

Ich sehe [mæθ], was du nicht siehst

von Gunter Dueck

Mathematik ist die Schlüsseltechnologie! Rainer Janßen und ich kämpfen nun schon über zehn Jahre an dieser Stelle. Wir publizierten 1992 einen Artikel mit dem Titel Mathematik: Esoterik oder Schlüsseltechnologie? Zehn Jahre ist es her. Wir hatten damals gedacht, wir könnten etwas an den Elfenbeintürmen rütteln, so dass sich die Bürger die Augen reiben, wenn sich die Mathematik etwas zu ihnen hin neigt, so wie der Turm von Pisa. Irgendwie haben sich andere gewiefte Wissenschaften parallel ähnliche Gedanken gemacht. Die Informatik sieht sich stolzgeschwellt als Leitdisziplin des 21. Jahrhunderts. Während die Mathematiker behaupten, es sei überall Mathematik drin, kontern die Informatiker, ohne Computer würde überhaupt nichts laufen. Ich hatte gerade den ersten Festplattencrash meines Lebens. Es machte tack-tack in meiner Maschine, knirschte würgend hilflos, ein blauer Schirm zeigte sich wie im Ertrinken mit langen Zahlen; automatisches Abschalten. Stille. Gestorben. Plötzlich erkannte ich den Wert der Dinge.

Anlässlich der Datenfälschungen eines berühmten Physikers klagte die Presse kürzlich, dass nun das Vertrauen in die Wissenschaft *schlechthin* erschüttert sei, weil man der Physik als der absoluten Grundlagewissenschaft nicht mehr glauben könne. Glauben! Physik! Ja, auch die Theologie ist die wichtigste Wissenschaft – und die Philosophie sowieso, obwohl sich beide so kompliziert zerforscht haben, dass einem das Denken und Glauben nach dem Befassen mit ihnen schwerer fallen könnte als vorher. Und heutzutage reckt sich keck die Biologie als Life Science nach vorn ... Die Informatik und die Bio-Wasweißich lassen da das Etablierte ganz schön alt aussehen, was es ja auch ist.

Es ist also gar nicht so, dass Mathematik schon erfolgreich wäre, wenn alle Menschen sie als Schlüsseltechnologie akzeptierten. Das tun sie in hohem Maße sogar, wenn sie dazu befragt werden. Wenn wir bald ein Drittel Akademiker in Deutschland haben werden, dann weiß diese Schicht unserer Gesellschaft sehr gut, wie sich eine Klausur in Statistik für blutige Zahlenlaien anfühlt. Das ist leider oft der einzige Eindruck, den Mathematik macht. Wer nämlich später falsche Entscheidungen fällt, muss sie nicht auf den Verstand oder mangelnde Beherrschung der Zahlen zurückführen. Es waren immer die Feinde von der Konkurrenz, die falschen Daten oder die zufällige Konjunktur. Ich weiß aus dem Management, das vor Entscheidungen nie die Ideen oder der Inhalt, sondern immer die nackten Zahlen zählen, die Zahlen und Kurven und nur die Zahlen, aber hinterher ist es das Unvorhergesehene gewesen. Erst seit vielleicht zehn Jahren kennen normale Geschäftsmenschen neben den Prognosen für die durchschnittliche Entwicklung der Geschäfte auch die Idee der Risikoanalyse. Erst seit wenigen Jahren wird über den Mittelwert hinaus die Varianz der Dinge beachtet. Das war in den 90ern ein immenser Fortschritt des Denkens auf den Kapitalmärkten, der aber eher dazu führte, dass die meisten Business-Manager nur das höchste Risiko nehmen, was der Computer erlaubt, an-

statt wirklich über künftige Entwicklungen nachzusinnen.

