

**UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI”
CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE ISTORIE ȘI FILOSOFIE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE FILOSOFIE**

*Despre infinit: teoria eternității minții la Spinoza și
teoria mulțimilor la Cantor*

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat:
Prof. univ. dr. Ciomoș Virgil**

**Student-doctorand:
Criste Ioana Cristina**

2014

Cuprins:

Abrevieri și traduceri

Introducere

Capitolul 1 – Infinitul – o perspectivă de ansamblu

Capitolul 2 – Teoria eternității minții la Spinoza

2.1 – Aranjamentul textual

2.2 – Scrisoarea 12

2.3 – Eroarea

2.4 – Esență și formă

2.4.1 – Esență și atribute

2.4.2 – *Tratatul pentru îndreptarea intelectului*

2.4.3 – Propoziția 2.7

2.4.4 – Idei adevărate și necesitate

2.4.5 – Propoziția 2.8

2.4.6 – Schimbarea

2.4.7 – Limita

2.4.8 – Lucrurile individuale

2.4.9 – Forma

2.4.10 – Corpul

2.5 – Conatus

2.6 – Cunoașterea

2.6.1 – Idei adecvate și idei neadecvate

2.6.2 – Ordinile

2.6.3 – Timp, cauzalitate, determinare

2.6.4 – Unu și multiplu, obiect

2.6.5 – Conștiința

2.6.6 – Concluzii

2.7 – Relația

2.8 – Concluzii

Capitolul 3 – Teoria mulțimilor la Cantor

3.1 – Numărul

3.2 – Mulțimea

3.3 – Procesul de abstracție

3.4 – Puterea/Cardinalitatea

3.5 – Ordinalul

3.6 – Buna-ordonare

3.7 – Axioma alegerii

3.8 – Continuumul

3.9 – Paradoxurile

3.10 – Concluzii

Capitolul 4 – Conexiuni

4.1 – Modul și mulțimea

4.2 – Finit – Infinit

4.3 – Unitatea

4.4 – Determinarea

4.5 – Continuumul

4.6 – Ordinea

4.6.1 – Armonie și coerență

4.6.2 – Limita

4.6.3 – Punctul la infinit

4.6.4 – Cauzalitatea

4.7 – Metoda

4.8 – Concluzii

Concluzii

Bibliografie

Cuvinte cheie: Spinoza, Cantor, filosofie, matematică, finit, infinit, eternitate, substanță, mod, minte, conștiință, mulțime, putere, ordinal, transfinit, ordine, cauzalitate, bună-ordonare, axioma alegerii, continuum, limită, număr, paradoxuri, metodă, unu, esență, formă, idee, obiect.

Datorită naturii sale absconse, infinitul scapă unei înțelegeri nonechivoce, motiv pentru care diferite abordări ar oferi perspective interesante. Deși conceptul de infinit implică mai multe abordări posibile (vezi capitolul 1), am avut aici în vedere două teorii care descriu natura infinitului ca ordine armonioasă de elemente determinate, în manifestări actuale și continue, negând în același timp validitatea unei perspective temporale și spațiale în orice tentativă de a-i înțelege natura.

Una este o teorie ce se concentrează pe existența etică a omului – teoria eternității minții la Spinoza (capitolul 2) – considerată în termeni de cunoaștere a-temporală. Cealaltă este o teorie matematică – teoria mulțimilor la Cantor (capitolul 3) –, interesată în extinderea numărului în infinit, stabilirea naturii continuumului, sau oferirea unei noi fundații pentru matematică. Prima reprezintă o expresie a unei anumite teorii a minții, bazată pe metafizică și fizică, cealaltă oferă fundamentele matematicii și implică (mai mult sau mai puțin explicit) elemente ale filosofiei lui Spinoza.

Scopul acestei lucrări este să sublinieze funcția constitutivă a ideii de ordine și faptul că atât Spinoza, cât și Cantor susțin posibilitatea comprehensiunii naturii infinitului (actual) printr-un proces de ordonare sau armonizare a părților într-un întreg consistent. Pe lângă rolul în constituirea unei teorii filosofice și matematice, infinitul se dovedește fundamental în configurarea unei metode.

