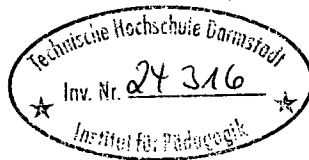


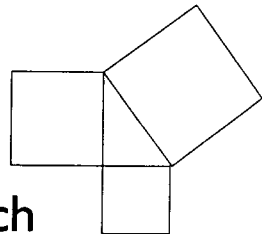
21-4-51

Jan-Peter Braun

# Physikunterricht neu denken



Verlag  
Harri  
Deutsch



# Inhalt

Danksagung .....	10
Vorwort .....	11
<b>Teil I - Einführung</b> .....	13
<b>1 Verbessern, verändern, neu denken</b> .....	14
<b>2 Allgemeine Didaktik</b> .....	16
<b>3 Fachdidaktik Physik</b> .....	19
<b>4 Aufgabe der Schule</b> .....	23
<b>5 Über den Begriff „Bildung“</b> .....	25
5.1 Zur Problematik des Bildungsbegriffs .....	25
5.2 Was bildet den Menschen? .....	26
5.3 Wie geschieht Bildung? .....	27
5.4 Bildung, Präskriptive Bildung und Deskriptive Bildung .....	28
<b>6 Über die Begriffe „Sozialisation“ und „Erziehung“</b> .....	29
6.1 Erziehung und Bildung .....	29
6.2 Erziehung und Sozialisation .....	30
6.3 Sozialisation und Bildung .....	31
6.4 Von der Erziehung zur Präskriptiven Bildung .....	31
6.5 Von der Sozialisation zur Deskriptiven Bildung .....	33
<b>7 Das diesem Buch zugrundeliegende Wissenschaftsverständnis</b> .....	33
7.1 Welche Ziele sollen diese wissenschaftliche Arbeit leiten? .....	35
7.2 Welches ist das bzw. sind die Kriterien der Wissenschaftlichkeit? .....	36
7.3 Mit welcher Sprache soll der Wissenschaftler sprechen? .....	37
7.4 Wie kommt der Wissenschaftler zur Bildung von Hypothesen? Welche Methoden soll/darf er zur Überprüfung der Hypothesen verwenden? .....	38
7.5 Welche Struktur soll die wissenschaftliche Theorie haben? .....	39
7.6 Welchen Geltungsanspruch hat die wissenschaftliche Erkenntnis? .....	39
7.7 Einschränkung der dargestellten wissenschaftstheoretischen Positionen .....	41
<b>8 Aufbau dieses Buches und Lesehinweise</b> .....	41
<b>Teil II<sub>6</sub> - Präskriptive Bildung</b> .....	43
<b>1 Zu diesem Teil</b> .....	44
<b>2 Populäre Bildungsvorstellungen</b> .....	44
2.1 Vorbereitung auf den Beruf .....	44
2.2 Vorbereitung auf das Leben .....	47
2.3 Vorbereitung auf die Welt .....	48
2.4 Der Gebildete .....	48

2.5 Bildung und Schulbildung	50
2.6 Immer wieder diskutierte Gegensätze	52
<b>3 Maßstäbe</b>	53
3.1 Abscheu und Abwehr von Unmenschlichkeit	55
3.2 Die Wahrnehmung von Glück	55
3.3 Die Fähigkeit und der Wille, sich zu verständigen	56
3.4 Ein Bewußtsein von der Geschichtlichkeit der eigenen Existenz	58
3.5 Wachheit für letzte Fragen	61
3.6 Die Bereitschaft zur Selbstverantwortung und Verantwortung in dem Gemeinwesen	62
<b>4 Bedeutung der Maßstäbe für die Schule</b>	63
<b>Teil III - Deskriptive Bildung</b>	65
<b>1 Zu diesem Teil</b>	66
1.1 Die Lebensbiographien der Schüler	66
1.2 Faktoren der „Kindheit und Jugend heute“	67
1.3 Das Paradoxon des Begriffs „Kindheit und Jugend heute“	68
1.4 „Kindheit und Jugend heute“ und Schule	68
<b>2 Familie</b>	70
2.1 Familienplanung	70
2.2 Familienformen	71
2.3 (Fehlende) Geschwisterkinder	75
2.4 Berufstätigkeit der Eltern	78
2.5 Vater- und Mutterrolle	81
2.6 Familiäre Interaktionsbeziehungen	82
2.7 Ehrgeizige Eltern	83
2.8 Verunsicherte Kinder	85
2.9 Elterliche Gewalt gegen Kinder	85
2.10 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	95
<b>3 Raum- und Zeiterleben</b>	96
3.1 Wohnen	96
3.2 Straßensozialisation	98
3.3 Lebensräume	99
3.4 Zeit	102
3.5 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	104
<b>4 Freizeitverhalten</b>	104
4.1 Spielen	105
4.2 Spielzeug	107
4.3 Der Einfluß der Medien	108
4.4 Fernsehen	109
4.5 Tonmedien	113
4.6 Kinderbücher	114
4.7 Nichtmediale Hobbys	116
4.8 Jugendkulturelle Szenen	116
4.9 Exkurs: Von der Unmöglichkeit, die Jugendlichen wirklich zu verstehen	122
4.10 Konsum	123

