

Di 03.10.2023 | 16:00 | Sondersendung

Radioday Inklusiv mit Jason von Juterczenka

Radioeins inklusiv – der Radioday zur Vielfalt am Tag der Einheit mit Jason von Juterczenka

Jason von Juterczenka: Hallo, mein Name ist Jason von Juterczenka. Ich bin 18 Jahre alt und ich bin mindestens 50% der Wochenendrebellen.

Papsi: (Lachen) Entschuldigung. Ja, erzähl' weiter.

Jason von Juterczenka: Und neben mir sitzt gerade Papsi, die anderen höchstens 50% der Wochenendrebellen. Denn wir sind auf mehr oder weniger Medien-Tour momentan durch unseren Film. Ähm... ich bin nebenbei auch noch Nachwuchsforscher auf dem Gebiet der theoretischen Physik und spreche dann später auch mit einem Quantenphysiker, ganz wie ich es im Film fordere. Es ist praktisch kurz vor der Premiere von Wochenendrebellen. Und ich fühle mich mit dem Ganzen irgendwie sehr wohl. Ja, für mich ist das eigentlich eine Form von Entspannung. Auch heute dieses Gespräch und all diese Medien-Termine. Wie geht es dir damit, Papsi?

Papsi: Mir geht es mit den Medien-Terminen grundsätzlich gut. Wobei ich natürlich auch sehr froh bin, dass ich heute kein Gespräch über Quantenmechanik führen muss. Denn du weißt, das ist nicht unbedingt mein Paradegebiet.

Jason von Juterczenka: Du dachtest bis zur sechsten Klasse, in der Quantenphysik ging es um Füße, ne?

Papsi: Das ist richtig, ja. Also ich kann zumindest ausschließen, dass deine tiefen Physikkenntnisse genetisch bedingt über mich geliefert wurden oder so. Das kann ich 100 Prozent ausschließen.

Jason von Juterczenka: So einfach funktioniert das mit der Vererbung auch nicht.

Papsi: Funktioniert so einfach nicht. Nein, ansonsten geht es mir natürlich fantastisch.

Jason von Juterczenka: Mir geht es auch sehr gut. Ich glaube, ich fände es auch unterhaltsam, dich im Gespräch mit einem Quantenphysiker eine Stunde lang zu hören.

Papsi: Das würde aber nicht zum Tag der Inklusion, sondern zum Tag des Desasters oder so etwas vielleicht mal passen.

Jason von Juterczenka: Ja, vermutlich.

Papsi: Aber so eher schwierig.

(Musik: Sportfreunde Stiller, Rebellenherz)

Jason von Juterczenka: Als Wochenendrebellen sind wir seitdem ich 6 bin unterwegs in den Stadien in Deutschland. Denn ich war bei meinem allerersten Spiel total neugierig, wissenschaftliche Neugier, wie das so sein muss, von den ganzen Fans und den Farben. Das habe ich irgendwie alles nicht verstanden. Ich habe einen sehr logischen, naturalistischen Blick auf die Welt und wollte das verstehen. Und ich wollte einen eigenen Lieblingsverein, aber nach logischen Kriterien. Das könnte damit zusammenhängen, dass ich Autist bin und auf diese Weise anders auf die Welt blicke. Autismus ist eine Neurodiversität, die zwar eine Behinderung ist, die behindernde Aspekte hat, die aber auch oft mit Behilflichkeiten einhergeht. Dazu gehört eben zum Beispiel intensives Spezialinteresse manchmal, was bei mir die theoretische Physik geworden ist. Und halt auch einfach ein sehr rationaler, logischer Blick auf die Welt, den ich habe und den ich auch bei der Lieblingsvereinsuche anwende.

