

Teil I Philosophische Perspektiven

1	Kausalität als antireduktionistisches Hausmittel oder: Was hat den Großen Brand von London verursacht?	3
	Martin Breul	
	Literatur.	8
2	Reduktionismus im Diskurs.	9
	Hanna Hueske	
	Literatur.	11
3	Monads, Types, and Branching Time—Kurt Gödel’s Approach Towards a Theory of the Soul	13
	Tim Lethen	
3.1	Introduction	13
3.2	Monads and Types	14
3.3	Branching Time and A Theory of the The Soul	18
3.4	The History of Branching Time Revisited	22
3.5	Conclusion	23
	References.	24
4	The Limits of Reductionism: Thought, Life, and Reality	25
	Jesse M. Mulder	
4.1	Reductionism	26
4.2	What is Thought?	29
4.3	What is Life?	32
4.4	What is Reality?	36
4.5	Concluding Remarks on the Question	38
	References.	39
5	True or Rational? A Problem for a Mind-Body Reductionist.	41
	Michał Pawłowski	
5.1	Introduction	41
5.2	The Dilemma for a Reductionist—The Neopopperian Argument against Physicalism.	42

5.3	(The Impossibility of) Physicalist Replies	45
5.4	Conclusions	47
	References	47

Teil II Naturwissenschaftliche Perspektiven

6	Why Reductionism does not Work	51
	George F. R. Ellis	
6.1	Emergence, Reductionism, and Causation	51
6.2	Strong Emergence Occurs	52
6.2.1	Strong Ontological Emergence	52
6.2.2	The Outcome: Modular Hierarchical Structures	54
6.2.3	Strong Emergence (Hierarchical Context)	55
6.2.4	Types of Strong Emergence	56
6.2.5	But does Strong Emergence Happen?	57
6.2.6	Abstract Entities can have Causal Powers	58
6.2.7	Downward Causation Enables Strong Emergence	59
6.3	How is Downward Causation Possible?	61
6.3.1	Contextual Constraints	61
6.3.2	Downward Control and Homeostasis	63
6.3.3	Downward Emergence	64
6.3.4	Downward Modification	66
6.3.5	Adaptive Selection	66
6.3.6	Irreducible Higher Level Variables and Organizing Principles	68
6.3.7	Multiple Realisation	69
6.4	Physics Examples	70
6.4.1	Broken Symmetries	70
6.4.2	Topological Effects	71
6.4.3	Direction of Time	72
6.5	Digital Computers	72
6.5.1	Causal Power of Algorithms	73
6.5.2	Logical Branching via Transistors	73
6.6	Biological Examples	74
6.6.1	Biology and Contextual Branching	75
6.6.2	Physiology: The Heart	76
6.6.3	Structure and Function of the Brain	77
6.6.4	The Link to Physics: Contextual Effects via Biomolecules	78
6.7	Branching Physics and Supervenience	80
6.7.1	Physics is not Causally Complete: Quantum Uncertainty	80
6.7.2	There are no Isolated Systems	81
6.7.3	Physics by Itself is not Causally Complete	82
6.7.4	Synchronic and Diachronic Supervenience	83
6.8	Conclusion: Emergence and Reductionism	85
	References	86

7	Physik ohne Reduktion	93
	Rico Gutschmidt	

Teil III Logisch-mathematische Perspektiven

8	Is there an Axiom for Everything?	103
	Jean-Yves Béziau	
8.1	Axiomatizing Everything	103
8.2	Axiomatizing Natural Numbers	104
8.3	Axiomatizing the Notion of Order	108
8.4	Axiomatizing Identity	110
8.5	Axiomatizing Causality	111
8.6	Axiomatizing Reality	113
8.7	Axiomatizing Reasoning	114
8.8	Axiomatizing and Understanding	115
	References	116
9	Unerklärliche Wahrheiten	119
	Marco Hausmann	
9.1	Einleitung	119
9.1.1	Erwartungen an die Wissenschaft	119
9.1.2	Die These des Reduktionismus	120
9.2	Kurze Erläuterung zur These des Reduktionismus	122
9.3	Ein Argument gegen den Reduktionismus	123
9.3.1	Es gibt unerklärliche Wahrheiten	124
9.3.2	Nachtrag I: Es gibt in jedem Bereich unerklärliche Wahrheiten	127
9.3.3	Nachtrag II: Es gibt völlig unerklärliche Wahrheiten	129
9.4	Konsequenzen für unsere Erwartungen an die Wissenschaft	131
9.5	Fazit	134
9.6	Anhang: Formallogische Ausarbeitung	135
9.6.1	Es gibt unerklärliche Wahrheiten	135
9.6.2	Es gibt in jedem Bereich unerklärliche Wahrheiten	137
9.6.3	Es gibt völlig unerklärliche Wahrheiten	140
9.6.4	Wer alle unerklärlichen Wahrheiten kennt, kennt alle Wahrheiten	142
	Literatur	144
10	Gödel, mathematischer Realismus und Antireduktionismus	145
	Reinhard Kahle	
10.1	Historischer Kontext	145
10.2	Gödels Unvollständigkeitssätze	146
10.3	Das realistische Korollar	146
10.4	Das antireduktionistische Korollar	147
	Literatur	148