An dieser Horizonterweiterung der Welt vom Mittelwertdenken zu Mittelwert und Varianz mögen Sie ablesen, dass Mathematik nicht nur Technologie hervorbringen hilft. Sie hebt auch das Denken von Moment zu Moment auf höhere Stufen. Mathematiker mögen hier lächeln, sie wissen, was eine Abweichung vom Mittelwert ist, aber bitte bedenken Sie, unser Vorsprung ist da nicht so sehr groß. Richtige Wahrscheinlichkeitstheorie gibt es noch nicht arg lange. Ungefähr so lange wie Computer. Unsere Weltwirtschaft hat gerade ihre liebe Not, global die Computervernetzung und die Verzahnung der Risiken zu verstehen! Zum Beispiel sagt die berühmte Tschebyscheff-Ungleichung in absolut trivialer Auslegung, dass immer dann, wenn es etwas über dem Durchschnitt gibt, es auch etwas unter dem Durchschnitt geben muss. Bringen Sie das mal normalen Wirtschaftlern bei! Die sind gerade dabei, alle Menschen zu lehren, dass jede Firma die Nummer 1 sein soll, mit den tollsten Mitarbeitern und den besten Produkten. Angeblich stirbt das da unter dem Durchschnitt ab, weil das Ganze ein Überlebenskampf ist, das Leben, wie wir es gerade „leben“. Dann gibt es nach dem Sterben nichts mehr unter dem Durchschnitt und allen geht es gut. Hoffentlich verstehen Sie diese Logik. Sie ist Grundlage der Evaluation der Universitäten.

Das ist nur ein kleines Beispiel, ein ganz kleines. Wir müssen dem Denken zum Durchbruch verhelfen! So wie die Juristen der Gerechtigkeit zum Durchbruch verhelfen und die Mediziner der Gesundheit. Sie versuchen es wenigstens.

Nun gab es nach TIMSS auch Pisa. Zwei Studien deckten unbarmherzig auf, dass die mathematischen Fähigkeiten der Deutschen gnadenlos unterdurchschnittlich sind, jedenfalls so um deren fünfzehnten Geburtstag herum. Da ja das Unterdurchschnittliche in der globalen Welt praktisch im Wettbewerb stirbt, wird es bald keine fünfzehnjährigen

Deutschen mehr geben. Das werden wiederum die Rentensysteme nicht aushalten! Im Ernst: Es ist festgestellt worden, dass die Deutschen in Mathematik relativ schimmerlos sind, jedenfalls im Durchschnitt, also, bis auf die Überdurchschnittlichen, die sich im Wahlkampf freuen, es mit einem durchschnittlichen Lappen aufnehmen zu können. Die Wahrheit mag man waschen, wie man will, aber mit „Schwamm drüber!“ ist es nicht mehr getan.

Was tun wir? Wir fordern läppisches Geld. Pfui! Das ist wieder Verstand des ersten Momentes, der sich durchschnittliche Gedanken macht. Typisches Denken eines, der am Schalter sitzt: „Mehr Geld, härter arbeiten, mehr quadratische Gleichungen pro Jahr bimsen.“ Sollten wir vielleicht Anreizsysteme für besseres Denken installieren? 10 Euro für jedes Mal, wenn ein Kind sagt: „Ich hab’ ja nur gedacht ...!“ Nein, so einfach ist es nicht, es geht diesmal nicht mit Schneller, Mehr, Besser. Jetzt kommt anders. Aber wie? Ich glaube, *einen* Punkt in der Mathematik selbst entdeckt zu haben. Natürlich nicht in der Mathematik, sondern in den *Mathematikern*, also in Ihnen. Das wollte ich Ihnen sagen.

