

Irrt sich Hochschild? Ja!

Eine Antwort auf Meno Hochschilds ‚marxistisch-materialistische‘ Kritik ‚Irrte sich Einstein – wirklich??‘ an meiner Kritik am sogenannten Zwillingsparadoxon auf der Website ‚Marxistische Initiative‘¹

von
Egbert Scheunemann

2. April 2010

1. Um mit dem eigentlich völlig Unwichtigen zu beginnen: Meno Hochschild wirft mir vor, ich würde mich nur „subjektiv... irgendwo in der linken Szene Deutschlands“ verorten, ich sei aber „ganz offensichtlich... kein Marxist“, da ich mich nicht auf das „Fundament des philosophischen Materialismus“ stelle, „ohne Wenn und Aber“.² Auf meiner „Homepage“ (www.egbert-scheunemann.de) finde „sich kein Hinweis auf einen Sozialismus-Bezug oder gar auf Karl Marx selbst.“

In aller Kürze: Wenn ich, an meinem Schreibtisch sitzend, über meine linke Schulter blicke, fallen in meiner Bücherregalwand die über 40 Bände der MEW³ so sehr ins Auge wie kein anderes Konvolut oder Gesamtwerk welchen Wissenschaftlers, Philosophen oder Theoretikers auch immer. Als politisch links orientierter studierter Politikwissenschaftler mit dem Schwerpunkt Politische Theorie gehören die MEW zu meinem Berufshandwerkzeug seit Jahrzehnten. Ich bin demokratischer Sozialist, Kosmopolit, Humanist, Aufklärer und, in naturphilosophischer Perspektive, eingefleischter Materialist bzw. ontologischer Physikalist⁴ – und insofern Marx das alles auch war, und das war er, bin ich ‚Marxist‘. Aber nur *insofern*. Denn jedem Menschen mit Rückgrat, also der Befähigung zum aufrechten Gang, und einem Mindestmaß an Selbstachtung sollte es ein Gräuelpersonen zu unterwerfen und irgendwelchen Personenkult zu betreiben. Zum Kriechen vor sogenannten Autoritäten war ich noch nie geeignet – und seien es solche von mir menschlich wie theoretisch hoch geschätzten Koryphäen wie Karl Marx oder Albert Einstein.⁵ Letzterer war übrigens ebenso Kosmopolit, Humanist und Aufklärer. *Wenn* man das Projekt Humanismus und Aufklärung, Aufklärung und Humanismus als den Kern dessen erachtet, was politi-

¹ Vgl. www.marxismus-online.eu/display/dyn/xa3016348-c5e5-46ec-9dff-e7ef7a5c3cbf/content.html

² Alle in doppelte Anführungszeichen gesetzte Zitate stammen aus der in Fußnote 1 genannten Schrift (eigene Relativierungen etc. setze ich in einfache Anführungszeichen). Weil es sich um einen HTML-Text auf einer Website handelt, kann ich leider keine Seitenzahlen angeben. Die Zitate als Suchbegriffe in das entsprechende Feld Ihres Browsers eingegeben (via Strg- plus f-Taste), finden sich die entsprechenden Stellen aber sehr schnell.

³ Marx-Engels-Werke.

⁴ Vgl. www.egbert-scheunemann.de/Vom-freien-Willen-2.pdf, speziell S. 5 u. 15. Dort unterscheide ich einen ontologischen Physikalismus, der immer richtig ist (sprich: *alles*, auch das Geistige, hat physisch-materielle Grundlagen und *ist* in diesem Sinne physisch-materiell), von einem nomologischen (die Naturgesetze betreffenden) Physikalismus, der, bezogen auf soziale oder geistige Phänomene, immer falsch ist: Die deutsche Straßenverkehrsordnung oder die *Gesetze* der Logik oder die *Gesetze* der lateinischen Grammatik können nicht vollständig durch die *Naturgesetze* erklärt, also auf diese reduziert werden.

⁵ Meine Hochschätzung Albert Einsteins *auch als Physiker* ist übrigens *kein* Widerspruch zu meiner Kritik an seiner Speziellen (SRT) und Allgemeinen Relativitätstheorie (ART). Einstein hat seinen Nobelpreis völlig zu Recht bekommen (für die Beschreibung des fotoelektrischen Effekts), und für vieles mehr hätte er eigentlich noch einen verdient (etwa für seine Voraussage des später so genannten Einstein-Bose-Kondensats). Seine größte Leistung im Physikbetrieb (also nicht in der Physik selbst) ist freilich, dass er es geschafft hat, bislang drei Generationen von Physikern mit seiner SRT und ART an der Nase herumzuführen...

sches und soziales ‚Linkssein‘ ausmacht, und dazu würde ich dringend raten, dann würde ich mich sogar als einen Linksradikele bezeichnen – *wenn*.

So, darf ich jetzt mitreden?

2. Also zum allein Wichtigen, den Inhalten. Im Kern geht es um die Frage, ob es so etwas wie eine *absolute Zeit* gibt – oder nicht. Das Zwillingsparadoxon (ZP) ist nur ein quasi didaktischer Versuch, die dahinter stehende Theorie, die besagt, dass es so etwas wie eine absolute Zeit *nicht* gibt, zu verdeutlichen und anschaulich zu machen. Alle von den Protagonisten des ZPs in prosaischer, grafischer oder mathematischer *Form* vorgebrachten Argumente dienen dem Zweck, den zentralen *Inhalt* der Aussage zu verdeutlichen – dass Zeit nichts Absolutes, sondern etwas Relatives sei. Ich glaube, dass mir bis zu diesem Punkt auch Meno Hochschild folgen wird.

Meine Behauptung ist hingegen, dass all diese in prosaischer, grafischer oder mathematischer Form vorgebrachten Argumente immer nur (und oft nicht einmal richtig) das darstellen, was *behauptet* wird, und nicht das, was *ist*, was faktisch und physisch der Fall ist. Man kann sich das ganz einfach klar machen: *Wenn* behauptet wird, dass die Uhr des reisenden Zwillings (Z2) und damit sein Alterungsprozess, betrachtet als ‚biologische Uhr‘, *langsamer geht* als die Uhr bzw. der Alterungsprozess des relativ zu Z2 ruhenden Z1, und zwar *aufgrund* der Be- und Entschleunigungsprozesse und der linearen Bewegungsphasen, denen, so die weitere Behauptung, nur Z2 unterliegt – *dann* sind die üblichen prosaischen, grafischen und mathematischen Darstellungen des ZPs korrekt (von den, wie gesagt, noch nicht mal den *behaupteten* Sachverhalt richtig darstellenden Fällen mal abgesehen). *Wenn* das stimmt, dann ist die banale Aussage des ZPs ganz einfach: Z2 sendet während seiner gesamten Hin- und Rückreise an Z1 weniger Lichtsignale als Z1 an Z2, *weil* Z2 sie nach dem Takt seiner *langsamer* gehenden Uhr aussendet. Und da Z2 selbst eine biologische Uhr darstellt, altert er eben langsamer als Z1. Die physikalische Kernaussage lautet einfach: Physikalische oder biochemische Uhren gehen langsamer, wenn man sie, relativ zu anderen, be- und entschleunigt (ART) oder linear bewegt (SRT). Das kann man experimentell überprüfen und bestätigen (oder nicht) und das kann man physikalisch erklären (oder nicht).

