



Die Wirkung der eigenen Lehre erforschen

Naturwissenschaftliches und technologisches Wissen verknüpfen und anwenden können

Elke Kellner

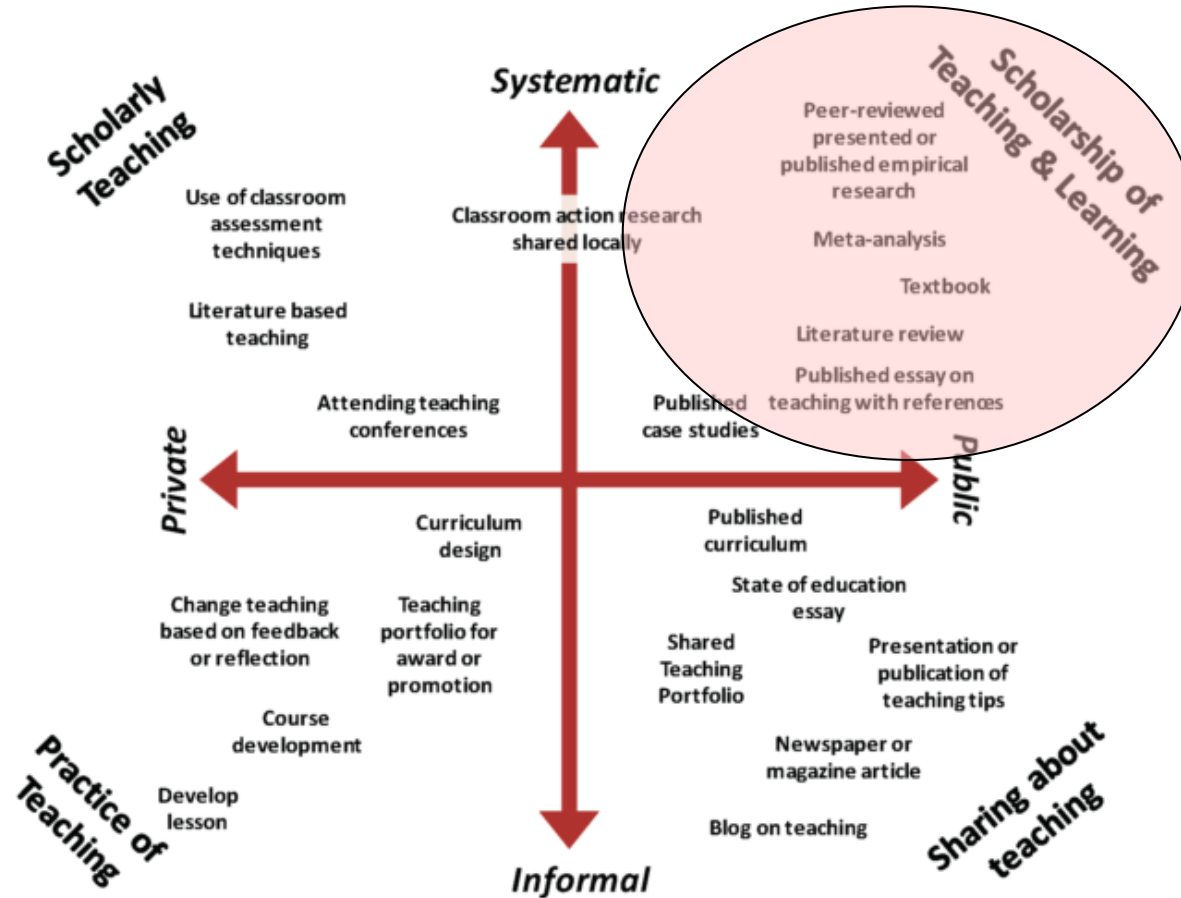
University of Bern
Oeschger Centre Climate Change Research

15.05.2018

Inhalt

- > Ziel von SOTL
- > Hintergrund Lehrsituation
- > Forschungsfrage
- > Analytisch-erkenntnisorientierter Lehransatz (AEL)
- > Anwendung und Weiterentwicklung des Lehransatzes
- > Erste Ergebnisse

Scholarship of Teaching and Learning (SOTL)



Kern, B., Mettetal, G., Dixon, M., & Morgan, R. (2015). The Role of SoTL in the Academy: Upon the 25th Anniversary of Boyer's Scholarship Reconsidered. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(3), 1-14.

