

# IBSE Definitionen und Kriterien

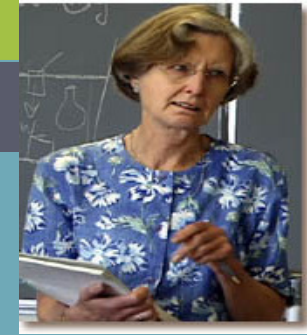
(nach Justin Dillon und Wynne Harlen)



Professor of Science and  
Environmental Education  
am  
Kings College London

Präsident von ESERA:  
European Science Education  
Research Association

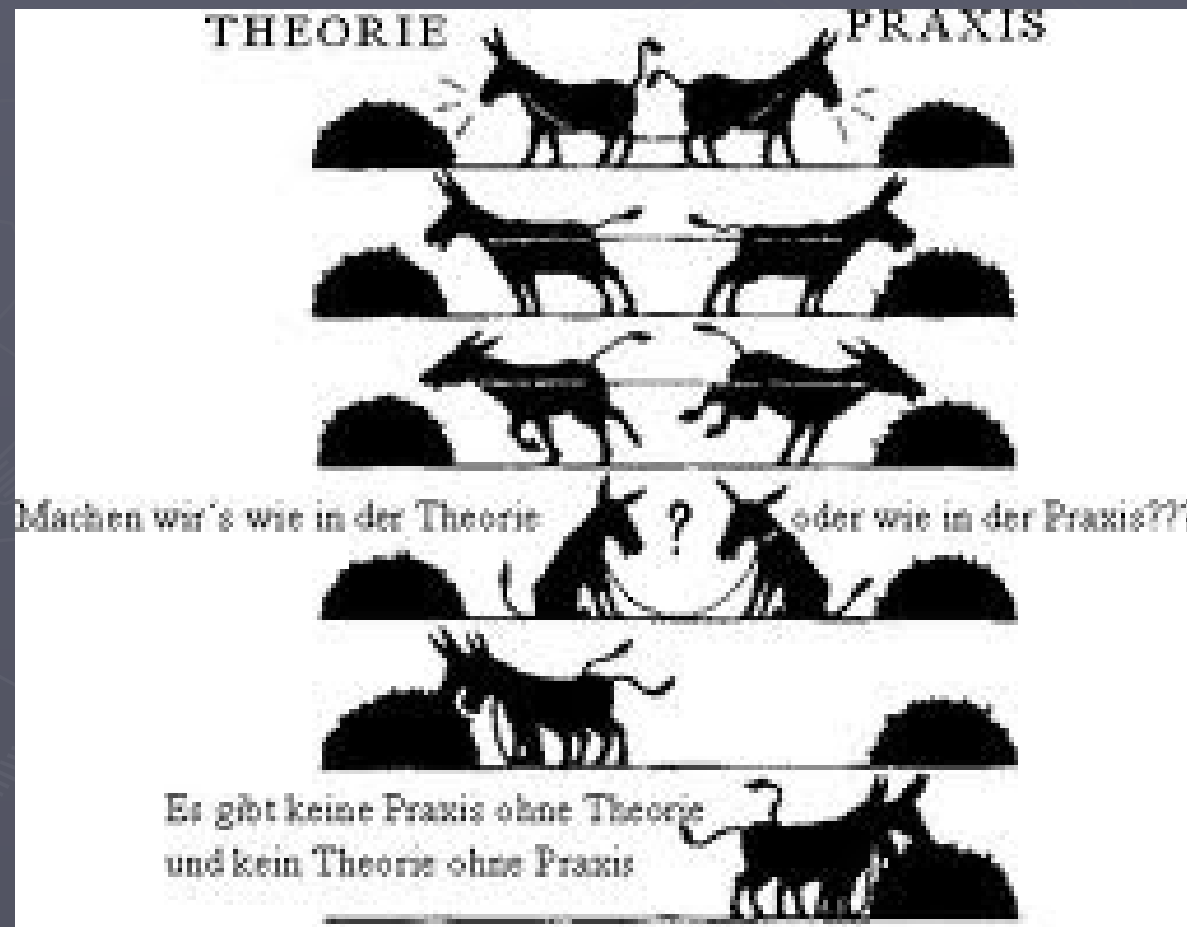
Verwalter des London Wildlife Trust  
und rahmengebend in der  
Bildung für nachhaltige Entwicklung



Professor an der  
Graduate School of Education of  
the University of Bristol,  
Direktorin am Scottish Council für  
Forschung und Bildung,  
Professor für wissenschaftliche  
Bildung an der University of  
Liverpool.

