CZTERY SZKICE
Z PRZESZŁOŚCI
MATEMATYKI

Piotrowi – który napisałby to lepiej

Jerzy Mioduszewski

CZTERY SZKICE
Z PRZESZŁOŚCI
MATEMATYKI

impuls

Kraków 2013

Recenzent:
prof. dr hab. Stefan Jackowski

Redakcja i korekta:
Zofia Smyk, Klaudia Dróżdż
www.e-dytor.pl

Opracowanie typograficzne:
Anna Bugaj-Janczarska

Projekt okładki:
Irena Czusz

Rysunek na okładce:
Jerzy Mioduszewski

ISBN 978-83-7850-280-7

Oficyna Wydawnicza „Impuls"
30-619 Kraków, ul. Turniejowa 59/5
tel./fax: (12) 422 41 80, 422 59 47, 506 624 220
www.impulsoficyna.com.pl, e-mail: impuls@impulsoficyna.com.pl
Wydanie I, Kraków 2013

Spis treści

WSTĘP ... 9

NIE KOCHAMY TEGO WIEKU –
O LEONARDZIE EULERZE ... 13

Bazylea ... 13

Akademia na wyspie ... 15
Euler ... 15
Radiszczew ... 18
Witkacy ... 20
Autor ... 21
Radiszczew ... 22
Królewiec ... 22
Mosty ... 23
O dowodzie ... 24
Euler o matematyce ... 25
Euler o Goldbachu ... 26
Goldbach ... 27
Euler o sobie ... 28
O Eulerze ... 29
Euler – algebra Stiefla ... 31
Autor ... 31
Euler. Mathematica sublimioris ... 32

Akademie i salony ... 37
Fryderyk II ... 37
Witkacy o swoim wieku ... 38
Akademia ... 39
Maupertuis ... 41
Witkacy ... 42
O Voltairze ... 43
Witkacy ... 44
Autor ... 45

Koniec wieku ... 48
Caryca Elżbieta ... 48
Kniaź Perejasławski ... 49
O Eulerze w Berlinie ... 49

Schuhmacher ... 51
Król Stanisław ... 51
Euler w Polsce ... 52
Euler o Rosji ... 53
O panowaniu Katarzyny ... 54
Immanuel Kant ... 55
Witkacy ... 55
Autor ... 57
Zakończenie ... 58
Bibliografia ... 60

GEORG CANTOR – O DEDEKINDZIE, KRONECKERZE I O SAMYM SOBIE ... 61

Od Autora ... 61
Zbiory ... 61
Wcześniejsze niż liczby ... 63
Rojenia dziecka ... 63
Moses Mendelssohn ... 64
Fizyczność continuum ... 65
Zbiory czyste ... 66
Spotkanie (1872) ... 68
Skromny początek ... 69
Nieprzeliczalność continuum ... 69
Krzyk Beotów ... 71
Kronecker ... 71
(1887) Płaszczyzna i prosta ... 72
Twierdzenie, które powinno być prawdziwe ... 75
Niechętne przyjęcie ... 75
W cieniu Dedekinda ... 76
Starzejący się mędrzec ... 77
Szarość zbiorów ... 77
Manifest matematyki wyzwolonej ... 78
Dobre uporządkowanie ... 79
Liczby porządkowe ... 80
Continuum ... 81
Mittag-Leffler ... 82
Acta Mathematica ... 82
Korespondencja ... 82
List do Kroneckera ... 83
Odpowiedź Kroneckera ... 83
(1885) Odpowiedź Mittag-Lefflera ... 84
Gottlob Frege ... 84
Puszkin ... 85
Nowe ... 86
Poza matematyką ... 88
Ciągi o dwóch elementach ... 89
Bilans 1895 ... 90
Vassilieff ... 90
Hermite ... 91
Hilbert ... 92
Felix Bernstein ... 94

Cień sprzed dwudziestu lat 95
Powiedzmy coś za Cantora 96
Dodane po zakończeniu 98
Bibliografia 100

MATEMATYCY I „FIŁOSOFY” 101

Wacław Sierpiński 102
Sierpiński 103
Bolesław Młodziejowski 104
Sierpiński 105
Młodziejowski 108
Młodziejowski (sam, o Łuzinie) 110
Luty 1917 115
Młodziejowski 116
Październik 1917 118
Sierpiński 119
Moskwa 1923 119
Rok 1928 120
Po latach 122

DWIE WARSZAWY (*Tomasz Grabiński*) 123
ZENON WARASZKIEWICZ 1909–1946 123

Ruziewicz 124
Casimir 125
Rajchman 126
Rosja 126
Seminarium na Oczki 127
O sobie 128
Zły znak 129
Samuel i inni 129
Pan Begagon 130
Również w Teksasie 131
12 maja 131
Wycieczka 132
Julian 134
Moskwa 1935 135
Zarankiewicz 135
Borsuk 136
Bronisław 137
Widmo Darwina krąży po Europie 137
Złowróżbny rok 1935 139
Pan Witold 140
Konflikty 141
Fritz Rothberger 142
Habilitacja 143
Depresja 143
Słupecki 145
Fatalne emocje 145
Scholastyka 147
Rzeczywistość 147

Bolszewicy 148
Prawosławie 149
Kontinuum Knastera 150
Po wielkiej konferencji 150
Sowiety 151
Sierpiński 153
Francuzi 153
Szkoła polska 154
Morena czołowa 155
Teoria „witzu" 155
Rappaport 156
Steckel 157
Henryk 157
Steinhaus 158
Dybuk 159
CR paryskie 160
Radio Breslau 161
Skłócona Europa 162
Stoiłow 162
Espaces separables 164
Retrakty i relacja tau 164
Topologia 165
Tradycja petersburska 166
My i matematyka 167
Banach 168
Lwów 169
Sierpiński 169
Za południową granicą 170
Lider 171
Matematyka Sierpińskiego 172
Filozofia matematyki 173
Polska lekkość myśli 173
Tomsk 174
Rzeczywistość 174
To pewnie błąd 175
Emigracja 175
Kraków 176
Nikodym 176
Druga stolica 176
Te Deum 177
Summa topologiae 177
Cienie zawodu 178
Begagon 180
26 sierpnia 181

Posłowie 182
Wojna 182

WSTĘP

Cztery szkice przedstawione w tej książce dotyczą matematyki, a dokładniej, pewnych wydarzeń matematycznych należących już do historii. Pojawiają się w nich fragmenty, które wychodzą poza matematykę. Czy te dygresje – nieraz dość obszerne – powodowane były jedynie pogonią za anegdotą, czy też mógłby w tym być jakiś większy sens? Autor nie odpowie na to pytanie, bo sam chciałby wiedzieć, w jaki sposób geniusz czasu i miejsca, objawiający się zazwyczaj jako sytuacja społeczna, a nawet jako zjawisko natury, mógłby mieć wpływ na prawdy matematyczne uznawane za wieczne. Nie wiemy, ale też i nie przyjmujemy pośpiesznie zbyt prostych rozwiązań, dlatego podpatrujemy. Czujemy się nieraz nieswojo w tej roli, odczuwając na sobie surowy wzrok Eulera, kiedy zaglądamy w myśli, które on miał tylko dla siebie. Niezasłużenie korzystamy z przewagi, jaką daje znajomość późniejszego biegu spraw, wglądając w nie zawsze doskonałe poczynania naszych poprzedników.

Sumując ułamki $1/2^n$ dostajemy 1. Ale oczywiste jest jedynie to, że dostaje się nie więcej niż 1. Wątpliwości zasiane przez Zenona z Elei usunęli Eudoksos i Archimedes. Jeśli sumujemy wszystkie ułamki $1/n$, przekraczamy, zwiększając n, wszelkie możliwe wielkości całkowite. Pokazał to w XIV wieku Mikołaj Oresme, biskup Lisieux. Jeśli sumujemy jedynie ułamki $1/n^2$, dostajemy wielkość skończoną, co pokazał sposobem należącym już do calculusu Evangelista Torricelli. Jego metoda nie pozwalała jednak na podanie dokładnej sumy. Podał ją Leonard Euler, któremu poświęcony jest pierwszy z zamieszczonych tu szkiców. Suma ułamków $1/n^2$ jest $\pi^2/6$. Był to wielki wynik, ale Czytelnik zapyta, skąd to π? Niech wyjaśnieniem zostanie to, że liczba π jest polem koła o promieniu 1, a na połowę tego pola na stulecie przedtem wzór $\pi/2 = 2/1\ 8/9\ 24/25\ 35/36\ \ldots$ podał John Wallis. W czasach Eulera uzyskiwaniu tego rodzaju wyników służyła mocno już rozwinięta teoria szeregów potęgowych opisujących wszystkie znane funkcje, w szczególności trygonometryczne. Nie wahając się wejść w trudne obliczenia przy mnożeniu szeregów, Euler dostał nie tylko wzór na sumę odwrotności kwadratów, ale i na sumę odwrotności czwartych potęg i dalszych parzystych.

Nie umiał jednak nic powiedzieć o sumie ułamków $1/n^3$. Dopiero w XX wieku stało się wiadome, że nie jest to liczba wymierna.

Wspomniane niepowodzenie nie powaliło Eulera, podobnie jak nie powaliła go hipoteza Goldbacha, nazywana „zabójczą hipotezą", której Euler nie rozstrzygnął, a której niedawno poświęcono powieść. Jako chłopca nazywano Eulera *Sonnenknabe*. Umiał się cieszyć także i w dojrzałym wieku z każdego uzyskanego wyniku, nie omijając rzeczy drobnych. Prostym zadaniem, jakim był problem mostów królewieckich, zapoczątkował topologię płaszczyzny, poddając pod wątpiącą rozwagę stwierdzenie, że przechodząc trzy mosty na rzece, jesteśmy dwa razy na każdym z jej brzegów. Ale umożliwiało ono rozstrzygnięcie zadania i przyjął je za pewnik. Euler znajdował czas i na pracę nad podnoszeniem na wieżę wielopudowego *kołokoła*, i czas na pytania z salonu Sanssouci o prawdziwość zasady najmniejszego działania. A może tak mu się układało życie i nie musiał tego wypowiadać jako swego *credo*. Wypowiada je współczesny nam Sir Michael Atiyah, który przestrzega młodego matematyka przed wyborem w matematyce drogi liniowej, przed niedostrzeganiem w matematyce rzeczy przygodnych. Ale może i rodzaj zadań ma znaczenie, bo według Platona arytmetyka ożywia umysł, a trzy mosty na rzece potrafią zatrzymać myśl na długo.

W następnych szkicach napotkamy matematyków innego usposobienia, chociaż wyłączmy od razu mędrca Richarda Dedekinda i twórcę polskiej szkoły matematycznej Wacława Sierpińskiego, na którego temat autor – w czwartym szkicu – pozwolił sobie na kilka żartów. A wyłączmy jeszcze (nie wymieniając wszystkich) Hugona Steinhausa, który matematykę widział we wszystkim wokół. To, co wokół nas ożywia matematykę. Bez dopływu bodźców z zewnątrz myśl się zatrzymuje, wydaje się, że mogłaby wtedy drążyć głębiej, ale tak nie bywa.

Główną postacią drugiego szkicu jest Georg Cantor, bardziej prorok niż twórca teorii mnogości, która ma wielu ojców od starożytności poprzez scholastyczne Średniowiecze, też zresztą bardzo różnorodne. Cantor nie znał, jak się zdaje, tego rodowodu, widząc początkowo w rozwijanej przez siebie teorii naturalne przedłużenie arytmetyki. Dopiero kiedy wszedł w pozaskończoność, zrozumiał, jak wielkie oczekiwania stawia przed nim i sama teoria, i pojawiający się jej entuzjaści. Problemem – chociaż nieco późniejszym – stał się młody wtedy David Hilbert, który odsunął Cantora od wpływu na dalszy rozwój teorii, wymuszając na Zermeli jej aksjomatyzację. Potrzeby aksjomatyzacji nie widział ani Felix Hausdorff, któremu zawdzięczamy lemat Zorna, ani Wacław Sierpiński, dla którego pewnik wyboru był jeszcze jednym spośród środków dowodowych. Cantor nie zapanował nad tym, w co wciągnęła go matematyka. Bo matematyka wciąga, kradnie czas – to Vito Vilterra – i nie każdy potrafi – jak Henri Lebesgue – dokonać w niej w porę rzeczy ważnych, odciąć się od nich i nie wracać do nich nawet w rozmowach. Zagadką pozostaje Dedekind, który zbiory widział zawsze jako wcielone w zjawiska i sytuacje, co bardziej odpowiada autorowi tych szkiców i co w niektórych miejscach akcentuje. Szkic o Cantorze jest przepełniony matematyką, nie znaczy to, by w innych szkicach matematyka była nieważna. Tak nie jest, ale wiedząc, jak trudno wejść w jej szczegóły, zostawiamy ją w dalekim tle.

Matematyka moskiewska – bo do niej się ograniczamy, omawiając w następnym szkicu matematykę rosyjską – jest przedmiotem dużego zainteresowania historyków matematyki. Egzotyczna rosyjskość i czas porewolucyjny, w którym rozkwitła, prowadzi u autorów spoza słowiańskiego kręgu do zachwytów tam, gdzie my chcemy po prostu zatrzymać się na dłuższą chwilę. We wcześniejszym szkicu o Eulerze wspominamy problem dwóch stolic. Autor włożył tam w usta Witkacego zdanie przypisujące rosyjski bolszewizm już samej idei Petersburga. Jest jakaś specyficzność bolszewizmu moskiewskiego okresu rewolucji, który zaistniał również i w tej stolicy, gdzie cerkwi jest *sorok sorokow*, bo rewolucja była w końcu przeciwko czemuś. Floreński – wyznawca *imiesławija* – brał czynny udział w życiu sowieckim. Nie odmawiał udziału w życiu instytucjonalnym Nikołaj Łuzin. Jeśli coś należałoby wyróżnić w ideowym życiu moskiewskiej bohemy naukowej, to nie ten czy inny kierunek ideowy, lecz temperaturę, która zrównywała postawę antagonistów, Nikołaja Łuzina i Pawła Aleksandrowa. Napięcie myślowe przenosiło się na matematykę, która, nie odróżniając „słowianofilów” od „zapadników”, była wszakże czuła na intensywność napięć. Nieważne, że spór toczył się akurat o zbiory analityczne, mimo to te konflikty, tak dla nauki zwyczajne, umieszczone w czasach przemiany i przełomu, nabrały znaczeń przerastających prawdę matematyczną.

Tego daru od losu nie mieli matematycy bezbarwnych historycznie pierwszych dziesiątków lat XIX wieku, mimo że w matematyce był to właśnie czas przełomu dokonanego przez Augustine’a Louisa Cauchy’ego. Dlatego potężna matematyka martwego ideowo XXI wieku też może na tle historii nie zaistnieć.

Opisana w czwartym szkicu matematyka to historia sama w sobie. Dotyczy ona wyjątkowego okresu matematyki polskiej, jej dwudziestu lat między wojnami. Sprawiła kłopot autorowi, który – onieśmielony tematem – sięgnął po pomoc Tomasza Grabińskiego, swego pradziadecznego Wuja, jednego z tych Wujów, jakich można znaleźć w każdej rodzinie i o których krążą legendy. Oddalony czasem i profesją od warszawskiego dwudziestolecia, daleki od spraw tamtego czasu i matematyki jakichkolwiek lat i wokół niej sporów, Tomasz Grabiński odbierał jej historię jak szum strumienia, bez odniesień do jakichkolwiek znanych przypadków szczególnych. Wuj Tomasz – wcielony w postać emerytowanego profesora Uniwersytetu w Penzie – przekazał autorowi zarys tego szkicu pewnego dnia, gdzieś w latach dziewięćdziesiątych.

Uniwersytet w Penzie, położony na wysokim piaszczystym brzegu Rzeki, istnieje. Zaludniają go pasjonaci. Genialności się nie wymaga. Tamtejsi uczeni nie mają gabinetów. Kiedy się spotkają, nie poprzestają na powiedzeniu „dzień dobry", lecz zatrzymują się i rozmawiają. Przedeptane ścieżki są śladem ich przemyśleń.

Widzimy w tym szkicu międzywojenną matematyczną Warszawę oczami Zenona Waraszkiewicza, który nie należał do jej postaci pierwszego szeregu, co nie przeszkadzało mu być uważnym obserwatorem. Jego monolog wewnętrzny nie mógł być przez nikogo spisany wiernie. Autor złożył go z faktów ściśle matematycznych, ale też i z zasłyszeń od osób, które Zenona Waraszkiewicza znały. Ich źródłem była przede wszystkim żywa matematycznie obecność prac Waraszkiewicza we wrocławskim seminarium Profesora Bronisława Knastera, ale też życzliwe o Waraszkiewiczu uwagi usłyszane od Profesora Karola Borsuka, rzeczowe omówienie przez Profesora Stanisława Hartmana jednej z prac nieco starszego od siebie kolegi i kilku o nim uwag, oraz emocjonalne przypomnienie Profesora Lecha Włodarskiego, który – jako asystent katedr matematycznych w latach tuż powojennych – współdziałał z ówczesnym docentem, a później profesorem Waraszkiewiczem w organizowaniu życia matematycznego w Łodzi. Profesorowi Krzysztofowi Tatarkiewiczowi zawdzięcza autor jedynie tylko jemu znane szczegóły matematycznej topografii międzywojennej Warszawy. Czasem plącze się chronologia. Ale i oficjalnie podane daty nie zawsze są pewne. We wspomnieniu wygłoszonym na posiedzeniu Oddziału Łódzkiego Towarzystwa Matematycznego w 1947 roku Profesor Stanisław Mazur mówił o Zenonie Waraszkiewiczu jako o zmarłym w 1946 roku. Kronika Towarzystwa odnotowuje sześć jego odczytów latem i jesienią 1945 roku, będących, jak się zdaje, jego dorobkiem lat wojennych, wynikiem mocowania się z fatalnym problemem. Na cmentarzu – jak się autor dowiedział od zaprzyjaźnionego Profesora Przemysława Skibińskiego – widoczna jest data 21 grudnia 1945.

***

Wydanie książki autor zawdzięcza Profesor Zofii Ratajczak, jej zachęcie, a w istocie wymuszeniu na autorze nadania obecnej formy gotowemu od kilkunastu lat tekstowi, i jej licznym wskazówkom. Do obecnego stanu – a nie chodziło tu bynajmniej jedynie o sprawy poprawności – doprowadziły tekst Zofia Smyk i Doktor Klaudia Dróżdż. Za współpracę w decydującej fazie wydawniczej autor dziękuje całemu zespołowi Oficyny Wydawniczej „Impuls", a przede wszystkim Danucie Porębskiej, której przychylność i szybkie decyzje umożliwiły dotarcie do Czytelników w tak niedługim czasie. Za projekt okładki autor dziękuje Irenie Czusz, a za profesjonalnie wykonane rysunki – Annie Bugaj-Janczarskiej.

NIE KOCHAMY TEGO WIEKU – O LEONARDZIE EULERZE

BAZYLEA

Wziąwszy ostatnie alpejskie dopływy, Ren mija Bazyleę i kieruje się na północ ku ziemiom niemieckim, zostawiając na południu szeroką bramę wiodącą do Burgundii. Otwarta ku obcym ziemiom, Bazylea leży u wylotu obszaru Konfederacji Szwajcarskiej. Ren łączy ją bezpośrednio z Holandią, dokąd jest przez to bliżej niż do niemieckich krajów Badenii i Wirtembergii. Europa jest w zasięgu wzroku, ale w Szwajcarii jest się obywatelem, a tam poddanym. Nie od bogactwa i nie od przywileju władcy zależy los obywatela, lecz od tego, kim jest wśród sobie równych. Wiara luterańska zakorzeniła się tu nie z nadania książąt. Po latach zrosła się z obyczajem Szwajcarów, którzy nawet rozproszeni po świecie rozpoznają się jako członkowie wspólnoty.

Leonard Euler pozostał do końca życia obywatelem Szwajcarii. Miał dwadzieścia lat, kiedy wyjechał, ale zagadką pozostaje jego pożegnanie Szwajcarii na zawsze. W czasie swego długiego życia nigdy potem, nawet na krótko, nie odwiedził Bazylei. A wyjeżdżał stamtąd niechętnie. Mimo że miał już dawno zaproszenie do Petersburga, zwlekał z wyjazdem, czekając na decyzję jury, w którego gestii było powołanie go na katedrę fizyki na Uniwersytecie w Bazylei. Bardzo przeżył odmowę, którą powzięto jeszcze przed rozpatrzeniem jego starań na właściwym posiedzeniu. Czy powodem tej odmowy był młody wiek? Miał wtedy dwadzieścia lat. Zachował się jego list do ojca, pisany kilka lat później z Petersburga, w którym zapewnia o swoim przywiązaniu do Rzeszy Szwajcarskiej, ale – zapewne wcześniej o to pytany – tłumaczy w sposób uwikłany swoją pewną już obcość, która nie pozwala mu się w przyszłości widzieć w Bazylei. Będąc w Berlinie, potraktuje zaproszenie go do Bazylei na katedrę po zmarłym Janie Bernoullim jako kurtuazyjne i odmówi. Wcześniej sam mistrz Jan zapraszał go w odwiedziny. Po śmierci ojca, wybiera się po matkę, by zabrać ją do Berlina. Matka wyjeżdża mu naprzeciw do Frankfurtu, ale nawet ta bliskość nie staje się dla Eulera okazją, by do Bazylei wpaść choć na krótko.