Es ist mir beim Buchschreiben eingefallen. Ich habe darüber nachgedacht, warum sich die Leute immer über dasselbe streiten. Plato redet von vagen Ideen, Aristoteles von konkreten Klasseneinteilungen, basta. Konfuzius predigt vorbildliche Sitte und Festhalten an den Riten der Alten, Lao Tse schreibt gerade mal so fünftausend Wörter auf drei hoch vier Seiten. Tao! Gehe! Der eine Standpunkt ist mehr einer der Logistik und der Ordnung, der andere einer im Denken. Mönche beten, Pfarrer betreuen notdürftig Gläubige oder Zwangskonfirmanden. Logistik oder inneres Leuchten, nicht wahr? Man könnte auch sagen: System oder Idee. Oder: Analytischer Verstand (im Indischen: Manas) oder intuitives Denken (im Indischen: buddhi). Ich habe mir in meinem Buch „Omnisophie“ eine mathematische Grundlegung des Menschen vorgestellt. Ich habe drei verschiedene mathematische Systeme in uns angenommen.

Eines ist wie ein PC oder ein KI-Expertensystem. Damit müsste man als Mensch wie Konfuzius oder Aristoteles oder ein Empirist denken, nicht wahr? Nämlich logisch, analytisch, nicht zufällig oder vage, prozessorientiert, organisiert wie eine Bibliothek, eine Festplatte, ein Filesystem oder ein Organisationschart, alles nacheinander wie ein Interpret, eins nach dem andern ausführen, Stufe für Stufe das Leben wie eine Karriere. Und immer schön alle Regeln des Systems beachten, ja! Brav sein.

Ein zweites System ist wie ein naturbelassenes neuronales Netz (NN). Es lernt und lernt ein Leben lang. Es weiß mehr und mehr und am Ende viel. Es weiß,

kann aber nicht sprechen. Wenn man es nach Gründen fragt, zuckt es mit den Achseln oder versucht, „eine Idee zu geben“. Es freut sich geistig-innerlich an der Vervollkommnung. Es sagt: Selbstverwirklichung. Es sagt: Tao. Es lernt nicht, wie es wäre Festplatten zu füllen. Es lernt wie bei Sokrates im Dialog und im Trainieren des Netzes. Es kann nicht gut reden wie eine Powerpointfolie, Bullet für Bullet. Es weiß. Intuitiv.

Der PC streitet: „Werde konkret!“ Das NN schweigt: „Du verstehst nicht.“ Der PC sagt: „Sag, nach welchen Regeln es gehen soll.“ Das NN weiß: „Es gibt keine Regeln, nur Ideen und Liebe.“ Der PC sagt: „Kontrolle.“ Das NN: „Vertrauen.“

Das dritte System gibt es auch. Deswegen habe ich so sehr lange nachdenken müssen. Ich selbst bin nämlich wie ein NN. Ich kann mir einen PC vorstellen, weil ich ihn in personifizierter Form überall treffe, mit Listen vor den Augen, die kontrollieren und evaluieren. Das dritte System verstehe ich nicht so gut. Das dritte System regelt den Willen und die Aufmerksamkeit. Es zuckt hoch und handelt. Ich habe es mathematisch mit Identifizierungsalgorithmen eingekreist, die nicht informieren, nur Alarm schlagen, sonst nichts. Ich habe eine mathematische Grundlegung des Instinktartigen versucht. Es gibt nicht viele Philosophen des Willens oder der körperlichen Zuckungen: Schopenhauer etwa oder Aristipp, der Hedonist. Es geht ihnen um Kampf und Sieg, um Begehren nach dem Ziel des Willens, dem der Verstand der Diener ist. Sie sind oben, wenn es Siege zu erkämpfen gilt, so wie Kanzler Schröder bei Flut oder Bankrott hoch energetisch handeln kann, zu Hochform aufläuft und „in seinem Element“ siegt, während sein Widerstreiter, ein PC oder „Aktenfresser“, wie gesagt wurde, unter Stress Programmfehler aufweist: „Ähh.“

So habe ich über Menschen nachgedacht und mein Buch geschrieben. Ich habe Günter Törner neben einer Präsidiumssitzung der DMV darüber vorgeschwärmt. Er schickte mir seine Arbeiten, in denen er in den Gruppen der Lehrer, Professoren und Schüler erkundet hat, welche Auffassungen wir Menschen von der Mathematik haben. Welche haben wir? Na? Es gibt Leute, die das System erfassen, andere, die Aufgaben nach Rezept berechnen, wieder andere, die Ideen und Grundprinzipien diskutieren und den Prozess des Erschaffens lieben, und schließlich jene, die „Mathe“ anpacken und etwas damit tun wollen, ohne „Mathe“ notwendig dabei zu lieben. Lesen Sie Törner & Co. und lassen Sie sich selbst eine Liste Literaturhinweise schicken!

