

Emergent Mechanisms

Reductive Explanation for Limited Beings

von
Ramiro Glauer

1. Auflage

mentis 2012

Verlag C.H. Beck im Internet:
www.beck.de
ISBN 978 3 89785 777 3

Zu [Leseprobe](#)

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Ramiro Glauer

Emergent Mechanisms

Reductive Explanation for Limited Beings

mentis
MÜNSTER

Gedruckt mit Unterstützung des Förderungs- und Beihilfefonds Wissenschaft der VG Wort

Einbandabbildung: © David Espin – Fotolia.com

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
und alterungsbeständigem Papier  ISO 9706

© 2012 mentis Verlag GmbH
Eisenbahnstraße 11, 48143 Münster, Germany
www.mentis.de

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zulässigen Fällen ist ohne vorherige Zustimmung des
Verlages nicht zulässig.

Printed in Germany
Einbandgestaltung: Anne Nitsche, Dülmen (www.junit-netzwerk.de)
Satz: Rhema – Tim Doherty, Münster [ChH] (www.rhema-verlag.de)
Druck: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten
ISBN 978-3-89785-777-3

Contents

Preface	7
1 THE MECHANICAL MIND	9
1.1 The Layer-cake Model	10
1.2 Kinds of Reductionism	15
1.3 The Mechanistic Explanation of Cognition	18
1.4 The Structure of this Book	20
2 CAUSAL EXPLANATION	27
2.1 Introduction	27
2.2 The covering-law account of explanation	28
2.2.1 Nomological expectability and explanation as arguments	28
2.2.2 Problems with CL 1: explanatory asymmetry and irrelevant factors	29
2.2.3 Problems with CL 2: other forms of explanation and improbable events	32
2.3 The causal-mechanical account of explanation	36
2.3.1 Mark Transmission	36
2.3.2 Conserved Quantities	39
2.3.3 Explanation in the Causal-Mechanical Model	40
2.3.4 Problems with the Causal-Mechanical Model 1: Continuous Causal Processes	44
2.3.5 Problems with the Causal-Mechanical Model 2: Causal Relevance	47
2.4 Etiological and Constitutive Causal Explanation	49
3 MECHANISTIC EXPLANATION	51
3.1 Introduction	51
3.2 Functional Analysis	53
3.2.1 Analyzing a Capacity into Component Functions	55
3.2.2 Constraints on Functional Analysis	59
3.3 Mechanism	61
3.3.1 Interventionism	64
3.3.2 Craver's Mechanism: Mutual Manipulability	68
3.4 Conclusion	76
4 NON-DECOMPOSABLE SYSTEMS	79
4.1 Introduction	79
4.2 The Decomposability of Systems	80

4.2.1	Modularity	82
4.2.2	Integrated Systems	84
4.3	Bechtel and Richardson's Mechanism: Decomposition and Localization	87
4.3.1	A Continuum of System Structures	88
4.3.2	Mechanism without Decomposability	97
4.4	Conclusion	102
5	EMERGENT MECHANISM	105
5.1	Introduction	105
5.2	Varieties of Emergence	107
5.2.1	Ontological Emergence	109
5.2.2	Unpredictability	111
5.3	Emergent Mechanisms	115
5.3.1	Dynamical Systems and Chaos	118
5.3.2	Mechanistic Explanation of Complex Dynamical Systems	121
5.4	Conclusion	126
6	MECHANISTIC REDUCTION	131
6.1	Introduction	131
6.2	Forms of Reductionism	133
6.3	The Non-reductive Aspect of Mechanism	137
6.3.1	Craver: Phenomena, Mutual Manipulability, and Switch-Points	137
6.3.2	Bechtel: Organization and a Mechanism's Environment	147
6.3.3	Locality of Levels of Mechanisms	149
6.4	Reductive Mechanism	154
6.5	Conclusion	160
7	AN EXEMPLARY CASE: EXPLAINING SPATIAL COGNITION	165
7.1	Introduction	165
7.2	The Mechanism of Spatial Cognition	167
7.2.1	Characterizing the Phenomenon	168
7.2.2	The Underlying Mechanism	176
7.3	The Mechanistic Explanation of Spatial Cognition	191
7.3.1	Emergence	195
7.3.2	Reduction	196
7.4	Final Conclusion	202
	Bibliography	207
	Appendix – Dynamics of the Model of Spatial Cognition	213
	Index	215