



IMPULSVORTRAG
FACHWISSENSCHAFT - FACHDIDAKTIK

Gregor Weihs

Institut für Experimentalphysik
Universität Innsbruck

„IMPULS“-VORTRAG



IMPULSERHALTUNG

- ☞ Ist eine Folge der **Homogenität** des Raums
 - Wenn wir die Situation um eine woanders hin verschieben, muss sie gleich bleiben
- ☞ Noether's Theorem
 - Theoretische Physik

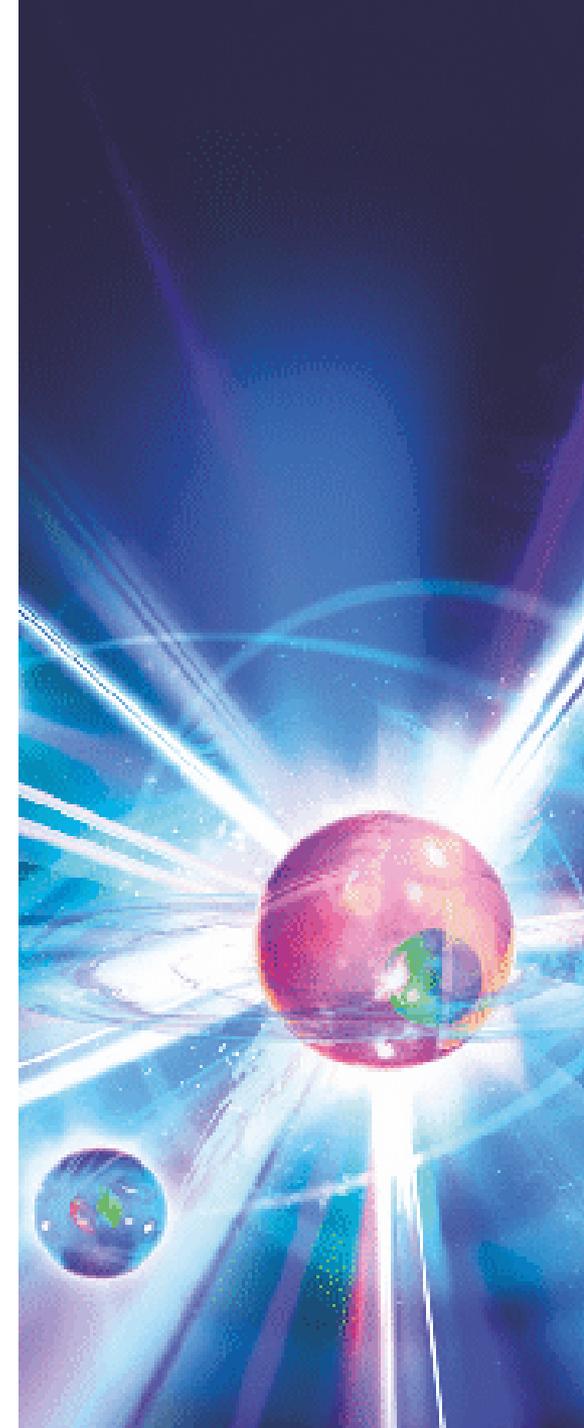


Emmy Noether

dt. Mathematikerin / Physikerin
1882-1935

DER FALL PHYSIK

- ☉ Sehr unbeliebt?
- ☉ Schwierig?
 - Hoher Dropout
- ☉ Aushängeschild der Forschung in Österreich
- ☉ Trennung:
Theoretische Physik <> Experimentalphysik
 - Nicht im angloamerikanischen Raum
 - Auch noch angewandte Physik, computerorientierte Physik
 - Sehr volle Studienpläne mit wenig Wahlmöglichkeit
- ☉ Mathematik unabdingbar è Kombinationen



PÄDAGOGINNENBILDUNG NEU

- ☉ Stand Lehramt Physik UIBK: 99 ECTS AP
 - > 80% Fach
 - < 20% Fachdidaktik
 - ca. 60% gemeinsame Lehrveranstaltungen mit Bachelor Physik

- ☉ Pädagoginnenbildung neu: 100 ECTS AP
 - Forderung nach weniger Fachwissenschaft von erfahrenen Lehrern
 - Forderung nach mehr eigenen Lehrveranstaltungen
 - Forderung nach Einsparungen
 - ☉ Weniger Präsenzstunden
 - ☉ Mehr gemeinsame LV

- ☉ Dramatisch gestiegene Anfängerzahlen
 - ca. 50 Anfänger Unterrichtsfach Physik (WS 13/14)

THESEN DER DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT (DPG) - 1

Bislang ist es üblich, in den Universitäten die späteren Lehrerinnen und, **Lehrer im Fach Physik gemeinsam mit den Studentinnen und Studenten**, auszubilden, welche eine Karriere in Forschung, Industrie oder Wirtschaft auf diesem Gebiet anstreben. Diese zu einem Teil ressourcenbedingte Verfahrensweise **geht aber zu Lasten der Qualität der Lehrerausbildung**. Insbesondere fordert ein zeitgemäßer und motivierender Physikunterricht von Lehrerinnen und Lehrern Kenntnisse und Fähigkeiten, welche sich in so vielfältiger Weise von denen moderner Fachphysikerinnen und -physiker unterscheiden, dass sie **nicht gewissermaßen nebenbei erworben werden können**.