Zwischenzeitlich hatte ich mein Buch *Omnisophie: Über richtige, wahre und natürliche Menschen* fertig. Ich nenne die, die wie ein PC denken, die *richtigen* Menschen. Die Intuitiven mit dem NN im Zentrum

nenne ich die *wahren* Menschen. Die, die im Körper und im Willen leben, heiße ich *natürliche* Menschen. Diese verschiedenen Menschenarten teilen eben die Wissenschaften nach ihrem Denken ein. Nehmen Sie zum Beispiel das Management: Die richtigen Menschen reden vom Manager, der die Arbeit verteilt und nach Regeln organisiert. Sie sprechen von *Managementsystemen*. Die wahren Menschen finden, dass Strategie, Weitblick und Vision die oberste Aufgabe ist. Sie möchten keinen exekutierenden Logistiker (der ist *richtig!*), sondern einen *Leader* an der Spitze. Die ganze Leadershipdiskussion im Management ist eine des intuitiven Teils der Menschen, eben der wahren. Leader reden von Motivation. Die natürlichen Menschen aber wollen denjenigen oben sehen, der richtig *führen* kann und der am *wirksamsten* ist. Sie sprechen von Ansporn, Konzentration und Selbstdisziplin. Lesen Sie irgendetwas von Fredmund Malik, da wird natürliches Management in Reinkultur vorgestellt.

Noch ein Beispiel, Psychologie: Die richtigen Menschen sind gewiss Behavioristen und erziehen Kinder mit Lob und Tadel oder mit Anreizsystemen aller Art. Sie organisieren das Verhalten der Menschen durch Regeln und Belohnungen. Die wahren Menschen sind ehrlich entsetzt von dieser inhumanen Sicht des Menschen und gründen die humanistische Psychologie (Maslow, Fromm), die Selbstverwirklichung ganz oben an stellt. Ich glaube, Carl Rodgers ist ein natürlicher Psychologe. Lesen Sie mal ein Buch über „client centered therapy“! Zählen Sie, wie oft und wie sehr er das gesunde Funktionieren des Organismus in den Vordergrund stellt . . . Richtige Psychologen treiben dem Tier im Menschen die Erbsünde hinaus, wahre Psychologen lassen ihn als Persönlichkeit wachsen, natürliche bringen ihn auf Touren.

Jetzt habe ich Sie zum Stirnrunzeln auf andere Felder gelockt. Und nun zur Mathematik. Meine Ansicht:

Die *richtige* Auffassung der Mathematik ist die eines hehren wunderbaren Systems, das nur dem richtig eingeweihten Mathematiker zugänglich ist. Es ist eine titanische Verstandesarbeit, alle Facetten dieses Systems im PC zu speichern und abrufbar zu machen. Es ist eine vornehme Aufgabe des richtigen Menschen, dieses riesengroße System Steinchen um Steinchen zu vervollkommen. Ein Mosaikstein wird zum anderen gefügt, bis alles klar und vollständig ist. („Char-Lie-Gruppen sind auch Ramsey!“)

Die *wahre* Auffassung der Mathematik zielt auf das Einatmen der Grundprinzipien oder der Ideen der Mathematik. Das NN im Kopf soll intuitiv verstehen und aus dieser intuitiven, tiefen Einsicht heraus befähigt werden, Neues zu erschaffen. Intuition vermag aus versprengten Bruchstücken das Ganze zu formen,

es sieht in einem Scherbenhaufen die Amphora, hinter einer dicken Bibel die Bergpredigt, in Stapeln von Gesetzestexten die wenigen Grundregeln der Würde. („Ein Glück, dass ich von dem Gebiet keine Ahnung hatte, als ich kam. Sonst hätte ich den Durchbruch vor lauter Wissen nie gewagt. Ich hatte die Chance, das Gebiet in meinem Kopf neu zu bilden.“)