Im ZP-Gedankenexperiment geschieht also alles, was geschieht, in einem *physisch-materiellen* Sinne – so die Behauptung, die wir uns immer wieder klar machen müssen und die deswegen hier noch mal wiederholt sei – *aufgrund* der Be- und Entschleunigungsprozesse und der linearen Bewegungsphasen, denen, so die zweite Behauptung, nur Z2 unterliegt – denn ohne diese würde es keine Reise geben, keinen Wechsel des Inertialsystems am Umkehrpunkt der Reise und damit auch keine relativistische ‚Zeitdilatation‘. Hiermit sei also schon mal ein Hinweis darauf gegeben, dass die ganze Sache mit ihren *materiell-energetischen* Grundlagen (ohne Energieverbrauch keine Be- oder Entschleunigung und keine Linearbewegung) steht und fällt.

So. Das schlechterdings Absurde ist nun, dass mir Hochschild unterstellt, ich würde davon ausgehen, dass „die Zeit überall absolut und **losgelöst von der Materie existiert**“ (Herv. E.S.). Meine nachlesbare These lautet im *genauen* Gegenteil, dass die Zeit *absolut* ist, weil sie die *Daseinsweise* der immer und überall (was gleich noch zu zeigen sein wird) sich *bewegenden* Materieenergie bzw. Energiematerie⁶ ist und dass die Zeit deswegen den *absolut* geltenden *Erhaltungssätzen* so sehr unterliegt wie die Materie-

⁶ Nach $E = mc^2$ sind Materie und Energie äquivalent, deswegen nutze ich im obigen Kontext Energiematerie bzw. Materieenergie als äquivalente Begriffe. $E = mc^2$ hat übrigens, um hier vorzubeugen, NICHTS mit irgendwelcher ‚Zeitdilatation‘, ‚Längenkontraktion‘ oder ‚relativistischen Massezunahme‘ zu tun – NICHTS.

energie selbst. Hätte Hochschild das Kapitel meines Einstein-Buches⁷ *Vom ‚Wesen‘ des Raumes, der Zeit, der Materie und der Energie* gelesen und gar verstanden und nicht nur gleich zu Beginn seiner Kritik an meiner Kritik des ZPs kurz angeführt, wäre ihm dies womöglich aufgefallen. Ich habe dieses Kapitel genau aus dem Grund, weil es für mein Zeitverständnis zentral ist, ausgekoppelt und online gestellt.⁸ Hochschild führt es, wie gesagt, gleich zu Beginn kurz an, aber die zentrale Aussage dieses Kapitels ist ihm nicht bekannt – oder er verschweigt sie bewusst.

Um sie hier in aller Kürze zusammenzufassen: Wir haben nicht den Hauch einer Chance, Zeit anders – physikalisch, naturphilosophisch oder wie auch immer – zu definieren als durch den Bezug auf ein materieenergetisches Etwas, das sich in irgend einer Weise relativ zu irgendetwas anderem Energiemateriellen **bewegt** (Zeiger-Ziffernblatt-Prinzip). Und wir haben genauso wenig eine Chance, im Universum irgendetwas auszuzeichnen, das sich *nicht* relativ zu irgendetwas anderem im Universum bewegen würde – und zwar *immer* und *überall*. Um mir etwas Arbeit zu sparen, erlaube ich mir, kurz aus meinem Einstein-Buch zu zitieren: „Die Erde und mit ihr alles, was sich auf und in ihr befindet, bewegt sich permanent. Sie dreht sich um sich selbst und um die Sonne. Unser Sonnensystem dreht sich um den Kern unserer Galaxis. Unsere Galaxis bewegt sich relativ zu anderen Galaxien. Der Mond dreht sich relativ zur Erde und die Erde relativ zum Mond – und beide drehen sich um den gemeinsamen Schwerpunkt. Menschen am Äquator bewegen sich relativ zur Erdachse schneller als ich in Hamburg. Und mein Kopf bewegt sich, gemessen am exakten Erdmittelpunkt, relativ schneller als meine Füße, falls ich aufrecht stehe. Das Blut in meinen Adern bewegt sich relativ zu meinen Kapillaren. Meine Gehirnströme bewegen sich relativ zu meinen Neuronen. Die Elektronen, aus denen diese Neuronen unter anderem bestehen, bewegen sich relativ zu den Protonen, aus denen sie auch bestehen. Alles bewegt sich permanent relativ zu irgend etwas anderem! Alles, betrachtet als Uhr, geht so ‚langsamer‘ relativ zu allen anderen Dingen, betrachtet als Uhr, die im Universum umherschwirren. Alles wäre zeitdilatiert – und längenkontrahiert. ALLES! Und deswegen, wage ich zu behaupten: NICHTS!“ (S. 37 f.)⁹

Nun habe ich das ZP-Experiment extra so umkonstruiert, dass die absolute energetische (und damit, nach dem eben Gesagten, zeitliche!) Symmetrie des gesamten Prozesses deutlich wird – indem ich Z2 und Z1 in die Mitte einer nach beiden Seiten offenen Röhre verfrachtete, aus der Z1 genauso herausgedrückt wird wie Z2, wenn Letzterer seinen Raketenmotor zündet. Auch die Erde bzw. ihre Atmosphäre erfährt einen Rückstoß, wenn Z2 beschleunigt und seine Abgase, an denen er sich letztlich ‚abstößt‘, in die Erdatmosphäre presst – nur hat die Erde eine derart gigantische Masse, dass dieser Rückstoß völlig kaschiert wird. Nach dem grundlegenden physikalischen Prinzip des *actio-reactio* – und das ist nur eine Ausdrucksweise der fundamentalen, absolut geltenden *Erhaltungssätze* – ist dieser Rückstoß (Gegenimpuls) aber *da*, und zwar in energetisch *exakt* gleicher Größenordnung wie der ‚Hinstoß‘ (Impuls).

