

Konrad KRAINER, Klagenfurt

20 Jahre IMST – ausgewählte Erkenntnisse zu Lernprozessen von Lehrkräften

Aufgrund des schlechten Abschneidens Österreichs bei den Sekundarstufe II-Testleistungen bei TIMSS 1995 hat das für Bildung zuständige Ministerium 1998 das Analyseprojekt Innovations in Mathematics and Science Teaching (IMST 1998-1999) in Auftrag gegeben. Dieses hat die Ursachen für das schlechte Abschneiden analysiert und zu einem Entwicklungsprojekt IMST² (2000-2004) geführt, das neben der Förderung von Innovationen ein Konzept für ein nachhaltiges Unterstützungssystem vorgelegt hat. Das Unterstützungssystem IMST³ (2004-2018) sah sieben zentrale Maßnahmen vor, von denen die meisten (zumindest teilweise) umgesetzt wurden bzw. im Laufen sind. Es werden die Meilensteine der Initiative IMST skizziert, die sich sukzessive auf alle Schulstufen plus den vorschulischen Bereich sowie auf weitere Fächer ausgedehnt hat. Exemplarisch werden einige Studien zum Lernen von Mathematik-Lehrkräften und die daraus gewonnenen Erkenntnisse dargestellt.

1. Vor IMST (1970er-1998): Anstrengungen zur Lehrerfortbildung und ihrer Erforschung in Österreich

Späte 1970er: Konzeption von PFL = Pädagogik und Fachdidaktik für Lehrer/innen (Peter Posch): Planung für Mathematik (Roland Fischer u.a.) und für drei andere Fächer (Deutsch, Englisch und Geschichte)

1982: Start des ersten PFL-Seminars (neues Seminar-design; Teilnehmer-Brief an das Ministerium mit Wunsch nach Fortsetzung)

Ab 1985: (Bis heute) durchgängige Durchführung als 2-jährige Universitätslehrgänge (über 1000 Absolvent/innen), ab 2000 darauf aufbauend Masterlehrgang ProFiL – Professionalität im Lehrberuf

Ausgewählte Bücher: Zwei PFL-Bücher (Fischer, Krainer, Malle, Posch & Zenkl 1985; Krainer & Posch 1996); starken Einfluss auf PFL (und später IMST) hatte das Aktionsforschungs-Buch (Altrichter & Posch 1990).

Ausgewählte Artikel zu Lernprozessen von PFL-Lehrkräften (zumeist case studies) siehe Krainer (1996, 1998 und 2001). Fazit der Studien: Es gab viel individuelles Lernen, aber kaum Auswirkungen auf die Fachgruppe oder gar die gesamte Schule (stark abhängig von Kolleg/innen und Schulleitung) (Fehlen einer “critical mass”). Förderliche Faktoren – Zusammenspiel von: Ausgehen von eigenen Fragestellungen & Erfahrungsaustausch unter Lehrkräften; (Externe) Begleitung in Fachdidaktik (& Schulentwicklung).

2. IMST (1998-heute): Einige Erkenntnisse zu „Lernprozessen von Lehrkräften“

- 1995 Schlechtes Abschneiden bei TIMSS (Sek II; publ. 1997 & 1998)
- 1998 Auftrag des Ministeriums zur Analyse der Ursachen: IMST (Innovations in Mathematics and Science Teaching); (Später Hinzunahme von Deutsch etc.: Innovationen Machen Schulen Top; MINT → MINDT)
- 2000 Start der Unterstützung von Schulen und Konzeptentwicklung
- 2002 Erste Buch-Publikation zu IMST (Krainer et al. 2002)
- 2003 GDM-Hauptvortrag im Tandem mit Mathematik-Lehrerin (Krainer 2003); Konzept für ein nachhaltiges Unterstützungssystem mit 7 Maßnahmen: Fachbezogenes Bildungsmanagement; Fonds für Innovationen; Fachdidaktische Netzwerke und Zentren; Start der Stundenreduktion (alle Schulstufen, volle Auswirkung 2016)
- 2004 Start des Unterstützungssystems IMST, u.a. Einrichtung von sechs AECC – Austrian Educational Competence Centres (M in Klagenfurt)
- 2008 Verträge zu Regionalen Netzwerken von IMST mit allen neun Bundesländern abgeschlossen (50% Länderbeitrag, läuft kontinuierlich)
- 2010 Beteiligung bei EU-Programmen wie z.B. FIBONACCI, KeyCoMath, PARRISE und PROFILES
- 2012 Sustainability Award für IMST im Handlungsfeld „Regionale Kooperation“ (2 Ministerien)
- 2016 Bisher Verleihung von 20 Labels für ein RECC – Regional Educational Competence Centre (an Pädagogische Hochschulen und Universitäten)

