

„bipbip, bipbipbip, bipbipbipbipbip“

Für die Älteren unter uns kommt dieses Interview x Jahre zu spät. Denn so wie der Wiener Professor Rudolf Taschner über Mathematik spricht, muss diesem Fach ein Zauber innewohnen, der zu vergleichen ist mit dem ersten richtigen Kuss. *Von Matthias Plüss*

Herr Taschner, wahrscheinlich werden viele Menschen dieses Interview nicht lesen. Weil sie Angst haben vor Mathematik.

Nicht unbedingt. Eine Umfrage im Rahmen der Pisa-Studie in Österreich hat gezeigt: Zumindest die heutigen Schüler haben keine besondere Angst vor Mathematik. Aber die Mathematik gilt als uncool, als fad, als lebensfern.

Auch nicht besser.

Schauen Sie, wenn der *Spiegel* eine Titelgeschichte macht über Schwarze Löcher, dann interessiert das die Leute. Obwohl es genauso lebensfern und abstrakt ist wie die Mathematik. Aber es gibt einen grundlegenden Unterschied: Mathematik ist ein Schulfach. Astronomie nicht.

Die Schule verdirbt uns den Appetit auf Mathematik?

In der Schule läuft etwas schief. Der Mathematikstoff der Gymnasien ist für das Leben der meisten Menschen ohne Belang. Da wird Mathematik mit Rechnen verwechselt. Da werden endlos Formeln umgeformt, ohne dass die Schüler wissen, was diese Formeln sollen. Da werden junge Leute gezwungen, mit Buchstaben zu hantieren, und niemand hat eine Ahnung, was diese Buchstaben bedeuten. Dadurch gerät die Mathematik in den Geruch dessen, was das Latein früher war: Wozu soll ich eine tote Sprache lernen? Wo treffe ich einen Römer, mit dem ich mich lateinisch unterhalten kann?

Würden Sie die Formeln ganz aus dem Unterricht verbannen?

Nein. Aber der Akzent sollte auf dem Verstehen sein: Wie lese ich eine Formel, was bedeutet es, wenn eine Grösse ins Quadrat gesetzt ist?

Und Formeln umformen?

Es wird immer Leute geben, die Freude daran haben, und die sollen es auch lernen. Aber das ist eine Minderheit. Ich würde das mit dem Musikunterricht vergleichen: Alle lernen Musik zu hören und zu verstehen. Ein Instrument spielt jedoch nur jene Minderheit, der das gefällt. Es käme niemandem in den Sinn, auch die Unmusikalischen zum Klavierspiel zu verdammen.

Was soll Mathematik in der Schule?

Meiner Meinung nach zweierlei: Erstens muss sie gewisse Kompetenzen des Rechnens und Abschätzens vermitteln. Die meisten Menschen haben die einfachsten Zusammenhänge nicht begriffen: Dass ein Bruch umso kleiner wird, je grösser die Zahl unter dem Bruchstrich ist.

Dass sich ein Produkt um *mehr* als zwanzig Prozent verteuert, wenn der Preis zuerst zehn und dann nochmals zehn Prozent aufschlägt. Von solch elementaren Dingen sollten Sie eine Ahnung haben, wenn Sie einen Kredit aufnehmen. Aber dazu müssen Sie keine Formeln umformen können.

Und zweitens?

Zweitens soll die Schule die Mathematik als Kulturfach begreifen, indem sie deren eminente Bedeutung für die menschliche Geschichte und Gesellschaft vermittelt.

Mathematik ist Kultur?

Mehr noch: Mathematik ist Aufklärung. Ich bin der felsenfesten Überzeugung, dass die Mathematik von allem Anfang an ein Projekt der Aufklärung war. Man kann diesen Anfang übrigens genau datieren: Am 28. Mai 585 vor Christus wurde die Mathematik erfunden.

Von wem?

