

# INHALT

DANKSAGUNG .....	11
EINLEITUNG .....	13
1. PSYCHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUM INTUITIVEN PHYSIKALISCHEN VERSTÄNDNIS VON BEWEGUNGEN .....	21
1.1 Einleitung .....	21
1.2 Die Bewegungs-Kraft-Idee .....	22
1.2.1 Bewegung setzt eine Kraft voraus .....	22
1.2.2 Der Geltungsbereich der Bewegungs-Kraft-Idee .....	29
1.2.3 Die Bewegungs-Kraft-Idee und Annahmen zum Verlauf der Wurfbewegung .....	31
1.3 Intuitives physikalisches Wissen und die Physik als Wissenschaft ...	36
2. MODELLE DER FORM INTUITIVEN PHYSIKALISCHEN WISSENS ...	39
2.1 Einleitung: Auf was zielt die Frage nach der Form intuitiven physikalischen Wissens? .....	39
2.2 Theorien als Modell intuitiven physikalischen Wissens über Bewegung und Kraft .....	43
2.3 Ist intuitives physikalisches Wissen theorieförmig? .....	47
2.3.1 Empirische Untersuchungen zur Konsistenz intuitiven physikalischen Wissens über Bewegungen .....	49
2.3.2 Ist intuitives physikalisches Wissen propositional? .....	52
2.3.3 Zusammenfassende Bemerkungen .....	56
2.4 Nicht-propositionale Repräsentationsformen von Bewegung und Kraft .....	59
2.4.1 Grundidee .....	60
2.4.2 Nicht-propositionale Repräsentationen von Kraftkonstellationen .....	61
2.4.3 Diskussion .....	63
2.5 Perzeptuelle und sensomotorische Fähigkeiten im Umgang mit Bewegungen .....	65
2.6 Zusammenfassung .....	69

---

3. MODELLE DER ONTOGENESE INTUITIVEN PHYSIKALISCHEN WISSENS .....	73
3.1 Die Entwicklung intuitiven physikalischen Wissens nach Piaget .....	73
3.1.1 Kognitive Entwicklung als Dezentrierung .....	73
3.1.2 Animismus in Handeln und Denken .....	76
3.1.3 Die Transformation physikalischer Begriffe durch die Konstruktion kognitiver Strukturen .....	80
3.1.4 Diskussion von Piagets Annahmen zur Entwicklung intuitiven physikalischen Denkens .....	86
3.1.5 Die Repräsentationsform physikalischen Wissens bei Piaget .....	91
3.2 Neuere Modelle der Entwicklung intuitiven physikalischen Wissens .....	92
3.2.1 Nativistische Modelle intuitiven physikalischen Wissens .....	94
3.2.2 Die Entwicklung intuitiven physikalischen Denkens als konzeptueller Wandel .....	107
3.2.3 Anreicherung von Kernwissen oder konzeptueller Wandel? .....	113
3.2.4 Animismus revisited: Zur Entwicklung der Unterscheidung zwischen Lebendigem und Unbelebtem .....	115
3.3 Diskussion der neueren Ansätze zur Entwicklung intuitiven physikalischen Wissens .....	122
3.3.1 Der Ursprung der Idee von Kraft und Kausalität .....	122
3.3.2 Die Repräsentationsform intuitiven physikalischen Wissens und deren Entwicklung .....	125
3.3.3 Physikalische Misskonzepte und angeborene Constraints physikalischen Denkens .....	129
3.3.4 Die Quantifizierung physikalischer Größen: „Mapping across domains“ oder konzeptuelle Transformation durch die Konstruktion operationaler Strukturen? .....	133
3.4 Zusammenfassung .....	137
4. UNIVERSALITÄT UND KULTURSPEZIFITÄT INTUITIVEN PHYSIKALISCHEN WISSENS .....	143
4.1 Die Rezeption der Piagetschen Entwicklungspsychologie in der Anthropologie .....	143
4.2 Kulturvergleichende Untersuchungen zum intuitiven physikalischen Denken .....	146
4.3 Die kulturpsychologische Herausforderung .....	152
4.3.1 Die Verfremdungen psychologischer Methoden .....	153
4.3.2 Kulturelle Bedingungen kognitiver Entwicklung .....	161

