

# Warum Raum und Zeit keine Illusionen sind

## Rezensionsessay zu Alexander Unzickers Buch „Die mathematische Realität. Warum Raum und Zeit eine Illusion sind“<sup>1</sup>

von  
Egbert Scheunemann  
14. Januar 2020

### Prolog

Ich lese die Publikationen des kritischen Physikers Alexander Unzicker (im Folgenden: A.U.) seit langen Jahren. Viele seiner Bücher habe ich rezensiert<sup>2</sup>, eines habe ich sogar lektoriert<sup>3</sup>. Mit vielen Aspekten seiner bisherigen Kritiken an bestimmten Auswüchsen der modernen Physik (im Schnellkurs: Stringtheorie in  $10^{500}$  Varianten, Teilchenzoo der Teilchenphysik, ‚Nachweis‘ des Higgs-Bosons<sup>4</sup>, Viele-Welten-Theorie bzw. Theorie der Paralleluniversen, kosmische Inflationstheorie etc.) gehe ich konform. Und ich gehe auch mit A.U.s grundlegendem Anliegen konform, die Zahl sogenannter freier Parameter bzw. vermeintlicher ‚Naturkonstanten‘ so weit wie möglich – Ockhams Rasiermesser quasi in der Hand – zu reduzieren im Sinne der Konstruktion eines möglichst einfachen, ebenso logisch konsistenten wie empirisch fundierten physikalischen Theoriegebäudes und Weltbilds. Denn das lernt man im Fache Wissenschaftstheorie und Erkenntnistheorie quasi schon im ersten Semester: Wissenschaftliche Theorien, die ihren Namen als *wissenschaftliche* Theorien verdienen, müssen das, was sie beschreiben und erklären wollen, *notwendig* und *hinreichend* beschreiben und erklären – also jenseits aller überflüssigen, redundanten freien Parameter und vermeintlichen ‚Naturkonstanten‘. Um nur einige dieser freien Parameter bzw. ‚Naturkonstanten‘ (oder womöglich doch *Naturkonstanten*, also ohne relativierende Tüddel) zu nennen: die Epizyklen im ptolemäischen Weltbild des Mittelalters als ‚Erklärung‘ bestimmter Bahnungereimtheiten bestimmter Planeten, das Phlogiston als ‚Erklärung‘ des Feuers in der Physik der frühen Neuzeit oder die Massen des Protons, Elektrons oder Higgs-Bosons, die Feinstrukturkonstante  $\alpha$ , die Gravitationskonstante  $G$ , die Lichtgeschwindigkeit  $c$  oder das Plancksche Wirkungsquantum  $h$  in der modernen Physik – diese Parameter und realen oder auch nur vermeintlichen Konstanten der modernen Physik müssen einfach gemessen und als ‚gottgegeben‘ oder, etwas nüchterner formuliert, naturgegeben hingenommen werden, weil sie aus dem geltenden Theoriekanon nicht abgeleitet oder sonst wie erklärt werden können.

Mit seinem neuesten Buch, in dem A.U. die *physische Realität* als *rein mathematisch* nicht nur zu *beschreibende*, sondern als mathematisch *seiende*, ja mathematisch *geschaffene* (oder – im Sinnes eines geschlossenen physikalischen Weltbildes – erst noch zu erschaffende) deklariert und umgekehrt die physische Realität, also Raum und Zeit (und

---

<sup>1</sup> Alexander Unzicker: Die mathematische Realität: Warum Raum und Zeit eine Illusion sind, Amazon Fulfillment 2019

<sup>2</sup> Vgl. z. B. [www.spektrum.de/magazin/die-theoretische-physik-kompletter-bloedsinn/1040298](http://www.spektrum.de/magazin/die-theoretische-physik-kompletter-bloedsinn/1040298)

<sup>3</sup> Vgl. Alexander Unzicker: Auf dem Holzweg durchs Universum. Warum sich die Physik verlaufen hat, Hanser Verlag, München 2012, S. 289

<sup>4</sup> Alexander Unzicker: The Higgs Fake: How Particle Physicists Fooled the Nobel Committee, CreateSpace Independent Publishing Platform 2013. Vgl. hierzu auch meine eigene Arbeit: [www.egbert-scheunemann.de/Higgs-Boson-Fragen-Scheunemann.pdf](http://www.egbert-scheunemann.de/Higgs-Boson-Fragen-Scheunemann.pdf)

übrigens, wie ich aufzeigen werde, auch Masse bzw. Materieenergie bzw. Energiematerie) als *Illusion* – mit diesen obskuren bis absurden Behauptungen ist A.U. aber weit übers Ziel hinausgeschossen und im Nirwana gelandet, hier definiert als platonischer Ideenhimmel der mathematischen Konstrukte.