(Musik: Ibadet Ramadani, Mockingbird)

Radioeins inklusiv – für mehr Vielfalt am Tag der Einheit

»Willkommen im Kids Club, Jason.«

»Ich will nicht in den Kids Club?«

»Aber wieso denn nicht?«

»Weil Kids Kind bedeutet und ich bin kein Kind.«

»So?«

»Ja und außerdem glaub ich nicht, dass man sich im Kids Club für Quantenmechanik interessiert.«

»Aber du kennst dich mit Quantenmechanik aus?«

»Ja.«

»Du bist?«

»10.«

»10. Die Jugendgruppe ist erst ab 12.«

»Ich will den Professor sprechen.«

»Du kannst doch mit mir reden.«

»Mit dem Professor!«

»So. Dieser junge Mann hier wird dir jetzt mal die Quantenmechanik erklären.«

»Ich bin Professor Sieber. Hallo erstmal.«

»Na watt?«

»Das ist Jason.«

»Er hat keine Ahnung.«

»Das stimmt.«

»Also erstmal toll, dass du dich dafür interessierst. Interessierte junge Menschen, die sind wichtig für uns. Das ist die Zukunft in der Wissenschaft.«

»Das bin ich!«

»Ja, wenn das so ist, dann hast du vielleicht schon mal was vom Pauli-Prinzip gehört?«

»Das Pauli-Prinzip hat nichts mit Sankt Pauli, dem Fußballverein am Millerntor, zu tun.«

»Nein, das hat es wirklich nicht.«

»Die Tatsache, dass quantenmechanische Teilchen ununterscheidbar sind, führt zu einer antisymmetrischen Wellenfunktion für fermionische Teilchen. Bei einer Vertauschung kommt es also zu einem Vorzeichenwechsel der Wellenfunktion. Daraus resultiert, dass zwei Teilchen niemals in allen Quantenzahlen identisch sind.«

»Also ich glaube, ich habe da etwas, was dich interessieren könnte.«

»Wir gehen, wenn Sie mir bitte folgen würden.«

Jason von Juterczenka: Ja, da wollte ich gerne mit einem Quantenphysiker sprechen und das war der Film. Und jetzt ist das Realität. Ich kann heute mit einem Quantenphysiker sprechen. Ich freue mich sehr drauf.

Peter Krüger: Ich freue mich auch.

Jason von Juterczenka: Ich spreche jetzt mit Peter Krüger. Er ist Quantenphysiker an der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und er beschäftigt sich mit der Metrologie, also dem Messen von ganz kleinen Magnetfeldern. Ich bin sehr gespannt.

Peter Krüger: Dann schieß mal los und frag was, würde ich sagen.

Jason von Juterczenka: Ich habe viel gelesen über die Metrologie der sehr kleinen Magnetfelder, mit denen Sie sich beschäftigen. Und im Film geht es ja darum, dass ich dem Professor praktisch das Pauli-Prinzip erklären soll. Das hat jetzt zumindest im weitesten Sinne auch mit dem Spin zu tun. Und ich habe gelesen, dass Sie sich auch mit optisch gepumpten Magnetometern beschäftigen. Und da geht es ja auch um irgendwie so kohärent präsidierende Spins. Und ich habe dazu gelesen, zu diesen Magnetometern, dass die quantenmechanischen Prinzipien, wie zum Beispiel die Verschränkung, die statistische Messunsicherheit verkleinern können im Vergleich zu klassischen Ansätzen zum Beispiel. Und ich finde intuitiv klingt das logisch, aber ich habe irgendwie nicht so ganz begriffen, wie die Verschränkung mit der Messunsicherheit zusammenhängt. Können Sie das erklären?

Peter Krüger: Das kann ich versuchen zu erklären. Ich würde vielleicht mal einen Schritt zurückgehen und sagen, dass es einmal richtig ist, das Pauli-Prinzip war ganz toll erklärt ist. Das brauche ich nicht nochmal zu machen, das kann ich gar nicht besser. Was wichtig ist für diese Nutzung von diesen Prinzipien von der Quantenphysik, in Anwendung wie eben diesen Messanwendungen, sind so verschiedene Eigenschaften, die tatsächlich ganz typisch für die Quantenphysik sind. Eins davon ist eben diese, was eben in der Erklärung für das Pauli-Prinzip auch vorkommt, diese Ununterscheidbarkeit der Teilchen.

Jason von Juterczenka: Ja.