Nie rozwiążemy tej zagadki, nawet jeśli wejdziemy w jego dzieciństwo. Biografowie są skąpi, a powód wydaje się prosty. Euler nie był cudownym dzieckiem, o którym w rodzinie ciągle by się mówiło. Nawet kiedy był już sławny, nie powstawały apokryfy. Ojciec Eulera był pastorem w małej miejscowości na prawym brzegu Renu, od której do Bazylei było godzinę drogi pieszo. Tam też w roku 1707 przyszedł na świat Leonard. W domu pastora rodzina żyła skromnie, ale nie biednie. Euler był najstarszy z rodzeństwa. Miał brata, który nie dożył późnego wieku, i dwie siostry. Był chłopcem lubianym, łagodnego usposobienia, „słonecznym chłopcem", jak go nazywano. Takim był i później. Biografowie jednak są i co do późniejszych jego lat oszczędni.

Przygotowanie szkolne odebrał w domu. Mimo że ojciec, miłośnik matematyki, poznał się na jego talencie matematycznym, to widział go zgodnie z tradycją rodzinną na studiach teologicznych, na które Euler wstąpił, mając trzynaście lat, a skończył mając siedemnaście. Był to wiek zwyczajowo przyjęty dla studiów. Jego talent matematyczny zauważył Jan Bernoulli, który po starszym bracie Jakubie objął w Bazylei katedrę po czasowym pobycie w Holandii. Odtąd życie Eulera będzie na stałe związane z rodziną Bernoullich, przede wszystkim z Mistrzem Janem – uważanym wtedy za pierwszego wśród matematyków – oraz jego synami Mikołajem i Danielem, również matematykami. Byli najlepsi, ale miejsca dla siebie musieli szukać poza swoim krajem. Przyszły zaproszenia z Petersburga, na które patrzono tyleż z nadzieją, co z obawą. Euler wyjechał do Petersburga w roku 1727, dwa lata po Mikołaju i Danielu.

Wiek XVIII, mimo że wchodził w trzeci dziesiątek, jeszcze się prawdziwie nie zaczął. W naukach były to jeszcze lata Newtona i Leibniza. Na Voltaire'a przyjdzie dopiero czas. Akademia na Wyspie Wasiljewskiej w Petersburgu dopiero się tworzy. Jeszcze nie zapytuje się, czy Bóg istnieje, chociaż zaczyna już istnieć na wiele sposobów. O niewolnictwie się słyszy. Jest gdzieś daleko. Ale są już wolnomyślni, do których w końcu będzie należał ten wiek.

Akademia na wyspie

Morza zapełniliśmy okrętami
Przystań im budując wspaniałą.
Będziemy z niej wypływali
W dalekie oceany
– wyjęte z Radiszczewa[1].

EULER

Już dziesięć lat, a nie znam tutejszego świata, chyba że Wyspę Wasiljewską, na której mieszkam i na której jest Akademia[2]. Wychodzą stąd dwa mosty, które jednak rzadko przechodzę. Groźną rzeką spływają wody wielkich jezior Północy. Jej płaskie brzegi nie przypominają niczym pagórków Jurajskich i łagodnych łuków Renu, z których jeden wdziera się w samo serce Bazylei. Woda w niej czysta i niczym niezmącona. Widać piaszczyste dno i pływające wolno pod prąd ryby. Po przejściu mostu nie napotykam miasta, lecz carską rezydencję, kilka gmachów i wiejski targ, na który mieszkańcy skarżą się, że drogi. Miasto stoi na palach i w pobliżu nie ma wiejskich osiedli.

W Akademii tygodniowy rytm zajęć, którymi można regulować zegar. Mistrz Jan Bernoulli nie wyobrażałby siebie jako matematyka uczestniczącego regularnie dwa razy w tygodniu w posiedzeniach Konferencji, na których jednym razem recytuje się poezje (oni wszyscy tu piszą), a innym razem

---

[1] Aleksander Radiszczew (1749–1802) – odbył studia na Uniwersytecie w Lipsku, po których był przeznaczony do pracy w urzędach państwowych w Petersburgu. Krytyczny obserwator życia rosyjskiego podczas panowania Katarzyny II. Za książkę *Podróż z Petersburga do Moskwy* osadzony w roku 1790 w Twierdzy Pietropawłowskiej i zesłany na Sybir. Książka nie zawierała treści antypaństwowych, ograniczała się do obserwacji obyczajowych i ogólnych refleksji na tematy społeczne, niekoniecznie wyłącznie Rosji. Przedmiotem wielu uwag w jego książce był los Indian amerykańskich. Znany jest jako autor poematu *Oda do wolności*.

[2] Akademię Nauk zaprojektował i założył Piotr I, ale otwarcie nastąpiło za panowania jego żony Katarzyny.

przedstawia się sposób podnoszenia na wieżę wielopudowego *kołokoła*. Na tych posiedzeniach przedstawiam co miesiąc traktat z matematyki *sublimioris*. A taki rytm właśnie tu osiągnąłem, sam go zresztą sobie narzucając. Mistrz Jan – *princeps mathematicorum* od czasu, kiedy nie ma wielkiego Newtona – spaceruje jak dawniej po nabrzeżu Renu, jego traktatami są listy do przyjaciół, a pasją spory o priorytety, wymiana opinii, przede wszystkim – i najchętniej – ostrych, o przyjaciołach. Tu mogę przejść się po 10 Linii, bo tak nazywa się ulica, na której mieszkam. Kartezjusz marzył o miastach z kratownicą ulic. Szkoda, że tego nie zobaczył. O wielkim Londynie mówią, że jest przytulną prowincją, w której Newton prowadził życie zacnego dżentelmena. Wyobrażałem podobnie siebie kiedyś w małej Bazylei.

Tu również mają starą stolicę, w której – jak słyszę – życie płynie wiejskim rytmem, gdzie kolorowych cerkwi *sorok sorokow*, otoczoną lasami i wieńcem miast i monastyrów starej Rusi. Kaprys Wielkiego Piotra sprawił, że mają stolicę na osuszonych bagnach. Przy zmianie panowania dwór wybiera się na koronację do Moskwy i przebywa tam tak długo jak może. Któregoś razu nie wróci. Mogło to się zdarzyć już teraz, bo obecny pobyt w starej stolicy trwał trzy lata. Nie wytrzymał tamtejszego pobytu młody car, biedny kilkunastoletni chłopiec, który sprawiał swoim zachowaniem i zdrowiem kłopoty[3]. Opowiadał mi coś o tym Goldbach, który miał pieczę nad jego kształceniem. Rok 1734 zaczął się tu uroczystym wjazdem carycy Anny. Byliśmy zaproszeni do dworu z pełnym ceremoniałem, co jeszcze bardziej utwierdziło mnie w przekonaniu, że to nie dla mnie, że Petersburg jest dla mnie tylko po to, by żyć i obliczać. Na ceremonii zjawia się mnóstwo osób, dla których Akademia istnieje dla synekur przy dworze. Korzystają z nich także i niektórzy z obcych. Ale nie Mikołaj, który umarł tu niedługo po przyjeździe. I nie Daniel, który wyjechał dwa lata temu. Jestem profesorem, mam już tu dom, żonę i dzieci, ale nie widzę tu siebie dłużej. Dlaczego wyjechałem aż tak daleko? Nie chciano mnie w mojej ojczyźnie, więc czy mogłem odrzucić wspaniałą możliwość zobaczenia czegoś, czego w mojej Szwajcarii tak mi zazdroszczono? Ojciec popierał ten wyjazd w nieznane, bo uważał, że nie można uchylać się od życia. Ale przede mną tylu innych w ostatniej chwili rezygnowało.

Gdybym urodził się Anglikiem, nie musiałbym wyjeżdżać, by brać udział w nauce. W Anglii nie ma imperialnych Akademii, w których w naszym oświeconym wieku, na wzór Aleksandrii, implantuje się naukę. Ma Akademię Paryż, ale tam nie chcą obcych. Król pruski będzie miał niezadługo Akademię w Berlinie. Zaprosi tam starego Bernoulliego i uwielbianych przez siebie

[3] Meandry dziedziczenia rosyjskiego tronu i inne szczegóły tła historycznego wieku XVIII w Rosji można prześledzić, czytając odpowiednie tomy 15-tomowej *Historii Rosji*; S.M. Sołowjow, *Istorija Rossiji s drewniejszych wriemien*, Moskwa 1963.

Francuzów. Pewnie ufundują sobie Akademię królowie sascy, jak tylko zakończą pomyślnie wojny domowe. Dom sabaudzki ma Akademię w Turynie.

Jesteśmy tu zorganizowani w grupę dziesięciu profesorów i tyluż adiunktów. Jakie to niepodobne do Kartezjusza, który pisał swoje traktaty, siedząc w małym holenderskim miasteczku. Ale i przestroga. Już w jego czasach królowie odkryli, że nauki dają państwu potęgę. Wtedy potęgę dawała artyleria, teraz potęgę i bogactwo daje nawigacja. Królowa Krystyna zaprosiła Kartezjusza do Sztokholmu. Miała kaprys brania nauk w mroźne ranki. Kartezjusz nie wytrzymał pierwszego. Ale traktowano go jako kawalera-szlachcica. Mnie płacą. W Europie nie ma zwyczaju płacić za rozprawy naukowe pisane z potrzeby wewnętrznej. Przyjmuję więc ze zrozumieniem zlecane mi prace praktyczne. Przez pierwsze lata byłem „lejtnantem marynarki", co mi nawet imponowało.

Zajmuję się głównie dla potrzeb nawigacji soczewkami, recenzuję projekty statków i mostów. Jesteśmy zorganizowani na wzór manufaktury. Zapewne tylko we Francji byłoby to możliwe. Według tradycji europejskiej do zamkniętego klanu uczonych wchodzi się drogami znanymi z dawnych tradycji cechowych. U nas Bernoulliowie sami dla siebie tworzą cech. Na uniwersytetach ludzie dobierają się według zainteresowań i charakterów. Wolny zawód i pozycja społeczna – przykładem de l'Hospital – zbliżają pewnych ludzi do kręgów naukowych. W listach do Mistrza Jana nie piszę, że awansowałem do rangi urzędnika państwowego.

Nie mam zbyt wielu przyjaźni. Każdy z nas skądś przybył. Wśród profesorów nie ma naturalnej hierarchii wynikającej ze starszeństwa czy dostojeństwa. Prezydent, kanclerz, sekretarz tworzą administrację Akademii. Przyglądam się tutejszym elewom. Nie przypominają naszych studentów, którzy przychodziliby z własnymi oczekiwaniami. Zadania, których na szczęście nie brak, dostają od nas i wykonują pilnie. Zmieni się to z latami, kiedy Akademia się rozwinie, obecni rodzimi adiunkci staną się akademikami i wejdą do dworu. My – „niemcy" – jesteśmy dla dworu użytecznymi anonimami. Przybyszom car Piotr przeznaczył inną rolę. Macie się od nich uczyć – powiedział do swoich – dostojeństwa przeznaczam dla Rosjan. Nie dla mnie więc ranga tajnego radcy.

Car Piotr postanowił zmienić naturę swego ludu. Nie wystarczał mu sąsiedzki katolicyzm, którego też i obawiał się. Na słowiańskiej glebie zaszczepił obcy swemu ludowi luteranizm, który nie miesza się z ludem i dlatego nie jest niebezpieczny. Miejsce „lutrów" jest obok dworu. Wraz z nim mają tworzyć mieszankę o wyjątkowej skuteczności w rządzeniu ludem. Do samego dworu mają jednak nie wchodzić. Ale czy car Piotr mógł wszystko przewidzieć? W końcu wchodzą i do dworu. A czy znane mu były ich sekretne rachuby, z których zwierzali się między sobą, nie wyłączając poczciwca Leibniza? Są to nadal rachuby ogólne i nieostre, w których Rosja pojawia się jako pomost hen ku dalekiej Kamczatce, na którą dzięki Akademii będzie można urządzać ekspedycje. Czy to nie tędy najprostsza droga ku Ameryce? Znał tylko swoje *chitrosti*.

Zanim tu przyjechałem, umarła carowa Katarzyna – żona Wielkiego Piotra – przez którą zostałem zaproszony. Na dworze obecnej carycy Anny panują faworyci. Stan kraju określa się słowem „smuta" . Nie ma to wpływu na prace samej Akademii, zaplanowanej w swoim czasie przez Piotra, o którą caryca Anna zadbała po kilku latach zastoju w czasach panowania młodego cara. Urzędnicy Akademii są dobrymi administratorami. Skuteczność wyćwiczyli w podróżach zagranicznych. Szczep zachodni, wręcz luterski, zaszczepiony na słowiańskiej glebie, przybiera tu osobliwe kształty. To, co w Europie jest rozumiane jako ład, tu regulowane jest administracyjnym przepisem.

To, co w Europie jest towarzyską ekstrawagancją, pobłażaną, lecz nie dopuszczaną do zaistnienia publicznie, pokrytą warstwą ogłady i hipokryzji, tu przeobraża się w pospolity cynizm, tym bardziej odrażający, że dzieje się to w samym sercu bogobojnego prawosławia. Rządzi faworyt carowej Anny, człowiek, jak mówią, niczym się niewyróżniający. Stworzony przez Piotra i przez jego poprzedników system jest jednak mocny i najbardziej nawet zdeprawowany dwór nie ma wpływu na jego funkcjonowanie. Jest poza tym coś, co się tu określa jako *russkaja idieja*[4]. Ta idea ma swoje ujścia i źródła w morzach Północy i Południa, zespalających w jedno tradycje Waregów i Bizancjum, tradycje kupieckiego Nowogrodu i moskiewskiej *opriczniny*. Nauczyłem się rosyjskiego i wyławiam sekrety ich wielowątkowej historii i mitologii.

RADISZCZEW

Do kogo kierował te słowa wielki Euler, sława naszej Akademii i naszego narodu, z którego się nie wywodził, ale przecież przylgnął do niego wraz ze swoim potomstwem, którego nie chciał pozostawić w Berlinie? Chciał być tu pochowany, chociaż pilnował swego szwajcarskiego obywatelstwa, które dawało mu niezależność od kaprysów władców i o które zabiegał także dla swych dzieci. Nie chciał wracać do swojej ojczyzny. Związał swój los z nami w sprawach nauki. Nie widać wszakże, by zwyczajnie po ludzku do nas się przyzwyczaił, a już tym bardziej przywiązał. W czasie pobytu w Berlinie nie ustawał w korespondencji z nami, ale można to tłumaczyć tym, że zgodził się brać naszą pensję. Jego powrót mógł być skutkiem chłodnej berlińskiej oceny, a wśród powodów mógł znaleźć się i ten, że przecież dokonaliśmy wielkich rzeczy i z nimi chce złączyć swoje imię, bo są one i jego udziałem.

[4] Zwrot wzięty z tytułu znanej książki Nikołaja Bierdiajewa, *Rosyjska idea*, Warszawa: Stowarzyszenie Kulturalne Fronda, 1999.

Nigdy nie okazywał swoich przekonań, bo nie było to w jego charakterze, a my nie byliśmy tym zbyt zainteresowani, oceniając przybyszów według ich profesjonalizmu, nie wnikając w ich życie wewnętrzne. Odpłacał się nam więc tym samym, ale zapewne uznał w końcu, że ten nasz świat jest najlepszy spośród tych, którym się w ciągu życia przyjrzał, a z których żaden zresztą nie musi być dobry. Uczeni wydają się nie mieć przekonań, polegają na chłodno wypracowanej ocenie opartej na zasadzie minimum. Bardzo trudno jest nam rozumieć tę praktyczność „niemców". My mamy duszę niemal na wierzchu. Czy kiedy staniemy się uczonymi, też będziemy tacy jak oni?

Przyznaję Eulerowi rację w jego surowej ocenie sprzed czterdziestu lat, choć jest mi przykro, kiedy ją czytam. Prawda jest zależna od pozycji, z jakiej jest wypowiadana. Czym innym jest bowiem surowa prawda wypowiadana przez człowieka przywiązanego do swego kraju, którego boli zło, które widzi i które chce naprawić, a czym innym ta sama chłodna ocena obcego. To, co pisze Euler, nie różni się niczym od tego, co ja sam napisałem w *Podróży z Petersburga do Moskwy*. Może tylko tym, że ja pisałem o naszej strasznej wiejskiej prowincji, a zapatrzony w jaśniejące światło nauki, nie mógłbym sobie wtedy wyobrazić nawet małej rysy na wspaniałym gmachu Akademii. Pisałem o naszej Rosji z troską, której u Eulera nie widzę. Rozumiem, że Euler nie miał obowiązku nas kochać. Ale dlaczego nie odczuwał wtedy żadnej z nami wspólnoty? Może dlatego, że cudzoziemcy, mieszkając w swoich „słobodach", z prawdziwą Rosją styczności nie mieli. Tak zresztą widział ich miejsce car Piotr, który im nie wierzył.

Zabolało mnie najbardziej przyrównanie naszej Akademii do manufaktury. Czy po swoim powrocie z Berlina dalej był tego zdania? Przecież Fryderyk też zaprzągł naukę do zadań państwowych, szczególnie po Wojnie Śląskiej, kiedy kazał rozbudowywać na zdobytych terenach kopalnie rozmaitych kruszców, a wobec wielkiego uczonego potrafił zachowywać się niestosownie, przeznaczając mu w Sanssouci projekty właściwe ogrodnikowi. Bo nie będziemy porównywać z Akademiami, niedostosowanych do naszych czasów, fantazji Jonathana Swifta, który opisał Akademię na wyspie Laputy, mając na myśli raczej czcigodne Royal Society. Chociaż może różnica nie jest aż taka duża? Wprawdzie Anglikom obca jest nasza *żestokost*, ale coś z tego mają. Newtonowi dano posadę w mennicy. Ich wiedza astronomiczna była aplikowana bezpośrednio w nawigacji. Oczywiście, będzie się opowiadać historie o tym, jak panowie Wren i Halley przedyskutowali w londyńskiej kawiarni problem planet. Również Fryderyk na czas pobytów w Sanssouci nadawał dyskusjom w Akademii charakter salonu na wzór salonu markizy du Châtelet. Ale zasadnicze cele ich Akademii nie różnią się od naszych.

Po powrocie do Petersburga Eulerowi wiele się tu nadal nie podobało, ale widzieliśmy w tym troskę gospodarza, którym już faktycznie był. W czasie pierwszego swojego pobytu widział tylko Wyspę Wasiljewską, a zajęty teoriami mechaniki mógł nie widzieć Rosji. Gdzieś zasłyszał o *russkoj idiei*, ale my sami wiemy, jak trudno ją zrozumieć. Mógłby jednak zrozumieć, jeśli nie ideę, to naszą sytuację.

Musiał przecież wiedzieć, że na samym początku wieku Szwedzi podeszli nam pod gardło. Ale i wcześniej było już widoczne, że Europa weszła w nową fazę. Zachłysnęła się ekspansją zamorską niemającą nic wspólnego z dawnymi wojnami, takimi jak kiedyś prowadziliśmy z Rzeczpospolitą. Teraz zaczęły one polegać na zwykłej grabieży i wyniszczeniu. Europa jest nienasycona i upatruje tylko kogoś, kto miałby być następną zdobyczą. Na Rzeczpospolitą – nasze naturalne słowiańskie przedmurze – został wydany wyrok. Jeśli – podobnie jak Rzeczpospolita – będziemy oczekiwać biernie zdarzeń, wkrótce podejdą pod nasze stolice. W tym samym roku, kiedy Euler zjawił się w Petersburgu, flota angielska podeszła po Rewel, w wąskie gardło Zatoki. To tak, jakby nasza podeszła pod ujście Tamizy. Działo się to w latach po Piotrze, kiedy nie byliśmy już bezbronni, ale Europa jednoczyła się przeciwko nam wszędzie. Kiedy Anglicy byli pod Rewlem, Francuzi pchali się ku Persji, chcąc ją rozdzielić między nas i Turcję. Niedługo zechcą podzielić się z nami Rzeczpospolitą. Dlatego musieliśmy zacząć niechby od manufaktury. Wielki Euler po latach w Berlinie już wie i rozumie.