Vom griechischen Philosophen Thales von Milet. An diesem Tag kämpften zwei Heere gegeneinander, und Thales hatte das eine Heer darüber informiert, dass es aufgrund seiner Berechnungen eine Sonnenfinsternis geben würde: „Es wird ein bisschen finster, aber habt keine Angst, es geht vorbei.“ Das andere Heer glaubte an einen Fluch der Götter, liess die Waffen fallen und verlor die Schlacht. In dieser Schlacht hat die Mathematik den Aberglauben besiegt. Zum ersten Mal hatte man eine Theorie, mit der man berechnen konnte, wie der Kosmos funktioniert. Also ein Stück Aufklärung.

Wie wollen Sie das vermitteln?

Indem ich davon erzähle. Um die Leute zu erreichen, muss man Geschichten erzählen. Wir veranstalten hier in Wien mathematische Vorträge, zu denen bis zu 250 Leute kommen pro Abend, freiwillig. Zum Beispiel haben wir eine Vortragsserie mit dem Titel „mathematische Heldensagen“.

Mathematische Helden?

Thales ist für mich ein Held, ein mathematischer Held. Oder Archimedes: Der hat die Kreiszahl Pi entdeckt und den Auftrieb, der hat aber auch Kriegsmaschinen erfunden und Geräte, mit denen die Bauern das Nilwasser auf die Felder hochhieven konnten. Und dieser Archimedes hat gesagt: Meine ganze Ingenieurskunst ist im Grunde gar nichts wert – was zählt, sind allein meine Spekulationen und mathematischen Ideen, die völlig frei sind von den vulgären Bedürfnissen des täglichen Lebens. Das macht den Jugendlichen schon Eindruck, dass einer, der es wirklich im Griff gehabt hat, so etwas gesagt hat.

Also doch wieder Lebensferne.

Ich möchte jetzt mal etwas sagen zur sogenannten lebensnahen Schule. Ich halte das für einen grossen Irrtum der heutigen Pädagogik. Ständig werden Projekte gemacht: Die Schule geht in die Börse, die Schule geht in die Geschäfte, die Schule geht auf den Strich. Der Unterricht wird komplett umwölkt vom Leben, und das ist doch eigentlich die Auflösung der Schule. Dabei könnte die Schule eine Riesenchance sein für die jungen Menschen, einmal wegzukommen von diesem verdammten Leben, das nicht immer das lustigste ist.

Mathematik ist Aufklärung, hatten Sie vorhin gesagt. Aufklärung hat doch weiss Gott mit dem eigenen Leben zu tun.

Aber nicht unbedingt mit den Sorgen des täglichen Lebens. Mathematik kann Ihnen helfen, die Welt besser zu verstehen. Warum fällt uns der Mond nicht auf den Kopf? Grosse Frage. Doch die Antwort bringt Ihnen keinen unmittelbaren Nutzen für den Alltag.

Warum fällt uns der Mond nicht auf den Kopf?

Da gibt es die schöne Geschichte von Newton, dem ein Apfel auf den Kopf fällt. Er schaut den Mond an und fragt sich: Warum fällt der nicht herunter? Der Mond fällt schon, denkt Newton, aber gleichzeitig bringt er einen Schwung mit, der ihn wegtreibt. Es ist sozusagen ein Fallen ohne Ende; er fällt und geht weg, er fällt und geht weg. Aber muss dann seine Bahn nicht eckig sein? Nein, in jedem Augenblick fällt er, und in jedem Augenblick geht er weg, das ergibt eine Kurve. Und wie kann ich das berechnen, in jedem Augenblick? Mit Differentialrechnung. So kam Newton 1666 auf die Differentialrechnung, auf ganz natürliche Weise. Ein grossartiger Gedankengang. Wenn ich so über Mathematik spreche, ist das doch etwas ganz anderes als wenn ich sage: So, Kinder, heute beginnen wir mit Ableitungen.

Würden Sie sagen, dass die Mathematik die grössten Geistesleistungen überhaupt hervorgebracht hat?

Das kann man nicht so absolut sagen. Wie wollen Sie die Kantsche Philosophie mit der Differentialrechnung vergleichen?

Aber es sind ähnlich grosse Geistesabenteuer wie in anderen Kulturzweigen?