Peter Krüger: Das heißt, wir können jetzt was ganz Kleines nehmen, das Atom als Messinstrument quasi, und nutzen dann aus, dass eben viele Atome von einer Sorte, und wir nehmen da zum Beispiel gerne Rubidiumatome, weil das auch noch besonders einfache Atome sind von ihrer Struktur her. Also diese ganzen Rubidiumatome, die man dann zusammen in einen Container schließt, die sind eben viele ganz exakt gleiche Instrumente. Das ist so ein bisschen so, als würde man Längen messen mit ganz vielen verschiedenen Zollstöcken und die wären alle exakt gleich. Was sie natürlich in Wirklichkeit nie sind, aber die Atome sind es eben. Und das allein ist schon eine wichtige

quantenmechanische Eigenschaft. Und dass wir dann auch noch diese ganz besonderen speziellen Quantenzustände haben, also, dass man auch mit Licht relativ einfach - dass man auf diese Atome raufleuchtet, bestimmte feste Quantenzustände herstellen kann, das ist eben das optisch Gepumpte an diesen Magnetometern. Also es ist wie eine mechanische Pumpe, nur, dass es jetzt mit Quantenlicht, also mit Lasern funktioniert auf Quantenteilchen, also Atomen, die dann in ganz bestimmte alle gleichen Zustände gehen. Und diese Eigenschaft nutzt man dann aus, dass diese Zustände - nicht nur die Atome alle gleich sind, sondern ihre Quantenzustände alle gleich sind. Die kann man dann nutzen, um eben ganz kleine Effekte von Magnetfeldern zu beobachten. Und das nutzen wir auch erstmal aus. Und diese anderen Prinzipien, ich darf du sagen, oder?

Jason von Juterczenka: Ja, klar.

Peter Krüger: Also die anderen Prinzipien, die wir, du darfst auch gerne du zu mir sagen.

Jason von Juterczenka: Okay.

Peter Krüger: Die anderen Prinzipien, die da noch dazukommen, solche noch schwierigeren Sachen wie Verschränkung, dass man dann nicht mehr eigentlich ein einzelnes Atom alleine beschreiben kann, sondern mehrere Atome, also im kleinsten Fall zwei, aber vielleicht noch viel mehr zusammen in einem gemeinsamen Quantenzustand, der nicht mehr als Produkt oder Summe von einzelnen Quantenzuständen beschrieben werden kann. Solche Eigenschaften kann man auch noch ausnutzen, dann wird das alles noch besser in der Genauigkeit, mit der man messen kann, oder auch der Empfindlichkeit, das heißt die kleinsten Effekte, die man überhaupt noch messen kann, werden noch kleiner und daran arbeiten Leute, das auszunutzen.

Jason von Juterczenka: Okay, ja ich weiß, ich glaube, ich verstehe was gemeint ist. Ich habe die Verschränkung besonders mal so betrachtet, dass in meinem Forschungsprojekt, wo ich mich ja auch mit diesen fraktalen Oberflächen beschäftigt habe, dass die Verschränkung ja auch ein Ansatz ist, um mit der Quantenmechanik Entropie zu definieren, weil man dann eben praktisch diesen zusätzlichen Informationsgehalt hat. Und wenn man die Informationen dann praktisch als den Gegenbegriff zur Entropie definiert, dann kann man jetzt sozusagen über Oberfläche, die ja Möglichkeit für Verschränkungen bietet, sogar für ein Vakuum eine gewisse Entropie definieren, weil eben diese Felder, die auch im

Vakuum vorhanden sind, sich mit den Feldern außerhalb dieses Volumens verschränken können. Und durch diese Verschränkungen kann man dann eben Informationen erhalten, die die Entropie verringern. Aber okay, das ist dann praktisch eine wahrscheinlich eher theoretische Anwendung im Vergleich zu der messtechnischen. Ich spreche noch weiter mit dem Quantenphysiker Peter Krüger, der sich unter anderem mit Magnetfeldern, wie sie bei Gehirnaktivitäten entstehen, beschäftigt. Ich habe noch sehr viele Fragen.

(Musik: Nilüfer Yanya, Anotherlife)

Radioeins

Jason von Juterczenka: Diese Magnetometer und anderen Instrumente, du meinst ja gerade, mit denen könnte man dann praktisch auch Magnetfelder im menschlichen Gehirn messen. Welche medizinischen Anwendungen kommen dann dort genau zum Tragen?