Sie verbrachte ihr Arbeitsleben mit  
Forschung und Entwicklung und  
Evaluation von IBSE und  
verfasste 16 Bücher über ihre  
Arbeit.

# Eine Balance finden zwischen Instruktion und Konstruktion



# Was wollen wir erreichen mit dem Einsatz von INQUIRY in der wissenschaftlichen Bildung?

- Fertigkeiten, um etwas herauszufinden ?
- Selbst motiviertes Lernen?
- Verständnis für die Welt, die uns umgibt?
- Verständnis für die Entwicklung von wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung (induktive und deduktive Lösungen)?

# Was ist möglich im Rahmen der Erkenntnisgewinnung?

- ▶ SchülerInnen sollen in der Lage sein wahrzunehmen, dass Wissenschaft sich damit beschäftigt, warum Lösungsansätze richtig oder falsch sind.
- ▶ Die regelmäßige Durchführung von Untersuchungen und Beobachtungen ist hilfreich, um die Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln.

# Forschungsbasierte wissenschaftliche Bildung (Inquiry Based Science Education)

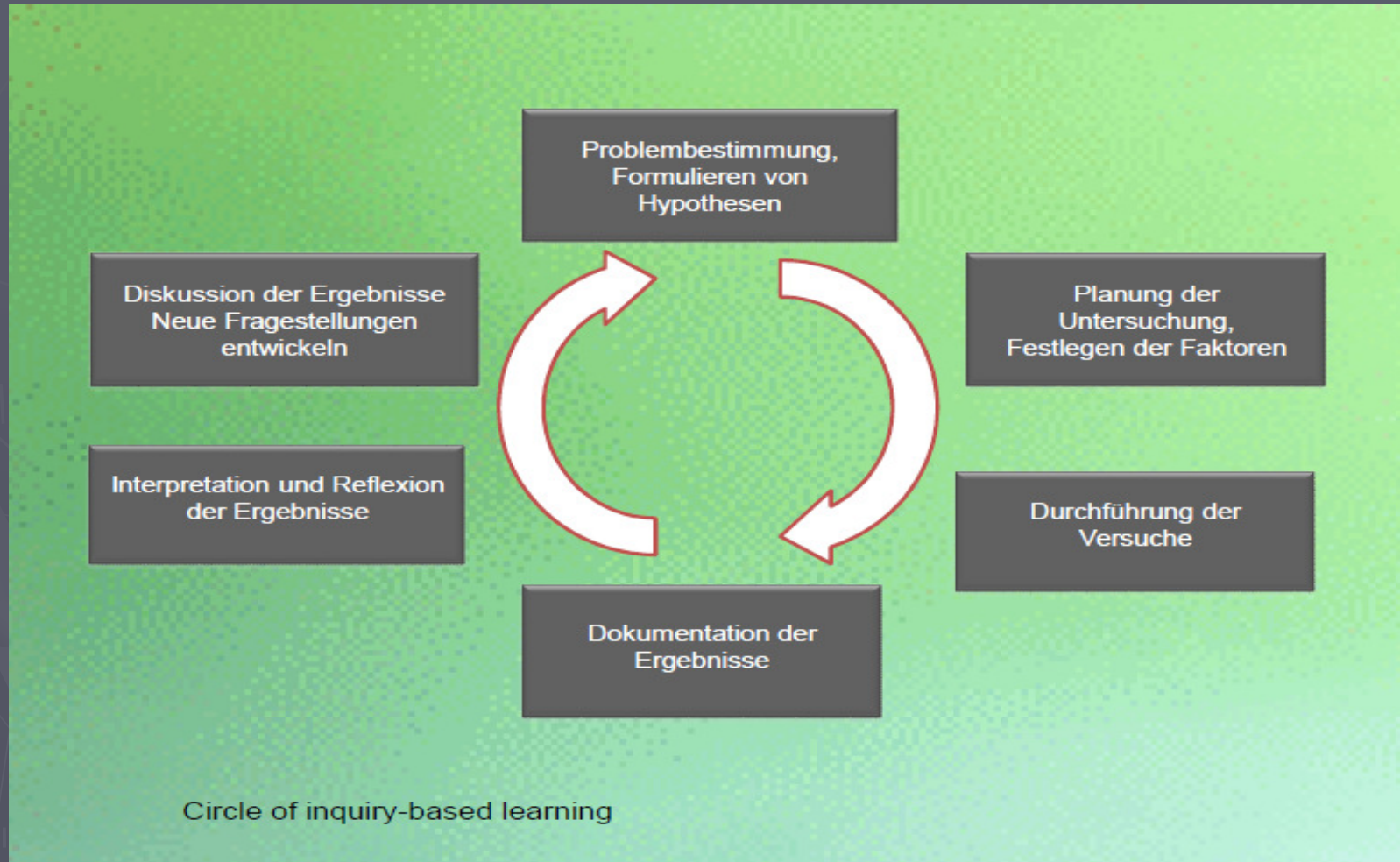
... bedeutet, dass SchülerInnen zunehmend wissenschaftliche Leitgedanken entwickeln, indem sie lernen, Untersuchungen durchzuführen, ihr Wissen aufzubauen und  
**die Welt, die sie umgibt, zu verstehen.**