WITKACY[5]

Dlaczego, Autorze, wyręczasz się klasykiem i unikasz mówienia wprost? Przecież w twoich dwudziestowiecznych czasach już wiadomo, co znaczy bolszewizm! Może tylko nie wiadomo wam, skąd się wziął naprawdę? Uprzedzając moją odpowiedź, zechcecie powiedzieć, że to car Piotr go wymyślił, bo nie lubicie tej Rosji! Otóż nie! On go tylko w Rosji zainstalował. Unikając waszym zwyczajem prostych stwierdzeń, powiecie, że przywiózł go z bliżej nieokreślonej Holandii. Piotr nie wahał się uczyć od bezbożników, bo nieraz mawiał, że „uczyć się choćby od samego diabła!". Nie wińcie jednak biednego Eulera, tego *Sonnenknabe*, który skarżąc się na trudy swoich pierwszych lat w Akademii, nie wypominał, że w tej manufakturze stracił oko przy najczarniejszej technicznej robocie, robiąc eksperymenty z soczewkami i ślepiąc przy kartografii. Może znalazłby się przykład jeszcze niejednego „dobrego lutra", ale nie zapominajmy o istocie, o nie pamiętanej już wtedy w szczegółach, wielkiej rewolucji o dwa wieki wcześniejszej.

„Lutrowie" w naszym złotym XVI wieku, nazwanym wiekiem Odrodzenia, chcieli odebrać nam Matkę Boską i świętych i omal się im to udało.

[5] Witkacy – Stanisław Ignacy Witkiewicz (1885–1939). Podparcie się w sprawach Rosji opinią autorytetu wydawało się autorowi konieczne. *Raskoł* między *zapadniczestwem* i słowianofilstwem, będący wynikiem nie do końca przemyślanych reform Piotra I, trwa do dzisiaj.

W ich dudkę piał, wykształcony w luterskim już Królewcu, Jan z Czarnolasu, obcy naszemu ludowi, któremu lud nie dał się uwieść i nie nazwał go wieszczem. Musiał nadejść „potop", byśmy zrozumieli, na czym polegała luterska skuteczność, którą nazwij tu wreszcie, Autorze, choć się nieco jeszcze wahasz, bolszewicką. Przy wszystkich naszych przywarach ta cecha była nam obca, i mimo tylu prób „wstawiania nam mózgów", myślimy jeszcze nadal po ludzku.

Bolszewizm to obca szczepionka skuteczności implantowana na upatrzonej do tego celu społeczności, która nie jest jego własną. Wchodzi w tę społeczność, podobnie jak do matematyki rachunek, tam, gdzie powinno rządzić mądre przewidywanie. Potem ta doraźność staje się nieodróżnialna od idei głównej, której bolszewizm bynajmniej nie niszczy, lecz stawia obok jako atrapę. Bolszewizm jest na mocy samej definicji dwugłowy. Znowu daję łatwy żer komentatorom. Wcale nie chodzi tu o dwugłowego orła, tego czy innego, chodzi nawet nie o dwie głowy, ale o dwa ciała, a wystarczy, że mamy na myśli dwie ręce, a wtedy wiadomo, o co chodzi! W Europie nazywają to hipokryzją, która nią rządzi od początku jej dziejów, Izraelici nazywali to faryzejstwem, ale jeśli okoliczności są srogie i prymitywne? Wtedy przychodzi właśnie bolszewizm. Nie mieszajmy jednak gatunków, bo Iwan Groźny nie był bolszewikiem, i podobnie nie był nim Neron. To był tylko terror. Istotą bolszewizmu jest praktyczność, skuteczność i zastąpienie idei, na której zaszczepiona została skuteczność, w jej barwną atrapę. Tę właśnie atrapę *russkoj idiei* musiał widzieć Euler na inauguracji Akademii po powrocie carycy Anny do północnej stolicy.

Euler dostrzegał nie tylko atrapy, ale i relikty, widząc, jak lud żegna się trzema palcami. Widział *raskoł*, niechciany skutek podarunku, jaki Piotr sprawił Rosji. Nam też Oświecenie dało w podarunku obcego wzoru konstytucję, której naturalnym skutkiem był bunt konfederacji. Moje życie – i twoje, Autorze – wypadło na czas, kiedy idee traktowane były już tylko jako hasła, ważne były już tylko relikty i atrapy, a dla mnie to było już wtedy, kiedy prawdziwy, ten nam znany, bolszewizm był jeszcze przez ścianę.

AUTOR

Wielce pociągająca dla nas Słowian jest myśl, że całe zło pochodzi od Lutra. I chociaż znakomity Pisarz dopuszcza od razu widoczne wyjątki, dopuśćmy mimo wszystko tę myśl jako założenie w naszym zaczynającym się dowodzie nie wprost. Za Wittgensteinem przyjmijmy, że dojście do sprzeczności nie będzie katastrofą ani dla naszej teorii, ani dla znakomitego Pisarza. Katastrofą byłoby ugrzęźnięcie w tautologiach. Wśród dobrych „lutrów", oprócz Eulera, przypomnieć trzeba byłoby jeszcze paru. To wcale niełatwe, ale pomyślmy o Goldbachu.

RADISZCZEW

To przykre, że wielki Euler przyłączył się do patrzących na Rosję jako na kraj wszelkiego zła, nieznanego jakoby w cywilizowanym świecie. Nasz Niemiec Mueller w opisie ekspedycji na Kamczatkę zebrał skrzętnie wszelkie wiadomości o naszych przewinieniach przy podboju Syberii. Nasz prostoduszny Łomonosow, późniejszy sekretarz Akademii, nie zdobył się na nic więcej niż na proste zaprzeczenia, a w końcu posłużył się cenzurą. Wyprawom Jermaka i Dieżniewa towarzyszyły grabieże, ale przyznajmy rację Łomonosowowi przynajmniej w tym, że tych wypraw nie da się porównać z planowym wyniszczaniem tubylczych ludów Ameryki, w których pobożny luteranin nie dostrzegał człowieka i nie zaszczepiał im swojej – wysokiej we własnym mniemaniu – etyki. Nie można ich też porównać z pogardą, z jaką odnosili się Teutoni do wyniszczanych ogniem i mieczem ludów nadbałtyckich, których nie starali się nawracać. Zło ma różne oblicza. W naszej słowiańskiej naturze nie było miejsca na zło przez rozum. Dopiero teraz poznajemy ten rodzaj podboju, który polega na wcześniejszym chłodnym oczyszczeniu kolonizowanego terenu na własne potrzeby. Poczciwi kwakrowie, którzy przychodzą na tak przygotowany teren, nie muszą wiedzieć o tym, co się tu przed ich przybyciem wydarzyło. Zapewne wiedzą, ale od czego zdolność do hipokryzji, okupiona litością do indiańskich resztek. Przy całej naszej surowości, u nas tego się nie napotka. W swojej *Podróży* opisałem nasz rosyjski rodzaj niewolnictwa, w którym jakże sprawiedliwie uwikłane są losy prześladujących i prześladowanych. To nie ma nic wspólnego z tą manufakturą kolonizacyjną, do jakiej zdolna okazała się Europa. W ciągu dwustu lat od pierwszej wyprawy Kolumba kraje Europy, tak podobne kiedyś do nas, ukazały nagle inne oblicze. Poraża skuteczność tego, co robią.

Jest rok 1776. Odwiedził nas niedawno Jan Bernoulli, wnuk wielkiego Jana. Z wielką sympatią patrzył na naszą budzącą się naukę. Kiedy rozmawia się z takim „niemcem” jak on, znikają uprzedzenia. Wraca do Berlina przez Polskę[6].

KRÓLEWIEC

Rzadko kto odpowiada poprawnie, gdy go zapytać, na cześć jakiego króla nazwano to miasto. Był nim Ottokar, król Czech. Ale mógłby nim być każdy król zjednoczonej wtedy Europy. Do obyczaju jej książąt i królewiąt należało dla zdobycia pasowania rycerskiego odwiedzić urządzających tu swoje

[6] Jan III Bernoulli – wnuk Jana I Bernoulliego. Członek Akademii Berlińskiej. Przebywał w Polsce, wracając w roku 1778 z Petersburga. Jego relacja z Polski (*Polska stanisławowska w oczach cudzoziemców*, Warszawa: PIW, 1963, t. I, s. 327–476) jest niezwykle sympatyczna. Jej echo odzywa się w przedstawionym tu opowiadaniu w fikcyjnym monologu Goldbacha i prawdopodobnych opiniach Eulera, który był przejazdem w Polsce, wracając do Petersburga.

państwo niedawnych jeszcze krzyżowców, a teraz Krzyżaków, którzy wzdłuż wybrzeży zalewów Wisły i Niemna połączyli się z Kawalerami Mieczowymi u ujścia Dźwiny. Polska, Litwa i Ruś zostały odcięte od mórz. Prusowie dostali się w potrzask. Był wśród nich przodek sławnego później Kanta. Jeśli temu wierzyć, to nie wszystkich Prusów spotkał los Indian północnoamerykańskich. Historia Europy to fala za falą inwazji na wszystko, co wokół. Fala przeorująca południowe wybrzeże Bałtyku pozostaje w cieniu innych wielkich wypraw, z których tylko wyprawę do Ziemi Świętej można uznać za niezbójecką.

Zjednoczona Europa pomogła na miejscu spalonych siedzib Prusów zbudować sieć zamków, z których za niewiele więcej niż sto lat Zakon był gotowy do następnego skoku. Jan Luksemburski, następca Ottokara był najważniejszym sojusznikiem Zakonu, kiedy ten w końcu XIV wieku okazywał oznaki zmęczenia. Zeświecczonej już Europy nie można było przekonać do krucjat. Można było jednak zachęcać do podboju. Wyrok na świetną później Rzeczpospolitą był pisany już wtedy. Wąski pas ziemi dzielił Zakon od posiadłości Jana Luksemburskiego, któremu nie trzeba było podpowiadać tej, zdawało się, łatwej zdobyczy. Królestwo Polskie wydobywało się za sprawą króla Łokietka z kilkusetletniego niebytu, a teraz wydobywało się spod kurateli Andegawenów, którzy wdzierali się do Królestwa skutecznie od południa jego wschodnią rubieżą, penetrując Litwę i osadzając swoją królową w Krakowie. Król Czech był już od dawna suwerenem Mazowsza i pętla wokół królestwa Łokietka się zaciskała. Mimo to pod Grunwaldem Polacy pokonali zjednoczoną przeciwko sobie Europę. Prusy Królewieckie zostawili jednak swojemu losowi, poprzestając na zależności lennej. W sto lat później Krzyżacy porzucili ostatnie pozory swojej misji, przechodząc na wiarę Lutra. Polacy, wolnomyślni i zawsze tolerancyjni wobec obcych wiar, nie widzieli w tym nic złego. W 1540 roku w Królewcu powstał uniwersytet. Musiał być niezły, skoro sto lat później sięgnął na Litwę, odradzając jej separatyzm, a w następnym stuleciu wydał Kanta. Nie doszłoby do tego, gdyby Rzeczpospolita nie zaniedbała prostych spraw.

MOSTY

Na Pregole przepływającej przez Królewiec jest siedem mostów. „Czy można przejść wszystkie mosty przechodząc po każdym raz jeden? – zapytuje mnie zaprzyjaźniony ze mną Herr Kuhn, profesor Gimnazjum Uniwersyteckiego w Gdańsku” – zaczyna swoją słynną pracę Euler[7].

---

[7] Leonhard Euler, *Solutio problematis ad geometriam situs pertinetis*, „Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae” 8 (1736), s. 128–140. W dorobku Eulera „mosty królewieckie” są drobiazgiem, ale o wielkim znaczeniu dla wymienionej w tytule *geometria situs*, nazywanej później *analysis situs*.

Wśród czterech wysp, które tworzy rzeka, są trzy, z których wychodzi po 3 mosty, przez co będziemy mieli na nich po 2 pobyty, jedna wyspa (A) z której wychodzi 5 mostów, i dlatego musimy być na niej co najmniej 3 razy. Mamy więc w ciągu spaceru 3 × 2 + 3 = 6 + 3 = 9 pobytów na wyspach. Przechodząc most, zmieniamy pobyt. A mostów jest 7, więc mogą one obsłużyć co najwyżej 8 pobytów, nawet jeśli nie wracamy na wyspę, z której zaczęliśmy spacer. Nie można więc odbyć spaceru, o który zapytuje profesor Kuhn. Dodam jeszcze, że to wyspy o nieparzystej liczbie mostów dają wspomniany nadmiar pobytów.

Dziwię się ludziom, że zwracają się z takimi pytaniami do matematyka. Żeby odpowiedzieć na takie pytanie, wystarczy zdrowy rozsądek. Chociaż, zanim doprowadziłem zadanie do zliczania pobytów, zastanawiałem się właśnie nad pewną oczywistością. Dlaczego przyjąłem, że jeśli z wyspy wychodzą 3 mosty, to muszę mieć na niej 2 pobyty (a jeśli 5, to 3). Wyobraziłem sobie rzekę nieskończenie długą i na niej 3 mosty i wydało mi się to wszystko w jednej chwili jasne, ale dowód mi się wymykał[8].

Wtedy przypomniałem sobie list Leibniza do Jana Bernoulliego, w którym była mowa o takim rodzaju geometrii, w którym nieważne będą odległości a nawet nieistotne zmiany kształtu, lecz tylko ogólny rys położenia linii i punktów. Ta geometria podlega jakimś tylko najbardziej ogólnym prawom. Z jednego z nich musiałem nieświadomie korzystać. Tę ogólną dyscyplinę Leibniz miał nazwać *geometria situs*.

O DOWODZIE

Euler przygotował starannie dowód – ale nie ten, lecz ten jakoby mądrzejszy, który wszyscy znamy. Nie chodzi o bliżej nieokreślony nadmiar wysp o nieparzystej liczbie mostów. Aby spacer, przez wszystkie mosty przechodzone raz jeden, się udał – i to nie tylko na Pregole w Królewcu – wysp o nieparzystej liczbie mostów ma albo nie być, albo mają być dokładnie dwie (na których wtedy spacer ma się zaczynać i kończyć). Są to warunki konieczne, których układ mostów Królewca nie spełnia. To, że warunki podane przez Eulera są wystarczające dla przeprowadzenia spaceru, pokazał sto lat później Carl Hierholzer, odnawiając zainteresowanie tą pracą i dając impuls do rozwoju szerszej teorii, która już zaczynała formować się wokół tego zadania. Wśród kilkuset prac Eulera tę jedną rozumie początkujący uczeń.

[8] Przyjęta przez Eulera przesłanka, że przy wymaganiu, by przechodzić dokładnie raz po każdym moście, trzy mosty na rzece „nieskończenie długiej" wymuszają po dwa pobyty na każdym z jej brzegów, jest w istocie aksjomatem geometrii płaszczyzny, o którym zapomniał Euklides, w czystej formie sformułowanym przeszło sto lat po Eulerze przez Moritza Pascha.

Przeszła do licznych anegdot, zapoczątkowała topologię, jak później nazwano tę nową geometrię.

EULER O MATEMATYCE

To dziwne, jak bardzo może cieszyć małe twierdzenie! Bo w tym samym czasie musiałem przebrnąć przez podstawowe zasady mechaniki. Musiałem wyjaśniać – przede wszystkim sobie samemu – czym jest przestrzeń i czas. Czytałem filozofów i to mnie zmuszało, by im dorównać. Dlaczego nie poprzestałem na tym, co Newton, który powiedział, że nie wie. Kartezjusz i znakomity Leibniz nie rozumieli, że każdą rzecz wystarcza i należy widzieć z właściwą jej precyzją. Eter jest ważny dla biegu światła, ale nie ma wpływu ani na ruch pocisku, ani na ruch bączka.

Ważny jest jedynie dla ogólniejszego rozumienia, bo przecież każdego musi zastanawiać, czy możliwe jest, by substancja była zanurzona w coś, co jest tylko naszym wyobrażeniem. Dlatego lepiej wyobrażać sobie, że jest zanurzona w eterze, chociaż Leibniz chciałby, by była z eterem zespolona w systemie monad nadającym przestrzeni żywotność. Wtedy dopiero rozumiemy, że ruch jest stanem naturalnym także samej przestrzeni. To wszystko pracowicie tłumaczyłem sobie i czytelnikowi we wstępie do *Mechaniki* po to, by w konkluzji powiedzieć, że eter oraz ezoteryczne monady nie mają wpływu na moje dalsze wywody i, żeby ten ruch opisać, trzeba przyjąć za Newtonem, że istnieje absolutna przestrzeń i istnieje absolutny czas, o których nie musimy wiedzieć, czym są, a powinniśmy podziękować Panu Bogu, że obdarzył nas możliwością pomyślenia ich sobie, tak jak przewiduje Zamysł. Przemyślałem zasady mechaniki tak dokładnie, że nie widzę powodu, by sprawdzać konsekwencje obliczeń za pomocą eksperymentu.

Zatoczenie tego koła w obrębie samej metafizyki kosztowało mnie miesiące rozmyślań. Słyszałem, że jacyś Anglicy, którzy znają z innych moich prac moją słabość do filozoficznych dociekań, żałują, że nie są tak głębokie jak Leibniza. Rozumiem to oczywiście jako przytyk do filozofii w jej całości. Materia filozoficzna jest grząska, nie ma tego sprężystego podłoża, jaką ma materia matematyczna, która poruszona myślą, sama odsłania przed nami żywe zagadki. Liczby mają swój żywot niezależny od nas. One z góry wiedzą, że na hipotezę Goldbacha jest ta czy inna odpowiedź. Nam pozostaje ją tylko odkryć, tak jak się odkrywa drogi kamień. Może się to zdarzyć nawet komuś przypadkowemu, jeśli dobrze trafi. Christian Goldbach sądzi, że każda liczba parzysta jest sumą dwu liczb pierwszych. Jeśli ktoś potwierdzi tę prawidłowość, to nikt nie zapyta o jej przyczynę. Taka jest natura liczb.

Ale nie natura geometrii. Na przykładzie mostów królewieckich musiałem odkryć jakąś prostą prawidłowość płaszczyzny. Jeśli nie jest ona tylko naszym wyobrażeniem, a tak chce Leibniz, to ta prawidłowość ma jakąś przyczynę. A płaszczyzna nie jest naszym wyobrażeniem, bo nie Newton swoim prawem, ale same planety wybrały tory w płaszczyznach. Dlaczego jednak ciągle dociekam pierwszej przyczyny, zamiast cieszyć się prostym rozwiązaniem zadania Herr Kuhna, które coraz bardziej mi się podoba, zwłaszcza że było mi podarowane przez los, kiedy o inne rzeczy z takim trudem musiałem walczyć.

Pamiętam, jakie to wydarzenia innej natury sprawiły, że pan Ehler, burmistrz Gdańska, trafił do Sankt Petersburga. Wojska naszej imperatrycy opanowały Gdańsk, nie dopuszczając do zajęcia go przez króla Leszczyńskiego. Na życzenie mieszkańców swego miasta pan Ehler wybrał się tu, by zobaczyć nieznany im jeszcze nowy port na Bałtyku i przynieść im nowości z naszej Akademii. To on przekazał mi pytanie Herr Kuhna.

Przy każdym bezkrólewiu Rzeczpospolita przeżywa prawdziwą wojnę domową. W Rosji od czasów Piotra smuty ograniczają się do dworu, a jak mówią, do kilku sekretnych w nim komnat. Nie jest to jedyna różnica między tymi dwoma słowiańskimi narodami.

EULER O GOLDBACHU

O Goldbachu[9] mówi się, że zna wszystkich. Mówi się, że jego rozmowy z Leibnizem miały znaczenie dla założenia Akademii. Trudno w to uwierzyć, jeśli się wie, że był wtedy niewiele więcej niż studentem. Mówią, że rozmawiał nawet z Newtonem. Pewnie go tylko widział, kiedy odwiedzał Royal Society. Mimo że jest przybyszem, jest człowiekiem wielce wpływowym i dostąpi tutejszych najwyższych tytułów. Jest przy tym świetnym matematykiem, chociaż matematykę traktuje nieco swobodnie. Ma wyobraźnię co do liczb, nie boi się rachunku na szeregach i potrafi zadawać pytania wcale do rzeczy. Ma pewną hipotezę, którą sprawdził dla paruset liczb. Pokazałem, że jego hipoteza sprowadza się do przypadku parzystego, ale do dowodu samej hipotezy nie potrafię się zabrać. Sprawdziłem ją w pamięci do tysiąca. Pamięć jest rzeczą mechaniczną, ale jedynie przy okazji liczenia można odkryć nową prawidłowość. Goldbach przypomniał mi liczby Fermata. Przez n-tą liczbę Fermata rozumie się liczbę 2 w potędze 2 do n-tej powiększoną o 1. Fermat przypuszczał, że wszystkie jego liczby są liczbami pierwszymi. Zauważyłem,

---

[9] Christian Goldbach (1690–1764) przeszedł do historii głównie dzięki Eulerowi. Ale dla współczesnych, nie wyłączając Eulera, był niekwestionowanym autorytetem w matematyce, przede wszystkim w teorii liczb. Urodzony w Królewcu, w istocie bezpaństwowiec, osiągnął wysoką pozycję na dworze petersburskim. Euler zwraca się do niego w liście oficjalnym *per Sehrgeehrte Geheimrat*, ale z równie dużym uszanowaniem zwraca się do niego w sprawach matematycznych. Goldbach zapewne był w Polsce, bo był na Węgrzech i stamtąd jechał do Berlina. Józef Czech w *Przemowie* do tłumaczonych przez siebie *Elementów* (1807) wypowiada te same co Goldbach opinie o encyklopedycznym charakterze wykształcenia Polaków.

