

Leserbrief an „Die Presse“ als Reaktion auf beigefügten Artikel vom 24. Juli 2018):

## **Denkanstöße zum Mathematikunterricht**

Was Herr Prof. Kotrschal am 3. Juli geschrieben hat konnte ich im Internet nicht finden. Als AHS-Mathematiker (und 18 Jahre lang auch Gymnasialdirektor) ist für mich aber evident, dass eine höhere Allgemeinbildung ohne gediegene Mathematik-Kenntnisse keine ist, was aber impliziert, dass der M-Unterricht stets das wesentliche Bildungsziel im Auge behält, nämlich logisch, strukturiert, ganzheitlich, vernetzt und nachhaltig denken zu lernen und diese Fähigkeit in allen Lebenslagen anwenden zu können.

Ein Beispiel: Mein Carport ist eine Holzkonstruktion; sechs (je drei Meter lange) Pfosten tragen ein (schweres) Dach, die beiden hinteren sind oben und mittig waagrecht miteinander verbunden, wodurch ein Rechteck mit den Innenmaßen  $l = 372$  cm und  $h = 147$  cm entsteht. Nach Pythagoras sind die Diagonalen dieses Rechtecks (ziemlich genau) 400 cm lang. Kürzlich bemerkte ich, dass die Pfosten - wahrscheinlich durch Windeinwirkung (zufolge des hohen Schwerpunktes der ganzen Konstruktion) - nicht mehr „im Lot“ sind, was aus dem Rechteck ein Parallelogramm mit (gemessenen ca.) 404 cm und 396 cm langen Diagonalen gemacht hat. Nach dem Cosinussatz beträgt die Abweichung vom Lot ca. 1,7 Grad. Der Schaden lässt sich beheben, indem aus dem Parallelogramm wieder ein Rechteck gemacht wird, also z. B. durch das Einziehen zweier je 400 cm langer Diagonalhölzer.

Das Beispiel zeigt, dass sich die Geometrie, allein schon wegen ihrer Anschaulichkeit, und die Algebra mit ihren überschaubaren Regeln im Lehrplan und bei der Zentralmatura mehr Zuwendung verdienen würden als das derzeit der Fall ist, wo die Analysis dominiert, eine „schwere Kost“ im Vergleich zu den oben genannten Themen, und auch nicht „bildungswirksamer“ im Sinne der im ersten Absatz genannten Hauptaufgabe des Mathematikunterrichts an allgemeinbildenden Schulen. Ließe sich die Infinitesimalrechnung (abgesehen von einer Einführung auf der Basis des Grenzwertbegriffs) nicht überhaupt besser als Schwerpunkt für angehende Techniker und Naturwissenschaftler auslagern?

HR Mag. Dieter Grillmayer, Garsten

## **Mathematik als Werkzeugkiste für das tägliche Leben**

Mathematik in der Schule: Sargnagel – oder doch Bestandteil der Allgemeinbildung?

---

Kurt Kotrschal hat in einem Rundumschlag in seiner Kolumne „Mit Federn, Haut und Haar“ in der „Presse“-Ausgabe vom 3. Juli angebliche negative Folgen des Mathematikunterrichts an Österreichs höheren Schulen angeprangert.

Sehen wir uns die Ergebnisse der diesjährigen standardisierten schriftlichen Reifeprüfung (ssRP) in Mathematik an AHS an, stellen wir einen Anteil von sechs Prozent an Nicht genügend nach der Kompensationsprüfung fest. Heruntergebrochen auf eine Klasse mit 20 Schülern und Schülerinnen wäre das ein Nicht genügend.

Hält man sich vor Augen, wie selten schon immer die Weiße Fahne an einer Schule gehisst worden ist, so ist dieses Ergebnis durchaus in einem akzeptablen Rahmen. Von der Mathematik als „zentralen Faktor für Schulerfolg“ zu sprechen ist daher wohl übertrieben. Eine gewisse Herausforderung sollte die schriftliche Reifeprüfung aber schon darstellen,

möchte man damit auch weiterhin die Hochschulreife aussprechen. Andernfalls werden sich die tertiären Bildungseinrichtungen (so sie das nicht schon tun) ihre Studierenden durch AufnahmeprozEDUREN eigenständig aussuchen.

### **Differenziertes Angebot**

Gerade das Konzept der schriftlichen Reifeprüfung an AHS enthält als Kern die Festsetzung sogenannter Grundkompetenzen. Sie stellen die von Kotrschal bzw. Smole geforderte „Basismathematik“ dar, allerdings der Sekundarstufe II entsprechend. Wer sich darauf nicht mehr einlassen möchte, hat trotzdem gute Chancen, bei der Prüfung durchzukommen.

Ein zweiter Teil der ssRP bedient jene, die mehr zeigen möchten, sie müssen diese Grundkompetenzen verknüpfen und in nicht vertrauten Situationen anwenden. „Höhere“ (Schul-)Mathematik kann beim Verfassen einer vorwissenschaftlichen Arbeit oder beim mündlichen Teil der Reifeprüfung zum Tragen kommen. Zu diesem differenzierten Angebot kann sich im Lauf der Oberstufe jeder Schüler und jede Schülerin selbst eine Meinung bilden, um schließlich zu einer Entscheidung zu kommen.

### **Adäquate Vorbereitung**

Das ist doch anders als die früheren Maturarituale, die Alpträume oder Schlimmeres („Schüler Gerber“) generierten. Ein bloßer „Freigegegenstand“ für „höhere“ Mathematik führt zu einer möglicherweise zu frühen, jedenfalls aber punktuellen Entscheidung, die sich nachteilig im späteren Berufsleben oder auf die nachfolgende weitere Ausbildung auswirken kann. Auch der internationale Vergleich zeigt, dass nahezu überall die „höhere“ Schulmathematik unterrichtet wird, um für die tertiäre Ausbildung adäquat vorzubereiten.

Man sollte die Relevanz von Mathematik auch im täglichen Leben nicht unterschätzen. Allein das Lesen eines Anlageangebots einer Bank erfordert mehr als die Grundrechnungsarten und bloßes Prozentrechnen. Darauf bereitet der Mathematikunterricht vor und trägt so zur Emanzipation der Heranwachsenden bei. Diese Chance sollten wir ihnen nicht wegen persönlicher negativer Erfahrungen nehmen.

Das Wesen der „abgehobenen“ (Schul-)Mathematik, ihre Abstraktion, macht sie für viele Anwendungen nützlich. Mathematikunterricht kann nicht auf alle möglichen Herausforderungen des Lebens vorbereiten, aber er kann Werkzeuge bereitstellen, die später individuell anwendbar sind. Das macht bis zu einem gewissen Grad unabhängig von Fremmeinungen und ist Teil einer sinnvollen Allgemeinbildung. Hierbei ist auch Kreativität gefragt. Am Ende des Tages aber muss jedenfalls die Rechnung stimmen.

*Der Autor: Ao. Universitätsprofessor Mag. Dr. Stefan Götz (\* 1966 in Wien) lehrt an der Fakultät für Mathematik und am Zentrum für Lehrerbildung der Uni Wien.*