

Jörg Meyer, Hameln

Juli 2022

## Zwei Arten des Lernens: Das additive und das revelatorische Lernen

Ein typisches Beispiel für die erste Art des Lernens ist das Vokabellernen: Jeden Tag kommen einige Vokabeln dazu, und der Bestand wächst stetig an. Ein solches Lernen ist unbedingt notwendig, und es kann auch leicht gesteuert bzw. kontrolliert werden. Auch der Erfolg ist leicht messbar: Entweder kann man eine Vokabel, oder man kann sie nicht.

Die zweite Art des Lernens verläuft unstetig, ist schwierig zu steuern und auch nicht zuverlässig meßbar: Sie geschieht immer dann, wenn nicht nur Neues dazukommt, sondern dann, wenn das Alte durch das Neue verändert wird. Diese Art des Lernens nenne ich revelatorisch (Revelation = Enthüllung). Hier ist ein Beispiel aus der Mathematik typisch:

Händler A erhöht einen Preis erst um 20%, dann erniedrigt er den erhöhten Preis um 20%. Händler B macht es umgekehrt. Wer ist billiger, und wie hoch ist der Endpreis?

Die Enthüllung besteht in der Einsicht, dass die additive Zunahme um 20% als Multiplikation mit 1,2 geschrieben werden kann. Damit sind die Endpreise von A und B  $1,2 \cdot 0,8 = 0,8 \cdot 1,2 \neq 1$ .

„Ja, dann braucht man die blöde Prozenttaste auf dem Taschenrechner gar nicht, Addition der Mehrwertsteuer von 19 % entspricht der Multiplikation mit 1,19.“

Damit erscheint die Welt der Prozentrechnung in ganz neuem Licht.

Der Übergang von „plus 19%“ zu „mal 1,19“ kann durchaus Schwierigkeiten machen, denen man jedoch nicht aus dem Weg gehen darf. Die große Didaktikerin Anna Sfard schrieb dazu:

From a pedagogical point of view, the utopian idea of frictionless meaningful learning is simply harmful. (...) One may say that difficulty is for learning what friction is for movement: It is the condition for its existence. Without difficulty there is no learning, exactly as there is no movement without friction. On the other hand, of course, too great a difficulty would make any learning impossible, just as too great a friction would stop any movement.

(Sfard, Anna 2001: Balancing the unbalanceable: The NCTM Standards in the light of theories of learning mathematics. <http://sfard.edu.haifa.ac.il/Articles>)

Und der große Mathematikdidaktiker Hans Freudenthal meint diese revelatorische (und wesentliche) Art des Lernens, wenn er schreibt:

Lernen verläuft nicht kontinuierlich, sondern sprunghaft.