Zbigniew Król

Zakład Teorii Poznania i Filozofii Nauki
oraz
Zespół Badań Nad Filozofią Antyczną i Historią Ontologii
Instytut Filozofii i Socjologii P.A.N.
Warszawa

School of Knowledge Science
Japan Advanced Institute of Science and Technology,
Nomi, Ishikawa, Japan

Rozwój pojęcia zbioru.

Streszczenie:

Wystąpienie jest podzielone na dwie części. Tekst pierwszy zawiera ogólne uwagi na temat kulturowych czynników wpływających na rozwój pojęć logiczno-matematycznych, a w tym pojęcia zbioru, oraz dotyczące pewnej metody ścisłego i systematycznego ich badania, tzw. rekonstrukcji horyzontu hermeneutycznego dla matematyki. Tekst drugi dostarcza informacji merytorycznych, na podstawie których zostały sformułowane uwagi o kulturowych aspektach rozwoju pojęcia zbioru podane w tekście pierwszym zawiera. W szczególności są to następujące ustalenia:

1. Dotyczące matematyki starożytnej: Pojęcie zbioru pojawiło się w starożytności w związku z Platona definicją liczby jako „jedności nad wielością jednostek". Grecy systematycznie badali używanie pojęć o nieskończonych zakresach. Wyróżnili kilka rodzajów całości: całości (I) o określonej i skończonej ilości „elementów" pod pojęciem „jedność nad wielością określoną", całości (II) złożone z takich elementów, że na podstawie ściśle określonych procedur, tj. metod konstruowania, zawsze można wygenerować dla nich następny element (należały tu na przykład liczby, figury geometryczne i ogólnie: te rzeczy, o których orzekamy „poprzedzanie i następstwo"), oraz całości (III) złożone z aktualnie nieskończonej („gotowej") ilości elementów. Pierwszymi matematycznymi przykładami całości z rodzaju (II) były arytmetyczne pojęcia „parzystości" i „nieparzystości". W geometrii pierwszym przykładem użycia w naukowy sposób pojęć o nieskończonych zakresach typu (II) była klasyfikacja linii z X księgi *Elementów*, stworzona przez Teajteta. Geometria starożytna przedstawiona w *Elementach* Euklidesa, z powodu braku oczywistości w operowaniu całościami typu (III), była tworzona bez odniesień do pojęć infinitarnych: nieskończonej przestrzeni, prostej, płaszczyzny, asymptoty. Nieuświadomiona zmiana sposobu postrzegania geometrii *Elementów* i zanurzenie jej w niekonstruktywnym, infinitarnym środowisku była podstawowym warunkiem powstania nauki nowożytnej. Twórcy nauki nowożytnej i rachunku różniczkowego (Descartes, Newton, Leibniz) nie dostrzegali, że starożytna geometria jest inna. Ukonstytuowanie się nowego modelu intuicyjnego geometrii pozwoliło jej uwolnić się z ciasnych ram paradygmatu „cyrkla i linijki", rozwinąć geometrię analityczną, rachunek fluksji i w efekcie nową fizykę Newtona, gdzie wszystko odbywa się w absolutnej przestrzeni i czasie.
2. Dotyczące matematyki współczesnej i XIX wieku – te poruszają następujące zagadnienia:

a) różnice w podstawowych intuicjach wraz z propozycją rozważania tzw. intuicyjnych modeli matematycznych
b) analiza najistotniejszych czynników dla ukonstytuowania się współczesnego pojęcia zbioru: ekstensjonalne i intensjonalne pojęcia zbioru, etc.
c) podanie idei nowego, intuicyjnie jasnego pojęcia zbioru, na gruncie którego nie pojawia się antynomia Russella i które może być podstawą dla tworzenia nowych aksjomatycznych teorii zbiorów.

Dyskusja powyższych zagadnień umożliwiła pokazanie, w których „miejscach" pojęcie zbioru było – i nadal jest – podatne na modyfikacje wywoływane przez czynniki kulturowe (por. tekst pierwszy).