Um die Quintessenz meiner Kritik vorab zu nennen: Es ist vollständig unmöglich und es wird für alle Zeiten vollständig unmöglich bleiben, wirklich sämtliche Naturkonstanten als *Naturgegebenes*, als *Seinsgegebenes* in reine Mathematik aufzulösen oder aus reiner Mathematik herleiten (ableiten) zu können – eine vollkommen inhaltsleere und damit erkenntnistheoretisch vollkommen wertlose Tautologie wäre die Folge. Und selbst die ‚reine‘ Mathematik ist keine wirklich reine, weil sie unweigerlich auf nicht weiter hintergehbare Axiome und Definitionen angewiesen ist (siehe Gödels Unvollständigkeitssatz: Mathematik ist nicht aus sich selbst heraus – und *nur* aus sich selbst heraus – widerspruchsfrei zu begründen).

### Unzickers Statements

Damit Sie mir, liebe Leserinnen und Leser, glauben, dass A.U. wirklich meint und sagt, was ich eben in eigene Worte gefasst habe, möchte ich ihn zunächst selbst zu Wort kommen lassen und hier einige Zitate aneinanderreihen (alle fetten Hervorhebungen und Anmerkungen in eckigen Klammern stammen dabei von mir):

Unter der Überschrift „MATHEMATIK ALLEIN MUSS GENÜGEN“ lesen wir: „**Einfachheit** ist bei den hier angestellten naturphilosophischen Überlegungen ein gutes Leitprinzip (...). Wie lässt sich Einfachheit in der Beschreibung der Natur erreichen? Letztlich **nur** dadurch, indem man das **Modell der Realität** von **jeglichen ‚physikalischen‘ Konstanten befreit** und durch **pure Mathematik** ausdrückt. Hält man sich an eine rationale Naturphilosophie, kann man **Naturkonstanten nur als Ausdruck unseres bisher beschränkten Verständnisses interpretieren**. Es gibt keinen erkenntnistheoretischen Grund, warum die Beschreibung der uns umgebenden Welt nicht **mit mathematischen Theorien allein** möglich sein sollte, und zwar **ohne** auf **willkürliche** Postulate wie **Naturkonstanten** zurückzugreifen.

Natürlich geht diese These noch über Galileo Galileis Credo ‚Das Buch der Natur [das *Buch* der Natur, also nicht die Natur *selbst*] ist in der Sprache der Mathematik geschrieben‘ hinaus (...). Für wirklichen Fortschritt müssen jedoch  $c$  [die Lichtgeschwindigkeit] und  $h$  [das Plancksche Wirkungsquantum] erklärt werden, d. h. sich als **mathematische** Eigenschaften manifestieren. Die gesamte **Phänomenologie** von  $h$  und  $c$  muss sich zwingend aus **mathematischen** Objekten **ergeben**. Und natürlich sollen die Eigenschaften dieser Objekte auch erhellen, warum sie näherungsweise wie **Raum** und **Zeit wahrgenommen** werden.“ (S. 138 f.)<sup>5</sup>

„Denn es gibt keinen Grund, warum die Ausbreitungsgeschwindigkeit eine bestimmte Grenzgeschwindigkeit, nämlich die **willkürliche** Konstante  $c$ , nicht überschreiten sollte. Wir müssen daher die **Ursache** der **Existenz** von  $c$  in der **Mathematik** suchen.“ (S. 190)

„Versuchen wir hier eine Zusammenfassung. So wie die **Naturkonstante  $h$**  in der **Nichtkommutativität von  $S^3$**  [ $S^3$  ist das mathematische Objekt einer dreidimensionalen Einheitskugel, dem A.U. mehr Realitätsgehalt zuschreibt als Raum und Zeit] ihre **Ursache** zu haben scheint, so könnte die **Naturkonstante  $c$**  daraus **entstehen**, dass  $S^3$  einen Tangentialraum besitzt. Man mag dies oder die vorherigen Anmerkungen vielleicht mit Recht für spekulativ halten [genau das tun wir], jedoch gibt es aus

<sup>5</sup> Alle auch folgenden Zitate aus A.U.s in Fußnote 1 genanntem Buch.

naturphilosophischer Sicht **keinen** anderen Weg, als die **Ursache** der **Existenz** dieser Naturkonstanten in **mathematischen** Eigenschaften zu suchen. (...)

Niemand wird bestreiten können [ich tue es], dass der Tangentialraum und die Nichtkommutativität zwei hervorstechende Eigenschaften sind, welche die **Illusion** der **Naturkonstanten c und h** hervorrufen können. Auch die Phänomene der Drehungen und Verdrillungen in der **Natur** können eine wirkliche **Rechtfertigung** nur in der **mathematischen** Struktur der  $S^3$  finden. Die Indizien dafür, dass die Eigenschaften  $S^3$  die beiden Naturkonstanten h und c **generieren**, sind daher erdrückend.“ (S. 196 f.)

„Offenbar führt eine einfache Differenziation von der **Lie-Gruppe  $S^3$**  zur **Lie-Algebra  $so(3)$** . [Was es mit der Lie-Gruppe bzw. -Algebra auf sich hat, ist für das Verständnis des Folgenden ohne jeden Belang.] Sollte man diese **mit Lichtwellen identifizieren** können, wäre die **Ursache** der Naturkonstante c bzw. die **Existenz** des **Lichts** eine **Konsequenz** der **mathematischen** Selbstverständlichkeit, Ableitungen auf Mannigfaltigkeiten zu betrachten.“ (S. 202 f.)