że dla liczby 2 w potędze 2 do piątej plus 1 mamy 4 294 967 297 = 641 × 6 700 417. Znaczy to, że piąta z kolei liczba Fermata nie jest liczbą pierwszą. Trudno pomyśleć, by mając za sobą takie przeoczenia, Fermat mógł mieć właściwą ideę dowodu swojego Wielkiego Twierdzenia.

Bardzo sobie cenię znajomość i przyjaźń z Goldbachem. Jest sekretarzem Akademii, ale rzadko przebywa w Petersburgu. Akademią rządzi wszechwładny Schuhmacher, do którego należy Biblioteka, której finanse są tak duże, że kto nią rządzi, rządzi wszystkim. Każda rozmowa z Schuhmacherem schodzi na pieniądze. Z Goldbachem rozmawia się inaczej. Pochodzi z Królewca. Zna wszystkie języki Europy i zwiedził w młodości wszystkie jej kraje, chociaż nigdy nie mówił, że był w Polsce. Odwołują go teraz do dyplomacji i pozostanie mi z nim tylko korespondencja.

Jest jakieś nieporozumienie co do celów Akademii. Coraz bardziej wykorzystuje się Akademię do doraźnych zadań praktycznych, podobnie jak z tym *kołokołem*. Teraz zajmujemy się mapą imperium. Odkrywamy prawdziwy zarys brzegów Morza Kaspijskiego. Czy nie wystarczyłoby, byśmy byli tylko doradcami?

GOLDBACH

Nie musiałem mówić, że byłem w Polsce. Lud po wsiach w pobliżu Królewca mówi po polsku. Podróże zacząłem od miast na Warmii, a gdzie zaczynała się Polska, nigdy się nie zastanawiałem. Jadąc przez Polskę, nikt nikogo nie zapyta, skąd i dokąd. Ktoś, kto jest w Polsce, nie musi wiedzieć, że w niej jest. Czy zatem należałoby nazwać ten kraj szczęśliwym? Tak go zawsze nazywali wszyscy sąsiedzi, a cesarz w Wiedniu miał na każdą polską elekcję arcyksięcia. Ten stan gotowości trwa. Broniąc tej ziemi przed Francuzami, dopuszczono do panowania niegroźnych – jak się wydawało – elektorów saskich. Obecnie panujący tu August III chciałby rozwinąć nauki. Współcześni królowie nie cenią uniwersytetów, więc wzorem innych będzie zakładał Akademię. Ale na tutejszej glebie nie ma miejsca na *uczonyj gorodok*, taki jak na Wyspie Wasiljewskiej. I rzecz nie w tym, że August nie jest tak genialny jak Piotr, ani z powodu braku pieniędzy. Rzecz leży w charakterze tego narodu. Kiedy się nad nim zastanawiam, zapytuję sam siebie, że może ja też z nich? Bo skąd u mnie tyle skłonności do rozmaitych zainteresowań, do robienia dziesięciu rzeczy na raz, co mi wypominał wielki Leibniz, który też mógł to mieć po nich, jak nieraz żartował. Grzebał w genealogii, czy aby nie jest z Polaków, bo chociaż do uczonych paranteli tam się nie dogrzebiesz, to wielkim szykiem u Niemców jest słowiańsko brzmiące nazwisko. To samo u nas w Prusach.

Podobnie jak ze mnie nie będzie wiele miał pożytku w Akademii jej kanclerz, tak i August III nie doczeka się w swoim królestwie pilnych akademików. Młody polski szlachcic jest świetnie wykształcony, zna łacinę i obce kraje. Nigdzie się tak interesująco nie rozmawia jak w Polsce. Ich literatura jest wyszukana, szkoda tylko, że ograniczona do ich języka. Biblioteki są zapełnione książkami z wszelkich dziedzin. Uczy się od nich Moskwa i cała Ruś. Ale oni sami nie nauczą się z nich budować okrętów. Będąc wielce wykształconymi, nie aplikują swojej wiedzy w żadne większe przedsięwzięcia, ciesząc się nauką jak dzieci. Znani są z wesołości i niezrównanego dowcipu. Sasi uwielbiają ten kraj. Budują wspaniałe pałace w jego stolicy. Daje on im królewski splendor i uczestniczenie w nieustającej zabawie.

Klęski, które spadły na Rzeczpospolitą, Polacy traktują jako niesprawiedliwość. Nas, Prusaków, podejrzewają o najgorsze zamiary. Ale przecież dobrowolnie dali nam Królewiec, nie upominając się o jego zwrot, kiedy wymarła linia Albrechta, siostrzeńca Jagiellonów, a nasz lud nie protestowałby przeciwko temu. Teraz, z powodu tumultu w Toruniu, podsycanego przez tak zwanych dysydentów, myślą o interwencji w naszym królestwie. Nie zrobią tego jednak, bo przedtem musieliby zorganizować armię, co wymagałoby większego wysiłku, niż dawnym zwyczajem siąść na koń i rozegrać bitwę w dawnym stylu.

Na twarzach poważnych senatorów maluje się troska. *Mane*, *tekel*, *fares* wypisał już im ksiądz Skarga, kiedy byli u szczytu potęgi, ale oni uważali jego wieszczby za skrzydlate frazy, jakie kierowane były kiedyś do Ateńczyków i do Rzeczpospolitej Rzymskiej. Czy przychodzi teraz wspaniałej Sarmacji pójść w ślady sławnych starożytnych poprzedników?

EULER O SOBIE

Doktor Duvernois przestrzegał mnie już przed dwoma laty, żebym uważał na oczy. Soczewka powiększa obraz, ale przez to zmusza do większego wysiłku niż ten, który nam przeznaczyła natura. Nie widzę na prawe oko. To stało się dzisiaj przy korekcie map Morza Kaspijskiego. Doktor Duvernois mówi, że nie powinienem był podejmować się tej pracy, którą należało rozciągnąć na miesiące, a ja chciałem ją wykonać w trzy dni. Doktor nie wie, że kreślarze zawiedli i na mnie spadł obowiązek dotrzymania terminu. Nie musiałem temu ulegać. Wystarczyło przedstawić prezydentowi Korffowi sytuację. Nie mogąc go spotkać, zasiadłem przy rysownicy, a zresztą polubiłem tę pracę. Doktor pociesza i mówi, że roztwór, który mi przepisuje, powinien pomóc.

Nie mogę sobie darować, że tak ulegałem tutejszemu systemowi, nie dołączając się do profesorów, którzy domagali się zasadniczej zmiany warunków. Wraz z Krafftem poprzestaliśmy jedynie na drobnych uwagach. Ale Krafft stał się w końcu człowiekiem wpływowym w Akademii. Katarzyna[10]

[10] Katarzyna, żona Leonarda z domu Gsell, córka jednego z profesorów Akademii. Euler poślubił ją w 1735 roku. Zbudował wtedy na Wyspie Wasiljewskiej pierwszy swój dom. Następny

nalega, bym starał się o wyjazd, nawet dokądkolwiek. Tylu profesorów już wyjechało. To nie są nasze przywidzenia. Burger umarł zaraz po przyjeździe. Mikołaj umarł z nieznanych przyczyn, nie zdążywszy nawet na dobre zamieszkać w Petersburgu. Daniel nie wytrzymał tutejszego klimatu i ojciec wezwał go do powrotu, nie chcąc stracić drugiego syna.

Na złe obejście uskarża się teraz i Duvernois. Poza tym, krążą „słuchy" – to tutejsze słowo, bo tu nic oficjalnie się nie wie – że na dworze szykuje się przewrót przeciwko niemowlęciu imperatorowi, a w istocie przeciwko „niemcom", a Akademia jest niemal w całości niemiecka. Oni tu nawet Francuzów nazywają „niemcami".

Oczekuję na pocztę przy każdym przyjeździe statków i nasłuchuję wieści z tutejszego dworu. Elżbieta, córka Piotra, odrzuca propozycje zamążpójścia. Czeka na swoją godzinę i powściąga na razie gotową do przewrotu gwardię. Gdyby wyszła za mąż, a w grę wchodzi jedynie cudzoziemiec, przewrót traciłby sens, nawet jeśliby kandydat chciał przejść na prawosławie. Tu znają się już na tych „ich" sztukach. Gwardia chce prawdziwego powrotu do „dawnych zwyczajów Piotrowych" . Polski poseł, który pamięta o Wielkiej Smucie zakończonej wyrzuceniem z Moskwy Polaków, przepowiada, że obecna może mieć podobny finał. Zgadzam się. Ale ponieważ w odróżnieniu od tamtej, rozgrywka ograniczy się do dworu, może mieć ona dla jego ludzi przebieg bardziej dramatyczny. Jeśli nawet nie obejmie Akademii, niczego dobrego to nam, „lutrom", nie wróży.

O EULERZE

O Eulerze pisuje się zwykle z okazji rocznic. Wypowiadają się wtedy profesorowie z obu Akademii i powody odejścia Eulera z Akademii w Petersburgu omawiane są raczej skąpo, często sprowadzane do rzeczy mało ważnych, na przykład do konfliktu z Schuhmacherem, lub jakiegoś nieostrożnego powiedzenia. Pomija się ciężar obowiązków. Dwadzieścia lat później Łomonosow[11], wykształcony już w Petersburgu akademik, widząc analogię między sobą a Eulerem, również uskarżał się, że Schuhmacher kradnie mu czas

---

zbudował w Berlinie, a trzeci po powrocie do Petersburga w roku 1767. W Petersburgu ożenił się po raz drugi, z siostrą zmarłej tu żony. Miał siedmioro dzieci, licząc te, które przeżyły swoje dzieciństwo. Synowie objęli już za życia Eulera wysokie stanowiska w Petersburgu. W tomie wydanym z okazji 250. rocznicy urodzin Eulera, *Sbornik statiej w czest' 250-letja so dnia rożdienija*, Moskwa 1958, lista jego potomków zajmuje kilkadziesiąt stronic.

[11] Michaił Łomonosow (1711–1765). Powstały w roku 1755 Uniwersytet Moskiewski nosi teraz jego imię. Jakiej wagi były jego odkrycia dla podstaw chemii, trudno orzec z powodu pozanaukowego tła, które nagromadziło się wokół początków nauki rosyjskiej. Znane są – wspomniane w tym szkicu przy okazji – przychylne o nim opinie Eulera. Nie podzielał ich sekretarz Akademii Schuhmacher.

przeznaczony na zajmowanie się naukami, na prace w laboratorium chemicznym przy barwieniu próbówek.

Schuhmacher wyjątkowo nie lubił Łomonosowa. Złośliwie odpowiadał, że Łomonosow niepotrzebnie się skarży, bo z powodu donośnego głosu przeznaczany bywa do wygłaszania uroczystych przemówień przed dostojnymi audytoriami, a zatem nie powinien bać się o swoją przyszłość. Mówiło się w Akademii, że Schuhmacher był w ogóle przeciwny tutejszym. Było to tym dziwniejsze, że był popierany przez dwór. Czym kierował się w swoich ocenach, nie mając wykształcenia w kierunku żadnej z nauk ścisłych? Faktycznie rządził Akademią, mimo że prezesem był Krafft. Eulera zdawał się nie zauważać, dając mu niskie pensje, ale mogła być w tym i jakaś złośliwość, bo wiedział, że to Eulera obchodzi.

Powody depresji Eulera były jednak ogólniejszej natury. Był w obcym kraju. Dopóki towarzyszyła temu sensowna praca, na przykład wtedy, kiedy razem z innymi dokładał swoje umiejętności do przygotowania ekspedycji na Kamczatkę, czuł się na miejscu. Ale swoją *Mechanikę* mógłby jednak pisać wszędzie i w końcu wydrukować, a tu są przeszkody i manuskrypt musiał złożyć do archiwum. Poczuł się sam, kiedy Goldbach wyjechał służbowo do starej stolicy, a kilku profesorów opuściło Petersburg. Niekonieczność jego tu pobytu stawała się najbardziej męcząca. Daleką przyszłość swoich dzieci widział w Szwajcarii i zadbał dla nich o szwajcarskie obywatelstwo. Pamięta jednak, że jego samego tam nie chciano, więc tam nie wróci. Czuł się jak w potrzasku.

Nie bez znaczenia było i to, że tutejszy obcy kraj zaczął z latami odkrywać przed nim swoją dzikość. Opowiadano mu o obyczajach panujących na dworze. Ktoś, kto należy do dworu, lub do niego aspiruje, musi codziennie dowiadywać się, który z faworytów ma aktualnie przewagę. W roli regenta rządzi Anna Leopoldowna, dla której Piotr był ledwie wujem. Carówna Elżbieta, która już faktycznie rządzi, rozczula się nad niemowlęciem, imperatorem Iwanem VI, ale każdy wie, że kiedy przejmie władzę, będzie musiała „coś z nim zrobić”. Ułatwi jej to rozgłaszana już teraz wieść, że niemowlę jest słabowite i długo nie pożyje[12]. Wyspa Wasiljewska tonie każdego zimowego poranka we mgle, więc nie dziwmy się, że Euler chciałby wsiąść na pierwszy napotkany statek, sprzedawszy przedtem za liche ruble dom.

Pozostał jeszcze Krafft, jego rodak, z którym może swobodnie rozmawiać o swoim położeniu, ale z innymi akademikami, takimi jak on, może rozmawiać tylko dalekimi aluzjami. To tutejszy zwyczaj i chcąc tu jakoś istnieć, trzeba się nauczyć aluzje chwytać. Na dworze wyćwiczono tę sztukę do perfekcji. Elżbieta mówi o Annie Leopoldownie: jaka ona naiwna, nie wie,

---

[12] Tomy XII–XIV *Historii Rosji* Sołowjowa zawierają opisy zdarzeń na dworze mierzone upływem dni, a nawet godzin. Autor zawierza temu źródłu.

że takich rzeczy się nie mówi, jeśli nie zna się dobrze człowieka, a przecież chodzi o rozmowę z nią samą. Tu trzeba wyjaśnić, że princessa Anna, zanim spadła na nią niespodziewanie władza, żyła w odosobnieniu poza dworem. O tych rzeczach dowiaduje się Euler od żony Katarzyny, która może sobie pozwolić na szepty z przyjaciółkami. Rosjanie, bywalcy dworu, są tak wykształceni w aluzjach, że cudzoziemcy biorą ich za niezwykle *ostroumnych*. Niektórzy z nich rzeczywiście są takimi, ale najczęściej są po prostu skutecznymi w działaniu wykonawcami poleceń carycy, jej regentów i innych ludzi wpływu.

Eulera nazywano w dzieciństwie *Sonnenknabe*. Coś mu z tego zostało. Łagodne obejście jest rzucającą się w oczy jego cechą nawet w trudnych chwilach, nawet jeśli upomina się o wyższą pensję. Nie mówi gromkim głosem. Wie, że nie ma przez to wielkich szans na dostojnika Akademii, ale nie rozpacza z tego powodu. Później w Poczdamie żartował, że w „poprzedniej swojej ojczyźnie" wyuczył się być niemową. Ale przypisywał to po części matematyce. Ludzie nieskrępowani matematyką bywają niedoścignieni w szermierce słownej. *Sonnenknabe* i *melancholia* to dwa oblicza tego samego. Ostatnie półtora roku w Petersburgu musiały być dla Eulera niezwykle trudne. Jeden z biografów określa go w tym okresie jako chorego. Ale zaraz urywa i przechodzi na inny temat.

EULER – ALGEBRA STIEFLA

Nauczyłem się matematyki z książki Stiefla wydanej w roku 1522. Mówią mi, że to niewiarygodne, bo były tam same proste rzeczy. Stiefel nie znał wzorów na rozwiązania równania kwadratowego, dlatego każdy rachunek trzeba było robić według własnej natury. Potem, kiedy poznałem braci Bernoullich, rozwiązywałem z nimi zadania, które oni dostawali od ojca. Dopiero kiedy sam zwróciłem się do Mistrza Jana, dostawałem od niego memuary już z matematyki *sublimioris*, ale Mistrz nie miał czasu, by mi je objaśniać, zgodził się tylko odpowiadać na pytania co do trudniejszych miejsc. Pochwalał mnie przede wszystkim za to, że nie zadawałem mu za wiele pytań. Teraz, kiedy mnie ktoś pyta, jak uczyć matematyki, odpowiadam mu, że jak najmniej. Tak, aby na jedno słowo mistrza mieć własnych dziesięć.

AUTOR

Uwierzmy, że Eulerowi to rzeczywiście wystarczało. Newton nauczył się trygonometrii z książki kupionej na wiejskim targu. Nieodgadnione są wpływy przypadkowych spotkań i lektur. Książka, z której autor dowiedział się o wyspie A zwanej Kneiphof, musiała być wydobyta z jakieś kałuży, bo nie była poplamiona kawą, której w tamtych surowych latach nie znano. Była znaleziona w jakimś poniemieckim domu. Inna była nadpalona, bo książka pali się w ognisku długo, szczególnie jeśli miałby to być deszczowy listopad 1939 roku. Wiersz z niej zapamiętany wcale nie był Mickiewicza, lecz wydawanego w Królewcu poety Michała Kajki, który zostawił po sobie gorzką pamięć o barbarzyństwie, jakie dotknęło go od rodaków, którzy, jak słyszymy, są tak świetni w wysublimowanych rozmowach. Nie wiemy, jak później te przypadki zdolne są do złożenia się w całość. A przecież się składają, i to te właśnie najbardziej nieraz przypadkowe są zdolne do przebicia się przez mur strzegący błogostanu naszego mózgu. I nie bywa to Galeria Uffizi, oglądana z obowiązku, i nie Bazylika Świętego Piotra, tak doskonała, że aż pospolita, ani francuska beletrystyka wydawana w swoim czasie w cenie papieru. Może to raczej bajka o słowiku cesarza Chin.

Wykształcenie matematyczne Eulera nie było systematyczne. Nie było wtedy na uniwersytetach studiów matematycznych i Euler studiował w Bazylei filozofię, do której wprawdzie matematyka się zaliczała, a filozofia ta była skierowana głównie ku teologii, czasem ku fizyce, nazywanej jeszcze wtedy filozofią przyrody. Zasady filozofii przyrody według Kartezjusza i Newtona były przedmiotem rozprawy Eulera na stopień magistra sztuk. Na studiach zetknął się z Janem Bernoullim, słuchając jego wykładów z matematyki, które miały jednak charakter elementarny. Dopiero później zaczęły się wspomniane jego rozmowy z Mistrzem. W trzy lata później opuszczał Bazyleę, udając się Renem do Moguncji, a stamtąd lądem i morzem do Rewla na Bałtyku, aby stąd trafić do Petersburga. Miał niewiele więcej niż te wspomniane trzy lata na wykształcenie prawdziwie matematyczne. Ale i wtedy matematyki nie studiował dla niej samej, lecz brał się do zadań, w których była ona środkiem. Wysłał dwie prace do „Acta Eruditorum" w Lipsku, inspirowane wynikami Bernoulliego, na temat brachistochrony, oraz – na konkurs do Paryża – pracę o omasztowaniu statków. Przed wyjazdem do Petersburga nie zdążył zaznajomić się ze współczesnymi mu pracami z teorii liczb, a więc z pracami Wallisa i Stirlinga, a nawet z pracami Fermata, o których dowiadywał się dopiero w Petersburgu od Goldbacha. Stąd może uderzająca oryginalność jego *Analisin* przygotowanej jeszcze w czasie pierwszego pobytu w Petersburgu.

EULER. MATHEMATICA SUBLIMIORIS

Zajmuję się ożaglowaniem okrętu i obrotem żyroskopu, ale to, co w matematyce wieczne, zawiera się w liczbie. Mam na myśli nie tylko czystą teorię liczb, taką, jaką dziedziczymy po Fermacie, ale też i sztukę posługiwania się szeregami nieskończonymi, która przyszła do nas od Anglików, a którą rozwinęli bracia Bernoulliowie, nazywając ją *mathematica sublimioris*, a którą Anglicy nazwaliby matematyką czystą.