A. Aktionsforschung durch Lehrkräfte: Auf www.imst.ac.at findet man über 1000 reflective papers. Diese waren teilweise Gegenstand von Cross-case-Analysen, vertieften Fall-Analysen oder Miniaturen, zum Beispiel formuliert ein Lehrer: „... konnte ich ... sieben Kolleg/innen motivieren, Arbeitsblätter ... zur Verfügung zu stellen. Damit ist ein wichtiger Schritt gelungen, nämlich das Bewusstsein der Kolleg/innen, nicht nur als Einzelkämpfer zu arbeiten, zu verändern.“ (Weigl in Krainer, 2004, S. 16-17). Summary: Wirkungsvolles Zusammenspiel von Aktion und Reflexion, Autonomie und Vernetzung.

B. Blick auf Aktionsforschung: Buch/Dissertation Schuster (2008) zur Frage *Wie sehen Lehrkräfte das „Schreiben“ (vertieftes Reflektieren etc.)?* Fragebogen an 113 PFL- und/oder IMST-TN, 6 Interviews. Summary: Alle intrinsischen Anreize werden nach dem Schreiben höher/positiver bewertet, nur der extrinsische Anreiz „Ich schreibe, weil es verlangt wird“ geringer.

C. Nachhaltige Wirkungen: Beobachtung und Dokumentation von Unterrichts-Besuchen/Reflexionen; Analyse von reflective papers; Interviews mit

Lehrkräften, Kolleg/innen, Schulleitungen etc.; vor/nach/einige Jahre danach; Dissertation Zehetmeier (2008); Habilitation, z.B. *ZDM* 47 (2015). Summary: Wirkungen hängen stark von individuellen und organisationalen Veränderungen ab. Bedeutung von Reflexion und Vernetzung.

D. Motivation von Schüler/innen und Lehrkräften: Einsatz von (aufeinander abgestimmten) Schüler- und Lehrer-Fragebögen (Hanfstingl, Andreitz, Müller & Thomas 2010). Summary: IMST attrahiert und unterstützt Lehrkräfte, die hoch motiviert sind/werden, in die Weiterentwicklung ihres Unterrichts zu investieren. Lehrkräfte geben ihre Motivation an die Schüler/innen weiter.

E. Verbreitung von Innovationen (scaling-up): Inhaltsanalyse von Berichten von Lehrkräften (N=124) im Zeitraum 2004/05-2014/15 mit klarem Mathe-Fokus (Krainer, Zehetmeier, Hanfstingl, Rauch & Tscheinig in Vorb.). Summary: Der Vergleich von Follow-up-Projekten & Einmal-durchgeführt-Projekten zeigt: 33% der Follow-up-Projekte erreichen Level 3, nur 11% der Einmal-durchgeführt-Projekte.

Fazit der Studien (vgl. ausführlicher in Krainer, Rauch & Senger 2017): Impuls für viele Individuen, Auswirkungen auf die Fachgruppe, teilweise auf die gesamte Schule bzw. auch außerhalb (Kenntnisse über förderliche Faktoren erfahren bzw. bestätigt). Dringende Fragen (insb. Scaling-up): Wie erreicht man ganze Fachteams/Schulleitung? (Schulentwicklung) Wie erreicht man viele Schulen? (Systementwicklung) Wie verbindet man Fachdidaktik und Schulentwicklung? Wie kommt man zu einem Forschungsnetzwerk?

3. Pläne für die Zukunft (ab 2019)

Eckpunkte: a) Weiterhin Unterstützung selbstständiger/forschender Schüler/innen, Lehrer/innen, Schulen etc. ("lernendes System"); b) Autonome Schulen: Fokus auf Lehrer-Teams (Fachdidaktik!) und die Schule als Organisation; c) Modulsystem (ECs) mit kleinen Teams von Schulen als TN – Konsortium von Partnerinstitutionen; d) Schulen sammeln "ECs" ihrer Lehrkräfte – Zertifizierung als LECC = Local Educational Competence Centre; e) Verbindung von Fachdidaktik und Schulentwicklung; f) Entwicklungspläne von Schulen sollen auch fachbezogene Teile enthalten – "Fachprogramme", sowie eine "Fortbildungsstrategie"; g) Nutzung von Monitoringdaten (z.B. Bildungsstandards) für Situationsanalysen und Weiterentwicklung; f) Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs, Einbindung in ein Forschungsnetzwerk – Fokus auf Lernen von Lehrkräften.