Die *natürliche* Auffassung der Mathematik sieht Mathematik *wie überhaupt alles andere* auch als Mittel, das Ziel des Willens zu erreichen. Für die natürliche Sicht ist alles Nützliche und Brauchbare ein Tool. Alles ist zweckdienlich oder nicht.

Wie lernt man Mathematik?

Die richtigen Menschen füllen die Festplatte ihres Gedächtnisses mit Fakten und Formeln. Sie *lernen!* Sie nehmen alles *systematisch* in sich auf und organisieren das Wissen wie in der Bibliothekssystematik. Nach und nach fügen sie ihrem Wissen Teil um Teil hinzu. Damit sie alles besser behalten können, üben sie den Gebrauch des Wissens ein und studieren Methoden, Lösungswege und Tipps, Tricks, und Kniffe aller Art („Beweistechniken“). Wenn sie das ganze System der Mathematik im Kopf haben, sind sie in gewisser Weise fertig. Richtige Menschen neigen daher dazu, dogmatisch zu werden.

Die wahren Menschen nehmen viele Teile des Wissens zur Kenntnis, lassen aber ihr neuronales Netz um die Brennpunkte der Gehirnaktivität und des Neuen herum Tage um Tage arbeiten. Sie sind jetzt „brennend interessiert“, was eine Art Pendant zu körperlicher Erregung des natürlichen Menschen sein könnte. Sie lernen nicht eigentlich. Sie suchen Inspirationen, also helle Wissensbrocken, die ihr neuronales Netz zu einem neuen Neuen assimiliert. Geistigen Genuss verspricht nur das plötzlich verstehende Heureka, wenn Fremdes aufgenommen wurde und nach Drehen und Wenden im Kopf ein Neues ergab. Dann leuchtet die Idee heller. Wahre Menschen sind Neuem lange aufgeschlossen, können später fanatische Verfechter *ihrer* Idee werden.

Die natürlichen Menschen nehmen sich ein Ziel des Willens vor, etwa ein Projekt für dies und das. Wenn sie zur Zielerreichung Mathematik brauchen könnten, suchen sie in Manualen Tools, am besten fertig programmiert. Diese wenden sie an. Das Wissen um die Mathematik besteht im Wissen, was nützlich und brauchbar ist und wie man es anwendet. Nicht, wie man es sich systematisch merkt oder wie man alles intuitiv versteht. Das Erlernen des Nützlichen der Mathematik erfolgt also über Anwendungsfälle.

Wie lehrt man Mathematik?

Richtig: Vorlesungen, Skripte, üben

Wahr: Problemlösen, Inspirationen assimilieren

Natürlich: Praktisch anwenden und wissen, was mit Mathematik machbar ist

Ich habe hier ein paar Statistiken von Tests, die nur schauen, ob jemand analytisch oder intuitiv denkt. Sie können bei www.keirse.com solch einen Test absolvieren. Ich habe fast tausend Leute getestet. Ganz unrepräsentativ sammeln sich viele richtige Menschen im Lehrerberuf. Die Professoren scheinen tendenziell eher wahre Menschen zu sein und in der Industrie gibt es viele Mathematiker mit einer natürlichen Sicht. Sie können auch bei Google „Brain.exe download“ eingeben und downloaden. Mehrmals machen! Es kommen immer andere Aufgaben.

Soweit diese spekulative Theorie. Nun zähle ich hemmungslos locker Schlussfolgerungen auf. Sie müssen diese nicht gleich ganz schlucken. Sie werden mir nicht glauben. Dann lesen Sie aber erst im Buch einige hundert Seiten mehr, bevor Sie schon hier zu sehr protestieren.