Ja. Nehmen Sie die Musik: Gute Musik können Sie immer wieder hören, und es wird Ihnen nie langweilig, weil Sie jedesmal etwas Neues heraushören können. In der Mathematik ist es ähnlich. Ich lese sehr gerne die Grundvorlesungen, weil da so unglaublich viele Gedanken drin stecken, die man immer wieder neu denken kann. Andere Wissenschaften wie etwa die Biologie sind stolz auf ihre Fortschritte – mit dem Nebeneffekt, dass ihr Wissen rasch veraltet. Mathematik veraltet nie.

Ist es nicht erstaunlich, wie wenig die mathematischen Leistungen zur Kenntnis genommen werden? Friedrich Dürrenmatt hat geschrieben: „Was nämlich die Welt verändert hat, ist nicht irgendeine Ideologie, sondern eben die Wissenschaft.“

Im Grossen und Ganzen hat Dürrenmatt wohl recht: Das 19. Jahrhundert war dasjenige, in dem Maxwell die Elektrodynamik entwickelt hat. Napoleon? Wer war im Vergleich dazu Napoleon? Oder nehmen Sie das 17. Jahrhundert. Leibniz' Differentialrechnung war sicher wichtiger als seine philosophischen Ideen, und Newtons mathematische Physik wertvoller als seine ganze Theologie und Alchemie, auf die er so stolz war. Die Griechen, Platon, Aristoteles, waren mathematisch alle hochgebildet. Die Mathematik war zweifellos mitbeteiligt in der Geschichte, aber es ist nicht alles Mathematik. Augustinus war weltbewegend, weit weg von der Mathematik.

Ist nicht letztlich alles berechenbar?

Nein, sicher nicht. Ich will Ihnen ein wunderbares Beispiel aus der skandinavischen Mythologie erzählen: Der schwedische und der norwegische König kämpfen um ein Stück Land. Weil sie kein Blutvergiessen wollen, lassen sie die Würfel entscheiden. Sie würfeln mit zwei Würfeln, zuerst der schwedische König: zweimal die Sechs. Dann der Norweger: auch zweimal die Sechs. Das Ganze nochmal von vorn. Der Schwede würfelt wieder zwei Sechsen und triumphiert schon. Doch der Norweger hat noch eine Chance. Er würfelt, doch da passiert etwas Unerwartetes: Der eine Würfel zeigt eine Sechs, der andere bricht entzwei und zeigt eine Sechs und eine Eins. Norwegen bekommt das Land.

Was wollen Sie damit sagen?

Wissen Sie, die Mathematik beschäftigt sich auch mit dem Zufall. Sie können den Zufall in ein mathematisches Gesetz hineinzwingen. Doch dieser Zufall des Auseinanderbrechens des Würfels ist über jegliches mathematisches Gesetz erhaben. Beim Roulette kann ich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer bestimmten Zahl zwischen 0 und 36 berechnen. Aber ich erwarte nicht, dass die Elfenbeinkugel vom Kessel verschluckt wird oder dass sie ins Publikum fliegt. Die Mathematik vermeint, den Zufall zähmen zu können; doch im Grunde ist er unbezähmbar.

Das aber selten.

Da bin ich nicht so sicher. Also dass jemand gekommen ist wie Mozart – das war unvorhersehbar. Etwas Unwiederbringliches, das es im ganzen Universum kein zweites Mal gibt. Das müssen wir akzeptieren als Gnadengeschenk.

Trotzdem haben Sie sich selbst als Pythagoräer bezeichnet. Das Motto der Pythagoräer war „Alles ist Zahl“.

Das hat nichts mit dem Berechnen zu tun. Sondern damit, dass das Zählen die Grundlage jeglicher erkenntnisbringender Reduktion ist. Wenn wir wirklich bis auf den Grund zu verstehen versuchen, dann bleiben uns eigentlich nur die Zahlen. Die Zahlen sind für alle Menschen gleich, und über das Prinzip des Zählens bestehen nirgends die geringsten Zweifel. Es ist das Gewisseste, was wir haben.

Gewisser als die Sprache?