„Nach diesem langen Streifzug durch die Geschichte der Physik hoffe ich, Sie überzeugt zu haben, dass die theoretische **Physik** als Fernziel **ganz ohne Naturkonstanten** auskommen muss.“ (S. 209)

Das steht da wirklich alles so! Schwarz auf weiß! Das völlig Ärgerliche ist dabei zunächst, dass A.U. in seinem gesamten Buch fast durchgehend zwei Ebenen durcheinanderwirft, die strikt zu trennen sind, weil sie ontologisch bzw. phänomenologisch völlig verschiedene Dinge sind: den *Raubegriff* und analog den *Zeitbegriff* bzw. mathematisch-physikalische *Konzepte* oder *Modelle* oder *Theorien* bezüglich Raum und Zeit – und die physikalischen Phänomene *Raum* und *Zeit*. Mal spricht er davon, dass „Raum und Zeit“ als „Begriffe infrage“ gestellt werden müssen (S. 138), mal sagt er, dass bestimmte „mathematische Objekte (...) wie Raum und Zeit wahrgenommen werden“ (S. 139). Er spricht hier also von *Raum* und *Zeit*, nicht von Raum- und *Zeitbegriffen* (die ja auch schlecht „wahrgenommen“ werden können). Schon im Titel seines Buches steht zu lesen, dass „Raum und Zeit eine Illusion sind“ – es steht nicht geschrieben, dass bestimmte Raum- und *Zeitbegriffe* oder *-konzepte* oder *-modelle* illusionär seien, sondern eben Raum und *Zeit selbst*. Mal schreibt A.U., er wolle „die mathematischen Alternativen darstellen, die Raum und Zeit ersetzen könnten“ (S. 3) – nur eine Seite später sagt er, „dass die Physik ein neues Paradigma benötigt, das über die Begriffe von Raum und Zeit hinausgeht“. Mal geht es um Raum und *Zeit selbst*, dann wieder um ein „Paradigma“ und die „Begriffe von Raum und *Zeit*“. Was nun? Ist das alles nur eine grandiose Begriffsschlamperie und damit nicht nur schlechte, sondern eigentlich gar keine Wissenschaft – oder kann oder will A.U. wirklich nicht unterscheiden zwischen *Begriffen* (Konzepten, Modellen, Theorien etc.) und den (physikalischen etc.) *Phänomenen*, wofür sie stehen?

Die Suche nach dem Begriffspaar „Raum und *Zeit*“ in A.U.s Buch (mir liegt auch seine digitale Variante vor) ergab 111 Treffer – sie markieren ein Tohuwabohu des Durcheinanderwerfens der *begrifflichen* und *physikalisch-phänomenologischen* Ebene. Würde A.U. an JEDER Stelle seines Buches von Raum- und *Zeitbegriffen* bzw. *-modellen* oder *-konzepten* sprechen – ich würde lapidar sagen: Okay, es lässt sich darüber reden und diskutieren, ob etwa der euklidische *Raubegriff* oder der der Allgemeinen Relativitätstheorie (im Folgenden: ART) oder auch der von A.U. (Raum als Dasein bzw. Aspekt der dreidimensionalen Einheitskugel  $S^3$ ) die *physikalische Realität* besser *beschreibt*. Es lässt sich unter Vernunftbegabten (deren Menge die Submenge der idealistischen Fantasten nicht impliziert) aber nicht darüber streiten, ob *Mathematik* bzw. bestimmte *mathemati-*

sche Objekte den *physikalischen Raum*, die *physikalische Zeit* oder *Naturkonstanten*, verstanden als *Naturgegebenes* (und nicht einfach nur als Zahlen und Werte *physikalischer Einheiten*, die *als Namen* in der Tat willkürlich sind), „generieren“ (S. 197). Die „Existenz des Lichts“ (S. 202) mag der liebe Gott, die ewige Natur, der Urknall oder was auch immer generiert haben – auf keinen Fall waren es irgendwelche „mathematischen“ Objekte (ebd.).

Weil A.U., wie eben schon angedeutet, auch mit dem *Begriff* oder eben *Phänomen* der *Naturkonstanten* und auch dem der *mathematischen* oder eben, was etwas völlig Verschiedenes ist, *physikalisch-phänomenologischen Dimensionsbegriff* (wie übrigens viele Mathematiker und vor allem Physiker) überaus schlampig umgeht, möchte ich zunächst einige erkenntnistheoretische Grundeinsichten in Erinnerung rufen – um danach den Kern meiner Kritik an A.U.s *begrifflicher Konzeption* der *Naturphänomene* Raum und Zeit umso deutlicher und schneller auf den Punkt bringen zu können.