Hochschild meint nun, diese Umkonstruktion sei völlig unzulässig, ja „lächerlich“, und er schreibt: „Der Gegenimpuls kommt nur zu einem (praktisch nicht mehr messbaren) Bruchteil dem zurückgebliebenen Zwilling zugute, denn der Gegenimpuls verteilt sich auf die gesamte Erde... Es kommt also auf die (eindeutig asymmetrische) Verteilung der Impuls- und Energiedichte an!“

⁷ Egbert Scheunemann: *Irrte Einstein? Skeptische Gedanken zur Relativitätstheorie* – (fast immer) allgemeinverständlich formuliert, Hamburg-Norderstedt 2008, ISBN 978-3-8370-4249-8.

⁸ Vgl. www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf

⁹ Vgl. Fußnote 7.

Was er hier schreibt, ist für sich genommen völlig richtig, nur steht es in keinerlei Widerspruch zu dem, was ich sagte und worauf ich hinaus wollte: *Jeder* Be- oder Entschleunigung von was Energiemateriellem auch immer steht eine *exakt gleich große* Ent- oder Beschleunigung von etwas anderem Energiemateriellen gegenüber – und auf welche raumzeitlichen Dimensionen Letzteres (die *reactio*) sich verteilt oder konzentriert, ist für diese Grundüberlegung völlig irrelevant. *Wenn* ich dann aber *Zeit* definiere als, wie gesagt, *Daseinsweise* der immer und überall sich *bewegenden* Materieenergie, dann unterliegt die *Zeit* den absolut gleichen Erhaltungssätzen wie die Energiematerie selbst, dann ist *Zeit* so *absolut* wie das *Dasein* der Energiematerie selbst als ‚Sein schlechthin‘.

‚Sein schlechthin‘ – das klingt etwas hochtrabend. Man kann sich die Sache aber auch am einfachen Beispiel eines banalen Kühlschranks klarmachen: Biochemische Prozesse *können* bis zu einem gewissen Grad durch Kühlung entschleunigt werden – aber nur zu dem Preis einer exakt gleich großen energetischen Beschleunigung von irgendetwas anderem (in diesem Falle: der Inbetriebnahme des Kühlschranks durch seinen Anschluss an das Stromnetz, also an den Energiefluss von Elektronen). Das ist eigentlich völlig banal und erfordert zu seiner Erklärung keinerlei Einführung irgendeiner ‚Eigenzeit‘ oder gar ‚Zeitdilatation‘ – oder anderen metaphysischen Unsinn.

So. Nicht nur, wie eben gezeigt, der Physiker Meno Hochschild, auch andere Physiker, die die Kernaussage des ZPs affirmieren, reagieren, wie an anderer Stelle gezeigt¹⁰, neuralgisch, wenn man das ZP-Experiment so umkonstruiert, dass die völlige materieenergetische (und damit zeitliche) Symmetrie des gesamten Prozesses deutlich wird (Röhrenmodell). Sie reagieren in der Regel mit der Hinkonstruktion des Experimentes derart, dass Z2 und Z1 materieenergetisch (soviel vorweg: vermeintlich!) vollständig voneinander *entkoppelt* werden: Man stelle sich einfach beide Zwillinge in je eigenen Raumschiffen irgendwo im Weltall vor. Beide Schiffe liegen nebeneinander, aber so, dass nicht ein Energiequant des Abgasschweifs, von dem sich Z2 abstößt, sobald er seinen Raketenmotor zündet, das Raumschiff von Z1 trifft.

Nun, das kann man machen, aber man sollte sich klar sein, *was* man da konkret tut: Man löst das *Zwillingsparadoxon* nämlich vollständig als solches auf. Z1 wird einfach aus dem Experiment vollständig ausgekoppelt. Er wird zu einem Teil des materieenergetischen Hintergrunds namens *Universum*. Die Kernaussage des ‚Paradoxons‘ bzw. ‚Ps‘ (von einem ZP kann man jetzt ja nicht mehr sprechen) lautet dann ganz einfach: Ein Raumfahrer, der irgendwo im Weltall aus einer Position relativer Ruhe (er spürt in dieser keine Beschleunigungskräfte)¹¹ irgendwo hin und nach einer gewissen Zeit wie-

¹⁰ Vgl. hierzu etwa die S. 19 f. in meinem Briefwechsel mit einem (anonymisierten) Physiker (Lehrstuhlinhaber der Theoretischen Physik), den ich vor ein paar Wochen online gestellt habe: www.egbert-scheunemann.de/Briefwechsel-mit-einem-zweiten-Physiker-zum-Zwillingsparadoxon-Scheunemann.pdf

¹¹ Er muss sich übrigens auch noch dumm stellen und darf nicht zum Fenster rausgucken, also, so Hochschild, nicht „nach draußen... schauen“, sonst würde er womöglich, nein: im realen Universum *ganz sicher* sehen, dass er sich relativ zum Rest des Universums bewegt – immer, unabänderlich und ohne Gnade. Auch Einstein konstruierte seine Gedankenexperimente übrigens oft so, dass man sich dumm stellen muss, um sie nachvollziehen und gutheißen zu können: Ein Astronaut, der in einem fensterlosen (!!) Aufzug irgendwo im Weltraum schwebt, könne die Kraft, die auf ihn wirkt, wenn der Aufzug (etwa durch einen Raketenmotor) beschleunigt wird, nicht von der Gravitationskraft unterscheiden, wenn erstere exakt gleich groß ist wie letztere. Das sei dann der ‚Beweis‘ der Äquivalenz von träger und schwerer Masse (vgl. hierzu detaillierter mein Einstein-Buch, S. 150 und vor allem S. 178 ff.; das Fahrstuhl-Gedankenexperiment findet sich auf den S. 188 ff.). Dass man mit der elektromagnetischen Kraft die Gravitationskraft, wie im Fahrstuhl-Gedankenexperiment, *simulieren* kann, bedeutet aber natürlich nicht, dass sie *identisch* sind: Beschleunigt man beispielsweise durch Einwirkung einer elek-

der zurück zu seinem Ausgangspunkt düst (unter Absolvierung von mindestens zwei Be- und zwei Entschleunigungsphasen) ist nach dem Ende seiner Reise weniger schnell gealtert als der Rest des Universums!

