

**DAS PRINIP DER INFINITESIMAL-  
METHODE UND SEINE  
GESCHICHTE; EIN KAPITEL ZUR  
GRUNDLEGUNG DER  
ERKENNTNISSKRITIK**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649767243

Das Prinip der Infinitesimal-Methode und Seine Geschichte; Ein Kapitel zur Grundlegung der Erkenntniskritik by Dr. Hermann Cohen

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.  
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

[www.triestepublishing.com](http://www.triestepublishing.com)

**DR. HERMANN COHEN**

**DAS PRINIP DER INFINITESIMAL-  
METHODE UND SEINE  
GESCHICHTE; EIN KAPITEL ZUR  
GRUNDLEGUNG DER  
ERKENNTNISSKRITIK**



6772.

⊙

Das Princip  
der  
**Infinitesimal-Methode**  
und seine Geschichte.

---

Ein Kapitel zur Grundlegung der Erkenntnisskritik.

Von

**Dr Hermann Cohen**  
ordentlichem Professor der Philosophie  
an der Universität Marburg.

---

**Berlin**

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung  
Harrwitz und Gosemann  
1888.

## Vorwort.

---

Was ich systematisch in dieser Abhandlung anstrebe, ist in den Titel aufgenommen worden. So sehr halte ich den systematischen Gedanken für den Zweck der Schrift. Den Grund dieses Anspruchs kann allein die Ausführung rechtfertigen. Es ist unnöthig, darüber Bemerkungen vorzuschicken.

Nur über die Verbindung dieser Bestrebung mit dem historischen Interesse möchte es nicht unangemessen sein, ein kurzes Wort auch hier zu äussern, zumal wegen dieser Verbindung in der Eintheilung und Darstellung Schwierigkeiten sich nicht vermeiden liessen.

Nirgend ist es mir so sehr Bedürfniss gewesen, und nirgend auch so unmittelbar nützlich erschienen, zugleich mit der Durchführung eines systematisch entscheidenden Gedankens seine geschichtliche Entwicklung zu verfolgen.

Ich beabsichtige hier, den Begriff der Realität in seinem Werthe für die Begründung der Erkenntniss auszuzeichnen, und bin seiner systematischen Charakteristik in der Einleitung wie in den Ausführungen nachgegangen. Aber bei dem Reize, den das Spinnen der Gedanken hat, ist mir die unbefangene Ueberzeugung von der Wahrheit der Sache vorzugsweise aus dem Einvernehmen mit dem geschichtlichen Gange des Problems gewachsen. Denn die Befürchtung lag allzu nahe, dass durch das Geltendmachen des Infinitesimalbegriffs als eines Grundbegriffs des wissenschaftlichen Bewusstseins ein Eingriff in das Detail der mathematischen Forschung, das ich nach dem Umfang meiner Studien nicht überschauen kann, verübt sein könnte. Hat doch Hegel gerade an der Kritik dieses Begriffs seinen Schiffbruch blosgestellt.

Dahingegen bin ich durch den geschichtlichen Zusammenhang, in welchem der Ursprung des Gedankens zu betrachten war, der

Gefahr des dilettantischen Redens in mathematischen Fragen, die einer andern Verbindung der Probleme angehören, enthoben worden, weil ich für meinen Zweck hauptsächlich an die Quellen gewiesen war. Was als eine Grundlage, als eine, wie man sagt, logische Voraussetzung der Wissenschaft in Anspruch zu nehmen sei, das kann zunächst allein die geschichtliche Einsicht eröffnen. Von dieser Annahme bin ich auch in der Ueberzeugung befestigt worden, dass Kants Genius nicht von den sensualistischen Aufklärern, sondern aus dem Studium der Begründer der mathematischen Naturwissenschaft die Anleitung zur transcendentalen Methode empfangen hat.

Was sonach die Kategorie der Realität für die Begriffe der Materie und Natur wie für das Problem des Bewusstseins zu bedeuten und zu leisten habe, sollen wir bei denen erfragen, deren in einander greifende Arbeit die neue Wissenschaft entdeckt hat. Galilei, Kepler und Newton, Descartes und Leibniz mit ihren Genossen und Vermittlern können uns Kant begreifen lehren, und in seinem Geiste das Werk der Philosophie fortzuführen helfen.

Marburg, im August 1883.

**Hermann Cohen.**

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Einleitung.

