

Vision ‚Mathematik 2020‘

Hippolyt-Haus St. Pölten, 7. Okt. 2010



Soll ich damit „Auf das Pult oder jemandem auf den Kopf schlagen?“ Mit diesem Wort eröffnete vorgestern – übrigens am Weltlehrertag – Argentiniens charmante Präsidentin Cristina Fernandez de Kirchner die Frankfurter Buchmesse, als ihr der Vorsteher des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels den traditionellen Börsenhammer in die Hand gedrückt hatte. Die Buchmesse steht offensichtlich im Zeichen des Wandels: *Schöne neue digitalisierte Bücherwelt?* Oder bleibt doch das Wichtigste an einem Buch der Inhalt – ob als ‘Print’ oder mit dem kleinen ‘e’ davor?

‘Vision Mathematik 2020’ – was brauchen Kinder? Mein herzliches Grüß Gott zu Ihrer Tagung!

Meine Vision ist nicht, dass man bloß Theorie durch Anwendung ersetzt. Schon Archimedes oder später Newton und haben Theorie und Anwendungen in gleicher Weise miteinander vereint. Meine Vision ist nicht, dass man mathematische Geographie nur noch mit Derive betreiben darf. Die Zukunft des Mathematikunterrichts ist mehr und auch Anderes als bloß das Ende der Kreidezeit. Meine Vision ist nicht, dass man die Mittel der Neuen Mittelschule durch Kürzung der Mittel der alten Mittelschule aufzubringen versucht. Die Divergenz der harmonischen Reihe sollte auch jene noch zum Staunen bringen, die kein Doppelintegral mehr kennen, nur noch ans Knobeln denken, weil für sie für Lernen immer Spaß sein muss.

Wenn ein Ihnen gut bekannter universitärer Pädagoge davon spricht, dass heute jeder Inhalt durch einen guten Lehrer mit 150 Methoden transportiert werden können soll, so denke ich ebenso beschämt wie amüsiert an meine 5 Versuche zum Pythagoräischen Lehrsatz-Beweis, die manche Schüler zum Gähnen brachten, von denen aber immerhin einer später über die anderen 145 Beweise eine Fachbereichsarbeit geschrieben hat.

Kompetenzen gegen Lehr- und Lernziele? Modelle bilden statt Integrale lösen? Interpretieren statt beweisen? Argumentieren statt berechnen? Sudoku statt Algorithmen? Gameboy statt Abakus? Spaß statt Anstrengung? Wellness statt Bildung?

Sie wissen ja, wie dann anno 2020 die berühmte neuseeländische Hirtenaufgabe gelöst würde: Ein Hirte hat 19 Schafe und 13 Ziegen. Wie alt ist dieser Hirte? Vermutlich mit dem Handy-Rechner käme die Schülerantwort: 32 ...

Ich denke mir: Nicht in Vergangenheit gegen Zukunft, nicht im Alt gegen Neu liegt der Widerspruch – ich werde z.B. alt und komme doch durch Unerfahrenheit in Schwierigkeiten ... Mathematiker sind Gefühlsmenschen, sagt man. Sie haben eine Meinung aus dem Bauch heraus auch zu Fragen, die sie nicht beweisen können. Und doch liefern Meinungen in der Mathematik noch keine Ergebnisse – die Mathematik ist eine undemokratische Wissenschaft – auch mit all ihren Modellen in ATV und ORF, drei Tage vor der Wiener Wahl.

Erhalten wir unseren Schülerinnen und Kindern das Staunen. Das verschwundene Staunen kehrt als Zweifel zurück. Beides kann die Mathematik schulen – vom Konkreten zum Abstrakten und wieder retour.

Mathematik ist die Sprache der Muster: Erinnern Sie sich noch an die bunten Zauberwürfel des Ungarn Ernő Rubik aus 3x3x3 Würfeln. Weltweit wurden bis heute rund 300 Millionen Exemplare verkauft. Der Würfel hat 43 Trillionen Ausgangskombinationen – und nun haben heuer im Sommer drei US-Amerikaner endlich jene Zahl bestimmt, die beweist, wie viele Züge mindestens notwendig sind, um einen irgendwie verdrehten Würfel zu ordnen! 20 heißt sie. Und ich war damals mit 25 sehr schnell und doch schon chancenlos gegen einzelne 15-Jährige. Etwa 100 Millionen Anordnungen übrigens sind in nicht weniger als 20 Zügen zu lösen.

Das klingt nach der Klage des Einsers über die undankbaren natürlichen Zahlen, die alle auf ihn herabschauen, wo sie doch gerade durch ihn teilbar sind. Der Dativ ist dem Genetiv sein Tod – das klingt wie die Geschichte vom armen Epsilon, das kein Delta findet.