Nun, dann sind wir aber (sozusagen nach der Aufblähung des Raumschiffs von Z1 zunächst zur massereichen Erde und dann schließlich zum gesamten Universum – um seine vermeintliche materieenergetische Unabhängigkeit von Z2 zu ‚demonstrieren‘) wieder dort, wo wir weiter oben schon mal waren: Im real existierenden Universum bewegt sich *alles* relativ zu *allem* anderen permanent und ohne Unterlass – und größtenteils sogar noch in Form permanenter Be- bzw. Entschleunigung (Rotation der Planeten und Sterne um die eigene Achse oder um andere Planeten oder Sterne, Rotation der Galaxien etc.). *Alles* wäre demnach ‚zeitdilatiert‘ und ‚längenkontrahiert‘ und zudem relativistisch ‚massereicher‘ gegenüber allem anderen – also, so meine These, ist NICHTS ‚zeitdilatiert‘, ‚längenkontrahiert‘ oder relativistisch ‚massereicher‘. Wenn ALLES ‚langsamer‘ geht oder ‚kürzer‘ oder ‚massereicher‘ ist relativ zu ALLEM anderen, geht NICHTS ‚langsamer‘, ist NICHTS ‚kürzer‘ und NICHTS ‚massereicher‘!

Um das ZP mit der SRT erklären zu können, die bekanntlich nur für linear gegeneinander bewegte Bezugssysteme gilt (für Beschleunigungsprozesse ist die ART zuständig), tendieren viele Physiker übrigens sogar dazu, die Realität namens Be- und Entschleunigungsprozesse einfach aus ihrer Betrachtung und den prosaischen, grafischen oder mathematischen Darstellungen des ZPs *auszublenden!* Sie leugnen einfach elementare, nicht hinwegzudiskutierende (oder grafisch oder mathematisch hinwegzukonstruierende) Elemente der Realität, nur um das schlechthin Absurde, die Kernaussage des ZPs, ‚beweisen‘ zu können!

Als Beispiele möchte ich hier auf den (als ‚lesenswert‘ titulierten) Wikipedia-Artikel zum ZP und dort speziell auf den Absatz „Variante ohne Beschleunigungsphasen“ verweisen¹² oder auf entsprechende Aussagen, die ich in meinem in Fußnote 10 genannten Briefwechsel mit einem Physiker dokumentiert habe. Hier die entsprechende Stelle („BE-Phasen“ steht für Be- und Entschleunigungsphasen; alle Anmerkungen in eckigen Klammern stammen von mir): „Diese BE-Phasen können nur modelltheoretisch, also grafisch oder mathematisch hinweggezaubert werden, aber eben nicht real. Und diesen modelltheoretischen Zaubertrick vollziehen leider auch Sie: „Wir betrachten noch die kurzen [Warum kurzen?] Beschleunigungsphasen der Rakete im [?] Inertialsystem [?] der Erde. Diese können wir stückweise aus Teilen zusammensetzen, während deren die Geschwindigkeit annähernd [!] konstant [!] ist. ... Lassen wir jetzt die Beschleunigung gegen unendlich [!] und die Beschleunigungsdauer gegen null [!] gehen, so geht auch die dilatierete Beschleunigungsdauer gegen null... Er [der Anteil der (allein die ART tangierenden) BE-Phasen] kann durch ein Differenzexperiment [was auch immer das sein soll] zum Verschwinden [!] gebracht werden; in einem Einzelexperiment wird er vernachlässigbar, wenn die Raumfahrt hinreichend lange dauert.“ (S. [Gelöscht, um YYY nicht rekonstruieren zu können. E.S.]) Genau so etwas verstehe ich, lieber Herr YYY, unter modelltheoretischem **Hin**konstruieren dessen – hier der Geltungsbedingungen der SRT –, was eine *adäquate* Beschreibung der physischen Realität nicht hergibt und die deswegen, als physische Realität, einfach **weg**konstruiert wird. Im gegebenen Fall unterstellt Ihre Modellkonstruktion sogar **physisch Unmögliches** (unendliche Be-

tromagnetischen Kraft eine Ladung, gibt sie Strahlung ab. In einem Gravitationsfeld, das nach der ART eine Form ‚permanenter Beschleunigung‘ trägt und eben damit äquivalent schwerer Masse darstellt, tut sie das aber ‚einfach so‘ keinesfalls!

¹² Vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Zwillingsparadoxon#Variante_ohne_Beschleunigungsphasen

schleunigung, Beschleunigungsdauer von null) – nur um die Geltungsbedingungen der SRT **daher**zuzukonstruieren!“ (S. 14 f.)

Liebe Leserinnen und Leser dieser Zeilen, entscheiden Sie jetzt also selbst, ob ich mit meinen Aussagen über die physische Realität an dieser näher dran bin als die (genannten) Herren Physiker, die modelltheoretisch (prosaisch, grafisch, mathematisch) alles hinwegzaubern, was ihnen an der physischen Realität nicht passt!

3. Beim Stichwort physische Realität also zu Hochschilds Behauptungen, ich würde „nicht konkrete experimentelle Resultate direkt debattieren“ wollen und ich hätte „ein eher begrenztes Interesse an harten experimentellen Sachverhalten“. So käme das „berühmte Michelson-Morley-Experiment“, das bewiesen habe, dass es so etwas wie einen ‚Äther‘ als absolutes Bezugssystem nicht gibt, bei mir „mit keiner Silbe vor.“

Nun kommt das Michelson-Morley-Experiment in den wenigen Schriften von mir, auf die sich Hochschild bezieht, in der Tat nicht vor: Das liegt zum einen daran, dass ich in einer nur *vierseitigen* Zusammenfassung der *Ergebnisse* meines knapp *zweihundertfünfzig* Seiten langen Einstein-Buches natürlich und durch die Reihe sämtliche *Begründungen* und *Fundierungen* dieser Ergebnisse ausblenden musste.¹³ Und bei der Begründung oder Widerlegung des Zwillingsparadoxons spielt der ‚Äther‘ absolut keine Rolle.¹⁴