Ich würde sagen Ja. Das Zählen ist universeller, basaler. Alle Menschen zählen gleich. Als trüge jeder eine Uhr in sich drin, und alle Uhren liefen im gleichen Takt. Davon kommt niemand los. Das hat man gesehen, als die Sommerzeit eingeführt wurde: Wenn der Lauf der Zeit gleichsam unterbrochen wird, wenn plötzlich gezählt wird „Eins, Zwei, Vier“ statt „Eins, Zwei, Drei, Vier“, dann ist die natürliche Ordnung gestört. Das ist nicht nur für die Kühe unangenehm, die das Futter zu früh bekommen, sondern auch für uns Menschen.

Woher sind Sie so sicher, dass die Zahlen existieren?

Nun ja, was bedeutet „existieren“? Eine philosophische Frage. Ich bin überzeugt, dass das Verstehen eine Vorbedingung dafür ist, dass etwas existiert. Wenn ich etwas wirklich verstanden habe, dann ist er für mich da.

Das Verstehen ist grundlegender als das Existieren?

Ja. Was kann ich mit der Existenz der Dinosaurier anfangen, wenn ich nicht ein Dinosaurierforscher bin und verstehe, wie die gelebt haben, was sie gefressen haben und so weiter? Ohne dieses Verstehen sind die Dinosaurier für mich Schemata, und ihre Existenz ist für mich vergleichbar mit der Existenz des Einhorns. Existiert das Einhorn? Das ist alles ziemlich wackelig.

Und die Zahlen, die sind sicher?

Ja. Die Zahlen haben wir wirklich durchdringend verstanden. Zahlen existieren.

Aber ist das ist nicht eine ganz andere Existenz als die der Dinge der sinnlichen Erfahrung?

Ja, eine viel tiefere. Nehmen Sie die Dezimalentwicklung von Pi, also das Verhältnis von Umfang und Durchmesser des Kreises, 3.14159 und so weiter. Es gibt zwei irre Brüder, die haben mehr als zwei Billionen Stellen nach dem Komma ausgerechnet. Die Existenz von Pi trägt den Charakter des Absoluten in sich. Weder die Elementarteilchen des Mikrokosmos noch die Galaxien des Makrokosmos reichen an die Absolutheit dieser Existenz heran. Das Weltall mag vergehen, aber die Dezimalentwicklung von Pi wird bleiben. Es ist kein Universum vorstellbar, in dem die Dezimalentwicklung von Pi anders verläuft.

Würde eine fremde Intelligenz die gleiche Mathematik betreiben wie wir?

Ob Ausserirdische auch eine Differentialrechnung entwickeln würden, weiss ich nicht. Aber die grundlegenden mathematischen Gesetze wären dieselben wie bei uns, kein Zweifel.

Dann könnten wir uns mit Ausserirdischen über Mathematik unterhalten?

Das ist eine alte Frage: In welcher Sprache redet man mit Ausserirdischen? Bush würde wahrscheinlich sagen Englisch, aber das wird wohl nicht gehen. Mein Vorschlag wäre, dass wir denen einfach die Primzahlen rüberfunken, also jene Zahlen, die nur durch Eins und sich selber teilbar sind: bipbip (2) – bipbipbip (3) – bipbipbipbipbip (5) – bipbipbipbipbipbipbip (7) – bipbipbipbipbipbipbipbipbipbipbip (11) und so weiter. Dann sehen die sofort: Da muss eine fremde Intelligenz sein, die kennen ja die Primzahlen. Das ist viel einfacher und universaler als jede Sprache.

Wüssten die Ausserirdischen auch, dass es unendlich viele Primzahlen gibt?

Wenn sie sich mit der Frage beschäftigen, kommen sie sicher auf das gleiche Resultat. Es ist kein Universum vorstellbar, in dem es endlich viele Primzahlen gibt.

Warum nicht?