	Seite
1. Die Begründung des Infinitesimalbegriffs ein Problem der Philosophie	1
2. Die in der Grenz-Methode enthaltenen Voraussetzungen	1
3. Der Grenzstreit von Anschauung und Denken liegt jenseit der Logik	2
4. Unterschied von Logik und Erkenntnistheorie.	3
5. Zusammenhang von Wissenschaft und Erkenntnistheorie.	4
6. Unterschied von Erkenntnistheorie und Psychologie	4
7. Bedenken gegen den Titel Erkenntnistheorie	5
8. Erkenntniskritik.	6
9. Erkenntniskritik der wissenschaftliche Idealismus	6
10. Die historische Vorbedingung der Erkenntniskritik.	7
11. Die Begründung des Infinitesimalbegriffs Problem der Erkenntniskritik	8
12. Verhältniss der erkenntniskritischen Discussion eines einzelnen Begriffs zu dem erkenntniskritischen System	9
13. Methodische Gleichwerthigkeit der erkenntniskritischen Grundsätze	9
14. Unterscheidung und Charakteristik der einzelnen Grundsätze.	10
15. Systematische und historische Ableitung des Infinitesimalbegriffs	11
16. Leibniz' Antheil an der Begründung des Infinitesimalbegriffs	12
17. Newtons Verhältniss zur Philosophie	13
18. Differential und Realität	13
19. Differential und intensive Grösse	15
20. Intensiv und Inextensiv	15
21. Anschauung und Denken sind erkenntniskritische Abstractionen	15
22. Leistung des Denkens in dem Infinitesimalbegriff.	16
23. Anschauung ein Kantischer Terminus	17
24. Anschauung als Anschauen	18
25. Anschauung Bezogenheit des Bewusstseins als auf ein Gegebenes	18
26. Das Infinitesimale im Verhältniss zur Zeit-Anschauung und zur Zahl	20
27. Das mechanische Motiv des Differentialbegriffs.	21
28. Uebergang zur selbständigen Bedeutung der Realität	23
29. Descartes' Substanz der Ausdehnung	23
30. Die Abstraction der Kategorie und der Grundsatz	24
31. Verhältnisse von Substanz und Causalität zur Realität	25



	Seite
32. Realität und Dasein . . . . .	27
33. Intensive Realität . . . . .	28
34. Dreifache Vermittlung des Infinitesimalbegriffs . . . . .	29
35. Anfänge des Unendlichkleinen . . . . .	29
36. Grenze und Untheilbares . . . . .	30
37. Grenze und Ursprung . . . . .	31
38. Das Motiv der Bewegung . . . . .	32
39. Das Tangenten-Problem . . . . .	33
40. Das Princip der Continuität eine Grundgestalt der Einheit des Bewusstseins . . . . .	34
41. Die Continuität und das limitirende Urtheil . . . . .	35
42. Die Continuität und das Infinitimale . . . . .	37
43. Die Continuität und die Zahl . . . . .	38
44. Die qualitative Einheit der limitativen Realität . . . . .	39
45. Continuität und Veränderung . . . . .	41
46. Continuität und Zeit. Barrow . . . . .	42
47. Galileis partes non quantae . . . . .	44
48. Der infinitesimale Begriff der Beschleunigung . . . . .	47
49. Uebergang zu Leibniz . . . . .	50

## II. Geschichte.

50. Das Differential als Entdeckung des philosophischen Systematikers . . . . .	52
51. Die Monade, die Realität und das Einfache . . . . .	52
52. Naturgesetze und veritates aeternae . . . . .	55
53. Das Gesetz der Continuität . . . . .	56
54. Continuität und Möglichkeit . . . . .	58
55. Das Unendliche und das Endliche . . . . .	60
56. Die reine Form der Bewegung . . . . .	63
57. Die Ordnungen des Unendlichkleinen . . . . .	65
57a. Die mechanische Bedeutung der Differentialien . . . . .	67
58. Das Intensive und das Inextensive . . . . .	69
59. Die Rechnung mit den Differentialien . . . . .	73
60. Das Unendlichkleine und das Ich . . . . .	75
61. Uebergang zu Newton . . . . .	78
62. Die Fluxion . . . . .	79
63. Das Moment . . . . .	80
64. Fluxion und Fluente . . . . .	81
65. Methode der ersten und letzten Verhältnisse . . . . .	83
66. Die Erzeugung der Grössen und die Natur . . . . .	86
67. Entdeckung und Begründung . . . . .	87
68. Die Voraussetzungen und Mängel der Grenz-Methode . . . . .	88
69. Das Unendlichkleine als Null. Euler . . . . .	91
70. Die Arten der Gleichheit . . . . .	94
71. Das Positive in der limitativen Null . . . . .	95
72. La Grange's Metaphysik . . . . .	96
73. Carnots Hilfsgrössen . . . . .	97