Professoren stellen den wahren Standpunkt in der Regel als Ideal hin, ohne ihm notwendig persönlich zu folgen. Das ist die Fähigkeit, die den Deutschen laut Pisa fehlt, nämlich das Intuitive, ganzheitlich Verstehende. Am besten sind die Deutschen wohl, so wie ich es verstanden habe, im Lernen von Formeln und bei Kästchenaufgaben nach Rezept. Die Anwendungen verstehen Deutsche auch nicht richtig ...

Professoren sagen, die Übungen seien das Wichtigste, aber sie lehren aus Skripten. Sie diskutieren keine Grundprinzipien oder Basisideen des Denkens. Sie lehren Stoff. Sie hoffen, dass Studenten nach dem Erlernen der Grundrezepte von selbst das Kochen erlernen, indem sie die Übungen ernst nehmen. Professoren der Mathematik benehmen sich von außen gesehen wie richtige Menschen, obwohl sie mehrheitlich wahre sein sollten. Sie verfügen offenbar über kein Konzept, das Denken direkt zu lehren. Wenn Sie etwa Kochen lernen wollen, also am Ende aus einem Kochbuch schon den Geschmack der Soße riechen können, dann wird angenommen, dass das Rezept nichts ist gegen die Idee des Gerichtes. Niemals wird ein Starkoch eine Vorlesung mit Rezepten halten. Er steht am Herd. So könnten Professoren mit Studenten Dialoge führen und im Denken ringen, wie Sokrates. Sie lehren aber Rezepte, aus deren Gesamtheit sich eine heilige Kathedrale errichtet, die Mathematik. Dadurch erwecken die Professoren ein falsches Bild dieser Wissenschaft: „Trockener Stoff.“ Zusätzlich scheinen Professoren den natürlichen Tool-Aspekt der Mathematik insgesamt als minderwertig zu sehen. Damit

schaffen sie unmittelbar ein schlechtes Verhältnis zu Anwendungen und Industriemathematikern.

Der Systemcharakter der Mathematik, wie er aus den Uni-Skripten heraus scheint, findet sich später in den Schulbüchern wieder. Im Grunde wird schon wahre Mathematik in der Uni betrieben, aber erst im Hauptstudium oder noch später. Die Diplom- oder Hauptseminararbeit ist das erste Mal „selbst kochen“, nach langem Lernen von Rezepten und Kochtechniken. Die Schulmathematik reflektiert die Mathematik des Grundstudiums, also nur die systematisch-analytischen Anteile der Mathematik. Die *wahren* Didaktiker protestieren ohne Erfolg.

Am Ende lernen die Schüler die Mathematik nach der richtigen Auffassung.

Nach populärwissenschaftlichen Theorien sitzt das systematische Denken und die Sprache in der linken Hälfte des Gehirns, das intuitive in der rechten. Das Fazit wäre: Normale Vermittlung von Mathematik befüllt die linke Gehirnhälfte. Das Interesse an Mathematik ist aber rechts, gell?

Sehen Sie? Pisa? Sehen Sie, wo alles falsch gemacht wird?

Wir müssen auf einen Weg zur ganzheitlichen Mathematik, die das Richtige, das Wahre und das Natürliche zusammen bringt, mindestens aber nicht *auseinander* und schon gar nicht durcheinander. Das ist die Konsequenz von Pisa. Wie immer ist der Fehler in den Köpfen, nicht in der Geldbörse. Wie lösen wir das Problem?

Lehrer haben in der Mehrheit wohl die richtige Auffassung der Mathematik. Bei Schulbeamten und Politikern sind die systematisch-analytischen Menschen in dominierender Mehrheit. (Führungspersönlichkeiten in Bereichen, wo aufgepasst oder gemanagt werden muss, sind zu fast zwei Dritteln *richtig*. Darüber gibt es Statistiken.)

Wie wird es enden?