Peter Krüger: Also Epilepsie ist ein Beispiel. Da möchte man gerne, wenn es chirurgische Interventionen gibt, genau wissen, welche Teile vom Hirn sind eigentlich aktiv, wenn jemand einen epileptischen Anfall hat zum Beispiel. Man möchte zum Beispiel auch wissen, was in Krankheiten wie Parkinson oder Alzheimer passiert. Erkrankungen, die hauptsächlich ältere Menschen haben, möchte man verstehen, ob es da eine Früherkennung gibt, damit man auch früher schon intervenieren kann. Also man möchte verstehen, ob eine äußere Hirnstimulation nützlich ist, um den Fortgang einer solchen Krankheit zu verlangsamen oder sogar zu unterbinden. Da gibt es Therapieansätze, deren Funktionen nicht ganz klar ist und ob sie überhaupt funktionieren, ist teilweise umstritten. Und dann auch, wie gut sie funktionieren und welche Parametern man verwendet, also bei einer Stimulation des Gehirns durch äußere Ströme möchte man wissen, wie viel Strom braucht man eigentlich, damit da was passiert und was passiert eigentlich genau und welche Areale vom Hirn reagieren darauf und solche Fragen kann man dann mit solchen Messungen versuchen zu beantworten.

Jason von Juterczenka: Okay, also die magnetische Flussdichte, die man praktisch misst in der Umgebung des Gehirns, ist ein Indikator für die Aktivität dieses Areals?

Peter Krüger: Richtig und dadurch, dass diese neueren Sensoren, also diese optisch gepumpten Magnetometer, auch sehr einfach im Aufbau sind relativ zu anderen Sensoren,

die man früher und auch immer noch verwendet, kann man sie zum Beispiel näher an den Kopf heranbringen und das bedeutet wiederum, dass die Rückschlüsse auf das, was im Hirn passiert, also die Ströme, die durch Neuronen fließen, dass die viel genauer lokalisiert werden können als vorher. Das heißt, man kann also genauer bestimmen, wo im Hirn zu welchem Zeitpunkt etwas passiert. Also so eine Rekonstruktion von der Hirnaktivität durch das Messen der äußeren Magnetfelder ist dann das Werkzeug, was man hier an die Hand bekommt.

Jason von Juterczenka: Also mal ganz groß gedacht, könntest du dir vorstellen, dass das, was wir heute Psychologie nennen, eines Tages eine Hochpräzisionswissenschaft ist?

Peter Krüger: Ich möchte mich da nicht aus dem Fenster lehnen und sagen, das wäre es nicht, momentan. Also es ist natürlich genauso präzise wie alles andere. Oder was wir in den Naturwissenschaften - genauso unpräzise wie alles andere. Also insofern würde ich sagen, ist das denkbar.

Jason von Juterczenka: Ich meine, im Prinzip müsste es doch so sein, dass alles, was wir heute praktisch auch als mentale Erkrankung bezeichnen, auch eine somatische Komponente hat, die im Gehirn sitzt, also wäre im Prinzip alles auch messbar? Und eigentlich ist nur die Metrologie sozusagen, also die Messtechnik, die Limitierung?

Peter Krüger: Also das ist eigentlich ein interessantes Bild, das so zu sehen.

Wie weit das geht, ob das sozusagen für alles gilt, kann ich nicht sagen. Es wird dann unumstrittener, wenn man das nachmisst. Wenn du dich für Quantenmechanik allgemein interessierst, wirst du ja auch schon erfahren haben, dass es da auch ganz wichtig war, dass es erstmal aus der Theorie Fragestellungen gab, die auch dann philosophisch sogar umstritten waren und das dann eben auch oft Experimente helfen, Klarheit zu schaffen und Messungen helfen, das klarer zu machen. Ich glaube nicht, dass es sozusagen ein endliches Reservoir ist, was man dann irgendwann vollständig erschöpft hat und alles weiß, was man jetzt alles messen kann, sondern je mehr man messen kann, je mehr man quantitativ erfährt, desto mehr neue offene Fragen wird es wahrscheinlich auch geben. Und vielleicht ist es auch ganz gut so.

Jason von Juterczenka: Ja, denke ich auch.

