

INHALT

Einleitung	9
I. Die Reaktionen Erwachsener auf Zahligkeit . . .	13
1 <i>Anita P. Riess</i> Zahlbestimmung und Zahlensinn	15
Die begrenzte Fähigkeit des Menschen zur genauen Mengenerfassung ohne Zählen	
2 <i>E. L. Kaufman, M. W. Lord, T. W. Reese und J. Volkmann</i> Die Unterscheidung visueller Zahlen	19
Methoden zur Unterscheidung von verschiedenen Graden von Zahligkeit und deren Grenzwert	
3 <i>Edna Heidbreder</i> Zum Problem der Begriffsbildung	29
Mengenerfassung durch schöpferische Tätigkeiten mit Hilfe von Symbolen	
II. Die vorsprachlichen Reaktionen von Kindern auf Zahligkeit	33
4 <i>Alfred Binet</i> Längen- und Zahlenwahrnehmung bei einigen Kleinkindern	35
Ein Bericht über die Fähigkeit von Kindern, genau zwischen fast gleichzahligen Mengen zu unterscheiden, die ihnen nebeneinander vorgelegt werden, im Gegensatz zu ihrer begrenzten Fähigkeit, die genaue Zahl einer kleinen Menge von Objekten aufzufassen und im Gedächtnis zu behalten	
5 <i>Heinrich Gast</i> Zur Frage der Mengenunterscheidung bei 3–8jährigen Kindern	44
Versuche, die Binets Versuchen gleichen, aber radikal verschiedene Ergebnisse haben	

6	<i>Anita P. Riess</i>	Eine Analyse der Reaktionen von Kindern zur Zahl Grundlegende vorzählige Verhaltensweisen gegenüber Mengen	47
7	<i>Alice Descœudres</i>	Die Entwicklung des Kindes von 2–7 Jahren . . . Nachahmung von Zahlen durch eine entsprechende Zahl von Gegenständen oder Fingern	49
8	<i>Heinz Werner und Doris Carrison</i>	Messung und Entwicklung des Fingerschemas bei geistig zurückgebliebenen Kindern – Beziehungen zwischen Rechenleistungen und Ergebnissen beim Fingerschema-Test Die Beziehung zwischen der Fähigkeit im Rechnen und dem inneren Bestehen des Fingerschemas	52
III. Die Reaktionen von Tieren auf Zahligkeit			57
9	<i>J. A. Bierens de Haan</i>	Zahlbegriff und Zählfähigkeit bei Tieren Fünf zweckdienliche Methoden als Ersatz für das Zählen	59
10	<i>D. H. Salman</i>	Bemerkungen zum Zahlbegriff in der Tierpsycho- logie Erklärung dessen, was unter Zählen und was unter einem Zahlbegriff verstanden wird	67
11	<i>W. H. Thorpe</i>	Lernen und Instinkt bei Tieren Ein umfassender Bericht über eine positive Kritik an Koehlers Versuchen mit Vögeln. Beschreibung zweier voneinander unabhängiger Fähigkeiten, die Vögel sowohl wie Menschen besitzen, nämlich die Zahl von Mengen zu sehen und auf sie zu reagieren	79
12	<i>Otto Koehler</i>	Von der Grenze zwischen Menschen und Tieren Zur Idee von wortlosen Begriffen	88
13	<i>Frank Wesley</i>	Der Zahlbegriff – eine phylogenetische Übersicht . Ein kritischer Bericht über die Fertigkeit der Tiere in	90

bezug auf Mengenerfassung – gesehen unter dem Gesichtspunkt der Beziehung zwischen Leistungsgrad und Rang der Tiere auf der stammesgeschichtlichen Skala

IV. Analyse der wörtlichen Reaktionen von Kindern auf Zahligkeit	105
14 <i>C. W. Valentine</i> Die Psychologie der frühen Kindheit	107
Unterscheidung zwischen anfänglicher Zahlauffassung und dem eigentlichen Zählvorgang	
15 <i>Félix Pécaut</i> Das Kind und die Zahl	110
Mechanismen im Aufsagen von Zahlwörtern. Unterscheidung zwischen anschaulichen und unmittelbaren Zahlen	
16 <i>Hermann Beckmann</i> Die Entwicklung der Zahlleistung bei 2–6jährigen Kindern	115
Beschreibende Analyse der kindlichen Tätigkeiten in bezug auf das Zählen	
17 <i>Wilhelm Oehl</i> Psychologische Untersuchungen über Zahlendenken und Rechnen bei Schulanfängern	130
Die Entwicklung des Zählvorgangs, beginnend mit Teilvorgängen bis zu dem Gebrauch einer gegliederten Zahlreihe	
18 <i>Heinrich Gast</i> Der Umgang mit Zahlen und Zahlgebilden in der frühen Kindheit	144
Reihenfolge der Stufen im Zahldenken	
19 <i>Jean Piaget</i> Die Entwicklung des Zahlbegriffs beim Kind . . .	146
Versuche zur Prüfung der Ideen, die Kinder vom Zahlbegriff haben, im besonderen in bezug auf die Erhaltung von stetigen und unstetigen Mengen	
20 <i>Evelyn Lawrence</i> Zahlbegriffe des Kindes	155
Zusammenfassende Darstellung von Piagets Arbeit betreffs Ordination und Kardination (Ordnungszahlen und Anzahlen)	

21	<i>Eileen M. Churchill</i>	
	Die Zahlbegriffe von Kindern und Jugendlichen von 2–15 Jahren	164
	Eine Bewertung der erkenntnispsychologischen Ideen Piagets. Stufen in der Entwicklung von geistigen Struk- turen. Die Rolle von Konstanz und Umkehrbarkeit	
22	<i>Blair Hood</i>	
	Eine experimentelle Untersuchung der Theorie Piagets über die Zahlentwicklung bei Kindern . . .	170
	Eine Studie über wechselseitige Beziehung zwischen vor- zähligen Begriffen von Kindern (gemäß Piagets Auffas- sung) und der Leistungsfähigkeit der Kinder im Rechnen	
	Quellen und Anmerkungen	173
	Personenregister	181
	Sachregister	182