Nie zaliczyłbym jednak do matematyki *sublimioris* analizy Newtona i Leibniza. Nieskończoność, jaka się w niej pojawia, ma charakter fizyczny, a przez to i filozoficzny. Reguły posługiwania się nieskończonością nie są w niej jednoznaczne. Uzasadnia je inaczej Newton, a inaczej Leibniz, i tylko oni to rozumieją.

Tymczasem w matematyce *sublimioris* nieskończoność jest problemem czysto arytmetycznym. Wchodzi w sposób określony do rachunków i wbudowuje się w matematykę w miarę nagromadzania praktycznej o niej wiedzy. Zasady przechodzenia do nieskończoności rozpoznał Mistrz Jan i upewnił, że całą *analysis infinitorum* wystarczy rozwinąć jako sztukę obliczeń, które stanowią świat sam w sobie. Są wprawdzie zagadki, które stawia nam nieskończoność, ale ma je również zwykła arytmetyka, w której – nie rozumiejąc do końca liczb ujemnych – potrafimy się nimi skutecznie posłużyć, zawierzając naturze naszych myśli…

W *Analysis infinitorum* nieskończoność jest dynamiczna, tak jakby sama chciała nam objaśnić, czym jest. Dużo wyjaśnia tu zasada indukcji, którą odnalazł Pascal, ale nie zawsze, bo dotyczy jedynie sytuacji powtarzalnych. Nie miała na przykład żadnego udziału w moim dowodzie, że suma ułamków $1/p$ po liczbach p pierwszych jest nieskończona. Dzięki śmiałemu wejściu w nieskończoność matematyka zyskuje pewne proste wyjścia z trudności, których czysta arytmetyka nie widzi. Podobny był zamysł teorii fluksji Newtona, dzięki której bez trudu znajdujemy całkę z x w potędze k. Tymczasem Cavalieri, który nie pozwalał sobie na to zawierzenie, musiał dla tego celu szukać wzoru na sumę k-tych potęg kolejnych pierwszych n liczb naturalnych. Te wzory dla $k = 1$ i $k = 2$ są dobrze każdemu znane. Cavalieri doszedł do $k = 9$, uzyskując 1/10 dla całki z x w potędze 9 na odcinku jednostkowym. Tymczasem dokładny wzór na sumę k-tych potęg nie jest potrzebny. Wystarczy wiedzieć, że przy n dążącym do nieskończoności iloraz sumy k-tych potęg liczb od 1 do n przez $(k + 1)$-ą potęgę liczby n dąży do $1/(k + 1)$. W ten sposób omijamy trudność ze znalezieniem dokładnego wzoru na sumę. Wzór, sam przez się ważny i elegancki, znalazł Mistrz Jan[13].

Nieskończoność usuwa blokady myślowe. Nie można jednak na nieskończoność patrzeć tak prosto, jak kiedyś próbował Mikołaj z Kuzy. Nic nie daje patrzenie na koło jako na wielokąt foremny o nieskończenie wielu bokach. Przeskok ku zaktualizowanej nieskończoności, otrzymanej jednym krokiem, jest myślowo pusty. Nieskończoność sama w sobie niczego nam nie tłumaczy. Nieskończoność poznajemy dopiero poprzez konkretny proces aproksymacyjny. To samo pole koła można uzyskiwać procesami bardzo różniącymi się od siebie. Najbardziej efektowny wydaje mi się ten,

[13] $1^k + 2^k + \ldots + (n-1)^k = (1/(k+1)) \cdot W$, gdzie $W = ((B+n)^{A(k+1)} - B_{k+1})$ i gdzie B_m jest m-tą liczbą Bernoulliego, a $(B + n)^m$ odczytuje się według wzoru dwumiennego Newtona, rozumiejąc potęgę *Bj* jako *j*-tą liczbę Bernoulliego.

który pokazał Jan Wallis, dowodząc, że iloczyny 3/4 15/16 35/36 63/64, … tworzone w ten sposób w nieskończoność, dają w granicy połowę pola koła jednostkowego, tj. liczbę $\pi/2$. Liczbę $\pi/2$ otrzymał, najpierw przybliżając je sumami dającymi pole koła, a później przedstawił je w inny sposób, otrzymując iloczyn. Ten związek rachunkowy dostaje się przed przejściem do nieskończoności. Samą nieskończonością, tą urzeczywistnioną, matematyka nie jest zainteresowana.

Nieskończoność w kierunku małych jest inna niż nieskończoność ku nieskończenie wielkim. W matematyce *sublimioris* ta różnica się nie uwidacznia. Tymczasem geometria ma inne co do tych nieskończoności wymagania. Nieskończoność *in macro* daje się w niej matematycznie opanować, chociaż ostatnie słowo będzie miała może dopiero *analysis situs*. Nieskończoność, jaką ma płaszczyzna, opanowujemy, dodając jeden punkt. Powstaje sfera, która ma rozmiary skończone, i to rozwiązanie nas zadowala. Być może jest tak dlatego, że w dali nasz umysł nie dostrzega szczegółów, a może oślepia nas jej blask. W nieskończonej dali lokujemy wyobrażenie o Stwórcy, który na podobieństwo tej dali widziany jest jako doskonałe w swej prostocie zamknięcie wszystkiego.

Inaczej jest ze światem *in inferno*, w którym widzimy samo kłębowisko osobliwości. Już Grecy postawili przed nami wymykający się idealnej matematyce problem ruchu jako procesu przechodzenia w nieskończenie małych chwilach nieskończenie małych dróg. Wielki Newton obszedł ten problem, zastępując aproksymacje pojęciem strumienia, którego ilościowy przepływ determinowany jest przez dającą się obserwować w każdej chwili jego intensywność, którą nazywał za Swinesheadem[14] fluksją.

Według Swinesheada trudność Zenona z lecącą strzałą wynika z mylnego założenia, że strzała w danej chwili, będąc w określonym miejscu, stoi w bezruchu. Tymczasem z każdą chwilą związana jest określona intensywność zmiany położenia. Integracja tych intensywności chwilowych daje ilościowy przyrost zmiany. Ale procesu tej integracji – procesu całkowania[15] – Swineshead ani Newton nie tłumaczą. Rachunki różniczkowy i całkowy wychodzą poza zasady matematyki czystej. Dlaczego i w jaki sposób nieskończenie małe przyrosty wyznaczają przebieg funkcji? Wyczuwamy tu jakąś własną

[14] Newton był w prostej linii spadkobiercą zasady Swinesheada (Suissetha), według której – używając współczesnych symboli – równość $f' = g'$ wszędzie pociąga $f - g = const.$, co znaczy, że intensywność zmiany determinuje zmianę ilościowo. Newton jednak nigdzie Swinesheada nie wspomina. Tymczasem to Leibniz, którego droga do różniczki i całki była niemal czysto algebraiczna, podnosi wysoko zasługi Swinesheada ze względu na kalkulacyjne aspekty idei uczonych z Oksfordu nazywanych Calculatorami, od których bierze swą nazwę „calculus" zawierający główne zasady analizy matematycznej.

[15] Po polsku mówimy całka. Ale bliscy tego terminu musieli być i matematycy petersburscy, skoro Goldbach używa w swoich wykładach zwrotu *celnoje isczislenije*.

logikę tych przyrostów i w niej musi być ukryta jakaś właściwość zmienności, a może i czasu. Leibniz miał na to wytłumaczenie w teorii monad.

Szeregi, iloczyny i ułamki nieskończone nie potrzebują tych uzasadnień. Są niczym innym niż przedłużeniem arytmetyki, to jest matematyki samej w sobie. Dają nam wgląd w naturę liczby *e*, którą przeczuwał swoimi logarytmami Neper, a odkryli Bernoulliowie, i ukazują wszechobecność współrządzącej z nią tym światem liczby π. Dzięki nim nie muszę wiedzieć o naturze geometrycznej *sinusa*, który określony jest teraz arytmetycznie szeregiem. Liczba π jest jego półokresem i tak rozumiana, dzięki jednoznaczności wymuszanej przez jej własności, zgadza się z tą liczbą, którą znał Archimedes. Świat szeregów rządzi się prawami arytmetycznymi. Człowiek tych praw nie ustala. Dostosowuje się do nich i odbywa podróż po świecie raz na zawsze danym, odkrywając twierdzenia jak kapitan Cook wyspy. Własności liczb – podobnie jak wyspy – istnieją lub nie, niezależnie od tego, czy zostały przez nas odkryte. I niezależnie od tego, co my o nich sądzimy. Tego zdania jest Moses Mendelssohn[16].

Inaczej jest z geometrią. Immanuel Kant, w niedalekim Królewcu, zastanawia się, czy geometria jest naszym wymysłem, czy też konieczną hipotezą przez nas pomyślaną tak, by odpowiadała naszych spostrzeżeniom. Zastanawia się, czy nie jest po prostu nawet naszym złudzeniem. Mam ciągle poczucie niepewności, kiedy wracam myślą do zadania o mostach, które dotyczyło tylko płaszczyzny, a sprowadzało się do pytania, skąd moje przekonanie, że prosta dzieli płaszczyznę na dwie części, a w każdym miejscu tak samo. Pisząc moją *Mechanikę*, gdzie mowa o przestrzeni, starałem się odsuwać od siebie podobne pytania, na które nie potrafiłbym odpowiedzieć. Dla prostego rozumowania Newtona, w którym stwierdza on w *Principiach* płaskość torów planet, wypracowałem ogólną metodę łamanych przybliżających stan graniczny, który jest prawdziwym torem poruszającego się punktu, ale natura się do tego stosuje, nie znając moich łamanych. Dlaczego wybiera to, co trzeba, nie znając zasad, które ku nim prowadzą? Widząc to, gotowi jesteśmy myśleć, że natura jest posłuszna prawom przez nas narzuconym. Nie pora zatrzymywać się w naszym szybkim wieku na wątpliwościach. Nasi wielcy poprzednicy dali do ręki rachunek i możliwości dokonywania odkryć. Zrozumienie ich odkryć przyjmie na siebie przyszłe pokolenie.

Nowa trudność powstaje, kiedy pytamy, czym jest funkcja. Prawo, które ją określa, bywa zazwyczaj dane wzorem. Bywa jednak tak, że w rozumowaniu pojawia się funkcja, której wzoru tylko domniemywamy. Na naszych rysunkach zaznaczamy ją dowolnym ruchem ręki. Ale połączone ze sobą dwa

---

[16] Moses Mendelssohn (1729–1786) – jeden z czołowych filozofów niemieckiego Oświecenia, obrońca idei Leibniza, w odróżnieniu od Kanta nie w geometrii, lecz w arytmetyce upatrywał istoty matematyki. Jego wnukiem był Felix Mendelssohn-Bartholdy.

przebiegi, każdy dany innym prawem, zgodne ze sobą na wspólnych przebiegach, też należy traktować jak funkcję oznaczaną jednym symbolem. Zakłócona jest wtedy ciągłość wzoru[17], ale nadal można ją traktować jako całość.

Przyzwyczajeni jesteśmy do funkcji danych jako szeregi potęg. Tego rodzaju funkcja jest jak sprężysta trzcina. Jej przebieg na jakkolwiek nawet małym odcinku wyznacza ją na całym jej przebiegu. Ale mogą być funkcje dane wzorami na małych odcinkach, nawet tak małych, jak chcemy, a potem łączone w jedną całość. Tego rodzaju funkcja może nie przedstawiać już zależności według jakiegoś jednego prawa, ale nie ma przeszkód, by integrować ją w sensie Leibniza, tj. całkować.

W jaki sposób te „nieskończenie małe" odcinki, na których funkcje dane są wzorami, mogą łączyć się ze sobą, nie spekuluję. Zapytuję jednak o znaczenie tych wzorów, jeśli dla określenia jednej funkcji potrzeba ich nieskończenie wiele. Jak je wykorzystać w rachunkach? Są jednak potrzebne do zapełnienia luk w rozumowaniach ogólnych. Dlatego dopuszczamy w rozumowaniach ogólnych funkcje dane dowolnym ruchem ręki, tak jak dopuszczamy liczby ujemne i urojone w naszych rachunkach, nie przywiązując do nich wagi w konkluzjach. Całkując iloczyny funkcji dowolnej z sinusami i cosinusami, dostaniemy współczynniki szeregu sinusów i cosinusów, który tę funkcję przedstawia. Funkcja dana dowolnym ruchem ręki zostaje zapisana wzorem trygonometrycznym! To jest trudność, na którą nie mam odpowiedzi.

---

[17] Przez funkcję ciągłą Euler rozumiał funkcję daną jednym wzorem na całym jej przebiegu. Dziedzina, którą przebiega zmienna niezależna – continuum – była dla Eulera sumą continuów, które mogą być tak małe, jak chcemy. Funkcja dowolna według Eulera to funkcja dana na każdym z tych continuów osobnym prawem. To nie jest to samo, co określać funkcję punkt po punkcie, co nie byłoby zgodne z doktryną monad Leibniza, której Euler był wprawdzie przeciwny, ale z innych powodów.

Akademie i salony

Pan Voltaire ma rację. Stale, stale, stale.
A na to ja mu: ale, ale, ale!
EULER – wierszyk znaleziony w notatkach Eulera[18].

FRYDERYK II

W czasie Wojny Siedmioletniej Królewiec zajęty był przez Rosjan. Był to świetny okres tego miasta, kiedy przestała obowiązywać pruska surowość i miejscowa socjet przeżywała kilkuletni karnawał, któremu patronował rosyjski gubernator. Wynik wojny był niespodziewany i Królewiec znalazł się na powrót pod panowaniem króla Fryderyka. Władca ów ukarał surowo miasto, nigdy do niego nie przyjeżdżając[19]. Nie lubimy Fryderyka II, oszczędzając mu przydomku „Wielki". Ale znajmy proporcje. Było to na dwa stulecia przed wiekiem XX, który nie liczył się z jakąkolwiek etykietą. W XVIII wieku zaczynała się już trwająca dotąd Wielka Wojna Europejska, ale wzór europejski jeszcze obowiązywał. To tłumaczy nam wizyty biskupa warmińskiego Ignacego Krasickiego w Berlinie u aktualnego króla i wizytę burmistrza Ehlera w Petersburgu.

Jest portret wspólny Fryderyka i Voltaire'a. Rzecz może się dziać w Sanssouci. Voltaire siedzi przy biurku i lekko odwraca się do stojącego obok Fryderyka. Czy oddaje to rzeczywistą równość króla i jego filozofa, czy jest to inscenizacja czegoś, co istniało jedynie *in abstracto*?

---

[18] E. Knobloch, *Matematiceskije zapisnyje kniżki Leonarda Ejlera* (tłum. z niem.)[w:] *Razwitije idiej Leonarda Ejlera i sowriemiennaja nauka. Sbornik statiej*, red. N.N. Bogolubow, G.K. Michajłow, A.P. Juszkiewicz, Moskwa: Nauka, 1988, s. 120.

[19] A. Gulyga, *Kant*, Moskwa: Mołodaja gvardia, 1981.

WITKACY O SWOIM WIEKU

Istnieje *in abstracto* także i w wasze dni. Mój czas był przerwą na służby literatów przy dworze. Marszałek ich nie przyjmował. W moich czasach powiedzenie „Pan i jego Filozof" tyczyło epoki zaprzeszłej. Chociaż były i za moich czasów wyjątki. Wnuk Bakunina, słynny matematyk Renato Caccioppoli[20], cieszył się w Italii względami dyktatora, mimo swych anarchistycznych koneksji. W naturze króla jest to, że potrzebuje Stańczyka. Ale w waszym wieku „stańczykowie" istnieją w liczbie mnogiej i po prostu zaludniają „dwory", które są szeroko otwarte dla uczonego tłumu. Uczony dostępuje zaszczytu wspólnej fotografii, ale już nie siedzi przy biurku. Musi mu wystarczyć niezobowiązująca do niczego sytuacja bankietowa. Daleko więc mu do tego *tête-à-tête* z królem Fryderykiem. Obyczaje się spłaszczyły i nazwiska ludzi dworu zapominane są po sezonie. Zresztą nie ma już prawdziwych królów. Już księcia Bogusława prześladowała wizja w ich roli Piegłasiewiczów z Psiej Wólki.

Ci, których nazywacie intelektualistami, potrzebni są na co dzień, więc muszą być dyspozycyjni, pełniąc usługi jako eksperci. Odsuwani od dworu, pędzą resztę życia w zapomnieniu, ale na odejście dostają nagrody. Z codziennych list nagrodzonych można widzieć, jak wielkie są to tłumy. Nazwiska nie czepiają się pamięci i dlatego ich tu nie ma.

Dawniej wielu wybitnych pozostawało poza dworem, przejmując na siebie powinność trybunów ludu. Prześladowani przez władzę stawali się symbolami oporu i przechodzili do historii. Wasza władza już nikogo nie prześladuje. Przemilcza lub ośmiesza, co zalecał najwyższy jej obecnie patron w „rozmowach przy stole". Przemilczanego i ośmieszonego, kiedy już jest pognębiony, potrafi przewrotnie nagrodzić i pogrzebać.

W tej – twojej, Autorze – przeszłości uczeni tworzyli republikę, w której obowiązywała etyka cechu. Szanowali się nawzajem. Nawet jeśli się zwalczali, ich spory nie wychodziły poza osąd koleżeński cechu. Animozje i przyjaźnie były ich własne, co sprawiało, że ocena wzajemna ich dokonań była niezależna od osobistych koneksji. Te niedopuszczalne były wewnątrz zakonu. Wielki Euler, do którego list od Mistrza Jana zaczynał się od słów: *Dem unvergleichlichen Leonhard Euler, dem Fusten unter den Mathematikern*, sam zwracał się do Goldbacha, pisząc: *Wasze Wysokorodije, Sehr Geehrtes Geheimrat*, kiedy ten miał funkcję państwową. A znali się od kilku dziesiątek lat. Urząd wykluczał poufałość. Dzięki surowemu obyczajowi republika uczonych była nieprzenikliwa dla postronnych. Tak jeszcze było, Autorze, za moich czasów. Profesor nie bywał ani ministrem, ani pisarzem o niewypa-

[20] Renato Caccioppoli jest jednym z licznych przykładów kaprysu władcy okazującego nic niekosztujący go gest wobec głośnego, ale mało groźnego przeciwnika. To coś bardziej przewrotnego niż sytuacja Stańczyka.

rzonym języku. Z moim nieutemperowanym charakterem nie wszedłem do zakonu i uważam to za sprawiedliwe, świadomie wybierając wolność. Słyszałem o surowym życiu Madame Curie, którego nie wybrałaby żadna z moich znajomych pań. Nie obraź się, Autorze, ale w waszych czasach etyka cechu uczonych się rozluźniła. Nie jesteście lepsi od moich kolegów artystów, którzy uwieszali się swoją twórczością u mecenasów. W waszych czasach chyba już tylko zegarmistrzowie i fryzjerzy tworzą niezależne związki cechowe. Dlatego po waszych czasach nie zostanie historia. Nie przetrwa po was nic. Kogoś krzywdzę tym proroctwem, ale uznajmy istnienie odpowiedzialności zbiorowej. Masz za złe wielu rzeczom, Autorze, ale w końcu przyzwalasz.

To, co było kiedyś rzadką osobliwością, klejnocikiem obyczaju „oświeconych", w rodzaju spacerów Kanta po ulicach Królewca, zostaje fabrycznie powielone na spędach konferencyjnych. Pozostałości zostają skserowane i zmiksowane, dostarczając codzienną porcję papieru na śmietnik. Nie lubię i ja Voltaire'a, ale pamiętaj, Autorze, że to był ktoś! Tak samo jak nie lubiany przez nas król Fryderyk.

AKADEMIA

Akademia została skompletowana już w 1741 roku, ale pierwsze jej posiedzenie odbyło się trzy lata później. Akademię – jeśli wierzyć temu, co mówiono – kompletował Voltaire, któremu król miał jakoby proponować pozycję dyrektora. Voltaire zaproponował sławnego markiza de Maupertuis. O zaproszeniu Eulera musiał zapewne pomyśleć sam król, który zaprosił również Bernoullich, Jana I i Daniela, ale ci nie przyjechali. Miał jeszcze na uwadze Koeniga, również ze Szwajcarii, i koniecznie kogoś z uwielbianych Francuzów, bo nie z Francji, której nienawidził. Voltaire i Maupertuis odbyli wraz z nim Wojnę Śląską. Zwyciężył w Miłujowicach pod Nysą i zawarł zwycięski pokój, chociaż nie na tyle trwały, by konflikt dalej się nie tlił.