(Musik: Psychedelic Furs, Until She Comes)

(Musik: Nightbus, Way Past Three)

Radioeins inklusiv – der Radioday zur Vielfalt am Tag der Einheit mit Jason von Juterczenka

Jason von Juterczenka: Ich spreche noch weiter mit dem Quantenphysiker Peter Krüger, der sich unter anderem mit Magnetfeldern, wie sie bei Gehirnaktivitäten entstehen, beschäftigt. Ich meine, das ist, um ehrlich zu sein, auch so ein bisschen das, was ich an der Wissenschaft sympathisch fand. Erstens, wir haben ja schon ganz am Anfang über die Ununterscheidbarkeit gesprochen von quantenmechanischen Teilchen. Klar, natürlich führt das vielleicht auf den ersten Blick zu einigen Schlussfolgerungen, die uns unintuitiv erscheinen mögen. Aber ehrlich gesagt finde ich das eigentlich eine ganz sympathische Eigenschaft, die vielen anderen Wissenschaften irgendwie so fehlt. Einfach die Fähigkeit oder die Möglichkeit, das irgendwie alles gleich zu behandeln. Und dann auch praktisch letztlich diese Verlässlichkeit. Also, ich weiß nicht, aber für mich, ja so auch im Alltag, ist es so, dass das ja ein großes Problem ist, irgendwie darauf vertrauen zu müssen, was dann irgendeine Person sagt, was irgendein Mensch sagt. Und dann ändern sich Zusagen dann doch wieder und irgendwie ist es in den Naturwissenschaften so, dass ich mich darauf verlassen kann, irgendwie, dass das Wirkungsquantum nicht einfach sein Wert ändert morgen und der Urkern auch morgen noch genauso zerfällt wie heute. Und diese Möglichkeit, dann praktisch bei solchen Fragen durch das Experiment irgendwie Fragen an die Natur stellen zu können, finde ich irgendwie das Faszinierende an der Wissenschaft und ich würde sagen, das ist der Grund, aus dem ich mich vielleicht in sehr geringem Alter schon für die Wissenschaft interessiert habe. Wie hat das eigentlich bei dir begonnen? Würdest du davon mal erzählen?

Peter Krüger: Also ich glaube, zum Teil muss ich fast ein bisschen schmunzeln, wenn ich das höre, weil das mir auch sehr ähnlich gegangen ist. Also dieses Fragen stellen zu können, auf die man irgendwie eine eindeutige Antwort kriegt. Dieser Wunsch, dass man irgendwie einen ganz unabhängigen Richter sozusagen fragen kann, und dann tatsächlich auch eine Antwort kriegt. Und das passiert ja auch im wissenschaftlichen Alltag immer wieder, dass man sich dann irgendein Bild konstruiert von etwas, was man eben noch nicht nachmessen oder ausprobieren konnte. Irgendwie kriegt man dann ein Ergebnis und

wenn man es nicht erwartet hat, wird einem doch nachher klar, ach so, naja, es musste ja auch so sein. Es geht ja gar nicht anders. Und die Natur hat ja schon Recht und so. Natürlich, die Natur hat immer Recht. So ungefähr. Das ist schon sehr spannend gewesen für mich. Ich habe selber auch früh eigentlich zuerst ein mathematisches Interesse entwickelt. Also ich fand irgendwie gerade den Umgang mit Zahlen, der war irgendwie noch sauberer als die Experimente. Denn ganz logisch-schlüssige Antworten kriegt man für Naturgesetze eigentlich nicht. Also sagen wir mal die Newtonschen Gesetze zur Gravitation. Wie fällt ein Apfel runter? Das war so die erste quantitative Beobachtung. So, wenn ein Apfel fällt, wenn man länger wartet, fällt er schneller? Und irgendwie fallen alle Objekte gleich schnell, weil die Beschleunigung dieselbe ist, obwohl sie verschiedene Massen haben. Ist komisch, kann man beschreiben, funktioniert. Wann immer man es nachmisst, sieht man dasselbe, aber natürlich logisch-schlüssig ist es nicht, weil man nie die Chance hat, alle Dinge nachzumessen, die es im ganzen Universum gibt. Insofern fand ich die Mathematik noch befriedigender am Anfang. Aber später, als ich dann auch tatsächlich damit angefangen habe, Physik zu studieren, habe ich doch gemerkt, dass irgendwie die Konsequenzen für unsere alltägliche Erfahrung und unser Leben als Ganzes doch irgendwie vollständiger ist, wenn man auch eine Naturwissenschaft betreibt. Und deswegen habe ich mich dann noch, obwohl ich erst ein bisschen in meinem Studium dann un schlüssig war, ob ich Mathematik oder theoretische Physik machen sollte, habe ich mich dann für die theoretische Physik entschieden. Und dann, je weiter ich studierte, habe ich gemerkt, dass eigentlich die theoretische Physik für mich zumindest persönlich nichts ist, wenn ich nicht auch Experimente habe, um eben diese Fragen an die Natur ganz konkret und ganz real stellen zu können. Und das fand ich irgendwie spannend, das zu machen. Ich habe dann die Experimente von einem Professor Anton Zeilinger kennengelernt.