Ansonsten sind Hochschilds diesbezügliche Behauptungen schlechterdings absurd und fern jeder Realität und Wahrheit. Hätte er sich dazu herabgelassen, nicht nur meine vierseitige Zusammenfassung meines Einstein-Buches zu lesen, sondern dieses selbst, hätte er zur Kenntnis nehmen können, dass der gesamte Kapitel- und Gliederungsaufbau des Buches der Diskussion dieser genannten (und vieler anderer) Experimente dient und sich um sie gruppiert! Schon die Überschrift des *ersten* inhaltlichen Kapitels (des, nach der Einleitung, formal zweiten Kapitels des Buches) lautet: „Als der Äther sich in Luft auflöste...“! Was laut Hochschild bei mir nicht vorkommt, steht de facto an *allererster* Stelle! Ich diskutiere dort und an vielen anderen Stellen meines Buches das Michelson-Morley-Experiment¹⁵ in allen nur möglichen Details – und übrigens mit einem Ergebnis, das Hochschild bestimmt nicht freuen wird: Das Experiment mit einem Interferometer¹⁶ hat nämlich ergeben, dass es in ihm zu keinen Laufzeitunterschieden des Lichtes gekommen ist – obwohl die Erde, auf der das Interferometer ‚ruhte‘, sich bekanntlich in mehrfacher Hinsicht durch das Weltall bewegt. Hätte sich das Licht an einem absolut ruhenden ‚Äther‘ (als Trägermedium des Lichtes) orientiert, wäre es zu Laufzeitunterschieden gekommen, weil die Erde ja in der Laufzeit des Lichtes (von der Lichtquelle des Interferometers und wieder zurück) durch diesen ‚Äther‘ geflogen wäre, also relativ zu ihm (als absolutem Ruhepunkt) ‚hin‘ bzw. ‚weg‘.¹⁷

Nun, wenn es aber zu keinen Laufzeitunterschieden gekommen ist, *obwohl* sich die Erde während des Experimentes in mehrfacher Hinsicht bewegte – *dann* hat die Licht-

¹³ Vgl. www.egbert-scheunemann.de/Relativitaetstheorie-Buch-Scheunemann-Version-1-Zusammenfassung.pdf

¹⁴ Vgl. www.egbert-scheunemann.de/Zwillingsparadoxon-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf

¹⁵ Vgl. dort S. 29 ff., S. 36 ff. sowie vor allem S. 49-60.

¹⁶ Wer auf die Schnelle wissen will, wie ein Interferometer aussieht, klicke kurz diesen Link an:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Michelson-Interferometer>

¹⁷ Übrigens geht Hochschild mit keinem Wort auf mein Argument ein, dass es inzwischen doch so etwas wie einen ‚Äther‘ bzw. ein absolutes Bezugssystem gibt: die kosmische Hintergrundstrahlung. Sie wird von den Astronomen in einem *pragmatischen* Sinne auch genau so behandelt: Die Relativbewegung der Erde zu ihr wurde schon gemessen und die ‚Flachheit‘ des Universums (entgegen manch Unkenrufen der ART) ebenso.

quelle des Interferometers also allem Anschein nach ‚sein‘ Licht *mitgenommen*. Was folgt dann aber für die Behauptung, dass sich die Lichtgeschwindigkeit (c) und die Relativgeschwindigkeit seiner Quelle (v) *nicht* addieren (oder subtrahieren), da c eben absolut sei? Dieser kleine Wink mit dem Zaunpfahl aber nur als kleine Anregung dazu, sich womöglich doch noch dazu herabzulassen, meine Argumente, also mein Buch im Detail nachzulesen.

Und so geht es weiter: Zu *sämtlichen* physikalischen Experimenten oder Beobachtungen (Stichworte: Atomuhren, Myonen, Merkur-Perihel etc.) oder technischen Anwendungen (GPS-System etc.), die immer wieder als Beweise für die Gültigkeit der SRT und ART angeführt werden, habe ich eigene Kapitel ausformuliert! Mein ganzes Buch ist eine einzige Auseinandersetzung mit diesen Experimenten und Beobachtungen! Und Hochschild behauptet, ich würde diese Experimente links (das ist hier nicht politisch gemeint) liegen lassen! Absurd!

Ich werde Hochschild, oder wem auch immer, nicht den Gefallen tun, an dieser Stelle all diese kritischen Argumente und Überlegungen zu all diesen Experimenten und Beobachtungen zusammenfassend zu rekapitulieren – weil das ohne inhaltliche Verkürzungen nicht machbar ist, weil Leute wie Hochschild mich wieder genau auf das Fehlende festnageln würden, weil alles schlicht und ergreifend nachlesbar ist und weil ich deswegen ganz und gar keine Lust habe, für andere die Arbeit zu tun. Wer zu faul ist, mein Buch Zeile für Zeile zu lesen, der soll bitte einfach seinen uninformatierten Mund halten.

Zu diesem Komplex des Verhältnisses zwischen physikalischen *Experimenten* und *Beobachtungen* und ihrer physikalischen, theoretischen oder naturphilosophischen *Interpretation* aber noch ein paar abschließende Worte: Ich hatte einleitend schon darauf hingewiesen, dass mich Hochschild gar nicht für einen ‚richtigen‘ Materialisten (und damit Marxisten) hält, weil ich mich, so fasse ich mal die Quintessenz der ersten Paar Seiten seiner Kritik zusammen, eben in Erkenntnistheorie, Naturphilosophie und Begriffsinterpretationen verliere und reale Experimente und Beobachtungen, wie gesagt, links liegen lasse – was natürlich, das hoffe ich eben gezeigt zu haben, kompletter Unsinn ist. Um es kurz und knapp zu machen: Kant sagte einmal, dass Begriffe ohne Inhalt (Empirie, Experimente, Beobachtungen etc.) *leer* sind – und Anschauungen ohne Begriffe (Interpretationen, Theorien etc.) *blind*. In keinem Bereich der Physik sind wir auf Begriffe und Theoreme, auf Mathematik und logisches Denken so sehr angewiesen wie in dem der Theoretischen Physik. Und ich bin selbst ein heftiger Kritiker mancher Elaborate und Begriffe der theoretischen Physiker, die empirisch *vollständig* leer sind – Dunkle Energie und Dunkle Materie, die sogenannte Inflationsphase gleich nach dem Urknall (wie dieser selbst), der Gegenstandsbereich der Stringtheorie etc. pp. Aber Empirie ohne klare Begriffe ist oder wäre einfach nur – Hintergrundrauschen.

Wie, um es an einem Beispiel zu verdeutlichen, ist also folgendes Experiment im Hinblick auf die Frage, ob es eine absolute Zeit gibt, zu *interpretieren*: Zwei hochgenaue Atomuhren werden, nebeneinander stehend, synchronisiert. Die eine, U2, wird nun aber nicht in ein Flugzeug gesetzt und ein Mal um die Erde geflogen (das wäre das klassische Experiment von Keating u. a.), sondern in einem direkt neben U1 stehenden gläsernen Kasten, in dem ein Hochvakuum herrscht, an ein hochgradig reibungsfrei gelagertes Pendel gehängt. U2 wird ein Mal angestoßen und pendelt so lange vor sich hin, bis der zurückgelegte Pendelweg dem Erdumfang entspricht. Danach wird das Pendel samt U2 angehalten und die Anzeigen beider Uhren, U2 und U1, werden verglichen.