Weil man es beweisen kann. Das war die grosse Einsicht von Kant: Dass es in der Mathematik Erkenntnisse gibt, die ewig wahr sind. Dummerweise hat er das an der Euklidschen Geometrie festzumachen versucht. Spätestens seit Einstein wissen wir, dass der Raum auch gekrümmt sein kann und die herkömmliche Geometrie nicht immer stimmt. Kant wäre besser beraten gewesen, wenn er auf den Satz von den unendlich vielen Primzahlen zurückgegriffen hätte. Das ist wirklich eine Erkenntnis, keine Selbstverständlichkeit, und sie ist ewig wahr, denn man kann sie beweisen. Schon Euklid hatte einen wunderschönen Beweis dafür.

Gibt es in der Mathematik richtige Entdeckungen, so wie Kolumbus Amerika entdeckt hat?

Natürlich.

Aber wenn die mathematischen Sätze ewig wahr sind, dann waren sie ja schon immer da.

Trotzdem sind es richtige Entdeckungen. Amerika hat ja auch schon existiert, bevor es „entdeckt“ wurde.

Also wenn ich sage $2 + 3 = 5$, dann ist das eine reine Definition, eine Tautologie, keine Entdeckung.

Richtig. Entdeckungen gibt es nur da, wo das Unendliche ins Spiel kommt. Die Mathematik ist die Wissenschaft vom Unendlichen. Solange ich über Endliches spreche, habe ich Tautologien. Im Unendlichen gibt es keine Selbstverständlichkeiten mehr.

Ein Beispiel, bitte.

Als der grosse Mathematiker Carl Friedrich Gauss neun Jahre alt war, bekam er von seinem Lehrer die Aufgabe, alle Zahlen von 1 bis 100 zusammenzuzählen. Nach zwei Minuten hat er das richtige Resultat aufgeschrieben: 5050. „Wie bist du so schnell drauf gekommen?“ fragt ihn der Lehrer. „Ganz einfach“, antwortet Gauss: „ $1 + 100 = 101$, $2 + 99 = 101$, $3 + 98 = 101$ und so weiter, zwei Zahlen auf diese Weise addiert ergeben immer 101. Und wie viele Zahlenpaare gibt es? Genau 50, die Hälfte von 100. Nun muss man nur noch multiplizieren: 50 mal 101 gibt 5050.“

Und das ist eine Entdeckung?

Ja, weil Gauss ein Schema gefunden hat, das immer funktioniert – egal, ob man die Zahlen von 1 bis 10, von 1 bis 100 oder von 1 bis 328 256 zusammenzählt. Er hat sozusagen unendlich viele Rechnungen in ein einziges Schema gepresst. Unendliches in endlich vielen Sätzen sagen, das ist Mathematik. Natürlich können Sie die Zahlen von 1 bis 100 auch einzeln addieren, aber so machen's die Buchhalter, nicht die Mathematiker.

Angeblich gibt es unter Mathematikern dreimal soviele Psychosen wie unter Normalbürgern. Beginnt man zu spinnen, wenn man sich zu ausgiebig mit Mathematik befasst?

Da ist schon etwas dran. Die Mathematik ist halt ein anstrengendes Geschäft. Andere Forscher können Experimente planen, Studien machen, Resultate publizieren. In der Mathematik ist das anders. Entweder Sie finden etwas Interessantes, oder Sie sitzen bloss da vor einem Zettel Papier, formen die Formeln um und kommen zu nichts.

Und dann?

Dann kann sich mit der Zeit schon ein Verzweiflungsgefühl einstellen. Wissen Sie, die Mathematikerzunft ist eine egalitäre Gesellschaft: Sie können ohne Socken herumlaufen oder abstehende Ohren haben, das ist völlig egal. Aber Sie müssen etwas Interessantes, Tolles, Neues liefern, wo die Kollegenschaft aufhorcht.

Kann es sein, dass einen die reine Denkanstrengung krank macht?

Sie müssen sich vorstellen, so ein Spitzenforscher schläft mit Mathematik ein und wacht mit Mathematik auf – der lebt wirklich in diesen Räumen drin, und die Welt läuft an ihm vorbei. Das ist schon ungesund. „Grau, teurer Freund, ist alle Theorie, und grün des Lebens goldner Baum“, sagt Mephisto im Faust. Grau ist die Theorie. Wenn Mathematiker graue Mäuse werden, ist das natürlich ungesund. Und dann unterrichten diese Leute auch noch und erzeugen weitere graue Mäuse.