Jason von Juterczenka: Oh ja.

Peter Krüger: Den habe ich dann einfach spontan..., weil das irgendwie großes Neuland war, dass man irgendwie mit relativ einfachen Mitteln auf die ganz grundlegenden Fragen, die schon Bohr und Einstein Jahrzehnte vorher ganz stark und ganz lange und ganz intensiv diskutiert hatten, dass man plötzlich nach so vielen Jahrzehnten später da Einblicke kriegt, das war für mich ganz spannend. Und letztes Jahr hat er den Nobelpreis gekriegt, was mich gefreut hat. Nicht für Arbeiten, an denen ich was mit zu tun hatte, aber immerhin. Da hatte ich sozusagen den richtigen Riecher, die richtigen Leute aufzuspüren,

hatte ich das Gefühl. Und erst später, in den letzten zehn Jahren oder so, ist mir dann auch noch wichtig geworden, dass das doch eigentlich auch alles eine Bedeutung für uns alle haben sollte und nicht nur für mich selber irgendwie intellektuell erfahrbar sein sollte. Ich wollte was machen, was für alle irgendwie wichtig sein kann. Und deswegen habe ich gedacht, was ist eigentlich wirklich wichtig? Deswegen die Fragen um Gesundheit und auch ein bisschen Klimaschutz, weil das vielleicht sogar die allerwichtigste Frage im Moment ist, denke ich.

Radioeins

(Musik: Ideal, Monotonie)

Radioeins inklusiv für mehr Vielfalt am Tag der Einheit

Jason von Juterczenka: Ja, da wollte ich gerne mit einem Quantenphysiker sprechen und jetzt ist das Realität. Ich kann heute mit einem Quantenphysiker sprechen.

Peter Krüger: Vielleicht könntest du trotzdem nochmal ein bisschen erklären, was du glaubst, was du davon eigentlich haben wirst, wenn du jetzt, ich weiß nicht, hast du angefangen zu studieren schon oder willst du anfangen zu studieren? Oder wo stehst du eigentlich und was erhoffst du dir eigentlich, was dabei herauskommt?

Jason von Juterczenka: Ja, ich gehe aktuell noch zur Schule. Ich bin in der 13. Klasse und bin dann praktisch im nächsten Frühjahr mit meinem Abitur fertig. Und ich muss sagen, zum aktuellen Zeitpunkt ist es eigentlich so ein bisschen fast so einem Trieb folgen. Momentan habe ich in meinem Kopf irgendwie noch nicht so viel Raum für diese Anwendung, wobei das absolut plausibel klingt, was du natürlich gesagt ist, dass irgendwie auch die Gesellschaft etwas von der Wissenschaft haben muss und dass dort eine gewisse beiderseitige Verantwortung besteht. Aber momentan ist in meinem Kopf eigentlich nur der vielleicht noch ein bisschen egoistisch getriebene Drang, einfach danach selbst diese Dinge zu wissen. Also ganz ehrlich, ich müsste sie nicht mal unbedingt publizieren. Es würde mir schon reichen, wenn ich meine Fragen für mich beantwortet hätte und in meinem Kopf wäre dann so ein bisschen Ruhe. Ich denke also, das, was du zum Beispiel auch gesagt hast, dass wir letztlich in der theoretischen Physik irgendwelche Dinge messen können, jetzt hier Newton mit dem Gravitationsgesetz, dass wir dann nicht

