *Wissenschaft der Logik. Lehre vom Seyn*, Berlin: Verlag von Duncker und Humblot.

Hegel, G. W. F. (1840) *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften. Logik*, Berlin: Verlag von Duncker und Humblot.

Hegel, G. W. F. (1842) *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften. Naturphilosophie*, Berlin: Verlag von Duncker und Humblot.

Hegel, G.W.F. (1892) *The Logic of Hegel*, trans. by William Wallace, Oxford: Clarendon Press.

Hegel, G.W.F. (1896) *Hegel's Lectures on the History of Philosophy Vol. 3*, trans. by E. S. Haldane and Frances H. Simson, London: Routledge and Kegan Paul Ltd.

Hegel, G.W.F. (1969) *Science of Logic*, trans. by A.V. Miller, New York: Humanity Books.

Hegel, G.W.F. (1970) *Philosophy of Nature*, trans. by A.V. Miller, Oxford: Oxford University Press.

Held, C. (1998) *Die Bohr-Einstein-Debatte: Quantenmechanik Und Physikalische Wirklichkeit*, Ferdinand Schöningh: Paderborn etc., 150.

Joos, E. (1996) "Introduction", *Decoherence and the Appearance of a Classical World in Quantum Theory*, Berlin: Springer-Verlag, 1-4.

Joos, E. (2000) "Elements of Environmental Decoherence", *Decoherence: Theoretical, Experimental, and Conceptual Problems*, Berlin: Springer-Verlag, 1-17.

Kant, I. (1997) *Lectures on Metaphysics*, trans. and ed. by Karl Ameriks and Steve Naragon, Cambridge: Cambridge University Press.

Kant, I. (2003) *Critique of Pure Reason*, trans. by Norman Kemp Smith, Hampshire: Palgrave Macmillan.

Nakazato, M., Namiki, M., and Pascazio, S. (1997) *Decoherence and Quantum Measurements*, Singapore: World Scientific Publishing Co.

Pessoa Jr, O. (1998) "Can the Decoherence Approach Help to Solve the Measurement Problem?", *Synthese: An International Journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science*, Vol. 113, No. 3: 323-346.

Reichenbach, H. (1989) *Philosophische Grundlagen der Quantenmechanik und Wahrscheinlichkeit*, Wien: Springer Verlag.

Saussure, F. (1983) *Course in General Linguistics*, trans. by Roy Harris, London: Duckworth.

Weh, M. (2003) *Identität der Identität und Differenz von Raum und Zeit bei Schelling mit Blick auf die Relativitäts- und Quantentheorie*, Kassel: Universität Gesamthochschule Kassel.

Weinberg, S. (2005) "Einstein's Mistakes", *Physics Today*, Nov: 31-35.

Zeh, H. D. (1996) "The Program of Decoherence: Ideas and Concepts", *Decoherence and the Appearance of a Classical World in Quantum Theory*, Berlin: Springer-Verlag, 5-34.

Zeh, H. D. (2000) "Meaning of Decoherence", *Decoherence: Theoretical, Experimental, and Conceptual Problems*, Berlin: Springer-Verlag, 19-42.

Žižek, S. (1993) *Tarrying with the Negative*, Durham: Duke University Press.

Žižek, S. (1996) *The Indivisible Remainder: An Essay on Schelling and Related Matters*, London: Verso.

Žižek, S. (2000) *The Ticklish subject*, New York: Verso.

Žižek, S. (2005a) *Interrogating the Real: Selected Writings*, Volume One, ed. by Rex Butler and Scott Stephens, London: Continuum Books.

Žižek, S. (2005b) *With Or Without Passion: What's Wrong With Fundamentalism? – Part 1*. Available at: <http://www.lacan.com/zizpassion.htm>. Accessed July 12th 2008.

Žižek, S. (2006) *The Parallax View*, Cambridge: MIT Press.