Am cercetat ceea ce am considerat a fi elementele esențiale ale teoriilor lor, încercând să relievez un fir comun exprimat prin idea de ordine, înțeles în termeni de transformare etică (ca ordine intelectuală) în cazul lui Spinoza și constituirea unei teorii consistente de mulțimi, utilizând anumite concepte unificatoare precum cel de bună-ordonare, mulțime, putere și ordinal, în cazul lui Cantor.

Cu excepția unui singur articol, nu am descoperit o abordare comună a celor doi gânditori, motiv pentru care am luat în considerare (în al patrulea capitol) anumite consecințe ale demersurilor lor și într-un cadru comun. Am început prin a analiza posibila legătură dintre conceptul de mod la Spinoza și idea de mulțime la Cantor și apoi posibilitatea și tipul de relație ce există între finit și infinit. Am sugerat că cei doi se întâlnesc în modul în care abordează concepte și probleme specifice: discuțiile privind unul și multiplul, ideea de unitate, coerență, limită, determinare, cauzalitate, sau natura realității și cel mai bun mod de a o înțelege. Ambele teorii acceptă diferențele ontologice, epistemologice, etice și matematice implicate de ideea de infinit (actual) și încearcă să dezvăluie esența acestor diferențe.

Cauză a tuturor determinațiilor și limitelor, conceptul de infinit poate fi, de asemenea, conceput ca *metodă* în scopul unei schimbări radicale de perspectivă, între diferite determinări, sau niveluri de determinare, implicând salturi conceptuale (argumentul diagonal, mulțimea-putere), o perspectivă 'liminală' și constituirea anumitor ordini în relație cu anumite *cauzalități*. Ultimul aspect implică și un criteriu ce poate fi Dumnezeu, Substanța, Natura, Infinitul absolut.

Oferind o nouă lectură a teoriei eternității minții la Spinoza și localizând cercetările lui Cantor într-un cadru mai general, filosofic, în special relaționate cu filosofia lui Spinoza, sper ca noi perspective ale infinitului în general și a cunoașterii în particular, să devină posibile și acceptabile.

Bibliografie selectivă:

- CANTOR, Georg (1932): *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts*. (ed. E. Zermelo) Springer, Berlin.
- SPINOZA, Benedictus de (2002): *Spinoza. Complete Works*, trans. Samuel Shirley, Hackett Publishing Company, Inc., Indianapolis/Cambridge
- BELL John L. (2008): *The Continuous and the Infinitesimals in Mathematics and Philosophy*. Polimetrica, International Scientific Publisher.
- CAVAILLÈS, Jean (1962): *Philosophie mathématique*. Paris, Hermann.
- COHEN, Paul J. (1966): *Set Theory and the Continuum Hypothesis*. W. A. Benjamin, Inc., New York.
- CURLEY, Edwin (1988). *Behind the Geometrical Method. A Reading of Spinoza's Ethics*. Princeton University Press, Princeton
- CURLEY, Edwin & MOREAU, Pierre-François Moreau (eds.) (1990): *Spinoza. Issues and Directions. The Proceedings of the Chicago Spinoza Conference*. E.J. Brill, Leiden.
- DAUBEN, Joseph Warren ([1979]1990): *Georg Cantor. His Mathematics and Philosophy of the Infinite*. Princeton University Press
- DELLA ROCCA, Michael (2008): *Spinoza*. Routledge, New York.
- DEDEKIND, Richard ([1901]1963): *Essays on the Theory of Numbers*. Dover Publications, New York.

