

## Das EWR-Prinzip nach Herget

Albert A. Gächter

In einem denkwürdigen Vortrag in Berlin am 28. März 2007 anlässlich der gemeinsamen Tagung von GDM und DMV hat Wilfried Herget drei Forderungen für den Unterricht gestellt. Sie heissen stichwortartig: *einfacher*, *weniger* und *regelmässiger*. Im Folgenden nenne ich dies auf Grund der Anfangsbuchstaben das EWR-Prinzip nach Herget.

Obwohl das Prinzip bei mir offene Türen eingerannt hat, traf mich der Vortrag dennoch wie ein Blitzschlag. So eingängig und so ehrlich muss man Ideen verkaufen. Nachstehend möchte ich eine eigene Interpretation der drei Begriffe geben und sie mit einigen Beispielen beleuchten.

### **einfacher**

*Inmitten des Wirrwarrs gilt es, das Einfache zu finden* (A. Einstein). Für viele Schülerinnen und Schüler ist die Mathematik schwierig und undurchsichtig. Sie besteht aus unzähligen Einzelfakten und Tricks. Nur mit Glück löst man die eine oder andere Aufgabe oder erwischt zufällig die passende Formel. Vieles wird auf Vorrat angelegt und kann nach Aussage der Lehrperson erst *später* gebraucht werden. Einfacher könnte heissen: Ballast abwerfen, die Mathematik mit roten Fäden durchziehen, sich an fundamentalen Ideen orientieren, nach Möglichkeit Alltagsbezüge herstellen, altersgerecht unterrichten und die Tricks endgültig aus der Mathematik verbannen. Begriffe erst dann einführen, wenn sie gebraucht werden und ihre Kraft entfalten.

### **Beispiele:**

1. Eine einzige trigonometrische Funktion genügt. Andere werden aus Bequemlichkeit oder zur Vereinfachung eingeführt.
2. Die Geradenspiegelung bildet den Baustein für alle Kongruenzabbildungen.
3. Die Sinusfunktion ist die Mutter für alle periodischen Funktionen.
4. Ein einziges Logarithmensystem reicht. Alle Systeme sind proportional zueinander.

5. Die Geradengleichung  $y = mx + b$  schafft es. Weitere Geradengleichungsarten sind unnötig.
6. Alle Parabeln sind ähnlich zueinander.

usw.

### weniger

*Reduce to the max* (Smart-Werbung). Weglassen der Schuhlöffel zwingt die Schülerinnen und Schüler zu mehr Denkarbeit und erlaubt oft eine Öffnung der Aufgabe. Die Angabe der Punktzahl läuft meistens unter *Transparenz* und soll eine gute Zeiteinteilung ermöglichen. Nach meiner Meinung gehört es zum Mündigwerden, dass man die Schwierigkeit von Aufgaben selber einschätzen lernt. Im Alltag sind die Probleme auch nicht mit Punkten versehen: Heiraten 400 P., Steuererklärung ausfüllen 15 P. und einen Nagel gerade in die Wand schlagen 2 P.

Wir leben in einer Aufgaben-Wegwerf-Gesellschaft. Sehr oft werden die Probleme nur schnell angelöst und dann unausgelotet ad acta gelegt. Dies kommt der Schülerschaft entgegen, welche möglichst viele Aufgaben lösen möchte (oder deren Muster auswendig lernt), damit an den Prüfungen nichts Unvorhergesehenes passieren kann. *Weniger* heisst auch, nicht durch so viel Stoff hindurch rasen, dass die Seele Mühe hat nachzukommen.

Zeige, dass das arithmetische Mittel  $\frac{x+y}{2}$  zweier positiver Zahlen  $x, y$  stets grösser ist als das geometrische Mittel  $\sqrt{xy}$ . 8 P.

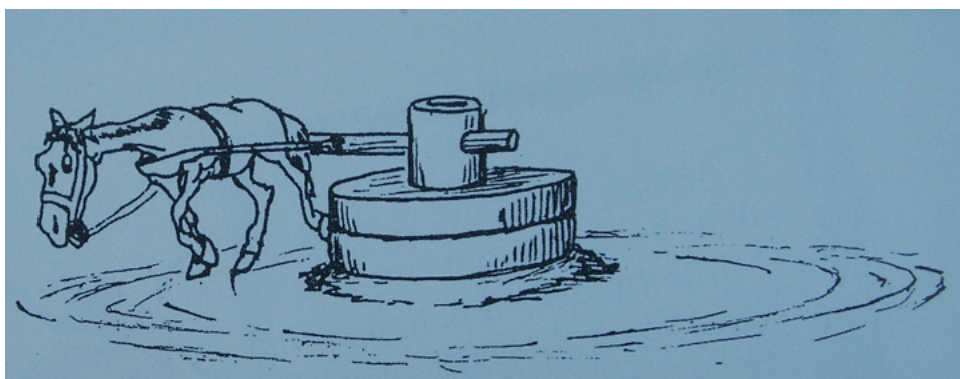
**5 Schuhlöffel**

**Vorschlag:**  
Vergleiche das arithmetische Mittel zweier Zahlen mit ihrem geometrischen Mittel.

### regelmässiger

Man darf sich nicht wiederholen? Psst! Hoffentlich hat es das Glück nicht gehört (J. Lec). Fundamentale Ideen durchsetzen den Lehrplan vertikal. Auf diese

Weise kommen wichtige Gesichtspunkte in unterschiedlichen Zusammenhängen regelmässig zur Sprache. Darüber hinaus ist es notwendig, jede Gelegenheit für historische Exkurse zu ergreifen. Und immer wieder: argumentieren, skizzieren, schätzen, produktiv üben und Probleme lösen. Im stetig geführten Mathematik-Journal widerspiegelt sich die tägliche Auseinandersetzung mit dem Fach. Es ist kein Vorzeigheft, sondern ein persönlicher Fingerabdruck dessen, wie Mathematik erlebt wird, eine Bilanz mit Soll und Haben. Besonders die ersten Minuten einer Lektion eignen sich hervorragend, um bereits Behandeltes nochmals in Erinnerung zu rufen und zu festigen. Die Verpackung soll sich ändern, aber der Inhalt bleibt der gleiche. Variatio delectat (Abwechslung macht Freude), sagt der Lateiner.



Graphik: Langenfeld/Gächter