

# Affektive Bindung an Naturwissenschaften – Resilienz als Schlüssel?

## AUSGANGSPUNKT

TIMO HACKEMANN (TIMO.HACKEMANN@CKS.HAMBURG.DE)

Ziel eines modernen naturwissenschaftlichen Unterrichts ist alle Lernende unabhängig von Heterogenitätsaspekten angemessen zu fordern und zu fördern. Traditioneller naturwissenschaftlicher Unterricht bindet dagegen vor allem Lernende, die ein hohes Maß an *Science Capital* aufweisen, stärker (Archer et al. 2015). Andere Lernende werden aufgrund von Berührungsängsten, Misserfolgen, geringem Fähigkeitsselbstkonzept, weniger Kontakt zu den Naturwissenschaften in ihrem Medienkonsum sowie im familiären und freundschaftlichen Umfeld strukturell benachteiligt.

Der Campus Kieler Straße (CKS) mit einem naturwissenschaftlichen Schwerpunkt hat sich im Sommer 2023 neu gegründet. Der Unterricht in offenen Lernlandschaften mit Projektzeiten orientiert sich am 4K-Modell (rechts).



## EIGENSCHAFTEN DES NATUR UND TECHNIK (NuT) UNTERRICHTS AM CKS



Abb. 1: NuT-Unterricht am CKS.

### Projekttage

- 5 Zeitstunden 6 Wochen am Stück, dreimal im Jahr
- forschend-entdeckend

### Werkstatt

- naturwissenschaftliche Arbeitsweisen
- Verstehen von Sachtexten
- Experimentieren
- Recherche-Training

Vorteile	Risiken
Selbstdifferenzierend	Überforderung
keine Nachteile in fachlicher Leistung feststellbar	Fachwissen wird weniger stark fokussiert
Phänomen-, Experiment-, Handlungsorientierung	Weniger Struktur, Kein fachlogischer Aufbau
Interessengeleitet	Ziellosigkeit
Vernetzte Inhalte konstruktivistisch erlernen	überfordernd komplexe Problemstellungen

(z. B. Busch 2016, Labudde 2014, Merzyn 2013)

### Herausforderungen des NuT - Unterrichts

Das hohe Maß an Offenheit sowie die Förderung eines breiten Kompetenzspektrums könnte Lernende mit geringem *Science Capital*, Fähigkeitsselbstkonzept und bisher wenigen Selbstwirksamkeitserfahrungen benachteiligen, was zu einer affektiven Abneigung gegenüber dem NuT Unterricht führen könnte.

## KANN AFFEKTIVE BINDUNG DURCH RESILIENZFÖRDERUNG GESTEIGERT WERDEN?

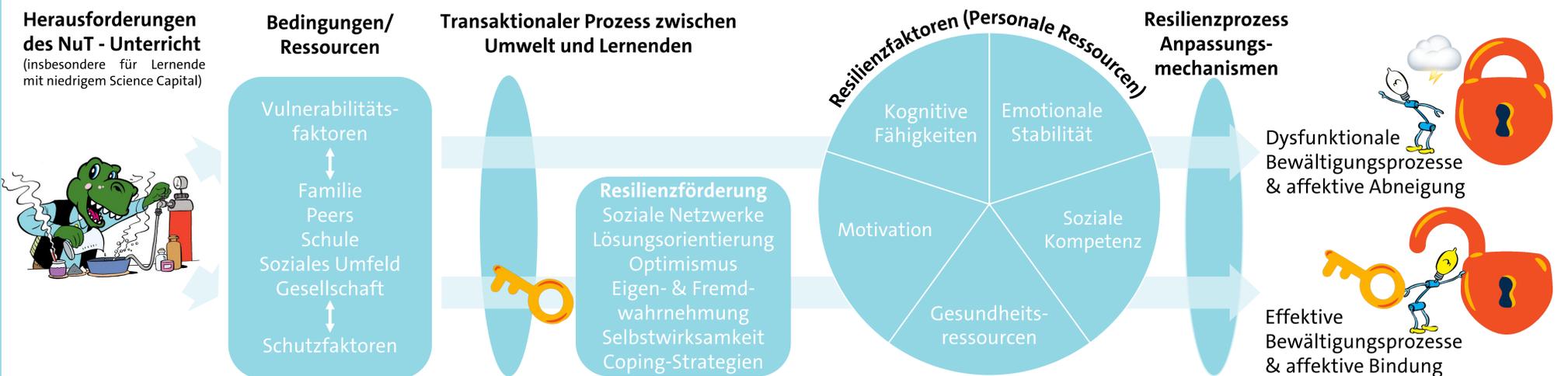


Abb. 2: Rahmenmodell Resilienz nach Kumpfer (1999) angepasst für NuT-Unterricht und ergänzt durch Resilienzförderung (z. B. Heller 2013, Wustmann Seiler, C. & Fthenakis, W. E. 2013).

## REALLABOR & INSTRUMENTE

### Reallabor: Campus Kieler Straße

- Offener, fächerintegrierter, -koordinierender, forschend-entdeckender Projekt- sowie Werkstattunterricht.
- Lehrkräfte agieren als reine Lernbegleitungen.
- Vermittlung von wissenschaftlichen Arbeitsweisen und expliziter Reflektion zur Ausbildung eines Verständnisses von *Nature of Science*.

### Qualitative Vorstudie zur Bestimmung der Rahmenbedingungen

- Sind Fördermaßnahmen zur Steigerung der Resilienz ein Schlüssel zum Lernerfolg und zur affektiven Bindung an den NuT Unterricht?
- Welche Lernenden profitieren besonders stark von dieser Förderung?
- Liefert *Science Capital* ein geeignetes Maß zur Differenzierung der Fördermaßnahmen?

### Diskussionsanlässe

- Sind die Säulen zur Förderung von *Science Capital* ins Deutsche übertragbar?
- Wie ist Resilienz im Rahmen von NuT-Unterricht zu fördern?
- Sind Förderungen der Resilienz messbar?

## SCIENCE CAPITAL APPROACH

### Dimensionen von Science Capital

1. Scientific Literacy
2. Scientific-related attitudes, values, dispositions
3. Knowledge about transferability of Science
4. Science Media consumption
5. Participation in out-of-school science learning contexts
6. Family science skills, knowledge and qualification
7. Knowing someone who works in science
8. Talking about science in everyday life

### Säulen der Förderung von Science Capital

- I. Personalisierte Ressourcen:** Ressourcen und Erfahrungen von Schüler:innen explizit eruieren, um Interessen, Einstellungen und Erfahrungen zu erkennen. Durch Wertschätzen dieser Ressourcen wird das Engagement im Unterricht gesteigert.
- II. Erheben, Bewerten und Verknüpfen von Vorwissen:** Wertschätzung und Anerkennung von persönlichen, familiären und kulturellen Erfahrungen und deren Bezug zum Lehrplan verdeutlichen. Durch das Erheben, Bewerten und Verknüpfen der persönlichen Beiträge erfahren Schüler:innen, dass ihre Ideen und Erfahrungen wissenschaftlich wertvoll sind.

- III. Vermittlung der Science Capital Dimensionen:** Lehrkräfte vermitteln die Dimensionen explizit in ihren Unterricht, um die affektive Bindung zu stärken.

(Archer et al. 2015, Godec et al. 2017)



## LITERATUR