### Erkenntnistheoretische Grundeinsichten<sup>6</sup>

1. Das Wort ‚Hund‘ kann nicht beißen. Das physikalische Phänomen Bodensee ist nicht allein deswegen real in zwei Teile getrennt, weil ich das Wort ‚Bodensee‘ am Ende einer Zeile zu ‚Boden-see‘ trenne. Der physikalisch-phänomenologische Raum ist nicht allein deswegen n-dimensional, weil ich für  $n$  in  $x^n$  jede beliebige Zahl größer 3 einsetzen kann und  $x$  als eine Raumdimension *interpretiere*. Das mathematische Geschwätz von n-dimensionalen Räumen ist mathematisches Geschwätz, ja spätpubertäre mathematische Imponierprosa genau dann, wenn diese Dimensionen für  $n > 3$  und gar  $n \rightarrow \infty$  als Dimensionen des *physikalischen Raumes* inhaltlich *interpretiert*, um nicht zu sagen: dahergeschwätzt werden.
2. Mathematik ist formalisierte, systematisierte Sprache (Grammatik und Vokabular). Mehr nicht. Mathematik und Sprache insgesamt sind *heuristisch* sehr, sehr hilfreich – die modernen Wissenschaften und speziell die Physik sind ohne Mathematik nicht denkbar. Sie haben aber keinen *demiurgischen* Charakter. Nichts in der physikalischen Welt kann einfach dahergeschwätzt werden. Nichts. Auch nicht in mathematisierter Form. Prosaisch ausformulierter inhaltlicher Unsinn bleibt auch nach seiner mathematischen Formalisierung inhaltlicher Unsinn. Die Existenz physischer Objekte kann niemals mathematisch bewiesen werden. Nur mathematische Sätze (mathematische Thesen, Behauptungen, Vermutungen etc.) können mathematisch bewiesen werden (oder auch nicht), niemals die physikalische Realität. Physikalische Objekte können ausschließlich durch Wahrnehmung als existent bewiesen werden – sei diese Wahrnehmung in der modernen Physik auch noch so technisch exaltiert.
3. Jede mathematische (Definitions-)Formel in der Physik, von der gesagt wird, sie sei eine wahre Aussage über die physikalische Realität, muss auch prosaisch, das heißt allgemeinverständlich ausgedrückt werden können. Kann dies nicht geleistet werden, ist die Formel inhaltsloses Geschwätz. Jede mathematische (Definitions-)Formel in der Physik, die mindestens zwei Unbekannte enthält, kennt immer, zumindest in ma-

---

<sup>6</sup> Oben folgt die Komprimierung einer Komprimierung. Wer meine eigene Erkenntnistheorie und Naturphilosophie etwas detaillierter haben möchte, der lese:  
[www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf](http://www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf)  
 Und wer es schließlich ganz ausführlich haben will, der lese mein Buch:  
 Von der Natur des Denkens und der Sprache. Fragmente zur Sprachphilosophie, Erkenntnistheorie und physikalisch-biologischen Wirklichkeit, Peter Lang Verlag, Frankfurt/a. M. 2003, ISBN 3-631-50790-9, 521 Seiten

thematischer Hinsicht, *unendlich* viele Lösungen (so auch die ART). Eine mathematische (Definitions-)Formel in der Physik, die die physikalische Realität exakt beschreibt, kennt aber exakt nur *eine* Lösung – die je *gegebene, wahrgenommene* und eben mathematisch nur beschriebene (benannte) physikalische Realität.

4. Der physikalische Raum und die physikalische Zeit scheren sich einen feuchten Kehricht darum, welche Namensschildchen (Begriffe, Modelle, Formeln, Koordinatensysteme, Geometrien etc.) an sie gehängt werden. Raum und Zeit als physikalische Phänomene SIND. Sie sind weder krumm noch gerade (à la ‚Raumzeitkrümmung‘). Allein die physikalischen Objekte (vom Atom und elektromagnetischen oder Gravitationsfeldern bis hin zu den Himmelsobjekten) sind krumm oder gerade, linear, sphärisch oder hyperbolisch – und analog die entsprechenden Begriffe der cartesischen, euklidischen oder (wie die ART) differenzialgeometrischen *Modelle*, die diese Objekte beschreiben (prosaisch oder mathematisch).
5. *Raum, Zeit* und *Energiematerie* (bzw. Materieenergie – *Masse* ist nur eine ihrer Eigenschaften) sind die *drei* fundamentalen Entitäten der *Physis (Natur)* wie der *Physik* (als Wissenschaft), ohne die NICHTS geht. ‚Physikalische Theorien‘ (Formeln, Geometrien etc.), die physikalische Entitäten als physikalisch existent daherschwätzen, die keine Raumdimension, keine Zeitdimension oder keine Energiematerie-Dimension<sup>7</sup> haben, sind inhaltsleeres Geschwätz. Wie sollte **X** (was auch immer *Physikalisches* das sei) je gemessen (wahrgenommen) werden können, wenn nicht angegeben wird (und nicht angegeben werden kann), wo im Raum (im subatomaren oder dem ferner Galaxien) es sich befinden soll? Wie sollte **X** je gemessen (wahrgenommen) werden können, wenn seine Lebenszeit null wäre? Und wie sollte **X** je gemessen (wahrgenommen) werden, wenn es als (wie auch immer konkret gestaltete) Energiematerie (Teilchen, Atom, Molekül, Strahlung, elektromagnetisches oder gravitatives Feld etc.) gar nicht existiert? *Raum, Zeit* und *Energiematerie* sind als physikalische Phänomene und Grundfesten des Seins nicht hintergebar. Am allerwenigsten durch mathematisches Geschwätz.
6. Raum und Zeit sind physikalisch-phänomenologisch völlig verschiedene Dinge. Sie verschmelzen nicht zur ‚Raumzeit‘, nur weil ein Mathematiker Namens Riemann ein paar mathematische Symbole auf ein Blatt Papier gekritzelt hat. In einem völlig leeren, von Energiematerie völlig freien Weltenraum wäre es vollkommen unmöglich, *Zeit* in irgendeiner Weise zu messen oder auch nur zu definieren – es braucht dazu mindestens *zwei* Energiematerie-Objekte (nach dem Prinzip Ziffernblatt – Zeiger), die sich relativ zueinander bewegen. *Zeit* hängt nicht am Raum, ist nicht mit ihm zur ‚Raumzeit‘ verschmolzen, sondern *Zeit* ist die *Daseinsweise* der immer und ohne jede Ausnahme *bewegten* Energiematerie. Energiematerie, die nicht wellenförmig (Partikel-Wellen-Dualismus) bzw. feldförmig schwingt, rotiert, vibriert oder sich relativ zu irgendetwas anderem im Universum bewegt, gibt es nicht.<sup>8</sup> Ruhende Masse bzw. Energiematerie ist ein Skaleneffekt unserer perspektivisch extrem eingeschränkten Alltagswahrneh-

