

Stefan Werth

Mensch – Chemie – Natur
Grundlegende Einstellungen von Lernenden
und ihre Bedeutung

Naturwissenschaften und Unterricht – Didaktik im Gespräch, Band 12

W/ WESTARP
V WISSENSCHAFTEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	5
Danksagungen	11
1. Einleitung	13
2. Lernen und Verantwortung	16
2.1 Unsere Situation und ihre geistesgeschichtlichen Wurzeln	16
2.2 Reflexionen über den Begriff Verantwortung	20
2.3 Einstellungen als Grundlage für verantwortliches Handeln	23
2.4 Einstellungen: Grundlagen und Funktionen	24
3. Versuch einer Bestandsaufnahme - welche Beiträge sind bereits geleistet worden?	29
3.1 Ein Raster zur Einteilung exemplarischer Beiträge	29
3.2 Darstellung und Erörterung einzelner Arbeiten	32
3.2.1 Die "Einstellungen zur Naturwissenschaft"	32
3.2.1.1 Einstellungen zum Fach selbst	32
3.2.1.2 Einstellungen zur gesellschaftlichen Rolle des Faches	37
3.2.2 Die "Naturwissenschaftliche Einstellung"	43
3.2.2.1 Fachbezogene affektive Dispositionen	43
3.2.2.2 Gesellschaftlich bedeutende Haltungen	47
4. Zur Methodik der Untersuchung	53
4.1 Die Komplementarität von Präzision und Erfassungsbereich	53
4.2 Welche Methoden aus dem Bereich der Psychologie bieten sich an?	54
4.2.1 Offene Methoden	55
4.2.2 Skalierungsverfahren	58
4.2.2.1 THURSTONEs Methode der gleicherscheinenden Intervalle	59
4.2.2.2 LIKERTs Verfahren der summierten Schätzwerte	61
4.2.2.3 Die Skalogramm-Analyse	62
4.2.2.4 OSGOODs semantisches Differential	64
4.3 Methodische Konsequenz: Schritte von geringer zu höherer Präzision	67
5. Erster Schritt: Offene Befragung und daraus resultierende Befunde	68

5.1	Zur Konstruktion des ersten Fragebogens	68
5.2	Befragung von Schülern der Jahrgangsstufe 11	69
5.3	Mensch, Chemie und Natur als Schlüsselkonzepte	71
6.	Zweiter Schritt: Die Standardisierung mit Hilfe des semantischen Differentials	73
6.1	Die einzelnen Testitems	73
6.2	Zur Konstruktion des verwendeten Skalensatzes	74
6.3	Auswertungsmethodik	76
6.3.1	Zur Kodierung der Rohdaten	76
6.3.2	Skalenqualität und statistische Rechenmethoden	76
6.3.2.1	Mittelwerte	77
6.3.2.2	Konfidenzintervalle und Signifikanz	77
6.3.3	Graphische Darstellungen und Varianzanalysen	78
6.4	Die befragten Gruppen	80
6.4.1	Studenten des Diplomstudiengangs Chemie an der Universität-GH-Siegen	80
6.4.2	Studenten der Elektrotechnik	85
6.4.3	Chemiestudenten in Großbritannien	87
6.5	Zusammenfassung	91
7.	Darstellung der mit Hilfe des semantischen Differentials gewonnenen Befunde aus den Studentengruppen	92
7.1	Voranalysen der Rohdaten	92
7.2	Die Konzeptvergleiche mit Hilfe des semantischen Differentials	99
7.2.1	Die Bewertung der Chemie	99
7.2.2	Die Bewertung des Konzepts MENSCH	105
7.2.3	Die Bewertung des Konzepts NATUR	108
7.3	Vergleich der Konzepte	112
7.3.1	Vergleich der Konzepte CHEMIE und MENSCH	113
7.3.2	Vergleich der Konzepte CHEMIE und NATUR	119
7.3.3	Vergleich der Konzepte MENSCH und NATUR	125
7.4	Die Sonderrolle der BIOLOGIE	125
7.5	Zusammenfassung der Befunde bei den Studentebefragungen	128
8.	Dritter Schritt: Weitergehende Analysen - Befragung von Auszubildenden in der chemischen Industrie	129
8.1	Zur Intention	129
8.2	Die erweiterte Methodik	131
8.3	Die befragten Gruppen	133
9.	Darstellung der Befunde bei den Auszubildenden	137

9.1	EXKURS: Verantwortung, Selbständigkeit und Umweltbewußtsein	137
9.2	MENSCH, CHEMIE und NATUR bei den Auszubildenden	143
9.2.1	Zur Struktur der Rohdaten	143
9.2.2	Die Bewertung von CHEMIE, MENSCH und NATUR	156
9.2.2.1	Die Bewertung der CHEMIE	156
9.2.2.2	Die Bewertung der NATUR	160
9.2.2.3	Die Bewertung des MENSCHEN	160
9.3	Mögliche Einflußfaktoren	163
9.4	Profilvergleiche Chemie - Mensch - Natur	166
9.5	Zusammenfassung	175
10.	Zusammenfassung und Ausblick: Verantwortungsbewußtsein und einige seiner Voraussetzungen	177
10.1	Zusammenfassung der Ausgangshypothesen und der empirischen Befunde	177
10.2	Auf dem Weg zu einer Änderung: Erste Ansätze	180
10.3	Wie kann es weitergehen?	181
11.	Literaturverzeichnis	183
	ANHANG: Die verwendeten Fragebögen	190