Joghurt



2min – Austausch mit NachbarIn

- > Warum schmeckt Joghurt sauer?
 - Chemische Ursachen

- > Warum ist Joghurt fest?
 - Chemische Veränderungen bewirken physikalische Veränderungen

Forschungsfrage

Mit welchem Lernansatz können Studierende naturwissenschaftliches und technologisches Wissen verknüpfen, anwenden und auf neue Produkteentwicklungen übertragen?

Hintergrund Lehrsituation: Wochenmodul Milchverarbeitung

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Vormittag	Milchbestandteile, Chemie und Physik der Milch	Milchbestandteile, Chemie und Physik der Milch	Milchtechnologien	Praktikum	Degustation, Reflektion
Nachmittag	Milchbestandteile, Chemie und Physik der Milch	Milchtechnologien	Praktikum	Praktikum	-

Hintergrund Lehrsituation

Wo?

- > Universität Kassel, Standort Witzenhausen, Deutschland

Wer?

- > Studierende der ökologischen Agrarwissenschaften unterschiedlichen Semesters (vorwiegend Master)

Wie viele?

- > Ca. 20 Personen

Wann?

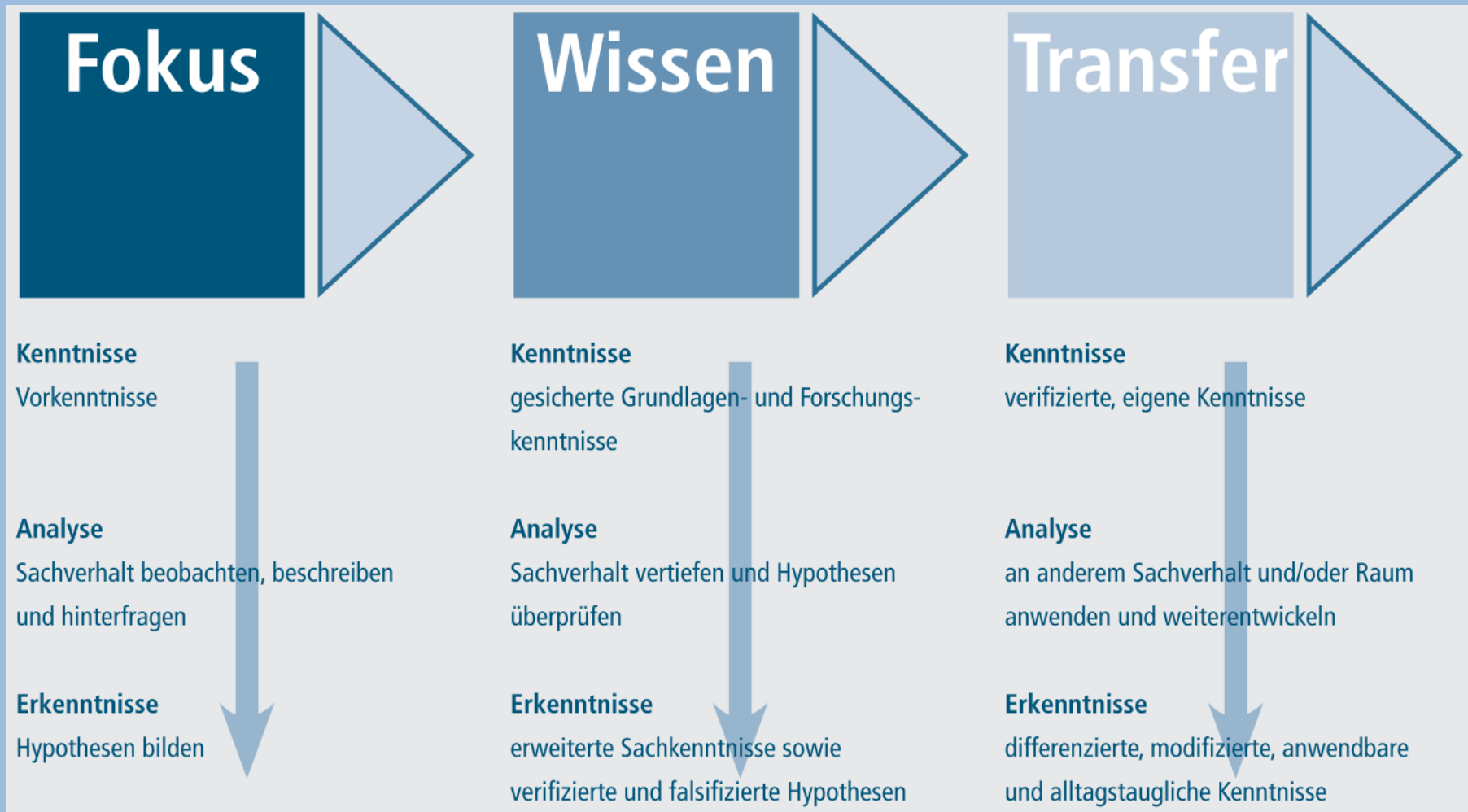
- > Jährliches Wochenmodul (26.2. – 2.3.2018)