<sup>7</sup> Man beachte den in diesem Kontext genutzten *Dimensionsbegriff* – der über seine rein physikalische Interpretation als *Dimensionen des physikalischen Raumes* weit hinausgehen kann, etwa wenn er im Sinne von *Aspekten, Blickpunkten, Faktoren, Momenten, Perspektiven* auch in nichtphysikalischen Kontexten genutzt wird. Vieles kann eine (wie auch immer definierte) Dimension haben – eine politische, soziale, ökonomische, ästhetische etc. Aber nur der *physikalische* Raum hat *räumliche* Dimensionen. Und zwar drei.

<sup>8</sup> Vgl. zum detaillierten Nachweis vor allem S. 4-5 in meiner Arbeit ‚Vom ‚Wesen‘ des Raumes, der Zeit, der Materie und der Energie – einige erkenntnistheoretische, naturphilosophische und empirisch-physikalische Überlegungen‘: [www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf](http://www.egbert-scheunemann.de/Wesen-der-Raumzeit-Kapitel-Einstein-Buch-Scheunemann.pdf)

mung. Bei genauerem Hinsehen ruht nichts absolut. NICHTS. Wenn *Zeit* die *Daseinsweise* der immer *bewegten Energiematerie* ist, dann unterliegt *Zeit* den genau gleichen *Erhaltungssätzen* wie die Energiematerie selbst. Sie ist damit so wenig *relativ* wie die Energiematerie selbst.

7. Das Universum als Gesamt des physikalischen Raumes und der sich in ihm immer und ohne jede Ausnahme bewegenden Energiematerie ist in permanenter Evolution begriffen.<sup>9</sup> Anzunehmen, dass die *Naturgesetze* und die *Naturkonstanten*, verstanden als *Naturgegebenes* (und nicht als Messergebnisse, die mithilfe bestimmter *Zahlen* und *physikalischer Einheiten* ausgedrückt werden), von dieser Evolution ausgeschlossen sind und schon *immer und ewig* und *für alle Zeiten* unverändert in einem platonisch-mathematischen Ideenhimmel herumschwirren, wäre metaphysischer Unsinn. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass wir diese Evolution der Naturgesetze und Naturkonstanten, da sie extrem langsam verläuft, in menschlichen Zeithorizonten nicht wahrnehmen können – am allerwenigsten in den extrem kurzen Zeiträumen, seitdem die Menschheit moderne Wissenschaft und vor allem moderne Physik und Astronomie betreibt. Dass die Naturkonstanten mit höchster Wahrscheinlichkeit – in the long run – *veränderlich* sind, heißt aber nicht, dass sie *nicht* sind.
8. Naturgesetze wie Naturkonstanten sind – *physikalisch-phänomenologisch* wohlverstanden – das *von der Natur Gesetzte*. Die Energiematerie verhält sich in Raum und Zeit nicht, wie sie sich eben verhält, weil es ihr Naturgesetze oder Naturkonstanten so ‚vorschreiben‘ würden, sondern es gilt umgekehrt: Die Naturgesetze und Naturkonstanten sind, wie sie sind, weil sich die Energiematerie in Raum und Zeit eben verhält, wie sie sich verhält. Naturgesetze und Naturkonstanten sind – in ihrer *mathematisch-physikalischen Formulierung* – vom Verhalten der sich in Raum und Zeit bewegenden Energiematerie *abgeschrieben*. Diese *mathematisch-physikalischen Formulierungen* der Naturgesetze und Naturkonstanten sind also Menschenwerk, das – je nach gewähltem Zahlensystem oder Einheitensystem – in der Tat willkürlich erscheint. Nicht aber willkürlich ist *das von der Natur Gesetzte*. Es sei denn, man unterstelle der Natur Willkür. Warum dann aber nicht gleich Launenhaftigkeit oder gar den Hang zu hysterischen Anfällen?

