

Plädoyer für Erzählungen im Physikunterricht

**Geschichte und Geschichten als Verstehenshilfen
– Ergebnisse einer Untersuchung –**

Von Fritz Kubli

av|

Aulis Verlag Deubner & Co KG · Köln

Inhaltsverzeichnis

Einführung	8
1. Zur Problemstellung	12
1.1. Zum Aufbau der Arbeit	12
1.2. Wie leicht fällt das Lernen im Physikunterricht?	13
1.3. Wieviel Unterrichtszeit soll auf Geschichte verwendet werden?	15
1.4. Weltanschauung und Geschichte im Physikunterricht	16
1.5. Wissenschaftshistoriker zum Physikunterricht	18
1.6. Einwände gegen Geschichte im Physikunterricht	20
1.7. 'Scientific literacy' als Mittel zur Selbstfindung	22
2. Die Voruntersuchung und ihre Ergebnisse	24
2.1. Unterrichtsformen und ihre Bewertung	24
2.2. Die individuelle Wahrnehmung des Unterrichts	29
2.3. Das Problem der 'Whig-Geschichte'	30
2.4. Kommentare von Lehrenden	32
2.5. Zusammenfassung	34
3. Die Hauptuntersuchung als Interventionsstudie	35
3.1. Warum gerade Galilei?	35
3.2. Das Galileibild des 19. Jahrhunderts	36
3.3. Das Galileibild von Koyr6	38
3.4. Das Galileibild von Drake	40
3.5. Zum Aufbau des Fragebogens	44
3.6. Resultate der Befragung	45
3.7. Verständnisfragen	51
3.8. Veränderungen mit zunehmender Semesterzahl	53
3.9. Ausblick	56

4. Narrative Aspekte in der Wissenschaftstheorie und im Unterricht	58
4.1. Wissenschaftstheorie im Physikunterricht	58
4.2. Schülergerechte Wissenschaftstheorie	59
4.3. Wissenschaftstheorie als Sprachkritik	60
4.4. Der Mensch im Wissenschaftsprozess	62
4.5. Narrative Wissenschaftstheorie	63
4.6. Sinneswahrnehmungen und deduktive Prozesse	65
4.7. Erzählen in der Schulsituation	67
4.8. Die Erzähltheorie und der experimentelle Unterricht	70
4.9. Erzählungen und die Sinnfrage	71
4.10. Historisches im Geschichts- und Physikunterricht	74
 5. Psychologische Grundlagen der narrativen Didaktik	 77
5.1. Methodisches und Historisches	77
5.2. Der Konstruktivismus und der moderne Physikunterricht	79
5.3. Kommunikative Aspekte im klinischen Experiment	83
5.4. Die ZPD (Zone of Proximal Development)	87
5.5. Logisch-diskursive und narrative Argumentationen	89
5.6. Narrative Aspekte und Rhetorik	91
 6. Erzähltheoretische Grundlagen	 94
6.1. Der implizite und der reale Adressat	95
6.2. Der implizite Erzähler	97
6.3. Die Strukturanalysen von Propp und Greimas	100
6.4. Der Erzählvertrag	104
6.5. Institutionen und Erzählinstanzen	107
6.6. Die 'Moral von der Geschichte'	108
6.7. Globalgeschichte und Teilnehmerperspektive	110
6.8. Die Erzählung als Wegbereiter	112
6.9. Unterrichten als narrativer Vorgang	113
6.10. Berichte und Erzählungen	114
6.11. Lücken im Erzählprozess	120

7. Die Entwicklung der Schüleridentität im Physikunterricht	122
7.1. Dogmatischer und dialogischer Physikunterricht	122
7.2. Experimente und Berechnungen im narrativen Unterricht	125
7.3. Physik als Kulturgut	127
7.4. Selbstfindung und narrative Identität	128
7.5. Die Bedeutung des Selbst im Lernprozess	131
7.6. Narrative Prozesse und Enkulturation	133
7.7. Geschichte und Geschichten	136
7.8. Die Lehrerbiographie im Unterricht	139
 8. Folgerungen	 141
8.1. Narrative Didaktik und Kognitionspsychologie	141
8.2. Die Brückenfunktion der narrativen Didaktik	143
8.3. Narratives Verhalten im Schulalltag	144
8.4. Kurzgeschichten und Konfliktsituationen	146
8.5. Erzähltips und ein Programm für die Zukunft	147
8.6. Narrativer Schlusspunkt	152
 Literaturverzeichnis	 153
 Anhang 1 Fragen und Fragebogen	 159
Anhang 2 Ergebnisse	166
Anhang 3 Entwicklung von Schülerinnen und Schülern	169