Nun meine neckischen Fragen: Wie spät ist es in dem Raum (Bezugssystem), in dem sich *beide* Uhren die ganz Zeit aufhielten, zum Zeitpunkt des Uhrenvergleichs? Ist, wenn U2, was der Fall sein wird, eine andere Zeit anzeigt als U1, damit bewiesen, dass

die *Zeit selbst* nicht absolut ist – oder ist damit nicht vielmehr bewiesen, dass *Chronometer* auf physikalische Experimente und Einwirkungen (die permanente Be- und Entschleunigung durch die Pendelbewegung) reagieren? Wer meint, diese ganz bewusst neckisch gestellten Fragen ohne Begriffs- und Theorieinterpretationen, ja ohne Zugrundelegung eines ganzen physikalischen Weltbildes beantworten zu können, ist schlichtweg ein Dummkopf.

Hochschild ist natürlich ganz und gar kein Dummkopf, denn er sieht, dass die „Beweiskraft“ dieser ganzen Gedankenexperimentiererei (Einstein war darin, wie oben schon kurz angesprochen, ein ganz großer Meister!) eigentlich bei null liegt, weil mit Gedankenexperimenten natürlich „noch nicht die Zeitdehnung als solche bewiesen“ sei. „(O)b es eine absolute Zeit gibt, das ist nicht a priori selbstverständlich klar oder folgt aus irgendeiner abstrakten erkenntnistheoretischen Logik, sondern muss letztlich durch Experimente entschieden werden.“ Genau! Und sie wurden sogar schon durchgeführt! Ihre Ergebnisse sind die Materie- und Energieerhaltungssätze! Freilich muss man jetzt noch begreifen, dass auch die *Zeit* als die *Daseinsweise* der immer und überall *bewegten* Materieenergie diesen Erhaltungssätzen unterliegt – aber jetzt wiederhole ich mich...

4. Vor diesem Hintergrund lese man folgende Ausführungen von Hochschild: „Es ist also falsch von Egbert Scheunemann, der Relativitätstheorie im Fall des Zwillingparadoxons zu unterstellen, daß die Relativitätstheorie einen verlangsamten... biologischen Alterungsprozess des reisenden Zwilling behaupten würde. Nein, der Alterungsprozess ist der gleiche wie beim ruhenden Zwilling (vorausgesetzt beide essen und leben gleichermaßen gesund). D. h., der innere biologische Mechanismus des Alterns bleibt gleich, nicht jedoch die dem bewegten Zwilling anhaftende (!! E.S.) Eigenzeit (!! E.S.). Das ist ein subtiler (!! E.S.) Unterschied. Der reisende Zwilling hat ja aus seiner Perspektive gesehen keine Lebenszeit gewonnen bzw. er kann nicht sagen, er hätte nach der Wiederkehr insgesamt länger gelebt. Für ihn galt ja SEINE Eigenzeit.“ Muss ich vor dem Hintergrund des oben Gesagten jetzt noch weit ausholen, um verständlich zu machen, dass hier vorausgesetzt wird, was es erst zu beweisen gälte? *Wenn* die *Zeit* den gleichen Erhaltungssätzen unterliegt wie die Materieenergie, ist ‚Eigenzeit‘ eine in der Tat äußerst ‚subtile‘ Sache – so subtil, dass ich sie in den Bereich der Metaphysik einordnen würde.

5. Hochschild behauptet, ich würde den Wikipedia-Artikel zum ZP „verfälscht“ wiedergeben, weil ich eine eindeutig nicht symmetrische (also auch nicht symmetrisch zu spiegelnde) Grafik unterschlagen habe. *Letzteres* stimmt ganz eindeutig – und ich habe noch weit mehr Inhalte des im Ausdruck wohl an die zehn Seiten langen Artikels weglassen und weglassen müssen! Aber in dieser inkriminierten Grafik wird mal wieder nur – eben grafisch – wiedergegeben, was davor prosaisch nur *behauptet* wird: dass nämlich der reisende Z2, wenn er nach *seiner* Uhr, die – das wird eben tautologisch vorausgesetzt – *langsamer* gehe, einmal jährlich Lichtsignale an den ruhenden Z1 aussende, eben insgesamt *weniger* Lichtsignale aussende als Z1 – was dem langsameren Altern von Z2 entspreche. Die ‚unterschlagene‘ Grafik bring schlichtweg nichts Neues.¹⁸

¹⁸ In einer schon in Arbeit befindlichen 2. Auflage meines Einstein-Buches werde ich diese ‚unterschlagenen‘ Grafiken übrigens berücksichtigen – als abschreckende Beispiele. Im Anhang dieser 2. Auflage werde ich übrigens auch eine (nicht von mir stammende!) völlig neue Erklärung der Gravitation publizieren, die experimentell vollständig durchgemessen und mathematisch schlüssig beschrieben ist.

6. Um noch mal auf die Mathematik zurückzukommen, die oben schon angesprochen wurde: Auch Hochschild gehört zu jenen, die sich hinter einer vermeintlich „sehr anspruchsvollen Mathematik“ verstecken, die notwendig sei, das Zwillingsparadoxon und die SRT und ART nicht nur *darstellen*, sondern letztendlich auch *verstehen* zu können. Das ist, was Letzteres, also das Verständnis betrifft, vollkommen falsch – ja das genaue Gegenteil trifft zu. Um es am Beispiel meines wandernden Mönches¹⁹ klar zu machen: Es ist völlig einsichtig und bedarf keinerlei weiterer Erklärung, dass Mönch Stavros, wenn er pünktlich morgens um sechs losgeht und abends pünktlich um sechs am Ziel sein will, jedes Abweichen von der Durchschnittsgeschwindigkeit, die notwendig ist, die Strecke in genau zwölf Stunden zurückzulegen, durch eine exakt gleich große Gegenabweichung kompensieren muss. Jede Entschleunigung, die zu einer Abweichung von der notwendigen Durchschnittsgeschwindigkeit führt, muss von einer exakt gleich großen Beschleunigung kompensiert werden – und umgekehrt. Wie gesagt, das ist unmittelbar einsichtig und bedarf keinerlei weiterer Erklärung.

Die *mathematisch exakte Darstellung* der vielen Be- und Entschleunigungen und Ruhepausen, die unser Mönch auf seinem Weg absolviert, ist in der Tat etwas aufwendig (Integralrechnung) – aber, und auch das ist unmittelbar einsichtig, sie trägt nicht einen Hauch dazu bei, das grundsätzliche *Verständnis* des grundsätzlichen physisch-raumzeitlichen Vorgangs zu vertiefen.²⁰ Und dieses grundlegende Verständnis lautet: Die Symmetrie der Be- und Entschleunigungsphasen ist physisch wie logisch *zwingend*.