### Ein paar Schlussfolgerungen ...

An zumindest einer – und übrigens *nur* einer – Stelle seines Buches sieht A.U. die Gefahr eines finalen „Zirkelschluss(es)“ (S. 137), also einer finalen Tautologie, wenn man bei der begrifflichen, *mathematisch-physikalischen Beschreibung* der *physikalisch-realen Welt* „ganz ohne Naturkonstanten auskommen“ (S. 209) will. Aber das hat sonst nirgendwo eine Konsequenz. Er hält gnadenlos am „Fernziel“ (S. 209) der Elimination aller Naturkonstanten fest. Und das könnte er sogar, würde man alle *Naturkonstanten* nur und *ausschließlich nur* im Sinne *mathematisch-physikalischer Beschreibungen* verstehen –

---

<sup>9</sup> Das setzt übrigens *keinesfalls* einen Anfangspunkt (oder Endpunkt) voraus: Die ‚Urknalltheorie‘ kommt nicht ohne die ‚Theorie‘ der kosmischen Inflation aus – die eigentlich keine wissenschaftliche Theorie ist, sondern eine wilde Behauptung (dass sich nämlich das Universum kurz nach dem Urknall in einem aberwitzigen Zeitraum von nur  $10^{-35}$  bis  $10^{-30}$  Sekunden mit zigfacher Lichtgeschwindigkeit zum noch heute beobachtbaren flachen (und eben nicht gekrümmten) Universum aufgebläht hat), deren Erklärungswert völlig identisch ist mit folgenden anderen Behauptungen: 1. *Gott hat irgendwann das Universum mit einem Fingerschnippen (einem extrem langsamen, gleichsam Jahrtausende dauernden Vorgang im Vergleich zum Zeitraum von  $10^{-35}$  bis  $10^{-30}$  Sekunden) erschaffen.* 2. *Das Universum war plötzlich da.* Oder um es in Anlehnung an Douglas Adams zu formulieren: 3. *Das Universum wurde eines Tages von einem Wesen namens ‚Großer grüner Arkelanfall‘ ausgenießt.* Nochmals: Der Erklärungswert dieser vier Behauptungen ist völlig identisch! Er beträgt exakt: null ...

und nicht auch als etwas *von der Natur Gegebenes*. Denn ein *rein mathematisch-physikalisch* („physikalisch“ hier verstanden als die *Wissenschaft Physik* betreffend – nicht die *Natur*, die *Physis* betreffend) ausformuliertes Begriffs- und Theoriegebäude, in dem sich letztlich alles gegenseitig definiert, ist im *endlichen* Bereich des zu beschreibenden Physischen (im Gegensatz zum *unendlichen* Bereich der Mathematik – siehe Gödels Unvollständigkeitssatz) zumindest denkbar, wenn nicht gar möglich.

Beispiel: Von den üblichen drei physikalischen Einheiten m (Meter), s (Sekunde) und kg (Kilogramm) zur Beschreibung der (für mich!) unhintergehbaren drei physikalischen Phänomene Raum, Zeit und Masse (genauer wäre der Begriff *Materieenergie*, da *Masse*, wie gesagt, nur eine ihrer Eigenschaften ist), eliminiert A.U. etwa auch noch das Kilogramm als Maßeinheit für Masse, indem er Masse durch „inverse Beschleunigung“ ( $s^2/m$ ) definiert (S. 100) – sodass nur noch die beiden Einheiten s und m, also Sekunde und Meter zur Beschreibung der physikalischen Welt übrig bleiben würden (und damit *c*, die Lichtgeschwindigkeit, und *h*, das Planksche Wirkungsquantum).

Nehmen wir also an, dieses Programm könnte bis zum „Fernziel“ (S. 209) durchgezogen werden – und das mathematische Gebilde  $S^3$ , die dreidimensionale Einheitskugel, könnte eines Tages in der Tat sämtliche physikalischen Begriffe und Einheiten und Größen und Dimensionen und dimensionslosen Relationen (etwa die Feinstrukturkonstante) *ohne jeden Input durch die Natur selbst* zirkulär selbst generieren. Was wäre durch eine solche grandiose bis, je nach Belieben, alberne Tautologie gewonnen? Wo käme in ihr die reale Welt, die Natur vor? Ach wie dumm von mir – die gibt es ja gar nicht, Raum und Zeit sind ja nur Illusionen. Und das Kilogramm als Einheitenrepräsentant der Masse (der Energiematerie) hatten wir, okay: hatte A.U. ja auch schon wegdefiniert ...