Forschungsfrage

Mit welchem Lernansatz können Studierende naturwissenschaftliches und technologisches Wissen verknüpfen, anwenden und auf neue Produkteentwicklungen übertragen?

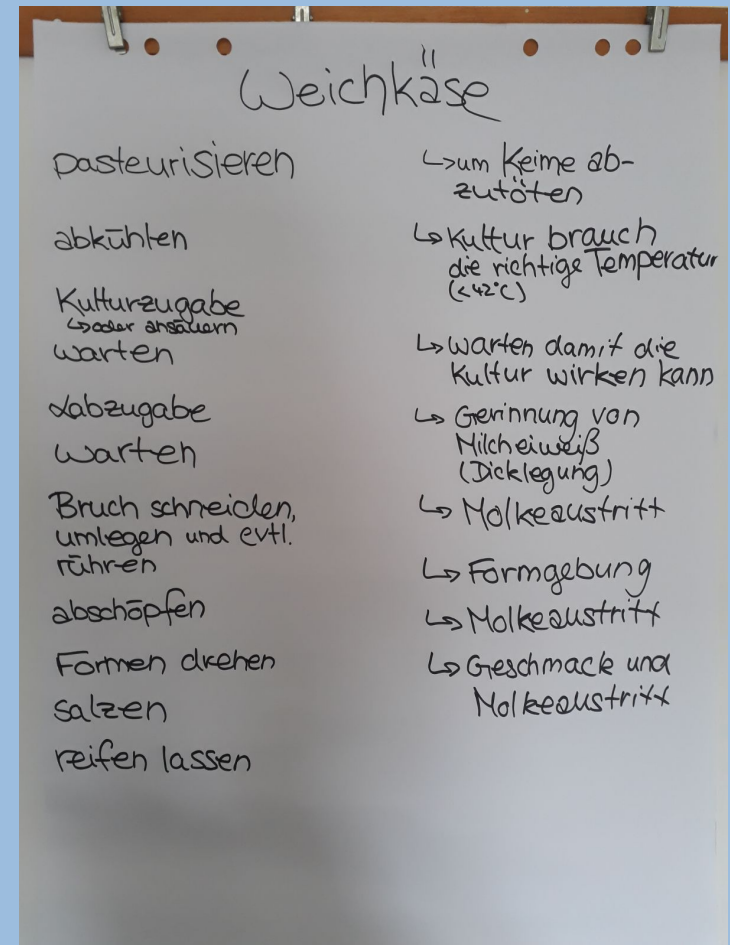
→ Literaturrecherche

Analytisch-erkenntnisorientierter Lernansatz (AEL)



Didaktische Intervention (I)

Milchprodukt	
Welche Schritte?	Warum?