Okazały gmach Akademii znajdował się w Berlinie, ale na posiedzenia Akademii Fryderyk upodobał sobie Poczdam, a w nim ogród i pałac Sanssouci, nazwany tak z francuska jako „beztroski". Pałac był wspaniały, ale Voltaire'owi nie mogło się w nim mieszkać wygodnie, w jednym z wąskim pokojów w długiej amfiladzie. Sam Fryderyk w ładnie urządzonym pokoju miał parawan, za którym stało zwykłe wąskie łóżko, sypiał na nim tak, jak do tego przywykł w czasie wypraw. Sanssouci było jednak rzeczywiście oazą. Wystarczyło wyjrzeć poza ogrodzenie na wzniesieniu, na którym kończył się ogród, by zobaczyć uprawne pola, zwyczajne dla krajobrazu Brandenburgii. W pięknej oazie nie wypadało zajmować się rzeczami zwykłymi.

Jednym z tematów były monady Leibniza, opracowane na nowo przez Christiana Wolffa. Monadami tłumaczył Leibniz budowę przestrzeni i zanurzonej w niej materii. Ale z czasem teoria monad stała się grą myśli, pod które można podstawiać konstrukcje tłumaczące nie tylko budowę przestrzeni, ale i hierarchie społeczne oraz hierarchie idei. Była sprzeciwem wobec pustki, jaką była pozbawiona wszelkiej struktury przestrzeń Newtona. Przestrzeń Leibniza nie tylko nie jest pusta, ale jest ożywiona, ma swoją energię wewnętrzną pochodzącą z jej niepodzielnych żywych elementów zwanych monadami. Być może Leibniz napatrzył się wcześniej na świat widziany pod mikroskopem przez Leeuwenhoeka i żywa przestrzeń stała się jego przymusem myślowym.

Euler zgadzał się z tym, że przestrzeń nie jest pusta. Jest wypełniona eterem, tak jak przestrzeń, która nas otacza, powietrzem. Ale w przeciwieństwie do Wolffa cząsteczkom eteru odmawiał samoistnej zdolności do ruchu. Ruch powstaje zawsze na skutek siły zewnętrznej. Cząsteczki mogą wymieniać się ruchem, ale nie są zdolne go same z siebie wytworzyć.

Podstawowym elementem przestrzeni jest miejsce, które może być zapełnione materią lub pozostawać puste. Pozostaje sobą niezależnie od upływu czasu. Kiedy czytamy to u Eulera, nie ogarnia nas ani zachwyt, ani sprzeciw. Przecież tak jest, czy też być powinno. Ale czy nasza zgoda nie wynika z tego, że byliśmy już wcześniej wychowani na Eulerze, poprzez Appelów i Susłowów[21]? Jeśli miałaby to być filozofia, to czym różnić by się ona miała od prozy nauki? Dlatego półfilozoficzne dzieło Eulera w formie *Listów do księżniczki niemieckiej z rodu Hohenzollernów*[22] nie robiło na współczesnych tego wrażenia, co publicystyka Voltaire'a. Królowi Fryderykowi zależało na odrzuceniu teorii monad podpierającej wolnomyślicielski panteizm. Chciałby jednak w zamian zapewne czegoś bardziej porywającego.

Na dworze w Sanssouci zwalczano teorię monad, ale każdy z jej przeciwników zwalczał ją ze swoich pozycji. Voltaire po prostu nie lubił Wolffa, który dawną teorię Leibniza wydoskonalał, a król Fryderyk z dużą podejrzliwością patrzył na przychylność wolnomyślicieli dla teorii, które mogły mieć niepożądane implikacje społeczne. Euler był w tym zgodny z królem, ale jego opozycja wobec monad miała oparcie jedynie w jego poglądzie na zasady mechaniki punktu i ciał sztywnych, chociaż nie do przyjęcia dla niego był również panteizm znajdujący oparcie w teorii monad, rozszerzający stopniowo swoje wpływy na szeroki zakres obejmujący także prawa moralne i etykę. Był chyba jedynym w gronie uczonym w Sanssouci traktującym religię jako jedyne ugruntowanie prawa moralnego.

Teoria monad, przyznająca materii samoistność, nie zostawiała Bogu wpływu na bieg zdarzeń. Wprawdzie również i Euler w swoich *Listach* uwalniał Boga od ingerencji w prawa rządzące materią, to jednak dopuszczał,

[21] P. Appell i G.K. Susłow, autorzy podręczników mechaniki teoretycznej.

[22] *Listy do księżniczki niemieckiej z rodu Hohenzollernów* – trzytomowe dzieło Eulera przedstawiające zarys fizyki jego czasów.

podpowiadając to Kantowi, że poza sferą działania tych elementarnych praw zdarzenia nie są w pełni zdeterminowane.

Ludzie Oświecenia byli mimo swojej wolnomyślności opanowani obsesją poszukiwania Boga, w którego wiarę stracili i którego próbowali odnajdować w prawach przyrody. Ci ludzie na każdym kroku nadużywali drugiego przykazania, czy to z poczucia winy wynikającego z powodu utraconej już wiary, czy też, może prościej, z powodu panującej wśród nich mody. Nazywano ich wolnomyślicielami, a nawet ostrzej, libertynami, którzy czcili wszystkich bogów. Strumień wolnomyślności był w pełnym biegu i był już nie do zatrzymania. Jakim sposobem Euler znalazł się w ich wieku?

MAUPERTUIS

Zasadę minimum wypowiedział w którymś z listów Leibniz, ale ponieważ napisał ich 15 tysięcy, z których każdy ma wagę traktatu filozoficznego, więc trudno było ten list znaleźć. Ale czy nie mógł, w tych czasach po Newtonie, powiedzieć tego każdy? Zasada głosi, że prawa przyrody dostosowują się do ogólnego wymagania, by zjawiska przebiegały z zatratą minimum działania. Jest prawdopodobne, że Leibnizowi chodziło o minimum zatraty energii, na którą miał już wzór. Zasadą zachowania energii posługiwał się w swoich ścisłych rozważaniach nad wahadłem tautochronicznym Huygens, a w rozwiązaniu problemu brachistochrony Bernoulliowie. Zasada minimum, o której mowa, a którą w latach swojego berlińskiego pobytu sformułował Maupertuis, wychodziła jednak poza jakiekolwiek szczególne przypadki. Nie przywiązujmy zatem wielkiej wagi do tego, że akurat Leibniz był jej autorem i chyba słusznie markiz de Maupertuis nie czuł się skrępowany jakimkolwiek wcześniejszym autorstwem. Wobec nieokreśloności samego pojęcia działania[23] i nieokreśloności aparatu matematycznego, który miałby służyć do wyciągania wniosków z zasady, Maupertuis głosił jej uniwersalność, rozciągając swoją zasadę na wszelkie zjawiska przyrody.

Euler był zainteresowany zasadą, ale tylko dlatego, że z pewnej jej matematycznie określonej formy potrafił matematycznie wyprowadzić Newtonowskie równania ruchu. Lagrange doprowadził potem to do końca, wyciągając z odpowiednio formułowanej zasady minimum równania ruchu nazywane teraz równaniami Eulera-Lagrange'a. Ale na razie Euler podchodził z wielką rezerwą do tak ogólnej jej formy, jaką głosił Maupertuis, który wyprowadzał z niej nawet istnienie Boga. Mieściło się to w tej odmianie wolnomyślicielstwa,

[23] Zasadę najmniejszego działania omawia Stefan Banach w *Mechanice*, Warszawa 1947. Historyczne ujęcie można znaleźć w książkach Krzysztofa Tatarkiewicza: *Zasada Maupertuis przedwczoraj i dziś*, Warszawa 1999 i *Zasada Maupertuis wczoraj*, Warszawa 2000 (wydana na zasadach rękopisu). Można dowiedzieć się tam, jak uwikłane w osobiste animozje były jej oceny i jak nieostro była rozumiana.

która nazywana jest deizmem. Dla religijnie ukształtowanych ludzi była to doktryna bardziej niebezpieczna niż panteizm. Euler, będąc w opozycji do tak ogólnie formułowanej zasady, nie atakował jednak markiza. Szanował go jako człowieka i jako uczonego znanego mu z wielu dokonań.

W odróżnieniu od tego, Voltaire będąc pełen podziwu dla zasady, w wydanej przez siebie broszurze ośmieszał markiza Maupertuis jako osobę. Pretekstem był wspomniany już rzekomy plagiat na Leibnizu. Ośmieszał przy tym również osoby, które orzekły wcześniej o bezpodstawności zarzutu o plagiat. Pisał, że Maupertuis „podstawił w charakterze fałszywych świadków kilku biednych stypendystów Akademii, którzy są od niego zależni". Czy nie było w tym fragmencie pamfletu aluzji do Eulera? Chociaż Euler nie był ani stypendystą, ani biedny, to Voltaire uważał, że obejmuje go *licentia poetica*. Był to w istocie niewybredny atak na Akademię. Tego miał dosyć także król, który w samym sporze, podobnie jak Euler, był jednocześnie za i przeciw. Znaczy to, że był przeciwko zasadzie jako wolnomyślnej, ale i przeciwko przekraczającej wszelką miarę i niszczącej wszystko wokół siebie publicystyce Voltaire'a. Uprzedzając decyzję króla, Voltaire sam opuścił spiesznie Berlin.

Zrobił to także ośmieszony publicznie Maupertuis. Było w nim jakieś podobieństwo do żyjącego sto lat później Cantora, który położył na szalę swoje życie na rzecz teorii mnogości, mającej również wyjaśniać wszystko. Maupertuis zmarł w swojej posiadłości St. Malo we Francji, dokąd wyjechał, ulegając wyczuwalnemu ostracyzmowi członków Akademii. Euler pozostawał poza kręgiem tego sporu, ale czuł się obco w Akademii. Był 1759 rok. Miało się rozstrzygnąć następstwo po markizie. Wiadomo było, że Fryderyk nie wybierze Eulera. Sięgnie znowu po Francuza.

WITKACY

Deizm jest namiastką religii dla „oświeconych", którzy lepiej zrobiliby, dając sobie z religią całkowity spokój. Ich naturą jest hipokryzja, którą pokrywają motywy swoich uczynków. Tandetność i obrzydliwość tej osłony ujawnia się przy najmniejszym zagrożeniu o ich własną osobę. Ich Deus jest daleki i każdą rzecz im wybaczy. To nie jest Bóg Ojciec, który patrzy groźnie z ołtarza w kościele w mojej parafii. Są to dwie różne Osoby, tak jak dwiema społecznościami jesteśmy my i „oświeceni".

Wiem, o co chce Pan mnie zapytać, Autorze. Przecież uważa mnie Pan nie tylko za oświeconego, ale i za „oświeconego". Nie uważam się ani za tego, ani za tego, a już najbardziej za „oświeconego". „Oświeceni" wykluczą ze swego grona każdego, jeśli tylko napisze lub powie prawdę. Oni tę prawdę mają, ale ma być ona tylko dla nich. Dla ludu mają bajeczki, raz te, raz inne, zależnie od koniunktury. Euler, który był tylko matematykiem, a więc człowiekiem o profesji, która nie zaliczała go automatycznie do „oświeconych", zabiegał, aby się wśród nich znaleźć. Stąd te jego *Listy do księżniczki niemieckiej* i to pokrętne zachowanie się wobec Maupertuis. Niech Pan nie zapomina, że był praktycznym Szwajcarem. Nie będziemy go więc zbytnio oskarżać, bo kogo byśmy zostawili wśród tych, między którymi żyjemy? Zostałby Pan sam jak palec.

Nawet ja ulegałem dostosowaniu, starając się jakoś żyć wśród „oświeconych". Nie wyłamywałem się z ich konwencji nigdy wprost. Pisząc „wariacko", uprawiałem hipokryzję *à rebours*, będąc aż tak bardzo „przeciw", że brano to za „za", myśląc, że na przykład atakuję wściekle komunizm, który był (Pan to sprawdzi!) małym epizodem historii. Natomiast deizm trwa, o co nawet nie pytam, bo to jest stała uniwersalna. Oni czczą Opatrzność, a tej nie zabrania czcić nawet papież. Jak to mało kosztuje! Ku czci Opatrzności można pobudować świątynię, która będzie otwarta dla każdego, ale biedak, onieśmielony wspaniałościami, tam nie wejdzie. Opatrzność to oko, które widzi, ale nie dostrzega.

O VOLTAIRZE

Voltaire napisał jedną rzecz niewątpliwie sympatyczną. Są nią *Listy o Anglikach* z wykładem filozofii „pana Newtona". Przedstawił tam monolog wewnętrzny Newtona, który uzasadniał w sposób dramatyczny swoją bezradność zawartą w jego frazie *hypotheses non fingo* z ostatnich stronic *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Voltaire zostawił po sobie *Pamiętniki*, poświęcone w dużej mierze okresowi swego pobytu w Sanssouci. Nie ma w nich ani słowa o Eulerze[24].

Jego entuzjazm wobec teorii Newtona przeniósł się na markizę du Châtelet, w której pałacu w Cirey na pograniczu Szampanii i Lotaryngii spędził kilkanaście lat, zanim skorzystał z zaproszenia króla Prus. Pani du Châtelet weszła do historii matematyki. Jej przekład na francuski *Zasad matematycznych filozofii przyrody Izaaka Newtona* odegrał ważną rolę w zaznajomieniu uczonych francuskich z mechaniką Newtona. Rozwijała idee Jana Bernoulliego dotyczące pojęcia energii – czytamy w słowniku biograficznym. Kilka miesięcy starsza od Eulera, być może o nim jedynie słyszała, bo zmarła młodo, kiedy sława Eulera jeszcze nie zaistniała. A odwiedzali ją w pałacu w Cirey Jan Bernoulli, Maupertuis, Clairaut i Koenig, w czasie kiedy Euler pracował nad mapami w manufakturze na Wyspie Wasiljewskiej.

Pisze Voltaire:

> Panią du Châtelet uczyłem angielskiego. Po trzech miesiącach znała ten język równie dobrze jak ja i czytała z równą łatwością Locke'a, Newtona i Pope'a. Rów-

[24] Wolter, *Pamiętniki*, Warszawa: Książka i Wiedza, 1994.

> nie szybko nauczyła się włoskiego. Razem przeczytaliśmy całego Tassa i Ariosta. Gdy więc Algarotti przyjechał do Cirey, gdzie kończył swoje *Neutonianismo per le dame*, uznał, że markiza zna wystarczająco biegle jego język, aby dawać mu nader cenne rady, i z nich korzystał. Algarotti był ujmującym Wenecjaninem, synem bardzo zamożnego kupca, podróżował po całej Europie, wiedział o wszystkim po trosze i wszystkiemu dodawał wdzięku. W tym uroczym ustroniu poświęcaliśmy się studiom, nie zważając na to, co działo się w reszcie świata. Długo nasza uwaga skupiała się na Leibnizu i Newtonie. Pani du Châtelet zajęła się najpierw Leibnizem i rozwinęła część jego systemu w bardzo dobrze napisanej książce pod tytułem *Institutions de physique*. Nie starała się upiększać tej filozofii obcymi jej ornamentami. Jasność, precyzja i elegancja znamionowały jej styl. Jeśli kiedykolwiek udało się ożywić idee Leibniza, to stało się to w tej właśnie książce, i dziś już nikt nie zaprząta sobie głowy tym, co napisał sam Leibniz.

Teraz już wiemy, po czyjej stronie są sympatie i uprzedzenia. One to stanowią sól, bez której historia jest martwa. „Stałem się obiektem zazdrości Maupertuisa, jednego z najbardziej zawistnych ludzi” – pisze Voltaire. Bywał w Cirey wywodzący się z Bazylei, a wtedy profesor w Hadze i bibliotekarz księżnej orańskiej, wspomniany wcześniej Samuel Koenig, fizyk i znawca Leibniza. Trudno zrozumieć tamte czasy. Voltaire, zagrożony w Paryżu więzieniem za napisanie *Listów o Anglikach*, spędza beztrosko czas, przez nikogo nie niepokojony, w pałacu w Szampanii. Co prawda siedział przedtem w Bastylii i dopiero po uwolnieniu stamtąd pojechał do Anglii. Również Jean Jacques Rousseau ciągle przed kimś uciekał, co mu nie przeszkadzało publikować i rozpowszechniać swoich nieprawomyślnych dzieł. Był też, jak wielu innych, nie lubiany przez Voltaire’a. Ale zapytajmy, kogo Voltaire lubił poza królem i cesarzową. Darzył jakąś sympatią króla Stanisława Leszczyńskiego, u którego w Louneville spędził przyjemne miesiące (czy nie po jakimś nieporozumieniu z panią du Châtelet?). „Moim przeznaczeniem – jak pisał – było pędzić od króla do króla”. Mimo wszystko nie przyjmował zaproszenia króla Fryderyka, dopóki żyła pani du Châtelet. Zmarła nagle w roku 1749, chociaż już wcześniej jej związek z Voltaire’em wyraźnie się rozluźnił. Dopiero w roku 1750 Voltaire wybrał się do Berlina.

WITKACY

Szanowny Autor żyje w cieplarnianych warunkach swojego XXI wieku, którego ja już nie znam. Zapatrzony w swoje prawa, których wyliczenia pewnie by się nie podjął, zapomina, że żyje w warunkach klasycznego niewolnictwa, któremu w czasach Voltaire’a byli podporządkowani robotnicy manufaktur. Inni, biedni czy bogaci, gnębieni przez rozmaitego rodzaju ówczesne policje, korzystali z niedoskonałości sieci, jakie zarzucał na nich wszechwładny minister finansów Colbert, a także z koneksji, które wtedy były jeszcze dość częste i istniejące na samej zasadzie „ludzkich" związków między ludźmi. Nie wszystkie cele w Bastylii były jednakowo ponure, a wtargnąć do pałacu markizy byłoby wielce kłopotliwe dla egzekutora wyroku. Klasyczne niewolnictwo to Grecja i Rzym Cyceronów i Augustów. Po upadku tego Śródziemnomorza Europa stała się wsią – „spokojną i wesołą". Dopiero po stuleciach pojawiły się despotyzmy i absolutyzmy, ale musiały poprzestawać na wybiórczym terrorze, przeważnie podatkowym. W czasach Voltaire'a niewolnictwo wewnątrzeuropejskie było jeszcze niezrealizowanym projektem. Ten projekt wciela się w życie dopiero w waszych czasach.

Mimo wszystko okres Francji Voltaire'a był nieznośny, przede wszystkim z powodu swej absurdalności. Niech pan popatrzy na obecny stan mojego dawnego kraju, a pana obecnego, w którym nikt, wzorem Voltaire'a, nikogo nie kocha i nie szanuje, pominąwszy umizgiwania do pogardzanych przez siebie „królów". Terror w warunkach braku jakiegokolwiek dla niego powodu jest właśnie tym największym absurdem. Wynikałoby stąd, że jestem za bolszewizmem. To tylko pójście za pierwszym niesprawdzonym co do wartości wnioskiem, bo bolszewizm jest, jak już tłumaczyłem, pojęciem innej kategorii. Niewolnictwo tkwi w naturze waszych udomowionych czasów. Godzicie się na wszelkie warunki, byleby trwać w cieple waszej, nieważne czy biednej, czy bogatej, codzienności. Nie jesteście zdolni do zorganizowania rewolucji, nawet do jej pomyślenia. Czekacie biernie na rozpad porządku, bez odwagi pomyślenia, co potem. Teraz ten rozpad nie dotknie jednego chorego kraju, ale całej chorej już planety, z której nie macie już szans się wydostać. Po nagłym krachu, którego dnia i godziny nie znacie, wejdziecie w nowe życie plemion „szoferów", jak to opisał Jack London w *Szkarłatnej dżumie*. Dzieli nas właściwie jedno pokolenie, więc i Pan, Szanowny Autorze, też musiał to czytać.

AUTOR

Wielki Pisarz się myli. Znamy nasz wiek i nie mamy co do niego złudzeń. Nie wiemy tylko, czy osiągnął on już najwyższe stadium totalności. Miało być ono osiągnięte już w jego wieku, ale teraz mamy co do tego wątpliwości. Nasz wiek XXI już dorównał poprzedniemu i nie zapowiada się nam jako najgorszy wśród tych, które przyjdą. Świat rozwija się w kierunku zamknięcia się, systematycznie i bez pośpiechu. Po nas zapewne jeszcze kilku pokoleniom będzie dane obserwować ten zachód słońca. Czy o to Wielkiemu Pisarzowi chodziło?