Literatur

Altrichter, H. & Posch, P. (1990). *Lehrer erforschen ihren Unterricht: eine Einführung in die Methoden der Aktionsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Fischer, R., Krainer, K., Malle, G., Posch, P. & Zenkl, M. (Hrsg.) (1985). *Pädagogik und Fachdidaktik für Mathematiklehrer*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.
- Hanfstingl, B., Andreitz, I., Müller, F. H. & Thomas, A. (2010). Are self-regulation and self-control mediators between psychological basic needs and intrinsic teacher motivation? *Journal for Educational Research Online*, 2(2), 55–71.
- Krainer, K. (1994). PFL-Mathematics: A teacher inservice education course as a contribution to the improvement of professional practice in mathematics instruction. In J. P. Ponte & J. Matos (Hrsg.), *Proceedings of PME 18: Vol. 3* (S. 104–111). Lissabon: University of Lisbon.
- Krainer, K. (1998). Some considerations on problems and perspectives of mathematics teacher inservice education. In C. Alsina, J. M. Alvarez, B. Hodgson, C. Laborde & A. Perez (Hrsg.), *The 8th International Congress on Mathematical Education (ICME 8) [Selected Lectures]*. (S. 303–321). Sevilla: S.A.E.M. Thales.
- Krainer, K. (2001). Teachers' growth is more than the growth of individual teachers: The case of Gisela. In F. L. Lin & T. Cooney (Hrsg.), *Making Sense of Mathematics Teacher Education* (S. 271–293). Dordrecht: Kluwer.
- Krainer, K. (2003). „Selbstständig arbeiten – aber auch gemeinsam und kritisch prüfend!“ Aktion, Reflexion, Autonomie und Vernetzung als Qualitätsdimensionen von Unterricht und Lehrerbildung. In H. W. Henn (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2003* (S. 25–32). Hildesheim: Franzbecker.
- Krainer, K. (2004). Professionalitätsentwicklung im Mathematik- und Naturwissenschaftsunterricht. Hintergrund, Ansatz, Ergebnisse und Zukunftsperspektiven des Projekts IMST². *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 36(1), 14–19.
- Krainer, K., Dörfler, W., Jungwirth, H., Kühnelt, H., Rauch, F. & Stern, T. (Hrsg.) (2002). *Lernen im Aufbruch*. Innsbruck: StudienVerlag.
- Krainer, K. & Posch, P. (Hrsg.) (1996). *Lehrerfortbildung zwischen Prozessen und Produkten. Hochschullehrgänge "Pädagogik und Fachdidaktik für LehrerInnen" (PFL): Konzepte, Erfahrungen und Reflexionen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Krainer, K., Rauch, F. & Senger, H. (2017). The IMST Project: Reflections on a Nation-Wide Initiative Fostering Educational Innovation. In B. Hanfstingl & P. Ramalingam (Hrsg.), *Educational Action Research. Austrian Model to India* (S. 16–34). New Delhi: I.K. International Publishing House Pvt. Ltd.
- Krainer, K., & Zehetmeier, S. (2013). Inquiry-based learning for students, teachers, researchers, and representatives of educational administration and policy: Reflections on a nation-wide initiative fostering educational innovations. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 45(6), 875–886.
- Krainer, K., Zehetmeier, S., Hanfstingl, B., Rauch, F. & Tscheinig, T. (in Vorb.): Insights into scaling up a nation-wide learning and teaching initiative on various levels. Manuskript eingereicht bei *Educational Studies in Mathematics*.
- Schuster, A. (2008). *Ich schreibe, also lerne ich: welche Anreize bewegen Lehrkräfte zum Schreiben über ihre Praxis?* Regensburg: Roderer.
- Zehetmeier, S. (2008). *Zur Nachhaltigkeit von Lehrerfortbildung*. Dissertation. Klagenfurt: Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.
- Zehetmeier, S. (2015). Sustaining and scaling up the impact of professional development programmes. *ZDM – The Intern. Journal on Mathematics Education*, 47(1), 117-128.