Žižek, S. (2007) *Deleuze's Platonism: Ideas as Real*. Available at: <http://lacan.com/zizplato.htm>. Accessed July 12th 2008.

Žižek, S. (1993) *Less Than Nothing*, London: Verso.

Notes

¹ Man sollte sich hierbei in Erinnerung rufen, dass – für Kant – der Verstand lediglich über 12 Kategorien mit 12 korrespondierenden Urteilen verfügt: *Quantität* (Einheit, Vielheit, Allheit); *Qualität* (Realität, Negation, Limitation); *Relation* (Substanz, Kausalität, Wechselwirkung); *Modalität* (Möglichkeit, Wirklichkeit, Notwendigkeit) (Kant 2003: 113). Im Kontrast dazu, kann Hegels *Wissenschaft der Logik* als eine durchgehende Umarbeitung und Expansion Kants Kategorientafel verstanden werden. Während Kant lediglich 12 Kategorien exponiert, legt Hegel mehr als 80 Kategorien dar, inklusive solch zentraler und fundamentaler Begriffe wie *Sein* (Qualität, Quantität, Maß), *Wesen* (Reflexion, Erscheinung, Wirklichkeit) und *Begriff* (Subjektivität, Objektivität, Idee) (Hegel 1969: 15-22).

² In Wahrheit fiel Kant dem selbigen Versehen zum Opfer, wie dasjenige, welches die ersten Kommentatoren von Hegels *Wissenschaft der Logik* plagte: er verwechselte unsere Bekanntschaft bezüglich der Kategorien mit unserer Erkenntnis über die Kategorien. Ein Irrtum dieser Art erfordert natürlich keines großen Denkfehlers, wobei Hegel folgenden Grund anführt: „so ist, wie ich anderwärts gesagt, was *bekannt* ist, darum nicht *erkannt*, und es kann selbst die Ungeduld erregen, sich noch mit Bekanntem beschäftigen zu sollen, und was ist bekannter, als eben die Denkbestimmungen, von denen wir allenthalben Gebrauch machen, die uns in jedem Satze, den wir sprechen, zum Munde herausgehen“ (Hegel 1833: 13).

³ Wie Hegel behauptet: „Wir müßten demnach von der Natur als dem Systeme des bewußtlosen Gedankens reden, als von einer Intelligenz, die, wie Schelling sagt, eine versteinerte sey“ (Hegel 1840: 45–46).

⁴ Kant spitzt dies in etwa so zu: ‚Unsere Alltagssprache beinhaltet bereits alles das, was die Transzendentalphilosophie mit Mühe herausarbeiten muss ... gesetzt wir hätten keine solchen reinen Verstandesbegriffe [wie ‚Kausalität‘ oder ‚Substanz‘ etc.], könnten wir überhaupt weder denken noch sprechen‘ (Kant 1997: 158).

⁵ Wie Žižek es formuliert: „Das ewige Absolute [hier im Sinne der Totalität der in der *Wissenschaft der Logik* dargelegten Kategorien] ist der unbewegliche Referenzpunkt, um welchen die temporalen Figurationen und ihre Voraussetzungen zirkulieren; aber exakt in diesem Sinne ist es durch diese temporalen Figurationen *gesetzt, denn es existiert nicht vor ihnen ...*“ [the immobile point of reference around which temporal figurations circulate] (Hegel 1969: 531-32; Eigenübersetzung nach Žižek, 2007: nicht paginiert).

⁶ Wie es Joos provokanter Weise statuiert: „Für gewöhnlich werden Quantenobjekte als fragil und leicht zu stören eingestuft [fragile and easy to disturb], wohingegen mikroskopische Objekte als die felsenfesten Bausteine der empirischen Realität angesehen werden [rock-solid building blocks of empirical reality]. Jedoch ist das Gegenteil der Fall: makroskopische Objekte sind extrem sensitiv und unmittelbar dekohärent [extremely sensitive and immediately decohered]“ (Joos 2000: 15).