Sie nutzen Fähigkeiten, wie sie auch von Forschern genutzt werden wie:

- ▶ Bauen auf Vorwissen auf
- ▶ Entwickeln von Fragen
- ▶ Sammeln von Daten
- ▶ Erarbeiten einer Beweisführung
- ▶ Benutzen von Geräten, um Daten zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren
- ▶ Prüfen von Ergebnissen auf dem Hintergrund des bereits Bekannten
- ▶ Ziehen von Schlussfolgerungen
- ▶ Diskutieren der Resultate
- ▶ Gewinnen neue Kenntnisse

(National Research Council,1995:23)

# Der INQUIRE-Zirkel



# Die Fähigkeit, wissenschaftliche Arbeits- und Verfahrenweisen anzuwenden, beinhaltet

(Osborne et al. (2003) nach Delphi Studie mit Wissenschaftlern)

- ▶ Wissenschaftliche Methoden und kritisches Testen
- ▶ Die Beziehung zwischen wissenschaftlichen Methoden und Gewissheit
- ▶ Die Vielfalt im wissenschaftlichen Denken
- ▶ Die Rolle von Hypothesen und Vorhersagen
- ▶ Die historische Entwicklung von wissenschaftlichem Denken
- ▶ Die Rolle von Kreativität in der Wissenschaft
- ▶ Die Beziehung zwischen Wissenschaft und Fragestellungen
- ▶ Die Analyse und Interpretation der Daten
- ▶ Die Rolle von Mitarbeit und Zusammenarbeit in der Entwicklung von wissenschaftlichen Erkenntnissen

# Probleme mit dem IBSE Ansatz:

- ▶ SchülerInnen sehen nicht, was sie sehen sollen
- ▶ SchülerInnen sehen, was sie sehen sollen, aber sie finden nicht die richtige Lösung, die die Lehrkraft sich vorgestellt hat  
(Lösungen sind so offensichtlich für diejenigen, die die Antwort kennen, jedoch nicht ersichtlich für die, die sie nicht kennen)
- ▶ Fundamentales Problem: Es wird vorausgesetzt, dass durch das Beobachten von Phänomenen theoretische Ideen und gedankliche Konstrukte entstehen