### ... und auch noch ein paar Details

Aber so einfach ist die Sache nicht. A.U. wirft bei seinem Versuch, die Physik von sämtlichen Naturkonstanten zu befreien und in „reine Mathematik“ (S. 199) zu verwandeln, nicht nur permanent völlig verschiedene Dinge durcheinander – nämlich *physische Phänomene* (Raum, Zeit, Masse- bzw. Energiematerie) und *physikalische Begriffe* (Raum- und Zeitbegriffe und -modelle und -konzepte etc.). Er begeht also nicht nur eine fulminante Begriffsschlamperei (durchaus im Sinne von Kategorienfehlern). Er schlampt auch bei der Elimination einiger Naturkonstanten.

Etwa der Gravitationskonstanten *G*, die beschreibt, mit welcher Kraft sich zwei Massen gravitativ anziehen. A.U. orientiert sich dabei an dem Gedanken des Physikers Ernst Mach (1838-1916), dass „die entfernten Massen im [gesamten] Universum (...) die Ursache der **Trägheit** [aller Massen] sein“ könnten (S. 62; Fettung, auch im gleich folgenden Zitat, E.S.). Dieser Gedanke hat in der Tat etwas für sich, wenn man bedenkt, dass die Gravitationsfelder, die von diesen Massen entspannt werden, das gesamte Universum durchwirken (für mich ist diese universelle gravitative Durchwirkung auch ein guter Ansatz, die Rotverschiebung des Lichtes ferner Galaxien zu erklären – jenseits der Behauptung einer *Expansion des Weltraumes*). Nur ein paar Zeilen später heißt es dann aber: „Als Ergebnis seiner Überlegungen folgerte Mach, dass die Ursache der **Gravitation** in dem Vorhandensein aller anderen Massen im Universum liegen müsse. Dies hat seither als *Machsches Prinzip* eine gewisse Bekanntheit erreicht (...) Ende der 1930er Jahre zeigte sich: die Masse und Ausdehnung des Universums hängen in faszinierender Weise mit der Größe der Gravitationskonstanten zusammen. (...) Denn das Produkt aus dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit und dem Radius des Universums ist näherungsweise

gleich dem Produkt aus dessen Masse und der Gravitationskonstanten; es gilt näherungsweise die Formel  $G = c^2 R_u / M_u$ “ (S. 63 f.; wobei  $G$  = Gravitationskonstante,  $c$  = Lichtgeschwindigkeit,  $R_u$  = Radius des Universums,  $M_u$  = Masse des Universums).

Klingt doch in der Tat spannend und faszinierend! Nur A.U. schlampt mal wieder mit den Begriffen: Zunächst ist von **Trägheit** (der Masse) die Rede – dann jedoch plötzlich von **Gravitation**. Trägheit ist aber nicht Gravitation, sondern – auch und gerade im Machschen Ansatz – Folge der Gravitation (anderer Massen). A.U.s Unterstellung, Mach habe gefolgert, „dass die Ursache der **Gravitation** in dem Vorhandensein aller anderen Massen im Universum liegen müsse“ (S. 63), ist nicht nur falsch (Mach meinte die **Trägheit**), sondern hätte, mal wieder, eine vollkommene Tautologie zur Folge: Die Ursache der Gravitation der einen Masse ist die Gravitation aller anderen Massen im Universum – Gravitation ist also die Ursache von Gravitation. Und das ist natürlich kompletter Unsinn.

Dirk Freyling hat in seiner Rezension des neuesten Werkes von A.U.<sup>10</sup> auch aufgezeigt, dass A.U. mit den konkreten Werten von  $R_u$  und  $M_u$  etwas großzügig, wenn nicht willkürlich umgeht, sodass A.U.s Behauptung, er habe mit  $G = c^2 R_u / M_u$  die Gravitationskonstante eliminiert (und eben auf  $c$ ,  $R_u$  und  $M_u$  zurückgeführt), physikalisch „**unbegründet**“ ist (o. S., da HTML-Dokument; Fettung im Original).<sup>11</sup>

Und auch bei A.U.s weiteren Versuchen, Naturkonstanten zu eliminieren, wenn nicht zu killen, fragt man sich, was er da miteinander vergleicht oder zueinander in Relation setzt. A.U. betrachtet etwa die *Vermutung* des Physikers Paul Dirac (1902-1984), die einen Zusammenhang zwischen der Masse des Universums ( $M_u$ ) und der Masse des Protons ( $m_p$ ) auf der einen Seite und dem Quadrat des Radius‘ des Universum ( $R_u^2$ ) und dem Quadrat des Radius‘ des Protons ( $r_p^2$ ) konstatiert (sodass gilt:  $M_u/m_p \approx R_u^2/r_p^2$ ), als „schon bewiesen“ (S. 91). Sind wir mal großzügig und übersehen, dass es sehr fraglich ist, von einem „Beweis“ zu sprechen, wenn in der ‚beweisenden‘ Formel ein relativierendes, alles ins völlig Ungefähre verschiebendes „ $\approx$ “ vorkommt – wie kann A.U. etwas so hyperpräzise Vermessenes wie Protonenmasse und Protonenradius in Relation setzen zu so etwas fundamental Unbestimmtem und für alle Zeiten unbestimmbar Bleibendem wie die Größen der *Masse* und *Ausdehnung* des Universums? Wie kommt A.U. auf die kühne Idee, die paar Popel, die wir Menschen aus unserer Kleinstfroschperspektive an Masse und Ausdehnung des Universums wahrnehmen, seien identisch mit der Masse und der Ausdehnung des – unendlichen Universums?<sup>12</sup> Oder hat A.U. vielleicht direkten Zugang zu dem da ganz oben? Dann mal schöne Grüße von mir bei der nächsten Audienz!