Thesen für ein modernes Lehramtsstudium im Fach Physik, Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V. (2006)

THESEN DER DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT (DPG) - 2

In der engen Zusammenarbeit zwischen fachlich forschenden Physik-Professor(inn)en und den Professor(inn)en aus der Didaktik und den Erziehungswissenschaften soll im Rahmen eines modernen Universitätsstudiums ein Eigenverständnis der Lehrerinnen und Lehrer gefördert werden, das sich **nicht am Vergleich zu Fachphysikerinnen und -physikern in der Forschung orientiert**, sondern an der für unsere Gesellschaft so wichtigen spezifischen Fachkompetenz als Lehrer.

Thesen für ein modernes Lehramtsstudium im Fach Physik, Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V. (2006)

THESEN DER DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT (DPG) - 3

Obwohl ein Studium sui generis, muss die fachwissenschaftliche **Lehrerausbildung wie bisher von den Physikprofessor(inn)en der Physikfakultäten** durchgeführt werden, und zwar gerade auch von den im Fach forschungsaktiven Professor(inn)en. Sie bürgen für die Qualität, die Aktualität und die fachliche Weiterentwicklung. Ein Studiengang sui generis für zukünftige Physiklehrkräfte der verschiedenen Schulformen setzt aber auch eine **intensive Verzahnung der fachwissenschaftlichen und der fachdidaktischen Lehre** voraus. Die Erkenntnisse der Lehr- und Lernforschung sind zu nutzen. Die Fachbereiche und Fakultäten, die eine Lehramtsausbildung anbieten, tragen für beides, also auch für **eine forschungsbasierte Lehre in der Fachdidaktik**, Verantwortung.

Thesen für ein modernes Lehramtsstudium im Fach Physik, Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V. (2006)

FACHDIDAKTIKER WO?

- ☉ In Innsbruck nicht als Forschungsrichtung etabliert
- ☉ „Arroganz“ der Fachwissenschaftler
- ☉ Vermischung von Fach, Fachdidaktik, Pädagogik, Praxis

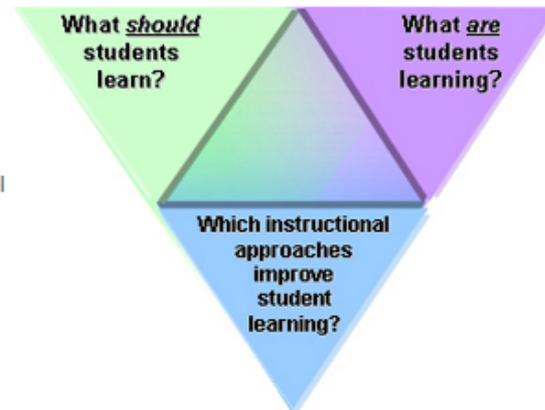
THE CARL WIEMAN SCIENCE EDUCATION INITIATIVE

*Achieving the most effective, evidence-based science education
(effective science education, backed by evidence)*

The Carl Wieman Science Education Initiative (CWSEI) is a multi-year project at The University of British Columbia aimed at dramatically improving undergraduate science education.

The CWSEI helps departments take a four-step, scientific approach to teaching:

- ✔ Establish what students should learn
- ✔ Scientifically measure what students are actually learning
- ✔ Adapt instructional methods and curriculum and incorporate effective use of technology and pedagogical research to achieve desired learning outcomes
- ✔ Disseminate and adopt what works



Carl Wieman,
Nobelpreis f. Physik
2005

FACHWISSENSCHAFTLER BRAUCHEN FACHDIDAKTIK

☞ Anwendungen

- Hochschullehre
- Veröffentlichungen
- Öffentlichkeitsarbeit

☞ Meist autodidaktisch

☞ Nicht forschungsgeleitet

- Können wir in allem was wir tun wissenschaftlich sein...?

SCHLÜSSE

- ⌚ Fachliche Breite bei wenig Zeit
- ⌚ Ressourcen (eigene LV)
- ⌚ Fachdidaktische Forschung auf längere Sicht etablieren