Ich habe mal gehört, dass es auf Mathematikkongressen immer extrem ruhig zu und her geht.

Ja, leider. Ich liebe die Polemik.

Da haben Sie wohl den falschen Beruf gewählt. In der Mathematik gibt es ja keine Meinungen, nur richtig oder falsch.

Da täuschen Sie sich. Auch in der Mathematik gibt es verschiedene Schulen, die sich längst nicht immer einig sind. Intuitionismus, Finitismus, Formalismus, Platonismus, ...

Echt? Zu welcher Schule gehören Sie?

Zu den Konstruktivisten. Es gibt zwei Hauptschulen, die sich gegenüberstehen: Axiomatik und Konstruktivismus.

Und worin bestehen die Meinungsunterschiede?

Es geht um Grundsätzliches, um das Fundament der Mathematik. In den zwanziger Jahren gab es eine Grundlagenkrise, weil man feststellte, dass in der bisherigen Mathematik logische Widersprüche auftraten. Es wurde notwendig, die Mathematik ganz neu aufzubauen, und das entfachte den Streit.

Richtigen Streit?

Ja, ziemlich heftig. Auf der einen Seite stand David Hilbert, der Urvater der Axiomatiker, und auf der anderen Seite Hermann Weyl, auf den der Konstruktivismus zurückgeht. Hilbert hat Weyl einen „Putschisten“ genannt, und Weyl hat Hilbert vorgeworfen, seine Mathematik sei bloss so „dreiviertelrichtig“, wie’s in der Politik oft vorkomme – und das, obwohl Weyl einer der Lieblingsschüler Hilberts war.

Dann gehören Sie als Konstruktivist also zu den Putschisten?

Gewissermassen, ja. Aber die allermeisten Mathematiker sind Axiomatiker. Die Konstruktivisten sind eine kleine Randgruppe. Wir werden, wie man in Wien sagt, nicht einmal ignoriert.

Und warum bleiben Sie dem Konstruktivismus treu?

Weil er die ehrlichere Form von Mathematik ist. Der Konstruktivismus geht von den natürlichen Zahlen aus, vom Zählen, vom Sichersten, was wir haben. Auf dieser Basis wird die ganze Mathematik aufgebaut.

Und die Axiomatiker?

Die haben ein System von Axiomen aufgestellt, also von Grundsätzen, die als richtig vorausgesetzt werden, obwohl man sie nicht beweisen kann. Auf diesen Axiomen bauen sie die Mathematik auf.

Was haben Sie dagegen?

Erstens sind sich die Axiomatiker selber uneins, welche Axiome es wirklich braucht und welche nicht. Zweitens weiss man nicht, ob das Axiomensystem tragfähig ist, oder ob man sich damit nicht eines Tages wieder in Widersprüche verstrickt. Denn die Widerspruchsfreiheit eines solchen Axiomensystems ist unbeweisbar, das besagt der berühmte Satz von Gödel. Das heisst, Sie müssen an die Axiome glauben und hoffen, dass sich nie ein Widerspruch ergibt. Mathematik sollte aber ohne Glauben auskommen, finde ich. Drittens sind die Axiome keineswegs evidente Sachverhalte, sondern willkürlich festgesetzte Regeln, so wie Schachregeln. Warum darf die Dame beliebig viele Schritte gehen und der König bloss einen? Das ist doch völlig unsinnig.

Man hat die Regeln so festgelegt, dass das Spiel funktioniert.

Richtig. Mit den Axiomen der Mathematik ist es genau gleich: Die sind so gemacht, dass sich daraus die Mathematik ergibt, die man will. So wird die Mathematik zum leeren Gerede, zum Spiel. Ach, das ist gar kein König, der einem Land vorsteht? Nein, das ist bloss ein Holzfigürchen. Ach, das ist gar nicht die Zahl 5, wie ich sie kenne? Nein, das ist bloss ein Wort, ein Symbol.