So wie immer: Es bleibt alles *richtig*, kostet nur mehr, wenn wir nicht jetzt bald beginnen, über Mathematik in allen Aspekten zu reden, auch über die schnöden „Anwendungen“.

Sehen Sie einmal die Mediziner. Die haben auch verschiedene Sichten der Medizin. Da gibt es Forscher oder Labormediziner, die mit Aids ringen oder in unsere Biochemie eindringen. Sie bauen am Gebäude des Verständnisses des menschlichen Lebens. Es gibt hier wieder die analytische und die intuitive Seite der Wissenschaft. Es gibt Kliniker, die vor allem menschliche Seelen retten. Ihr Leben ist zentriert im dankbaren Auge des Geheilten. Medizin ist hier mehr

ein Mittel, um ein Ziel zu erreichen. „Langweilig. Hundert Mal Masern behandeln, das ganze Wartezimmer sitzt voll.“ – „Oh nein, es sind hundert Mal Kinderaugenpaare.“ Die Chirurgen sagen über die inneren Mediziner: „Untersuchen. Blutwerte. Beobachten. Noch mal untersuchen. Manchmal kommst du dahinter. Oft ist es Glück. So ein Leben ist ätzend. Du siehst nichts. Ich tu was, das ist was.“ – Innere Mediziner sagen: „Chirurgie hat mit Medizin nichts zu tun. Es ist Kunsthandwerk oder nur Handwerk, was weiß ich. Es hat sehr indirekt mit Menschen zu tun, hören Sie sich nur mal die Chirurgenwitze an.“ Chirurgen sind deutlich natürliche Menschen, denen es um Wirksamkeit geht, nicht in erster Linie um Erkenntnis. Sie arbeiten wie Workaholics, in zeitvergessendem Rausch der selbstgespürtem Wirksamkeit. Wie Piloten. Wie zuckendes Blaulicht. Chirurgen sind Stars. (Industriemathematiker??)

Die Mediziner haben etwas gemeinsam, den hippokratischen Eid. Er ist ein bisschen lang, hier. Schauen Sie da: <http://www.univie.ac.at/ethik-und-recht-in-der-medizin/Dokumente/hippokrates.htm>.

Es geht um die wissenschaftliche und die ärztliche Seite einer Wissenschaft, auch darum, wie sie zum

Wohle der Menschen uneigennützig weitergegeben würde. Wissenschaftliches Denken vereint mit ärztlicher Erfahrung, Beobachtungsgabe, Kritik, ärztliche Kunst und ärztlich-menschliches Ethos will die klassische Medizin unter dem Eid zusammenhalten. Es gibt vom Grundsatz her keine geteilte reine und angewandte und Industriemedizin wie bei den Mathematikern.

Sollten wir einmal nachdenken, was so ein Eid für uns wäre?

Wissenschaftliches Denkens vereint mit praktisch-mathematischer Denkerfahrung des Lebens, Beobachtungs-, Modellierungs- und Erfindungsgabe im Dienste des menschlichen Wohls, Kritik, mathematische Virtuosität, uneigennützig Weitergabe und Lehre, mathematisch-menschliches Ethos?


Bei Archimedes, dann würden wir den Turm von Pisa geraderücken. Bitte: Pisa, nicht Babel.

Adresse des Autors

Prof. Dr. Gunter Dueck
IBM Chief Technologist
dueck@de.ibm.com

mathemas ordinate  www.ordinate.de

 0431-2374500/  -3288812 , info@ordinate.de → Software for mathematical people !

 **Mathematica™, MathType™,**
KaleidaGraph, Fortran, NSBasic, Extend, Geometrix, Microsoft,
Palisade, StatView und a.m.



$$\int_0^{2\pi} \frac{(x+y)^2}{x^{3/2}} dx$$

mathemas ordinate, Dipl. Math. Carsten Herrmann, M. Sc.
Königsbergerstr. 97, 24161 Altenholz

Fast 20 Jahre Erfahrung mit Software-Distribution !