- DESCARTES, René ([1641]1979): *Méditations métaphysiques. Objections et réponses, suivies de quatre lettres* Flammarion, Paris.
- EHRLICH, Philip (ed.) (1994): *Real Numbers, Generalizations of the Reals and Theories of Continua*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- EWALD, William ([1996] 2005): *From Kant to Hilbert: A Source Book in the Foundations of Mathematics*. I-II. Oxford University Press
- FERREIRÓS, José & GRAY, Jeremy J. (eds.) (2006): *The Architecture of Modern Mathematics. Essays in History and Philosophy*. Oxford University Press, New York.
- FERREIRÓS, José ([1999] 2007): *Labyrinth of Thought. A History of Set Theory and Its Role in Modern Mathematics*. Birkhäuser Verlag, Berlin.
- FRAENKEL, Abraham A. et al. ([1958]2001): *Foundations of Set Theory*. Elsevier, Amsterdam.
- FRANZEN, Torkel (2004): *Inexhaustibility. A Non-Exhaustive Treatment*. A K Peters Ltd., Wellesley, Massachusetts.
- FRANZEN, Torkel (2005): *Gödel's Theorem. An Incomplete Guide to its Use and Abuse*. A K Peters, Wellesley, Massachusetts.
- FREGE, Gottlob ([1884]1960): *The Foundations of Arithmetic. A logico-mathematical enquiry into the concept of number*. Trans. J.L. Austin. Harper Brothers, New York.
- FREGE, Gottlob ([1893]1964): *The Basic Laws of Arithmetic. Exposition of the System*. Trans. Montgomery Furth. University of California Press, Berkeley.
- GÖDEL, Kurt (1990): *Collected Works II*. Oxford University Press, New York.
- GRATTAN-GUINNESS, Ivor (ed.) (2000): *From the Calculus to Set Theory, 1630-1910. An Introductory History*. Princeton University Press, Princeton.
- GRATTAN-GUINNESS, Ivor (2000): *The Search for Mathematical Roots. 1870 –1940. Logics, Set Theories and the Foundations of Mathematics from Cantor through Russell to Gödel*. Princeton University Press, Princeton.
- GRENE, Marjorie & NAILS, Debra (eds.) (1986): *Spinoza and the Sciences*. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- HALLETT, Michael (1984): *Cantorian set theory and limitation of size*. Clarendon Press, Oxford.
- HELLER, Michael & WOODIN, Hugh, W. (eds.) (2011): *Infinity. New Research Frontiers*. Cambridge University Press, New York.
- HUNTINGTON, Edward V. ([1917] 2003): *The Continuum and Other Types of Serial Order*. Dover Publications, Mineola, New York.

- IRVINE, Andrew (ed.) (2009): *Philosophy of Mathematics*. North Holland, Amsterdam.
- JECH, Thomas J. ([1978]2006): *Set Theory*. Springer
- KANAMORI, Akihiro (2009): *The Higher Infinite. Large Cardinals in Set Theory from Their Beginnings*. Springer.
- KANAMORI, Akihiro & FOREMAN, Matthew (2010): *Handbook of Set Theory*.I-II-III. Springer.
- KENNEDY, Juliette & KOSSAK, Roman (eds.) (2011): *Set Theory, Arithmetic, and Foundations of Mathematics: Theorems, Philosophies*. ASL & Cambridge University Press.
- KOISTINEN, Olli & BIRO, John (eds.) (2002): *Spinoza. Metaphysical Themes*. Oxford University Press, New York.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm, Freiherr von (1989): *Philosophical Essays*. Trans. by Roger Ariew & Daniel Garber. Hackett Publishing Company, Indianapolis
- MANCOSU, Paolo (1996): *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*. Oxford University Press, New York.
- MESCHKOWSKI, Herbert & NILSON, Winfried (eds.) (1991): *Georg Cantor. Briefe*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- MOORE, Gregory H. (1982): *Zermelo's Axiom of Choice. Its Origins, Development, and Influence*. Springer-Verlag, New-York.
- RUSS, Steve ([2004]2006): *The Mathematical Works of Bernard Bolzano*. Oxford University Press, New York.
- RUSSELL, Bertrand ([1903]1996): *The Principles of Mathematics*. W. W. Norton & Comp., New York.
- SANDYWELL, Barry (1996): *Reflexivity and the Crisis of Western Reason. Logological Investigations*.I. Routledge, London.
- STILLWELL, John (2010): *Roads to Infinity. The Mathematics of Truth and Proof*. A K Peters, Ltd. Natick, Massachusetts.
- WERSINGER, Anne Gabrièle (2008): *La Sphère et l'intervalle. Le schème de l'Harmonie dans la pensée des anciens Grecs d'Homère à Platon*. Éditions Jérôme Millon, Grenoble.
- WHITE, Michael J. ([1992]2002): *The Continuous and the Discrete. Ancient Physical Theories from a Contemporary Perspective*. Clarendon Press, Oxford.
- ZERMELO, Ernst (2010): *Collected Works. Gesammelte Werke*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.