Nie zachwycamy się tamtym czasem i nie żywimy wielkiej sympatii do ludzi ukształtowanych na jego wzór. Wszyscy oni upodabniali się do siebie, bynajmniej nie wzorując się jeden na drugim. Skąd zatem wziął się wzór? Stanisław Cat Mackiewicz twierdzi, że może brać się z układu planet. Bo dlaczego wszyscy są nagle tak do siebie podobni? Maria Leszczyńska, królowa Francji, córka dobrego króla Stanisława, na portrecie w Luwrze niczym nie różni się od Katarzyny II, której nie nazywamy inaczej niż carycą. Nie rozróżniamy Voltaire'a od Diderota, obaj są jednakowo cyniczni. Leonardowi Eulerowi przyszło żyć w tym wieku i doświadczyć wszystkich jego przykrości. Jednym z jego dalekich potomków był Tadeas Kosciusko, pewnie nazwany tak na cześć wieku dawno wtedy minionego, w którym nie wszyscy byli Voltaire'ami. Na tej zasadzie podobni są Euler i Bach.

Ludzie Oświecenia nazywani są filozofami, a sam wiek nazywany jest Wiekiem Filozofów. Ale dość trudno przypomnieć sobie jakąś ideę, która by im i temu stuleciu przyświecała, która by wtłaczała w nich energię myślową. Podobnie jak Kościół w wieku XVI „wlókł się w ogonie" za niespodziewanie szybko rozwijającą się nauką, komentując Kopernika, paląc Bruna i osądzając Galileusza, tak i myśl wieku XVIII była nie więcej niż cieniem nauk ścisłych i komentarzem do nich. Przyjęła jednak taktykę „wychodzenia przed szereg" poprzez tworzenie niekontrolowanych spekulacji. Zaliczmy do tego wieku już Kartezjusza, który nie pomnażając wiedzy naukowej, formułował zasady – na przykład zasadę bezwładności – i tworzył spekulacje co do eteru, jedne i drugie wychodzące poza kontrolę weryfikacji naukowej. Newton był wobec tych spekulacji bezradny. Wychodził przed szereg także Leibniz, ale Bernoulliowie i Euler potrafili z jego nadinterpretacji coś wyłowić. Po Leibnizu objął rządy dusz Wolff i tu już zbliżamy się do Kanta.

Przez filozofię powinniśmy rozumieć coś, co wskazuje nam nowe drogi i nadaje kierunek poglądom, a więc i nauce. Filozofem jest więc Platon, ale ten przykład niech świadczy, że filozofię odbierać powinniśmy krytycznie. Podobnie filozofem był święty Tomasz z Akwinu, a także Pascal. Tymczasem nazywani „filozofami" myśliciele XVIII wieku byli bądź komentatorami nauki – co jeszcze mieści się w przyjętym tu pojęciu filozofii – bądź jej naprawiaczami, bądź tymi, którzy szukali dla niej logicznych lub innych, w duchu logiczności czynionych, uzasadnień. Ci ostatni są odpowiednikami znanych naszej współczesności logicystów, którym też często przypisuje się miano filozofów, jak również fizyków spekulujących w zakresie mikro- i makrozjawisk. W wieku Oświecenia czołowym w tym znaczeniu filozofem był Leibniz. A Kant? Zanim do tego przejdziemy, bo to jest problem trudniejszy, powiedzmy, że Voltaire był naukowym publicystą, wolnomyślicielem, któremu towarzyszył – zresztą w wielkiej niezgodzie – Rousseau, oraz encyklopedyści, Diderot i d'Alembert.

Zgódźmy się, że nie byli to filozofowie. Aura wokół ich działalności była jednak tak silna, że przyciągała do tego rodzaju filozofii ludzi czystej nauki, a chodzi tu przede wszystkim o Wolffa, który systematyzował teorię monad Leibniza, oraz o markiza de Maupertuis, który zasadę minimum, wypowiadaną przez Leibniza jako zasadę najmniejszego zła, lub też najlepszego ze światów, chciał widzieć jako naczelną zasadę fizyki. Filozofia wciągnęła również w swoją orbitę Eulera, który jakimś prawem inercji wszedł w spory mające charakter targowiska próżności. Euler zabierał głos jako filozof, rozumiejąc filozofię jako podporę swojej mechaniki. Czy można jednak nazwać filozofią coś, z czym zgadzamy się w każdym zdaniu? Matematyk powinien mieć poglądy, ale błędem jest, jeśli zaczyna je głosić. Głosząc je, wypowiada jedynie tę ich część, która jest spójna logicznie. Dlatego mówi mało i bezbarwnie, albo – siląc się na dokładność – dużo i nużąco.

Koniec wieku

Byłby już czas podać powód podjęcia całej dysputy i doprowadzić ją do tematu, poza który wyszła.

Focjusz, *Biblioteka*

CARYCA ELŻBIETA

Panowała dokładnie w tych latach, kiedy w Petersburgu nie było Eulera. To nie przypadek. Elżbieta położyła kres rządom „niemców". Euler nie był Niemcem, był tylko „lutrem", z tych „dobrych lutrów", jakich zawsze się w końcu znajdzie. Dotknęła go niesprawiedliwa odpowiedzialność zbiorowa, której poddał się ze zrozumieniem. W tym wieku wszyscy starali się wszystko rozumieć, bo żyli, zgodnie z poglądem Leibniza, w „najlepszym ze światów". Przy takiej postawie na nic nie wypada się skarżyć, więc nie skarżył się i Euler. Nie skarżył się też „niemiec" Schuhmacher, który na kilka lat wypadł z roli szarej eminencji Akademii.

Nikt nie oskarżał Elżbiety, że z maleńkim Iwanem VI musiała „coś zrobić". Wzięła go na ręce i pogłaskała. Przewieziono go do Szlisselburga, gdzie śladów po nim szukał markiz de Coustine[25]. Mylnie oskarżał carycę Elżbietę o najgorsze, bo młody Iwan przeżył jej panowanie. Nie przeżył następnego.

Wojna Śląska rozpoczęta przez Fryderyka zmieniła sojusze. Elżbieta nienawidziła Francji. Czy dlatego, że jako żonę dla przyszłego Ludwika XV Francuzi wybrali nie ją – młodziutką wtedy carównę – lecz Marię Leszczyńską? A Francja w wyniku Wojny Śląskiej stawała się z konieczności jej sojusznikiem i sojusznikiem Marii Teresy, królowej Czech i Węgier. Przymusowość tego antypruskiego sojuszu i zawiłości elekcji cesarzy Niemiec ułatwiały Fryderykowi aneksje. W polityce wewnątrzniemieckiej Francja zawsze była po stronie Berlina, nie Wiednia. Całe panowanie Elżbiety to montowanie

---

[25] Markiz de-Kiustin, *Nikołajewskaja Rossija*, Moskwa 1990.

sprzecznego w sobie antypruskiego sojuszu. Z jej inicjatywy rozpoczęła się w roku 1759 wojna nazwana później Siedmioletnią Do sojuszu dołączył się August III, ale jako elektor Rzeszy, bo Rzeczpospolita ogłosiła neutralność, zgadzając się wszakże na przemarsz wojsk. Dziwiono się Rzeczpospolitej. Mogła wziąć Prusy Królewieckie proponowane jej przez Rosję w zamian za ustępstwa w Kurlandii. Przebyła Wojnę Siedmioletnią w stanie nijakim, ale i sama wojna miała ten charakter.

W trzecim roku wojny Rosjanie byli w Berlinie. W Berlinie byli również Francuzi. Ale o innej porze. Wyglądała ta wojna raczej na grę rozgrywaną między sojusznikami. W pewnej krytycznej dla Fryderyka fazie zmarła caryca Elżbieta. Carem został Piotr III, czysty Niemiec, wnuk Piotra. Teraz Rosja opuszcza sojuszników, zawiera pokój przywracający *status quo ante*.

KNIAŹ PEREJASŁAWSKI[26]

Elżbieta naprawiała błędy Piotra, który nie rozpoznał dobrze luterskiego niebezpieczeństwa. Lutrowie garnęli się do Rosji, bo dopiero tu stawali się grafami. Piotr powinien był przyjrzeć się lepiej Rzeczpospolitej i jej Sasom. Myślał, że on na swoich lutrów ma sposób, że ich przechytrzy, że wystarczy mu do tego jego *opricznina*. Pozbył się oparcia w starym bojarstwie. Zgodnie ze swoją prostacką naturą przyciągnął do dworu ludzi swego pokroju. Za jego panowania wyodrębniła się w Rosji warstwa urzędowego szlachectwa, przyszłej klasy próżniaczej, która w drugim pokoleniu oderwała się od ludu. Były to w czasach Elżbiety już dwa światy, które w swej *Podróży* opisał Radiszczew. *Dworianstwo* czasów Elżbiety pławi się już w *raskoszi*. Na czas karnawału zjeżdża do stolicy. W ten sposób zamierzony przez Piotra urzędowy model „luterski" przeszedł niespostrzeżenie w sobiepański model polski, w rosyjski *proizwoł*, bezwzględny wobec ludu i beztroski o sprawy ogólne. Państwem zajmowała się warstwa dworska, która – mimo starań Elżbiety – coraz bardziej niemczała i w swojej części rodzimej pozostawała po Piotrowemu prostacka. Leżąca na skraju Imperium ponura stolica nad Newą stawała się niekontrolowanym przez lud państwem w państwie. To tam wylęgał się bolszewizm.

O EULERZE W BERLINIE

Podobnie jak dziwna była Wojna Siedmioletnia,, tak samo dziwne było wygnanie berlińskie Eulera. Będąc w oddaleniu, uzyskał dopiero teraz wpływ

[26] Kniaź Perejasławskij – tak nazywa siebie Mieczysław Jałowiecki, naoczny świadek obu rewolucji roku 1917, we wspomnieniowej książce *Na obrzeżach imperium*, Warszawa 2002, której można nadać podtytuł: kwestia niemiecka w rewolucji rosyjskiej.

na bieg spraw w Petersburgu. W istocie wraz z Schuhmacherem rządził Akademią. Nie mieliśmy żadnych oporów, aby powiedzieć, że Schuhmacher był szarą eminencją Akademii Petersburskiej, a teraz nie może się nam przecisnąć zdanie, że był nią Euler w czasie swej przerwy na Berlin. Oszczędzamy wielkich ludzi, spychając wszystkie złe cechy na upatrzone z góry „szwarccharaktery". Wielcy ludzie nie są pozbawieni ludzkich cech. Euler, choć nie zawsze szczęśliwy w małych sprawach, bynajmniej ich nie zaniedbywał. Cenił zdanie Mistrza Jana, który nazwał go pierwszym wśród matematyków, ale uznania w sprawach małych, tak ważnych ze względów codziennych, nie lekceważył.

Będąc od siebie w oddaleniu, Euler i Schuhmacher są w swych listach, jakie z racji swych obowiązków wymieniali, zadziwiająco zgodni. Euler przesyła Schuhmacherowi swoje opinie w sprawach zamierzeń naukowych Akademii, a są wśród nich i sprawy poufne, dotyczące ludzi. Różnią się nieraz w ocenie, ale wypracowują kompromis. Schuhmacher nadal nie ceni rodzimych adiunktów Akademii. Znając wysokie wymagania Eulera, spodziewa się co najmniej chłodnej oceny projektów Łomonosowa. Spotyka go zawód, bo Euler pochwala młodego człowieka. Nawet kiedy prace zawierają błędy, Euler nie dyskwalifikuje swoimi ocenami młodych ludzi, podkreślając na przykład odwagę w podjęciu problemu. Dostrzega ich przyszłe możliwości, a Schuhmacher widzi, oczywistą dla niego, ich niedoskonałość, ich opóźnienie wobec Zachodu.

W tym samym czasie wpływ Eulera na Berlin był żaden. Bo co znaczy jego sprzeciw wobec pomysłu sprowadzenia do Berlina Carla Castiglione. Był to sprzeciw *in vacuum*, bo z powodu libertyńskich poglądów markiza de Castiglione nie chciał go także Fryderyk. Tymczasem obsada stanowisk w Petersburgu jest niemal całkowicie w rękach Eulera. Zdarzyło się, że uszedł zrazu jego uwadze awans dobrze mu znajomego gdańskiego profesora Kuhna, który przesłał do Petersburga swoją rozprawę o geometrycznym przedstawieniu pierwiastków z liczb ujemnych. Były to wtedy liczby fikcyjne, których znaczeń metafizycznych, poza czysto rachunkowymi, poszukiwało wielu matematyków. Były to najczęściej bezwartościowe spekulacje[27]. Według Eulera to, co przedstawił Kuhn, kompromitowałoby Akademię, jeśli rozprawa miałaby być opublikowana, a tymczasem rzecz była już nieodwracalna. Na nalegania Eulera dopisano komentarz, w którym komitet redakcyjny dystansował się od treści rozprawy. Pomyślmy chwilę nad okrutną sprawiedliwością matematyka. Przecież to Kuhn poddał Eulerowi problem mostów z najsłynniejszej jego pracy, dzięki której znają go nawet dzieci. W ocenach

[27] W czasach Eulera jeszcze nie było ustalonego rozumienie liczb ujemnych i innych liczb fikcyjnych. Euler, rzucając gromy na Kuhna, sam gubił się w domysłach np. co do znaczenia symboli $(-1)^x$. Znał jednak już naturę wielowartościową logarytmu.

dawanych przez Eulera widać było duży wpływ emocji, tyleż pozytywnych, co negatywnych. Nic z tego wszakże o Eulerze nie wynika. Matematycy stawiani są w sytuacjach, w których muszą być bezwzględni. Dla Eulera była to sytuacja niemal codzienna. Ile z tych rzeczy utrwala się w człowieku? Na późnych portretach Euler nie bywa uśmiechnięty. A mówi się, że do końca zachował pogodę ducha. Czy uspokajały go obliczenia, w rytm których zasypiał późno w noc? Bo arytmetyka uspokaja. Sytuacje arytmetyczne przepływają w myśli na podobieństwo szemrzącego strumienia. Ile setek wzorów wypisał Euler w ciągu życia? Geometria jest inna. Znamy trzy konstrukcje geometryczne Eulera, a jeśli dodać *geometria situs*, to sześć.

Było rzeczą naturalną, że dla żyjącego w Berlinie Petersburgiem Eulera każda sposobność będzie okazją do jego tam powrotu.

SCHUHMACHER

Problem „niemców" w Petersburgu nie jest tak prosty, jak to sobie przedstawia Autor. Nie leży w naszym interesie zdobycie Petersburga, bo to się będzie kończyć przepędzeniem nas, tak jak kiedyś zrobiono z Polakami albo tak jak zrobiła to ostatnio Elżbieta, kiedy na trzy lata musiałem zniknąć z Akademii. Podobnie przepędzano kiedyś Żydów z Niemiec i Hiszpanii. Dla przybyszów najwygodniej jest być w mniejszości. Jaki sens miałby nasz exodus nad tutejsze lodowate morze i zajmowanie się nadal tym samym, czym zajmowaliśmy się w naszych rodzinnych krajach. Tutejsza ziemia nie jest *tabula rasa* tak jak amerykańska, gdzie nie można zmusić Indianina, by został budowniczym i inżynierem. Tutejszy lud da się wykształcić i w ciągu dwóch pokoleń podejmie się tych prac. My zostawimy sobie inne role. Nie wszyscy z nas się do nich nadają. Na przykład profesor Euler. Chociaż, przy mnie, jest całkiem dobrym administratorem. Przejdą następne dwa pokolenia, a tutejsi młodzi ludzie wejdą w role profesorskie. Nasi potomkowie przejmą rosyjskie zwyczaje, nadając im i rosyjskiej idei swoje akcenty. Czy to nie lepsze niż podboje, do których przyzwyczaiła się Europa? Zgadza się w tym ze mną Mueller, który będzie moim następcą jako sekretarz Akademii. Jest bez znaczenia, że w sprawach codziennych Akademii nie bywa mi przychylny.

KRÓL STANISŁAW

W roku 1766 tego się jeszcze nie przeczuwało. Król Stanisław był jednym z tych królów, w których była zapatrzona Europa. Nie tylko Voltaire'a, ale i Eulera przeznaczenie gnało od króla do króla. W tym byli do siebie podobni. Żyli bowiem w wieku wielkich panujących i nic nie zapowiadało, by król Stanisław nie miał być jednym z nich. Popierała go wielka monarchini Północy, a król Fryderyk zazdrościł mu pięknego kraju.

EULER W POLSCE

Wjeżdżałem do tego kraju od strony Brandenburgii i przypomniały mi się słowa kronikarza szwedzkiego, który sto lat wcześniej towarzyszył wojskom Karola Gustawa wkraczającym do Polski.

> Oddziały nasze wychyliły się wreszcie z lasu i wzrok ukazał przed nami krainę wesołą, uśmiechniętą, połyskującą żółtawymi łanami zbóż wszelakich, miejscami usianą dąbrowami. Hen daleko podnosiły się dymy ku niebu; na potrawach widniały pasące się trzody. Tam, gdzie na łąkach przeświecała woda rozlana szeroko, chodziły spokojnie bociany. Jakaś cisza i słodycz rozlana była wszędzie po tej ziemi miodem i mlekiem płynącej witając gości z Bogiem przybywających[28].

Zapamiętałem ten opis polskiej ziemi, bo niemal to samo słyszałem od króla Prus. Znałem jego plany, których przed nami, w „rozmowach przy stole", nie starał się ukrywać. On na swój sposób kochał tę ziemię. A ja jeszcze przypomnę bielące się mury kapliczek przydrożnych i wyrastających niemal wprost z łąk białych kościółków, zawsze otwartych i pełnych ludu. Jakie to niepodobne do przesadnie luterskiej Brandenburgii. Urzekająco wyglądały w słoneczne popołudnie pałace Warszawy. Ustawione swobodnie wzdłuż traktu prowadzącego na Zamek, sprawiały wrażenie galerii różnych upodobań i stylów.

To samo pisze mi teraz Jan Bernoulli, wnuk Mistrza Jana, który odbył w tym roku podróż przez Polskę, żegnając mnie w Petersburgu. Czy mam powtarzać jego zachwyty nad mądrością króla, bogactwem bibliotek, wykształceniem Polaków? Miałem kiedyś okazję słyszeć to od Goldbacha.

Ja też pamiętam mądrego króla, z którym spędziłem wiele dni nad projektem mapy jego państwa[29]. Zaprosił mnie na obiad, który odbywa co czwartek w uczonym gronie. Wytworność tego grona zrobiła na mnie wielkie wrażenie. Z opowiadań Voltaire'a wyobrażam sobie, że salon markizy du Châtelet mógłby dorównywać temu wyjątkowemu zebraniu. Panująca tu swoboda myśli była nieporównywalna z tym, co dotąd widziałem i słyszałem. Wydała mi się jednak niebezpieczna, bo w ciągu tych paru tygodni, które spędziłem w Warszawie, nie mogłem nie dostrzec prawdziwych problemów kraju, o których czwartkowi mędrcy nawet nie wspominali. Narastał bunt.

Swój wybór zawdzięczał obecny król kaprysowi carycy Katarzyny i wyrachowanej na to zgodzie Fryderyka, któremu ten kaprys był na rękę, bo eliminował Sasów jako dynastów Polski. Nie znałem wtedy sytuacji na dworze w Petersburgu, ale teraz, po latach upewniłem się, że to była lekkomyślność Katarzyny, która musi żałować tego błędu, powodowanego kobiecą słaboś-

28 Henryk Sienkiewicz, *Potop*, t. 1–3, Warszawa: PIW, 1954.

29 Przechowały się cztery listy Eulera do króla Stanisława – ich treścią jest kartografia.

cią. Dwa panowania Sasów umocniły Polskę. Powstawały manufaktury, miasto Warszawa zyskiwało wygląd stołeczny. Król August III upodobał sobie Warszawę i przebywał częściej w niej niż w Dreźnie, a jak był lubiany przez szlachtę! Przeorganizowano oświatę, projektowano Warszawę jako miejsce rozwoju nauk.

Król Stanisław chce utrzymać naprawę kraju zapoczątkowaną przez Sasów. Nie zdaje sobie jednak sprawy z tego, jak jest w kraju znienawidzony. Całe południe kraju ogarnięte jest przez Konfederację, a w Warszawie nie pada na ten temat ani jedno słowo. Jakaś bojaźń ogarnęła króla i jego otoczenie, co się objawiło gorliwością w pracy nad rzeczami w tej sytuacji drugorzędnymi.

Pisze mi młody Bernoulli o komisji dla wydawania ksiąg elementarnych. Bernoulli pisze, że wybrano do tłumaczenia *Logikę* Condillaca. Już wtedy zauważyłem, jak bardzo są oni powierzchowni w ocenach. Czym się kierowali? Że znane nazwisko? Że Francuz? To ich wykształcenie, którym młody Bernoulli tak się zachwyca, jest zgubą ich kraju. Wiedzą więcej, niż to jest konieczne, i ta wiedza ich oszałamia. Jak mało rzeczy poddają własnej ocenie, ulegając obcym wzorom! Jak różnią się pod tym względem od Rosjan, którzy z Europy nie przenoszą wolnomyślności, lecz naszą luterską skuteczność.