	Seite
74. Wolfs Intensio als Qualität . . . . .	100
75. Baumgartens Mathesis Intensorum . . . . .	102
76. Lamberts Intensives und die Empfindung . . . . .	102
77. Kants Beziehung des Intensiven auf Bewusstsein . . . . .	105
78. Kants Unterscheidung von Empfindung und Anschauung . . . . .	106
79. Die intensive Grösse und das Infinitesimale bei Kant . . . . .	110
80. Bendavids Intension und Qualität . . . . .	112
81. E. G. Fischers Zurückführung auf das Vorstellungsvermögen . . . . .	113
82. Das Unendlichkleine als Bestandtheil der Stetigkeit . . . . .	115
83. Fries, Apelt, Herbart . . . . .	117
84. Die metaphysische und die psychologische Kritik des Infinitesimalen . . . . .	118
85. Die mathematische Begründung. Cournot . . . . .	121

### III. Ausführungen.

86. Verhältnisse der Elemente im Grundsatz . . . . .	124
87. Raum und Denken . . . . .	124
88. Der erkenntniskritische Idealismus . . . . .	125
89. Aenderung der Correlation von Sinnlichkeit und Denken . . . . .	128
90. Aenderung der Correlation von Raum und Zeit . . . . .	130
91. Reine und angewandte Mathematik . . . . .	131
92. Das Infinitesimale als Grund und Werkzeug des realen Gegenstandes . . . . .	133
93. Die systematische Ueberschätzung der Atomhypothese . . . . .	134
94. Die unausgedehnten Punkte . . . . .	136
95. Ausdehnung und Masse . . . . .	138
96. Fechners Unendlichkleines . . . . .	139
97. Form und Bestimmungspunkte . . . . .	141
98. Methodischer Vorzug des Infinitesimalen vor dem Atom . . . . .	142
99. Das Endliche und das bestimmte Integral . . . . .	144
100. Die intensive Realität und das Ding an sich . . . . .	145
101. Die Ordnungen des Infinitesimalen und die Qualitäten . . . . .	146
102. Ein Element des Bewusstseins als unmittelbarer Vertreter der Realität . . . . .	148
103. Die Vorstellung nicht Element . . . . .	150
104. Die Empfindung als Einheit . . . . .	151
105. Empfindung und Wissenschaft . . . . .	152
106. Das Problem der Psychophysik . . . . .	154
107. Die Ebenmerklichkeit . . . . .	155
108. Das Interesse der Psychophysik . . . . .	156
109. Die psychische Elle . . . . .	158
110. Die Empfindung als Function des Reizes . . . . .	159
111. Der Sinn der infinitesimalen Analysis . . . . .	160

## I. Einleitung.

1. Die Begründung des Infinitesimalbegriffs ein Problem der Philosophie. — Die Begründung des Infinitesimalbegriffs ist in zwiefacher Hinsicht ein Anliegen der Philosophie. Erstlich ist das Gewissen der traditionellen Logik nicht beruhigt, bevor sie diesen Grundbegriff der mathematischen Naturwissenschaft, soweit ihre Mittel reichen, beschrieben und nach ihren Normen erklärt hat. Ferner aber bleibt in dem Verzeichniss der Grundlagen und Grundsätze der Erkenntniss eine unersetzliche Lücke, solange dieses fundamentale Werkzeug als eine Voraussetzung des mathematischen und demzufolge des Natur-Erkennens nicht anerkannt und abgegrenzt ist.

Und diese beiden Rücksichten unterstützen einander. So lange nämlich die Begründung des Infinitesimalbegriffs lediglich in der Logik gesucht wird, muss der Mangel solcher Begründung empfindlich bleiben, — trotz aller der unzähligen Versuche, die seit der Erfindung des Calculs stets von Neuem zu seiner logischen Rechtfertigung unternommen worden sind. Der Begriff der infinitesimalen Grösse kann daher als ein eindringliches Beispiel gelten für die Nothwendigkeit der Ergänzung der Logik durch ein anderes, verwandtes, aber zu unterscheidendes Untersuchungsgebiet.

2. Die in der Grenz-Methode enthaltenen Voraussetzungen. — Die Begründung des Infinitesimalbegriffs wird auch in selbständigem internem Verfahren versucht mit eigenen mathematischen Begriffen. Dabei werden jedoch Voraussetzungen als angeblich logische gemacht, welche ausserhalb des Bereichs der Logik fallen. Seit D'Alembert pflegen die Mathematiker die Infinitesimal-Rechnung in der Methode der Grenzen zu begründen. Diese aber besteht in dem Gedanken, dass der elementare Begriff der Gleichheit durch den exacten