Ist das wirklich so wichtig?

Es ist dann wichtig, wenn Sie sich fragen, was die Mathematik mit der Wirklichkeit zu tun hat. Warum gibt es die Physik, warum können wir überhaupt Dinge berechnen? Wenn Sie die Mathematik bloss als formales Spiel betreiben, können Sie das nicht erklären.

Es gibt ja die schöne Frage von Einstein: „Wie ist es möglich, dass die Mathematik, die doch ein Produkt des freien menschlichen Denkens ist und unabhängig von der Wirklichkeit, den Dingen der Wirklichkeit so wunderbar angepasst ist?“

Als Konstruktivist würde ich darauf antworten: Wenn wir akzeptieren, dass das Zählen die Grundlage jeglichen tiefen Verstehens ist, so ist das vielleicht gar nicht so erstaunlich. Wir reduzieren die Natur auf das, was wir sehen wollen; wir kategorisieren, wir arrangieren. Wir entdecken Schwingungsbewegungen überall in der Natur und reduzieren sie auf einfache Gleichungen. Dann projizieren wir diese Gleichungen wieder in die Natur hinein, und sind plötzlich erstaunt, dass zum Beispiel das Herz so schwingt, wie wir es mit unserer Gleichung vorhersagen. Aber es ist eine Reduktion. Wenn das Herz wirklich exakt wie ein Sinus schwingt, sind Sie schwer krank.

Nicht einverstanden. Als Newton das Gravitationsgesetz entdeckte, konnte er es mit etwa vier Prozent Genauigkeit nachprüfen. Heute wissen wir, es stimmt auf mindestens ein zehntausendstel Prozent genau. Da können Sie doch nicht sagen, das sei nur so ungefähr der Natur angepasst.

Sie haben Recht, das ist schon stupend genau. Aber auch das ist eine Reduktion. Sie müssen schon sehr viel von der Natur wegnehmen, damit die Mathematik hervorquillt – entweder,

indem Sie weit weg ins All blicken oder indem Sie mit viel Gewalt spezielle Situationen herstellen, wie etwa am Cern in Genf. Wenn Sie einen Baum wachsen sehen, sind Sie mit Ihren Naturgesetzen ziemlich hilflos.

Aber es bleibt erstaunlich, wie genau man gewisse Dinge berechnen kann.

Ja. Wenn man wirklich bis an den Grund der Dinge vorstösst, bekommt man das Gefühl, die Natur sei am Ende vielleicht doch eine mathematische Erfindung. Für Gauss war es ganz klar, der hat gesagt: Gott rechnet. Also das ist ein Rätsel, das kein Mathematiker Welt lösen kann.

Zur Person

Der Rechenkünstler

Ein solches Museum existiert kein zweites Mal: Ausgestellt wird – nichts. Dafür gibt's im math.space (www.math.space.or.at), einem Raum im Wiener MuseumsQuartier, monatlich Dutzende von Veranstaltungen; von Vorträgen über Einstein bis zu Mathematikkursen für Kinder im Vorschulalter. Letztere sind, obwohl vierfach geführt, dauernd ausgebucht. Überdies kann man den Versuch, „die Mathematik als kulturelle Errungenschaft ersten Ranges einer möglichst breiten Öffentlichkeit vorzustellen“ (Prospekt)m nur als überaus gelungen bezeichnen: In den ersten beiden Jahren hat das math.space über 30 000 Besucher gezählt.

Treibende Kraft hinter dem Museum ist der österreichische Mathematiker Rudolf Taschner, Professor an der Technischen Universität Wien. Der 52-jährige ist allerdings wenig professoral: Er schreibt mit spitzer Feder Artikel, und seine Begeisterung für Zahlen, die er in seinen Vorträgen ausstrahlt, wirkt ansteckend. Für sein Engagement bei der Wissenschaftsvermittlung wurde er mit dem Titel „Österreichischer Wissenschaftler des Jahres 2004“ ausgezeichnet. Vergangenes Jahr erschien im Vieweg-Verlag sein Buch „Der Zahlen gigantische Schatten“. (pü)