---

5. ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER UNTERSUCHUNGSGESICHTSPUNKTE UND FORMULIERUNG DER HYPOTHESEN .....	173
5.1 Einleitung .....	173
5.2 Die Bewegungs-Kraft-Idee .....	178
5.3 Konzepte der Wurfbewegung.....	181
5.4 Das Konzept der Lebendigkeit .....	182
5.5 Das Gewichtskonzept.....	183
6. DAS FELD: DIE TROBRIAND-INSELN .....	187
6.1 Einleitung .....	187
6.2 Die Sprache: Kilivila .....	188
6.3 Sozialstruktur .....	193
6.4 Lokale Ökonomie: Landwirtschaft und Tauschsysteme.....	194
6.5 Kulturelle Ausgangsbedingungen für die Entwicklung physikalischen Wissens in Trobriand.....	197
6.6 Kultureller Wandel auf Kiriwina.....	208
6.7 Aufwachsen auf Kiriwina.....	213
7. METHODE.....	221
7.1 Aufgaben zum intuitiven physikalischen Denken .....	221
7.1.1 Aufgaben zu Bewegung und Lebendigkeit.....	222
7.1.2 Aufgaben zum Gewicht .....	224
7.2 Design und Stichprobe .....	229
7.2.1 Vorbemerkungen.....	229
7.2.2 Das Untersuchungsdesign .....	230
7.2.3 Die Stichproben .....	231
7.2.4 Durchführung der Untersuchung in Berlin.....	233
7.2.5 Durchführung der Untersuchung in Trobriand .....	236
8. ERGEBNISSE.....	239
8.1 Die Bewegungs-Kraft-Idee .....	239
8.1.1 Auswertung der Begründungen .....	239
8.1.2 Die deutsche Stichprobe.....	241
8.1.3 Die Stichprobe aus Trobriand.....	259
8.2 Der „Straight-Down Belief“ .....	282
8.2.1 Die deutsche Stichprobe.....	282
8.2.2 Die trobriandische Stichprobe .....	283
8.2.3 Diskussion der Ergebnisse .....	284
8.3 Die Form der Wurftrajektorie .....	285
8.3.1 Die deutsche Stichprobe.....	285

---

8.3.2 Die trobriandische Stichprobe .....	288
8.3.3 Diskussion der Ergebnisse .....	291
8.4 Größenveränderungen während der Wurfbewegung .....	292
8.5 Das Konzept der Lebendigkeit .....	295
8.5.1 Die deutsche Stichprobe .....	295
8.5.2 Die trobriandische Stichprobe .....	304
8.6 Die Gewichtskonservierung .....	313
8.6.1 Die deutsche Stichprobe .....	313
8.6.2 Die trobriandische Stichprobe .....	316
8.6.3 Diskussion .....	320
8.7 Das Verständnis von Gewicht als extensiver Größe .....	322
8.7.1 Das Verhältnis von Materie und Gewicht .....	322
8.7.2 Gewichtsausgleich unterschiedlicher Materialien .....	329
8.7.3 Diskussion .....	338
8.8 Schwimmen und Sinken von Körpern .....	342
9. DISKUSSION UND AUSBLICK .....	349
9.1 Zusammenfassung und Diskussion der Befunde .....	349
9.1.1 Entwicklung intuitiver physikalischer Konzepte über Bewegung, Kraft, Leben und Gewicht im Kulturvergleich .....	349
9.1.2 Die Form intuitiven physikalischen Wissens .....	374
9.2 Grenzen der vorliegenden Untersuchung und Perspektiven .....	381
9.2.1 Methodische Desiderate und ethnologische Perspektiven .....	381
9.2.2 Linguistische Perspektiven .....	383
9.2.3 Intuitive Physik und Wissenschaftsgeschichte .....	389
LITERATUR .....	397
ANHANG .....	A1