4.11 Exkurs: Der Verlust an Erfahrungen	125
4.12 Erlebniszwang	127
4.13 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	129
<b>5 Kinder und Jugendliche und Erwachsenengesellschaft</b>	<b>130</b>
5.1 Kinder und Jugendliche in der Familie	131
5.2 Kinder und Jugendliche und ihr gesellschaftlicher Wert	132
5.3 Kinder und Jugendliche und die Alltagswelt der Erwachsenen	133
5.4 Kinder und Jugendliche und ihre fehlenden Rechte	134
5.5 Kinder und Jugendliche und Arbeitslosigkeit	135
5.6 Kinder und Jugendliche und die Zerstörung ihrer Umwelt	136
5.7 Kinder und Jugendliche und Politik	139
5.8 Kinder und Jugendliche und die Zukunft	141
5.9 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	143
<b>6 Folgen der „Kindheit und Jugend heute“</b>	<b>144</b>
6.1 Gewalt gegen Menschen	144
6.2 Gewalt gegen Sachen	150
6.3 Gewalt gegen sich selbst	152
6.4 Erkrankungen	152
6.5 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	156
<b>7 Abschließende Anmerkungen</b>	<b>157</b>
7.1 Kinder und Jugendliche als Spiegel der Gesellschaft	157
7.2 Fehlende Sozialisationsbedingungen und Differenzierungen	158
7.3 Sozialisationsforschung und „Kindheit und Jugend heute“	159
<b>Teil IV - Physik</b>	<b>163</b>
<b>1 Zu diesem Teil</b>	<b>164</b>
<b>2 Geschichte der Physik</b>	<b>167</b>
2.1 Uranfänge	168
2.2 Exkurs: Gesellschaftliche Bedingungen und naturwissenschaftliche Entwicklungen	169
2.3 Die Alten Griechen (bis ca. 500 v. Chr.)	171
2.4 Platon (ca. 400 v. Chr.)	172
2.5 Aristoteles (ca. 350 v. Chr.)	173
2.6 Naturgesetze und Regeln (bis ca. 1700)	174
2.7 Newton, seine Anhänger und der Newtonianismus (ab ca. 1700)	175
2.8 Kritik an der newtonschen Sicht der Dinge (ab ca. 1750)	178
2.9 Darwinsche Gesetze (ab ca. 1850)	178
2.10 Relativitätstheorie (das 20. Jh.)	179
2.11 Quantentheorie (das 20. Jh.)	181
2.12 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	186
<b>3 Physik und (Natur-)Wissenschaft(en)</b>	<b>188</b>
3.1 „Naturwissenschaft“ in der Brockhaus Enzyklopädie	188
3.2 Der Beginn der Naturwissenschaft	189
3.3 Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften	191
3.4 Was ist Natur?	194
3.5 Was ist Wissenschaft?	196