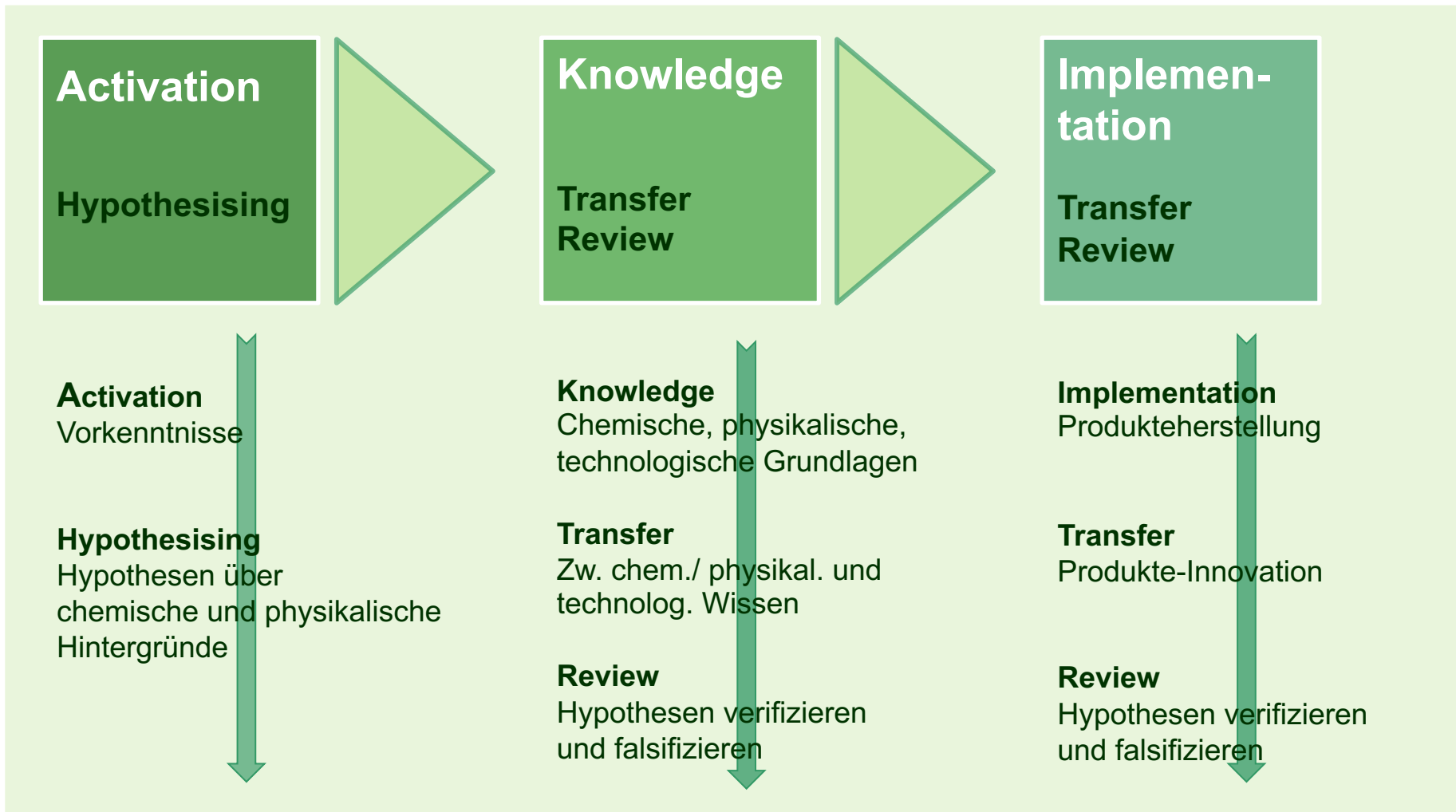
Didaktische Intervention (II)