wirklich die Begründung dafür haben, sondern wir können messen, ja, das ist so, aber wir haben jetzt nicht wirklich den Grund dafür, warum ist diese Naturkonstante so und warum hat dieses Zeichen diese Masse. Und mein irgendwie größter Wunsch oder Traum, den ich so in meinem Kopf habe, den ich mir irgendwie als eine vollkommene Idee vorstelle, wäre, dass wir irgendwann herausfinden, dass all diese Dinge nur so sein können, wie sie sind. Also dass wir eine Begründung dafür haben, warum, keine Ahnung, die Plancksche Konstante eigentlich nur so sein kann, wie sie ist, und dass das kein rein zufälliger Wert ist, der theoretisch auch irgendwie anders hätte sein können. Weil ich dann wieder die Brücke irgendwie zu meiner eigenen Existenz schlage und mir überlege, ja okay, wäre diese Konstante halt ein bisschen anders oder wäre irgendeine Konstante ein bisschen anders, dann gäbe es uns ja so in der Form nicht. Und irgendwie möchte ich einfach verstehen, warum es mich gibt und warum es das alles in meiner Umgebung so gibt.

Und das ist, um ehrlich zu sein, wahrscheinlich mein höchstes Interesse irgendwie, dem ich folge. Natürlich ist es so, dass — ich meine, ich habe angefangen auf dem Gebiet der Chaostheorie und natürlich — diese Klimasimulationen zum Beispiel sind ja nicht lineare Systeme. Dieselben Bifurkationsvorgänge, die ich an chaotischen Schwingungen im Labor untersuchen kann, kann man jetzt gerade bei El Niño und La Niña beobachten, oder im grönländischen Eispanzer lässt sich tatsächlich diese Bifurkation entdecken. Und natürlich sind das Anwendungen, für die ich mich unglaublich interessiere, weil ich ja auch beim Thema Klimaschutz sehr weit drin bin. Und ich würde mir natürlich sehr wünschen, dass das dann irgendwann zu Anwendungen führt, die dort helfen können, aber um ehrlich zu sein, habe ich noch nicht die präzise Vorstellung davon, was ich eigentlich mit den Fragen, die ich so stelle, welche Anwendungen daraus irgendwann mal resultieren sollen.

Ich meine, die Quantenmechanik ist ja auch nicht entstanden als große neue Vision vom Aufbau des Universums, sondern ja eigentlich so ein bisschen, ja es ist ein bisschen arg plakativ vereinfacht, aber um die Effizienz von Glühbirnen zu verbessern.

Und ich würde sagen, irgendwie ist es aktuell noch sehr abstrakt und ich kann mich so ein bisschen in deiner Entwicklung wiederfinden, dass ich auch irgendwie die Mathematik so als das Vollkommenste betrachte und dementsprechend ja auch bei meinen Ideen rund um die Chaostheorie und um die Quantisierung von Phasenräumen und dann das Einsetzen der Quantenentropie, das sind alles sehr abstrakte mathematische Ideen, wo ich auch absolut gar keine Idee habe, wie sich die überhaupt, also ob es überhaupt Konsequenzen für die reale Welt gibt oder ob das eigentlich den Namen Physik gar nicht verdient, weil sich das überhaupt nicht messtechnisch prinzipiell beweisen lässt und ob das eher Interpretationsfragen sind. Das ist mein aktueller Stand.

Peter Krüger: Ja, ich würde nochmal vielleicht nachfragen, weil ich das auch sehr spannend finde, und ich finde das alles sehr plausibel und ich glaube, ich finde das überhaupt nicht egoistisch, denn Leute, die das tun, was ihnen Spaß macht, machen, was sie tun, eigentlich viel besser als alle anderen. Und Neugier ist auch ein großer Motor, der immer erhalten bleiben soll und es ist ganz wichtig, den sein Leben lang zu erhalten. Und ich denke, dass da so eine akademische Tätigkeit sehr gut dafür geeignet ist, das zu tun. Ich würde mich noch interessieren, was du eigentlich meinst mit „Verstehen“. Was heißt eigentlich „das zu verstehen“ für dich?