## Schlussbemerkungen

Im Selbsttitulat würde ich mich als einen knüppelharten Wahrheitsfanatiker bezeichnen, als Rationalisten, Realisten, Physikalisten bzw. Naturalisten – aber wohlgermerkt im

<sup>10</sup> Vgl. [www.kinkynature.com/ektheorie/indexrezensionunzickerbuch.htm](http://www.kinkynature.com/ektheorie/indexrezensionunzickerbuch.htm)

<sup>11</sup> Auf Dirk Freyulings Homepage [www.kinkynature.com/ektheorie/indexframe.htm](http://www.kinkynature.com/ektheorie/indexframe.htm) finden sich übrigens sehr viele, sehr interessante Beiträge zur Elementarkörpertheorie und zu anderen physikalischen Themen. Unbedingt lesenswert!

<sup>12</sup> Prophylaktisch und zumindest am Rande: Mir ist bekannt, dass es größenwahnsinnige spätpubertäre Wichtigtuert gibt, die behaupten, sie *wüssten*, dass das Universum endlich ist. Natürlich *weiß* auch ich nicht, ob das Universum endlich oder unendlich ist – aber die Pistole an die Schläfe gesetzt, würde ich mich eher für Letzteres entscheiden. Und um noch etwas anderes klarzustellen: Ich möchte bitte nicht von jenen maximal zweidimensional denkfähigen Hohl-, nein: Plattköpfen belästigt werden, die die Unendlichkeit des Universums zu ‚beweisen‘ suchen mit dem Bild eines zweidimensionalen Wesens, das auf der Oberfläche einer Kugel, diesem geschlossenen, *endlichen* System, doch *unendlich* weit gehen könne und so der *Illusion der Unendlichkeit* erliege ...



Sinne eines *ontologischen* Physikalismus (alles hat seine physikalischen Grundlagen), jedoch nicht *nomologischen* Physikalismus (nicht alles ist durch die Naturgesetze determiniert, die in den Lehrbüchern der Physik kanonisiert sind). *So einer* kommt nach intensiver, sorgfältiger Lektüre des neuesten Buches von A.U. zu dem Ergebnis: Alexander Unzicker hat sich völlig verrannt. Verrannt in einen platonischen Ideenhimmel der ‚reinen‘ mathematischen Objekte. Sein Versuch, die Physik von vielen (und perspektivisch von allen) Naturkonstanten, verstanden als *von der Natur Gegebenes, Gesetztes*, zu befreien (und sie damit faktisch von allem Physischen zu entleeren), ist gescheitert und konnte nur scheitern – und er wird für alle Zeiten scheitern, wer auch immer diesen Versuch fortführen sollte. Und warum sollte man sich überhaupt daran versuchen? Welchen Erkenntnisgewinn würde uns ein vollständig geschlossenes und damit vollkommen tautologisches mathematisch-physikalisches Begriffs- und Gedankengebäude, die begrifflich universelle  $S^3$ , denn bringen? Was wäre denn daran so schlimm, wenn zum Beispiel drei (in Worten: drei, also nicht dreißig oder dreihundert) fundamentale Naturkonstanten übrig blieben – als Repräsentanten der drei nicht hintergehbaren Fundamente des natürlichen Seins: Raum, Zeit und Energiematerie?

Wer glaubt oder vorgibt, er könne die Natur vollständig erklären, ohne sie selbst, ihr *Gegebenes* (via Wahrnehmung) zur Kenntnis zu nehmen, der sollte sich lieber gleich ein Käppi aufsetzen mit der Aufschrift: Gott. Gott – schon wieder so eine Tautologie. Die totalitärste überhaupt. Und weil wir schon beim Allmächtigen angekommen sind: Unzicker, der versucht, die physikalische Welt vollständig in Mathematik, also in *Sprache*, aufzulösen, hat einige Vorgänger – nämlich jene Autoren des nicht ganz unbekanntes Buches, das mit den Worten beginnt: „Am Anfang war das Wort ...“

Schade eigentlich, dass Alexander Unzicker seine – siehe meine einleitenden Sätze – vielen guten Ansätze, seine oft sehr fundierte Kritik an gewissen Phantasmen der modernen Physik quasi mit dem eigenen Hintern umwirft. Unzickers Kritiker werden seine „mathematische Realität“ dankend zur Kenntnis nehmen – und das Buch, leider samt aller vorgängigen Unzickereien, in den Orkus treten. Oder um es so zu sagen: Hätte mir Alexander Unzicker das Manuskript seines Buches zum Lektorat zugeschickt – ich hätte ihm dringend geraten, es nie zu veröffentlichen.