Was Hochschild und mit ihm so viele Protagonisten der ‚Zeitdilatation‘ hinter dem Vorhang mit der Aufschrift ‚komplizierte Mathematik‘ verstecken wollen und verstecken müssen, ist, dass sie für das behauptete Phänomen letztlich keinerlei physikalische Erklärung haben! In meiner Arbeit über das Zwillingsparadoxon, auf die sich Hochschild auch bezieht, steht Folgendes zu lesen – worauf Hochschild aber mit keinem Wort eingeht: „*Hubert Goenner*, Professor für theoretische Physik, schreibt in seinem hochwissenschaftlichen und hochmathematischen Lehrbuch für Studenten im Hauptstudium der Physik ‚Einführung in die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie‘ lapidar, dass es für die im Zwillingsparadoxon (vermeintlich) sich offenbarende ‚Asymmetrie durch den Wechsel der Inertialsysteme‘ und für die Tatsache, dass genau an dieser Stelle, so zumindest die (formalmathematisch-graphische) Behauptung, die Zeitlinien beider Zwillinge ‚**abrupt springen...**, **keine physikalische Erklärung**‘ gebe für unse-

¹⁹ Das Gleichnis mit dem wandernden Mönch findet sich hier: www.egbert-scheunemann.de/Zwillingsparadoxon-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf, S. 1-3.

²⁰ Dass man einen intuitiv ganz einfach zu verstehenden physikalisch-raumzeitlichen Vorgang mit komplizierter, aber auch mit ganz einfacher Mathematik darstellen kann, sei auch an einem netten Beispiel demonstriert, das aus meinem weiter oben schon angemerkten Briefwechsel mit einem theoretischen Physiker stammt: „Der komplizierten bzw. einfachen Variante der jeweils RICHTIGEN Antwort der Sache... entsprechen jene beiden Antworten auf ein Rätsel, das, einer Anekdote zufolge, John von Neumann (dem großen Mathematiker) einmal gestellt wurde: Eine Biene fliegt von einer Wand aus einem auf die Wand zufahrenden Auto entgegen, das zum Abflugzeitpunkt der Biene genau zehn Kilometer von der Wand entfernt ist. Die Biene fliegt mit 30 km/h, das Auto fährt mit 50 km/h. Vor dem Auto angekommen, bremst die Biene panisch ab, macht kehrt und fliegt wieder in Richtung der Wand – und so geht das hin und her geschlagene zehn Minuten. Die Frage ist nun: Welche Strecke hat die Biene in diesen zehn Minuten zurückgelegt?“

Selbst wenn man von den Be- und Entschleunigungsphasen abstrahiert und unterstellt, dass die Biene kontinuierlich mit 30 km/h hin und her fliegt, ist die Berechnung in der komplizierten Variante – recht kompliziert (Infinitesimal- bzw. Integralrechnung). Der gute John von Neumann soll sie übrigens in Kürze im Kopfe vollzogen und die richtige Antwort geäußert habe. Nun, die einfache, aber genauso richtige Antwort lautet: Wenn die Biene zehn Minuten mit 30 km/h fliegt, hat sie 5 Kilometer zurückgelegt. Und das konnte sogar ich im Kopf ausrechnen!“

ren weitgereisten Zwilling (1996, S. 52; Herv. E.S.) und also auch für uns nicht! Physikfreie Räume in einem ‚offiziellen‘ Lehrbuch der Physik!“ Und Goenner ist hier nur ein Beispiel für die (wie in meinem Einstein-Buch nachzulesen ist) Heerscharen von Physikern, die den grotesken Unsinn daherschwätzen, am Umkehrpunkt der Reise von Z2, also am Punkt des Wechsels des Inertialsystems, geschehe das Wunder der Entschleunigung seines Alterungsprozesses – und zwar *durch* diesen Wechsel.

Hochschilds ‚Erklärung‘, das alles geschehe, weil Z2 eben eine ‚Eigenzeit‘ anhafte, ist metaphysischer Unsinn – und sie setzt vor allem voraus, was es eben erst zu beweisen gälte.

Warum übrigens eine sogenannte Lichtuhr²¹ *in der Tat* langsamer geht, wenn man sie bewegt, lässt sich physikalisch ganz einfach erklären: Stellt man sich den Korpus und quasi das Ziffernblatt der Lichtuhr als ein einfaches zweidimensionales Koordinatensystem vor, dann wird durch die Bewegung der Lichtuhr entlang der x-Achse einfach das Ziffernblatt während der Ausbreitung des Lichtstrahles, die sich ohne Bewegung der Uhr stur an der y-Achse orientieren würde, *weggezogen*. Das Ergebnis ist, dass der Lichtstrahl eben nicht exakt den Nullpunkt des Koordinatensystems trifft, sondern, je nach Bewegungsrichtung der Uhr entlang der x-Achse, einen Punkt links oder rechts davon. **Nur – warum sollte durch das Wegziehen eines Ziffernblattes relativ zum frei fliegenden Zeiger die Relativität der Zeit bewiesen sein?** Genau dieses Lichtuhren-Gedankenexperiment ist aber die Grundlage der ganzen Zeitdilationsarie! Nur aufgrund des Wegziehens des Ziffernblattes relativ zum Zeiger entsteht das gedachte Dreieck aus Lichtquelle, Nullpunkt des Koordinatensystems und Reflexionspunkt! Exakt aus diesem Dreieck errechnet sich dann (nicht via Anwendung komplizierter Mathematik, sondern via Anwendung des Satzes des Pythagoras!) der berühmt-berüchtigte Zeitdilationsfaktor – siehe unten.²² Warum aber sollten biologische Alterungsprozesse nach Art der ‚Zeitdilatation‘ der Lichtuhr durch Relativbewegungen oder (nicht zu heftige...) Be- und Entschleunigungen beeinflusst werden können? Was ist an Z2 das Ziffernblatt – und was der Zeiger?