Ich hab einen Verdacht zu Ihrer Tagung – in der Mathematik heißt das ja “Vermutung”. Und wage mich weit hinaus und vermute: Mathematik ist *und* hat Vision – jene etwa von Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit.

Freiheit in der freien Wahl der Annahme, der Sichtweise, der Prinzipien – Widerspruchsfreiheit und Verlässlichkeit. Beim Börsencrash unterliegt nicht die Mathematik dem Zufall, sondern die Logik der Gier.

Gleichheit: Vor dem Beweis sind alle gleich. Die Mathematik begründet eine Gemeinschaft der Denkenden, für die Argumente zählen und der Diskurs.

Und wie steht’s mit der Brüderlichkeit? Nun, unsere Schüler/innen lernen, sich über Voraussetzungen, Regeln und Folgen ihres Denkens einig zu werden, und zwar unabhängig davon, was sie außerhalb der Mathematik glauben oder sich wünschen. Eine Form mathematischer *fraternite* ist etwa die Genauigkeit, eine andere die Sorgfalt, eine dritte die Universalität. Mit meinem schlechten Englisch könnte ich anderswo vermutlich keinen anderen Gegenstand unterrichten, außer ... Mathematik oder Musik.

Das sage ich übrigens nicht *fishing for compliments* – vielleicht aber mit ein wenig Selbstironie. Denn schon lange ist der Rohrstock aus den Schulklassen vertrieben, für 2020 wünsche ich unseren Schülerinnen auch das Vertreiben anderer Lehrerwaffen gerade im Mathematik-Unterricht: den Verlust an Sarkasmus, an Zynismus, an Ironie.

Den Verlust, ein Kind nur daran zu messen, was es kann und nicht daran, was es ist. Wenn ein Kind als eines zählt, das aufhält, anstatt gebraucht zu werden, dann wird es aus der verlorenen Sicherheit, für andere Menschen wichtig zu sein

oder nur so viel zu gelten, wie es kann, nicht so viel, wie es ist, entweder selbst kränkeln oder andere kränken, wenn nicht sogar beides. Entscheiden Sie bitte selbst selbst, ob auch das ein Ziel sein könnte für die Vision Mathematik 2020.

Nochmals: Was die Genauigkeit betrifft, kennen ja viele von Ihnen gewiss die Geschichte vom jungen Mathematik- und Physiklehrer, der aus Wien durchs Marchfeld nach Hause fährt nach Gänserndorf, und als er dort ankommt, fragt ihn sein Vater, ein Bauer: *Sind die Schafe schon geschoren?* Und er antwortet: *Auf der mir zugewandten Seite noch nicht.*

Die Mathematik vereint – im Diskurs am Problem. So wird auch sie zur Quelle sozialer Verantwortung. Kaum in einem anderen Fach lässt sich *peer education* so leicht verwirklichen und wirksam einsetzen – nach 13 eigenen Mathematik-Maturaklassen weiß ich, wovon ich rede.

Mathematik ist Zukunft. Ohne sie wären die modernen Informationstechnologien undenkbar; und wir könnten nicht auf den Mond fliegen, sondern würden noch hinter dem Mond leben.

Mathematik ist Vergangenheit. Sie wissen ja: Die höhere Mathematik beginnt für manche mit den Pyramiden von Gizeh. Ohne Mathematik hätten die Ägypter keine Pyramiden gebaut. Rudolf Taschner könnte nicht *„Rechnen mit Gott und der Welt“* und hätte keine vollen Hörsäle.

Um 11:30 Uhr muss ich bereits im BMUKK sein, um den vergeblichen Versuch zu unternehmen die Gegenwart für die Schule zu retten – oder war die Aufforderung umgekehrt? So bitte ich Sie, mich mit einem Wort von Fellini zu entlassen, das er für Mathematiker geschrieben haben könnte, ganz gewiss für diese Ihre Tagung: *„Der einzig wahre Realist ist der Visionär.“*

Oder wie ein anderer Eröffnungsfestredner der Frankfurter Buchmesse rund um die e-books gemeint hat: *„Wer das geistige Eigentum nicht schützt, der wird den Geist verlieren.“* Aber damit Sie mich ganz schnell wegschicken, wünsche ich Ihrer Tagung viel Erfolg, den Ideen daraus viel Gelingen an den Schulen, und schließe mit einem Satz angewandter Würstelstandmathematik von Alfred Polgar *„Nie ist mein Senf besser, als wenn ich ihn nicht dazugebe.“*