

## **Geleitwort**

# **Euklid durch Wagenschein durch Gerwig: Drei Beweisgipfel erklettern im Lehrstückunterricht**

Gerwigs Dissertation geht von einer zentral triftigen Problemexposition aus: Obwohl das Beweisen ein allseits anerkanntes entscheidendes Charakteristikum der Mathematik ist, kommt es im Mathematikunterricht nicht immer angemessen zur Geltung. Zwar werden immer wieder Beweise gelehrt, aber sie werden allzu oft als stromlinienförmige Fertigprodukte dargestellt; stattdessen müssten sie sich aus den Prozessen des Beweisens herauskristallisieren. Dieses mathematikunterrichtliche Zentralproblem geht der Autor praktisch und theoretisch sowohl mathematikdidaktisch, als auch allgemeindidaktisch (konkretisiert zur kundig entfalteten Lehrkunstdidaktik) an.

### **Mathematikdidaktisch**

#### *poietisch-praktisch*

Gerwig greift alle drei Unterrichtsexempel von Wagenschein zu Euklids Beweisen auf – reguläres Sechseck im Kreis, Lehrsatz des Pythagoras, Nichtabbrechen der Primzahlfolge – und aktualisiert und optimiert sie poietisch-praktisch in mehreren eigenen Unterrichtsdurchgängen. Das Ergebnis sind drei mustergültige Unterrichtsexempel („Lehrstücke“), in welchen die Schülerinnen und Schüler das Herauskristallisieren der Beweise Euklids aus den Prozessen mathematischen Probierens und Diskutierens authentisch (natürlich mit angemessener Lehrerhilfe) mitvollziehen und die zentralen Ideen selber „bilden“ konnten.

#### *theoretisch*

Mathematikdidaktisch referiert und diskutiert Gerwig kundig und kritisch die Literatur zum Beweisen im Mathematikunterricht und stellt sie ein in den Horizont von „Bildung und Mathematik“, worin Heymann (2012) – auch in Weiterführung von Wagenschein und Klafki – ein auch für die Kompetenzentwicklung grundlegend gewordenes Spektrum der „Leitideen der Mathematik“ vorgelegt hat. Gerwig erweitert dieses Spektrum um die Leitidee des Beweisens, und weist in seiner Beweistrilogie deren unterrichtliche Realisierbarkeit sogar in Form eines Spiralcurriculum auf.

**Allgemein-/Lehrkustdidaktisch***poietisch-praktisch*

Gerwig zeigt in der Unterrichtspraxis, wie die mathematisch fundamentalen Beweisprozesse durch die genetische Methode Wagenscheins mit ihrer fruchtbar herausfordernden Wechselbeziehung von Kulturgenese und Individualgenese die Möglichkeit eröffnen kann, zur „Bildung als wechselseitiger Erschliessung von Objekt und Subjekt in ihrem inneren Wesen“ beizutragen (Klafki).

*theoretisch*

Lehrkustdidaktisch legt Gerwig mustergültig das im Marburger Doktorandenseminar „Lehrkunst und Bildung“ (Berg/Klafki/Stübig, seit 2001) entwickelte Verfahren der methodisch-kumulativen Lehrstückoptimierung zur Entwicklung didaktischer Werke dar: Gerwig zeigt, analysiert, diskutiert und begründet detailliert den Weitergang von Wagenscheins drei Euklid-Exempeln (1949, 1960, 1968/1970) über die darauf aufbauenden Zwischenstufen von Werner (1995), Nölle (1997), Friedrich-Raabe (2004) und Brüngger (2005) bis zu den drei eigenen Lehrstückfassungen (2011, 2012, 2013). Dadurch wird die Komposition von Lehrstücken und ihre Inszenierung als „improvisationsoffene Mitspielstücke“ in drei Variationen anschaulich und mitvollziehbar dargestellt und begründet: Drei Lehrstücke zur Lehrstückentwicklung!

\* \* \* \* \*

Wir wünschen diesem klugen und kraftvollen Buch zunächst viele unternehmungsfreudige Kollegen und Kolleginnen, die diese Beweis-Lehrstücke studieren, inszenieren und optimieren, womöglich gemeinsam. Darüber hinaus wünschen wir diesen nunmehr ausgereiften Lehrstücken Mut und Kraft zum Sprung in die Empirie, in eine Empirie allerdings, die auch ihrerseits Mut und Kraft für lehrkunstkompatible Verfahren einbringt.

*Hans Christoph Berg/Philipps-Universität Marburg  
und Norbert Hungerbühler/ETH Zürich*