

**ZMATH 2014f.00704**

**Witzke, Ingo**

**On the problematic nature of empirical-concrete calculus in mathematics education. (Zur Problematik der empirisch-gegenständlichen Analysis des Mathematikunterrichtes.)**

Mathematikunterricht 60, No. 2, 19-31 (2014).

Zusammenfassung: An Hochschulen erscheint Analysis als eine Art Prototyp formal-deduktiver Mathematik. *R. Danckwerts* und *D. Vogel* [Analysis verständlich unterrichten. Heidelberg: Elsevier/Spektrum Akademischer Verlag (2006; ME 2008c.00181)] sprechen von Analysis als “ein sehr entwickeltes Beispiel für eine deduktiv geordnete Welt mit eigenen Gesetzen”. Heuser charakterisiert die Analysis in seinem Standardlehrwerk durch die “Helle und Schärfe der Begriffsbildung” und “Strenge der Beweise”. Der Gegenstandsbereich sei dabei gekennzeichnet durch die “abstrakte Natur der mathematischen Objekte [ . . . ] die man nicht hören, schmecken, riechen oder fühlen kann”. Analysis im Schulunterricht hingegen, so die im Beitrag angestoßene These, stellt sich den Schülern als etwas völlig anderes dar. Dort, das legen die Ergebnisse aus einer exemplarischen Schulbuchanalyse nahe, scheint eher eine empirisch-gegenständliche Auffassung von Mathematik vermittelt zu werden – zentraler Gegenstand sind ikonisch gegebene Kurven, die durch einen algebraischen Kalkül beschrieben werden.

*Classification:* I14 D34 C34

*Keywords:* calculus; didactics of mathematics; concept formation; students' empirical belief system; applications of mathematics to mathematics; concretising; mathematical applications; curves; visualisation; textbook analyses; graph of a function; derivatives; graphical methods; extreme values; local rate of change; gradient of tangent; experimental mathematics