3.6 Die naturwissenschaftlichen Disziplinen	199
3.7 Das Verhältnis der naturwissenschaftlichen Disziplinen zueinander	200
3.8 Physik als Naturwissenschaft	202
3.9 Physik und die Überschneidung zu anderen (Natur-)Wissenschaften	203
3.10 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	208
<b>4 Gliederung(en) der Physik</b>	<b>209</b>
4.1 Aufbau des Physikstudiums	209
4.2 Aufbau von Physiklehrbüchern	211
4.3 Fachgremien der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG)	211
4.4 Historische Entwicklungslinien und Stammbaum physikalischer Disziplinen	213
4.5 Physikalische Sachgebiete	214
4.6 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	218
<b>5 Physikalische Erkenntnisgewinnung</b>	<b>219</b>
5.1 Forschungsberichte und Lehrbücher	219
5.2 Ein ausgewählter Forschungsverlauf	221
5.3 Wissenschaftstheorie	229
5.4 Voraussetzungen der Erkenntnisgewinnung	230
5.5 Der Weg der Erkenntnisgewinnung - ein Überblick	232
5.6 Erkenntnisgewinnung durch Deduktion oder Induktion?	232
5.7 Der „logische“ Weg der Erkenntnisgewinnung	233
5.8 Logik	234
5.9 Mathematik als Schlüssel zum Verständnis der Welt?	237
5.10 Mathematik als Notwendigkeit zum Verstehen von Naturgesetzen?	239
5.11 Das Experiment	240
5.12 Experimente als Frage an die Natur?	241
5.13 Reproduzierbarkeit und Quantifizierung	243
5.14 Das Verhältnis von Theorie und Experiment zueinander	245
5.15 Prinzipien als Leitmittel zur Theoriebildung	247
5.16 Entdeckungen	251
5.17 Erklärungen	252
5.18 Modelle	253
5.19 Entwicklung und Fortschritt	254
5.20 Realität und Wahrheit	256
5.21 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	260
<b>6 Der Physiker</b>	<b>261</b>
6.1 Aufgabenfelder von Physikern	262
6.2 Physik-Lehrbücher über Physik	265
6.3 Das durch Lehrbücher zum Ausdruck kommende Wissenschaftsverständnis von Physikern	268
6.4 Physiker und physikalische (Arbeits-)Methode	269
6.5 Physiker und Geschichte	269
6.6 Physiker und fächerübergreifende Fragestellungen	270
6.7 Sprache	271
6.8 Der „typische“ Physiker	272
6.9 Eine andere Physik durch Physikerinnen?	275
6.10 Zusammenfassung und Schlußfolgerung	278

<b>7 Auswirkungen der Physik</b> .....	279
7.1 Physik und Technik .....	280
7.2 Physik und die dingliche (Um-)Welt .....	282
7.3 Physik und Lebenserwartung und Lebensqualität .....	283
7.4 Physik und Politik und Wirtschaft .....	286
7.5 Physik und Krieg .....	290
7.6 Physik und Kultur .....	292
7.7 Physik und Aufklärung .....	294
7.8 Physik und Philosophie .....	296
7.9 Physik und Glaube .....	299
7.10 Physik am Ende? .....	302
7.11 Die Zukunft der Physik oder: Eine unerlaubte Grenzüberschreitung? .....	306
7.12 Zusammenfassung und Schlußfolgerung .....	311
<b>8 Physik ist ...!</b> .....	312
<b>Teil V - Theorie</b> .....	315
<b>1 Zu diesem Teil</b> .....	316
<b>2 Eine Theorie zur Bestimmung von im Physikunterricht anzustrebenden Zielen</b> ..	316
2.1 Der Begriff „Theorie“ .....	317
2.2 Das „Theorie“-Verständnis in dieser Arbeit .....	318
2.3 Aufgabe der Theorie .....	319
2.4 Geltungsanspruch der Theorie .....	321
2.5 Die Visualisierung der Theorie .....	322
2.6 Das Dach oder: Die Aufgabe der Schule .....	323
2.7 Erster Grundlagenraum oder: Präskriptive Bildung .....	324
2.8 Exkurs: Präskriptive Bildung und Physikdidaktik(er) .....	327
2.9 Zweiter Grundlagenraum oder: Deskriptive Bildung .....	331
2.10 Exkurs: Deskriptive Bildung und Physikdidaktik(er) .....	335
2.11 Dritter Grundlagenraum oder: Physik .....	337
2.12 Exkurs: Physik und Physikdidaktik(er) .....	342
2.13 Die Aufgabe des Physikunterrichts .....	344
2.14 Aufgaben, Ziele und Mittel im Physikunterricht .....	349
2.15 Langfristige Unterrichtsplanung oder: die Aufgabe des Physikunterrichts .....	350
2.16 Mittelfristigen Unterrichtsplanung oder: die Ziele der Unterrichtseinheit .....	351
2.17 Kurzfristige Unterrichtsvorbereitung oder: die Mittel des Unterrichts .....	356
2.18 Verbindungsräume oder: Wie Präskriptive Bildung und Deskriptive Bildung mit Physik zusammenhängen .....	357
2.19 Physiklehrer, Physikdidaktik(er) und Physiklehrerausbildung .....	360
2.20 Vom Physikunterricht zu einem naturwissenschaftlichen Unterricht .....	363
<b>3 Ausblick oder: Eine Theorie des Physikunterrichts</b> .....	364
<b>Nachwort</b> .....	367
<b>Anhang: Diagramm</b> .....	368
<b>Angeführte und zitierte Literatur</b> .....	370