Um meinen Argumenten gegen diesen ganzen Irrsinn des langsameren Alterns von Z2 noch eins oben draufzusetzen: Ist der reisende Z2 nach seiner Rückkehr nicht nur jünger als Z1, sondern auch kürzer (‚Längenkontraktion‘) und schwerer (‚relativistische Massezunahme‘)? ‚Längenkontraktion‘ und ‚relativistische Massezunahme‘ sind Ausdrücke der exakt gleichen Theorie und werden nach der exakt gleichen Formel berechnet, nach der auch die ‚Zeitdilatation‘ berechnet wird. Der einzige Unterschied ist der, dass in der Formel Buchstaben ausgetauscht werden (*m* für Masse oder *l* für Länge anstelle von *t* für Zeit).²³ Und bekanntlich ‚wirkt‘ die ‚Längenkontraktion‘ nur in Bewegungsrichtung, nicht orthogonal dazu. Ist Z2 nach seiner Rückkehr also schmaler, wenn er aufrecht stehend gereist ist – oder kürzer, wenn er die Horizontale präferiert haben sollte? Warum sollte sich der (meines Erachtens: reine) Beobachtungseffekt namens ‚Längenkontraktion‘ mit der Rückreise von Z2 peu à peu zurückbilden – der (meines Erachtens: reine) Beobachtungseffekt namens ‚Zeitdilatation‘ aber nicht?

²¹ Man betrachte sie, um schneller nachvollziehen zu können, was ich oben ausführe, kurz hier:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Lichtuhr#Lichtuhr>

²² Wenn *d* die Strecke ist, die das Licht in der Lichtuhr zurücklegt, wenn diese sich *nicht* bewegt, dann folgt, wenn sie sich mit der Geschwindigkeit *v* entlang der x-Achse bewegt: $d'^2 = d^2 + (v \cdot t')^2 \Rightarrow$ (mit $d' = t' \cdot c$ und $d = t \cdot c$): $(t' \cdot c)^2 = (t \cdot c)^2 + (v \cdot t')^2 \Rightarrow t'^2 \cdot c^2 = t^2 \cdot c^2 + v^2 \cdot t'^2 \Rightarrow t'^2 = t^2 + v^2 \cdot t'^2 / c^2 \Rightarrow t'^2 - v^2 \cdot t'^2 / c^2 = t^2 \Rightarrow t'^2(1 - v^2/c^2) = t^2 \Rightarrow t' \sqrt{1 - v^2/c^2} = t \Rightarrow t' = t / \sqrt{1 - v^2/c^2}$. Letzterer Term ist der berühmt-berüchtigte Zeitdilationsfaktor.

²³ Vgl. in meinem Einstein-Buch S. 121 oder auch die letzte Seite hier: www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf

Und jetzt bedenke man noch, dass auch Z1 sich mit der Erde *permanent* durchs Weltall bewegt und dass sich Myriaden von Partikeln, Kometen, Planeten oder Sonnen mit völlig unterschiedlichen Relativgeschwindigkeiten und Bewegungsrichtungen an ihm vorbei, auf ihn zu oder von ihm weg bewegen und dass er deswegen von diesen aus betrachtet myriadenfach unterschiedliche ‚Längen‘ und ‚Alter‘ aufweisen würde! Also nochmals und bis zur Bewusstlosigkeit: **ALLES** im Universum wäre in unendlich vielen Varianten ‚zeitdilatiert‘ oder ‚längenkontrahiert‘ relativ zu **ALLEM** anderen, weil sich im Universum **ALLES** relativ zu **ALLEM** anderen permanent und mit unendlich vielen verschiedenen Relativgeschwindigkeiten und Bewegungsrichtungen bewegt. Also ist **NICHTS** ‚zeitdilatiert‘ oder ‚längenkontrahiert‘ oder relativistisch ‚massereicher‘.

7. Zum Allerunwichtigsten am Schluss: zum Tonfall, in dem Hochschild gelegentlich zu formulieren beliebt. Er tituliert, um seine Verbalinjurien einfach in der Reihenfolge ihrer Äußerung aufzulisten, meine Ausführungen wie folgt: Sie seien (hier und da zumindest) „diffus“ und „schwammig“. Nur „ausnahmsweise“ läge ich „richtig“ und ich habe sogar mindestens ein Mal einen „lichteren Moment“ gehabt. Ich habe keine „Scheu, Kraftausdrücke zu benutzen und verbissen gegen praktisch die gesamte Physikerzunft zu kämpfen“, was von „(verwegenem) Mut“ zeuge. Manches sei „lächerlich“ und eine reine „Absurdität“ oder „hochgradig verworren“. Und Hochschild schreibt schließlich: „Letztlich ist Scheunemann nicht der erste, aber wohl auch nicht der letzte Einstein-Kritiker. Gemeinsam ist ihnen allen (also auch mir; E.S.) eine gewisse Oberflächlichkeit, selektive Wahrnehmung und Ignoranz gegenüber experimentellen Ergebnissen, in sehr vielen Fällen aber auch eine intellektuelle Überforderung durch den sehr komplexen mathematischen Apparat der Relativitätstheorie (besonders der allgemeinen – ART).“

Welche Bauklötze wird Hochschild wohl staunen, wenn er mein Einstein-Buch lesen wird und vor allem jene Stellen, an denen ich die Formeln für ‚Zeitdilatation‘, ‚Längenkontraktion‘ und ‚relativistische Massezunahme‘ mathematisch herleite oder diskutiere²⁴ oder die Einsteinschen Feldgleichungen der ART im Detail erläutere²⁵ oder auch die Formel für die Berechnung des Merkur-Perihels²⁶?

Um es so zu sagen: Hochschild findet meine „Chronik des neoliberalen Irrsinns“²⁷, in der ich die geistigen Tiefflüge der politischen und ‚wissenschaftlichen‘ Vertreter der dümmsten Theorie aller Zeiten (jener von der für alle Menschen wohltätigen Wirkung vollständig freier Märkte)²⁸ adäquat, als mit Hohn und Spott, mit Sarkasmus und Häme logisch oder empirisch auseinandernehme, „recht amüsant“. Die von meinem Hohn und Spott Betroffenen sind aber in der Regel überhaupt nicht amüsiert! Soviel sei also vorangekündigt: Weil ich heute einen guten Tag habe, lasse ich Ihre, Herr Hochschild, Verbalinjurien gegen mich diesmal ungesüht. Ein zweites Mal wird es diesbezüglich aber nicht geben. Dann werde ich, der deutschen Sprache durchaus mächtig, austeilern, dass Sie für längere Zeit nicht mehr wissen, ob Buxtehude südlich oder nördlich des Orinocos liegt.

²⁴ Vgl. in meinem Einstein-Buch (siehe Fußnote 7) die S. 32 u. 119 ff. Vgl. hier auch Fußnote 22.

²⁵ Ebd. S. 143 ff.

²⁶ Ebd. S. 202 ff.

²⁷ Vgl. www.egbert-scheunemann.de/Chronik-des-Neoliberalen-Irrsinns-6.pdf

²⁸ Vgl. hierzu auch folgenden Artikel: www.egbert-scheunemann.de/Realsatire-internationale-Fianzmarktkrise-Scheunemann.pdf