Butter (Sauerrahm)	
Milch sauer werden lassen (Säurekultur hinzufügen)	Laktose wird zu Milchsäure umgesetzt pH-Wert wird abgesenkt → Säurekultur
Rahm absetzen lassen (je höher der Durchmesser desto schneller)	Fettglobule setzen sich nach oben hin ab → Emulsion Fett ist leichter
Rahm abschöpfen (alternativ Zentrifugieren)	
Rahm so lange schlagen, bis er zu Butter wird (es trennt sich Buttermilch)	Fettglobule werden verschlagen da sie nicht stabil sind → enthält Phospholipide
Zu einem Butterstück formen und einpacken	→ kann durch vermischen einheitlichere Chargen bilden (Winter - Sommermilch) → geruchsabweisende Verpackung & Fettundurchlässigkeit



Angepasster AEL-Ansatz



Datenerhebung

Qualitative Datenerhebung

- > Fotos: beschriftete Papiere nach jedem Prozessschritt fotografieren
- > Notizen zu Beobachtungen anhand von Kriterien durch Lehrperson

Kriterien

Flipcharts

- > Erklären sich die Studierenden gegenseitig Inhalte beim Ausfüllen?
- > Werden die Flipcharts täglich dem Vorlesungsinhalt angemessen ergänzt bzw. korrigiert?
- > Sind alle Lücken bis Ende der Woche gefüllt und Fehler korrigiert?
- > Wird das Grundlagenwissen bei der Präsentation sinnvoll eingebunden?

Vorlesung

- > Kann das chemische / physikalische Grundlagenwissen mit dem technologischen Wissen verknüpft werden?

Praktikum

- > Können bei der Produkteherstellung technologische Schritte mit chemischem / physikalischem Grundlagenwissen erklärt werden?
- > Werden eigeninitiativ eigene Produkte kreiert?

	Kriterien	Analyse / Bewertung
Flipcharts	Erklären sich die Studierenden gegenseitig Inhalte beim Ausfüllen?	Ja Regel Austausch
	Werden die Flipcharts täglich dem Vorlesungsinhalt angemessen ergänzt bzw. korrigiert?	Vorwiegend Es benötigt zum Teil Hilfestellung durch die Lehrperson
	Sind alle Lücken bis Ende der Woche gefüllt und Fehler korrigiert?	Vorwiegend Teilweise fragen sie die Lehrperson zur Unterstützung
	Wird das Grundlagenwissen bei der Präsentation sinnvoll eingebunden?	Ja In der Gruppe wird aber wahrscheinlich die Person zum Vortragen bestimmt, die das meiste Wissen hat.
Vorlesung	Kann das chemische / physikalische Grundlagenwissen mit dem technologischen Wissen verknüpft werden?	Vorwiegend Durch wiederholte Fragen der Lehrperson wird das Wissen an entsprechender Stelle aktiviert.
Praktikum	Können bei der Produkteherstellung technologische Schritte mit chemischem / physikalischem Grundlagenwissen erklärt werden?	Vorwiegend Durch wiederholte Fragen der Lehrperson wird das Wissen an entsprechender Stelle aktiviert.
	Werden eigeninitiativ eigene Produkte kreiert?	Ja Es werden bei Standardrezepturen Parameter verändert und die Wirkung zu sehen. Es werden neue Produkte kreiert, Produkte aus den Ferien versucht nachzustellen.

Ergebnis und Publikation

Ergebnis

- > Der angepasste Lernansatz eignet sich.
- > Mit diesem Ansatz können Studierende naturwissenschaftliches und technologisches Wissen verknüpfen, anwenden und auf neue Produkteentwicklungen übertragen.

Publikation

- > ?

Bemerkungen / Anregungen?