Jason von Juterczenka: Also zu verstehen bedeutet für mich zu wissen, aus welchem Grund etwas passiert, nicht nur, wie etwas passiert. Ich meine, ich habe die ersten Jahre sehr viel damit verbracht, mir zum Beispiel anzuschauen, wie genau sich diese Übergänge von periodischem in chaotisches Verhalten vollziehen, und das so genau zu beschreiben wie es nur irgendwie geht. Aber ich möchte wissen, warum es gerade auf diese Weise passiert und nicht auf irgendeine andere Weise. Ich hätte gerne die tiefere Begründung dafür. Ich glaube, ich wäre so für mich persönlich am Ziel, wenn ich tatsächlich eine Begründung dafür hätte, wieso die Dinge, die wir messen können, so sind wie sie sind, und vielleicht sogar — wie gesagt — irgendwann zu sehen, wenn man vielleicht eine große verallgemeinerte Theorie hat, dass man dann klar hat, dass man dann sieht, es hätte gar nicht anders sein können, dass so wie es ist, ist die einzige Option.

Peter Krüger: Okay.

Jason von Juterczenka: Es waren nicht alle Fragen, die ich gerne stellen würde, aber es waren, glaube ich, alle Fragen, die hier so geeignet sind.

Ja, wir haben jetzt ein bisschen über deine Arbeit gesprochen und das fand ich wirklich sehr interessant. Ich werde mich dann auch nochmal dort weiter einlesen. Ich habe mich sehr gefreut über das Gespräch, Peter Krüger. Und wie das mit dem Nobelpreis weitergeht, das schauen wir mal. Es ist nicht das höchste Ziel. Das ist dann ja eher eine Auszeichnung, ein Beweis für das, was man erreicht hat. Weniger das erreichte Ziel selbst.

Peter Krüger: Ja, ich finde auch, die Neugier ist das Allerwichtigste am Ganzen und das merkt man dir an. Und ich finde es wahnsinnig spannend, wie viel du gelesen hast und für

wie viele Fragen du dich interessierst und die auch gut stellen kannst. Und das finde ich ganz toll. Ich würde dich auch gerne einladen, einfach mal hier ins Labor zu kommen und das alles anzugucken. Denn dann sieht man mehr und ich würde auch wahnsinnig gerne wissen, wie das alles mit dem Studium und so weiter dann laufen wird. Das würde ich gerne verfolgen und wenn ich kann, auch unterstützen. Das finde ich ganz toll.

Jason von Juterczenka: Das wäre schön. Darf man diese isolierten Räume betreten?

Peter Krüger: Darf man, man muss nur seine Mobiltelefone und andere solche Sachen aus der Tasche nehmen bevor man da reingeht.

Jason von Juterczenka: Das ist sehr cool.

(Musik: Slowdive, Kisses)

(Musik: Ilgen-Nur, Purple Moon)

Radioeins inklusiv – der Radioday zur Vielfalt am Tag der Einheit.

Jason von Juterczenka: Ja, es freut mich, dass ich so zum Tag der Inklusion beitragen konnte. Wir sind zwar sicherlich keine Autismus-Aufklärer in dem Sinne, aber ich sehe da natürlich auch schon mal eine gewisse Verantwortung, mit diesem Thema in der Öffentlichkeit zu stehen, dass dort dann kein Unsinn darüber verbreitet wird und dass wir keine Klischees reproduzieren. Dementsprechend — Inklusion — ein sehr wichtiges Thema und es freut mich, dass ich an dieser Aktion teilnehmen durfte.

Mehr über unsere Geschichte kann man lesen auf unserem Blog ww.wochenendrebell.de. Das ist auch die Heimat des Radiorebell-Podcasts. Dann haben wir über das Ganze auch ein Buch geschrieben: „Wir Wochenendrebellen“. Und wir schreiben jetzt gerade die Fortsetzung: „Die Wochenendrebellen — Chaos auf Augenhöhe“, das noch 2023 erscheinen wird. Und natürlich am 28. September kommt der Film in die Kinos. Da unbedingt alle reingehen. Bis bald. Tschüss.

(Musik: His Golden Messenger, Shinbone)