EULER O ROSJI

Na Rosję patrzę z równą troską, a mam do tego prawo, bo wybrałem ją jako ojczyznę dla moich dzieci. W osobliwy sposób broni się przed inwazją Europy, instalując Europę w samym Dworze – ba, w dynastii! To odbiera z góry jakikolwiek sens inwazji i to jest ta nowa ich *chitrost*, bo Piotrowe zabezpieczenia przed rozlewaniem się obcych poza ścisłą administrację okazały się iluzją.

Voltaire wypisuje peany na cześć carycy. Zmieniłby zdanie, jeśliby przyjechał do Petersburga i ujrzał ją na własne oczy. Ma pospolite zainteresowania, a na użytek rozmów z naiwnymi dobrze urodzonymi i ogładzonymi ma pewien zasób zwrotów świadczących o nieokreślonym bliżej oczytaniu. Ona zna siłę, jaką daje w naszych czasach pozór wykształcenia. Ale mówi się tu przede wszystkim o jej faworytach, ludziach niewybrednych, dających swoim zachowaniem świadectwo niesłychanego tutejszego prostactwa. Już może lepiej byłoby, gdyby to byli „niemcy", jak to bywało za dawnych panowań. Katarzyna demonstruje na każdym kroku przywiązanie do tradycji rosyjskiej i prawosławia. Na tym oszustwie – na razie dość skutecznym – opiera się całe jej panowanie.

Pod wpływem pochlebstw zaczęła wierzyć w swój geniusz. Intrygami skutecznymi na jej petersburskim dworze chciała utrzymać przy sobie Polskę. Wiele słabych stron charakteru polskiego widziałem, ale jest to naród o wielkiej tradycji politycznej. Sprowokowana przez carycę i jej faworytów wojna domowa osłabiła uwagę Katarzyny na tyle, że cesarz Leopold i król Fryderyk zlekceważyli ją i nawet nie uprzedzili jej o swoich planach rzekomego przyjścia z pomocą konfederatom. Wykonywali plan zapoczątkowany jeszcze przez Jana Luksemburczyka i Zakon, który nie przewidywał w nim udziału wiejskiej wtedy Rusi. Teraz, w zamian za dwie bogate prowincje, które musiała im oddać, wzięła skrawek ziem litewskich nad Dźwiną. Jej panowanie, które prędko się nie skończy, może przynieść jeszcze wiele szkód.

O PANOWANIU KATARZYNY

Katarzyna, nazywana przez pochlebców „Wielką", zmarnowała, jak pisze nasz Kalinka[30], cały dorobek Piotra i Elżbiety. Ale nadajmy właściwe znaczenie słowom. Nie była „Wielką", ale stała się nią dla kraju, który miał potrzebę ją jako „Wielką" obwołać. W Szczecinie, skąd się wywodziła, nie mieszkała w potężnym zamku dawnych książąt pomorskich, lecz gdzieś obok, gdzie na murze nieistniejącego już domu wmurowano małą tablicę. Wyszła za mąż nie za pretendenta, tylko za kogoś, kto był może piąty w kolejności do imperatorskiego tronu. Zawdzięcza swe wyniesienie Elżbiecie, która przewidywała wszakże wiele możliwości następstwa po sobie, a więc i tę jedną też. Rządzili ludzie „dworu" i wypadkowa sił wyniosła ją na szczyt.

Mówiono, że przygotowywała się do tej roli, ale nawet gdyby tak nie było, to pozycja, do której wyniesiony zostaje człowiek, jeśli tylko potrafi jej sprostać, staje się jego właściwą naturą. Pewnej pospolitości się nie wyzbyła, popełniła błędy, ale stworzyła teatr nazywany Imperium Rosyjskim, który przetrwał więcej niż stulecie, stając się potrzebą zbiorową. Z aktorów, jakimi byli ona i jej potomkowie, w których ani za grosz dynastycznych rosyjskich przodków, stali się po latach ojcami rosyjskiego ludu.

Spośród narodów Europy Słowianie wyróżniają się siłą asymilacyjną, która zmienia w ciągu jednego pokolenia książąt obcych krajów w patriotów nowej ojczyzny. Tej siły nie mają ani „lutrowie", ani „kalwini" rozmaitych odmian, a już najbardziej śródziemnomorscy „katolicy", których zdolności asymilacyjne ogranicza niereformowalna doktryna państwa narodowego. Tymczasem państwa narodów słowiańskich w okresach rozkwitu eksplodują dzięki zdolnościom asymilacyjnym w ciągu jednego nieraz pokolenia do rozmiarów imperiów. Narody Europy Zachodniej, wybierając drapieżczy kolonializm, wokół swoich rodzinnych siedzib zakreślają koło, stawiając rogatki zabraniające wstępu intruzom i wysiedlając obcych. Oburzyli się na

[30] W. Kalinka, *Ostatnie lata panowania Stanisława Augusta*, Poznań: nakł. Księgarni J.K. Żupańskiego, 1868.

cesarza Japonii, że ośmielił się robić z nimi to samo. Eksplozyjne stadia rozwoju państw słowiańskich nie miały charakteru kolonizacji. Chociaż zdarzyło się, że Rzeczpospolita za namową papistów popełniła w pewnym momencie błąd, narzucając sąsiadom dwie unie pod rząd, grabieżczą unię lubelską i obcą słowiańskim sprawom unię brzeską. Słowianie nie mają powodów do odgradzania się murem od innych. Ich obyczaj i kultura są wypośrodkowaniem tego, co uniwersalne. Nie znają rasizmu ani ksenofobii. Płacą za to wysoką ceną, jakimi bywają cykliczne „potopy" i „smuty". W roli „papistów" u Rosjan występują „niemcy". Jedni i drudzy niszczą narody słowiańskie od środka w sposób przewrotny, skłaniając je do porzucania własnych tradycji na rzecz metod skutecznego działania.

IMMANUEL KANT

Herezją byłoby niezaliczenie Kanta do filozofów, ale przypomnijmy przyjęte tu określenie filozofii. Filozofia nie polega na komentowaniu nauki i szukaniu dla niej logicznych uzasadnień, lecz ma być jej przewodnikiem i ma wskazywać cele. Żądamy od niej, by łączyła nasze wewnętrzne „Ja" z poznawanym światem. Wprawdzie Kant głęboko wszedł w rolę naszego „Ja", zakreślił jego ograniczenia i imperatywy, to jednak nie wyszedł poza granice uzasadnień rozsądkowych i kodyfikacji. Wiedział, że Boga nie ma i nawet go nie szukał. Dzieło dotyczyło „czystego rozumu", a słowo „krytyka" z jego dzieł nie wychodzi poza analizę pojęć. Potem poprawiał swoje dzieło tak, aby znalazło się miejsce i dla Boga, który pojawia się u niego jako dodatek do naszego rozumu praktycznego w postaci imperatywu moralnego. Pojęcie to wymyślił jakby naprędce, komentując na wiele sposobów ten naprzykrzający się temat, niekonieczny dodatek do swoich gigantycznych konstrukcji formalnych.

WITKACY

Wyręczę Autora, bo podjął się tematu, który go przerasta. Kiedy się czyta uzasadnienia etyczne Kanta, blednie przy nim Machiavelli, który wielce emocjonował się wypowiadanymi przez siebie poglądami. Kant formułował je chłodno jako instrukcje. Oddzielał etykę od odczuć moralnych, które pozostawiał jednostce do własnego wypracowania. Wprawdzie „niebo gwiaździste nade mną" jest dla wszystkich to samo, ale „prawo moralne we mnie" jest moje własne. Etyka już u Leibniza przestała szukać oparcia w odczuciach religijnych, stając się kodeksem dopasowanym do praw natury. Religia oświeconych stawała się od czasów Spinozy niczym więcej niż wypracowanym przyrodniczo panteizmem, w którym tłumaczenie natury poczucia moralnego rozpływało się w jakiejś ogólnej zgodzie na świat, który Leibniz nazwał najlepszym z możliwych, jako że natura wybiera rozwiązania minimalizujące zło. Pojęcie zła i dobra obecne w rozważaniach filozofów jego czasów już tylko ledwie tli się w religii oświeconych.

Kant zdecydował się na całkowite wyłączenie prawa moralnego poza pogląd filozoficzny. Pozostawione jest ono woli jednostki. Skoro prawo moralne jest moje własne, to potrafię sobie narzucić pod tym względem wysokie normy. Jeśli tak, to jak mam patrzeć na kogoś, kto nie jest zdolny do rozumienia moich myśli wysokiego lotu. Dostojewski to zbeletryzował Raskolnikowem. Chrześcijaństwo nakazywało widzieć w człowieku kogoś, kto ma tę samą duszę co ja. Nakazywało ją w nim odkrywać, przywracać, jeśli jej brakowało. W tym duchu nawracano całe ludy na nową wiarę, umacniając w nich człowieczeństwo. W czasach Kanta już tego nie robiono. Może chrześcijaństwo się myliło? Wspomniałeś, Autorze – słowami Radiszczewa – że anglosascy Amerykanie nie nawracali Indian. Wyniosłość, którą zaszczepiali w sobie z powodu swojego we własnym mniemaniu wysokiego poczucia moralnego, czyniła z nich nowego typu kolonizatorów, wyzbytych przesadnego okrucieństwa, które już było niepotrzebne, a było skuteczniejsze niż metody konkwistadorów hiszpańskich, posługujących się nadal mieczem. To wszystko działo się jeszcze przed Kantem. Nie umniejszajmy jednak jego zasługi, bo liczy się kodyfikator.

Imperatyw moralny ma dwa ostrza. Jedno skierowane jest na doskonalenie jednostki. Ale to doskonalenie nie ma dawnego chrześcijańskiego celu udoskonalania innych. W jednej chwili może obrócić się przeciwko niedoskonałości widzianej obok, którą uczy się pogardzać. Nie każdy, kto jest obok, jest moim bliźnim. Jest to jakieś prawo natury, ale chrześcijaństwo uważało, że złej. Każda religia zasługująca na tę nazwę głosi sprzeciw wobec zła. Kant i oświeceni jego wieku nie widzieli potrzeby sprzeciwiania się światu. Świat – skoro istnieje – jest najlepszym z możliwych! Wybrali zasadę minimum. Dlatego, Autorze, spójrz inaczej na miniony mój XX wiek, który złu się jednak przeciwstawił. Nie wiem, czy wasz wiek zdobędzie się na tak gigantyczną determinację.

Czy słusznie obwiniam za kolonializm Kanta, który nie wyjeżdżał dalej niż parę mil za Królewiec? Ale milczał i przyzwalał na coś, co było czymś innym niż dawne podboje. Kolonializm nie był wynikiem wojen równych z równymi. Okazał się łatwym rabunkiem mimo całego naszego szacunku dla odważnych żeglarzy, którzy pierwsi puścili się w nieznane. Wojny XVIII wieku to rozciągnięcie doktryny kolonialnego rabunku na peryferyjne kraje Europy, cieszące się dotąd widzianą na swój sposób przedoświeceniową swobodą.

Kant odnosił się z pełnym zrozumieniem do rozbiorów Polski. Być może Polska na to zasłużyła i nie gniewajmy się za prosty pogląd tego filozofa, który był mądry, ale subtelnością myśli się nie wyróżniał. Mający manię pisania Niemcy wyartykułowali z czasem kodeks Kanta bez ogródek, a było ich

Mioduszewski_CZTERY SZKICE.indb 56 07.05.2013 13:05

tylu, że wymieniać Nietzschego byłoby uproszczeniem. To, co miało się stać w latach czterdziestych mojego wieku, przewidział proroczo Heine. To coś kluło się w cieple mieszczańskich domów pięknych niemieckich miasteczek i wiosek. W jednej z nich Feuerbach wypracowywał już bardzo konkretną matrycę poglądów dla przyszłego bolszewizmu. Dlatego nie wińcie króla Fryderyka, któremu to ciepło mieszczańskie było obce, który był zły, ale na swój własny sposób, i pewnie by wygnał Kanta, gdyby go zobaczył w swoim Sanssouci.

Oświeceni stanowili cieniutką warstwę osiemnastowiecznych społeczeństw. Cieniutkość tej warstwy była w jej naturze, a przede wszystkim w interesie oświeconych, chociaż ta myśl nie była jeszcze wypowiadana. Przez jakiś czas nawet od niej odchodzono. Jest rok 1870 i Helmholtz, w imię egoizmu narodowego, wypowiada się za pełnym rozwojem całego społeczeństwa, widząc w tym jego siłę. Pojawiają się wtedy hasłowe pojęcia, takie jak „Kultursprache" i „Kulturkampf".

Ale w dwudziestowiecznych „rozmowach przy stole"[31] pojawia się już myśl, aby nie zmuszać szerokiego pospólstwa do wysiłku i „pozwolić korzystać mu z dobrodziejstw analfabetyzmu". W Pana wieku, Autorze, korzystacie już w pełni z tego dobrodziejstwa. U zarządzających waszymi krajami nie powstaje najmniejsza nawet myśl o tym, by pozyskiwać wasze dusze. One są w waszym XXI wieku nikomu niepotrzebne. Wyzbyci niepokojów metafizycznych, jesteście po utracie duszy niezdolni nie tylko do jakiegokolwiek sprzeciwu, ale i do wyrażania własnych myśli. Wasze słowa to bloki gotowych etykiet i symboli, pod które nie potraficie podstawiać treści.

AUTOR

Nieważne, Filozofie, kiedy się to zaczęło, i czy akurat był to Kant. Ważne, że mamy to dzisiaj. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu potrafiliśmy zjednoczyć się, by zapobiec pożarowi, który zaczynał się tlić w czasach Kanta. Nie wyobrażamy sobie takiej determinacji teraz. Udomowieni i wyzbyci idei, nie rozpoznajemy w sobie ducha ludzi wielkiego poprzedniego pokolenia. Widzimy za to w sobie wiek XVIII, skuteczny w doraźnych poczynaniach, swobodny w decyzjach po odrzuceniu więzów łączących z przeszłością. Wraz z Tobą, Filozofie, nie kochamy tego wieku.

---

[31] Tradycja „rozmów przy stole", sięgająca Lutra, odżyła na skromnym dworze Adolfa Hitlera, który w otoczeniu oddanych sobie domowników przedstawiał myśli o sprawowaniu władzy. Jedna ze wskazówek głosiła: „pozwolić im korzystać z dobrodziejstw analfabetyzmu". A inna: „ośmieszać, nie karać".

ZAKOŃCZENIE

Euler żył w złym wieku. Ale wszystkie złe rzeczy tego wieku działy się jakby obok niego. O smucie, która opanowała dwór petersburski w latach trzydziestych, wiedział z przygodnych rozmów. Nie pojechał z Fryderykiem – jak Voltaire i Maupertuis – na Wojnę Śląską, a Wojna Siedmioletnia, która przetoczyła się obok, nie była niczym więcej niż jedną z niewygód, których w życiu miał wiele. Był w Polsce, która jeszcze wtedy nie przeczuwała swego losu. Nie dożył Rewolucji Francuskiej.

Umarł w roku 1783. Jest wiele takich dat jak ta, o której my wiemy, że była jedną z tych, które bywają przed spodziewanym końcem świata. Współcześni wiedzą, że coś musi się stać, chociaż datę lokują w nieokreślonej nieskończoności. Do złych znaków, które każdego roku ostrzegają przed burzą, można się przyzwyczaić. Chociaż czas przewidziany na mające pojawić się skutki niszczących zmian można przewidzieć matematycznie jak dwa a dwa cztery, to ileż to razy w takich przypadkach pojawiało się zdarzenie, niekoniecznie dobre, ale niweczące poprzednie przewidywanie. Dlatego ludzie pozwalają dawać się usypiać pozorom, chyba że już jest za pięć dwunasta.

Toczyły się jeszcze jakieś wojny z Turcją, właściwie już pokonaną. Jest więc na Turcję i jej Wschód moda w literaturze i w muzyce. Po Wojnie Siedmioletniej Europa jest zmęczona. Coś niepokoi po rozbiorze Polski. Czy aby nie pogwałcono jakichś zasad? Filozofowie wszakże uspokajają, że nic się nie stało. Słaby kraj był winien sam sobie. Nie okazał oporu, licząc – jak się do tego już zdążył przyzwyczaić – na utrzymanie *status quo* na drodze dyplomacji. W zmniejszonych granicach Rzeczpospolita nadal pogrąża się w doskonaleniu się w ustawach. Panoszący się tam libertynizm nie wygląda na groźny. To jakby replika libertynizmu francuskiego, który ma tu swobodne wejście.

Nic słonecznego się nie dzieje. Literatura tego czasu jest praktyczna jak cały ten wiek. Powstają przypowieści ku nauce życia, godziwego i jednocześnie pogodzonego z tym nie najlepszym ze światów, które wyrażają jakąś prawdę możliwą do odczytania na dwa sposoby. Satyra, która jest bronią ludzi pogodzonych z losem, opanowała koniec tego wieku. Czy wymieniać koryfeuszy? Biskup Krasicki pokazał, że jednak może być elegancka.

Tymczasem w Rosji powieszono Pugaczowa i zamknęły się wrota twierdzy z Radiszczewem. Józef II w Austrii ograniczał swobody, a Colbert we Francji dusił swoich poddanych podatkami. Czego obawiają się władcy Europy? Czy w roku 1783 wiedziano, że narastają przesłanki dla wielkich wojen europejskich?

Mógł przeczuwać to już Euler, że wiek matematyki *sublimioris* się kończy. Szereg potęgowy coraz bardziej jest szeregiem Taylora. Nie trzeba już geniuszu Jana Bernoulliego, by rozstrzygnąć problem brachistochrony, bo są już wzory Lagrange'a. Ale żeby się nimi w sposób pewny posługiwać, trzeba rozbudować metody analizy, która nie może pozostawać w stanie metafizyki nieskończenie małych, jeśli ma być wiarygodna, a musi być, bo coraz więcej odkrywa w przyrodzie. Pojawiają się w niej funkcje wykraczające poza zakres znanych funkcji elementarnych, upominające się o przebudowę pojęć.

Matematyka jest jeszcze przede wszystkim francuska. Lagrange stwarza dla niej ramy, w jego pojęciu algebraiczne. O algebrze dotąd mówiło się przy różnych okazjach, teraz to słowo zaczyna nabierać określonego znaczenia. U Lagrange'a nie pełni już, jak dawniej, jedynie roli usługowej, zaczynając organizować pojęcia. Euler jej nie lubi, ale czy przeczuwa, że to do algebry będzie należał następny wiek?

Bibliografia

Euler L., *Einleitung in die Analysis des Unendlichen*, Bd 1, Berlin: Springer-Verlag, 1983, reprint.

Leonhard Euler zum 250. Geburtstag, Berlin: Akademie-Verlag, 1959.

Leonhard Euler 1707–1783. Beitrage zur Leben und Werk, Basel: Birkhäuser, 1983.

Jakowlew A.J., *Leonard Ejler*, Moskwa: Proswieszczenie, 1983.

Juszkiewicz A.P., Kopielewicz Ju.Ch., Cristian Goldbach, Moskwa: Nauka, 1983.

Juszkiewicz A.P., Winter E., *O pieriepiskie Leonarda Ejlera s Pietierburgskoj Akadiemiej Nauk w 1741–1757 gg.*, Moskwa: Akadiemia Nauk SSSR, Trudy Instituta Istorii Jestiestwoznania i Tiechniki, Istorija fiziko-matiematiczeskich nauk, s. 428–491.

Knopp K., *Szeregi nieskończone*, przeł. zespół pod red. P. Olszewskiego, Warszawa: PWN, 1956.

Kopielewicz Ju.Ch., *Osnowanije Pietierburgskoj Akadiemii Nauk*, Leningrad: Nauka, 1977.

Razwitije idiej Leonarda Ejlera i sowriemiennaja nauka. Sbornik statiej, red. N.N. Bogolubow, G.K. Michajłow, A.P. Juszkiewicz, Moskwa: Nauka, 1988.

GEORG CANTOR – O DEDEKINDZIE, KRONECKERZE I O SAMYM SOBIE

In re mathematica ars proponendi questionem pluris facienda est quam solvendi.
Georg Cantor – *Teza*

OD AUTORA

Jeśliby o dziejach powstawania teorii mnogości miał mówić sam jej twórca Georg Cantor, opowieść przedstawiałaby się mniej więcej tak, jak została ukazana poniżej.

ZBIORY

Zbiory, mimo że od dawna patrzę na nie chłodnym profesjonalnym okiem, przywodzą mi na myśl moje ich dawne szkolne wyobrażenia bezpostaciowych mgławic piaskowych, w których poszczególne cząstki są nierozróżnialne i nie różnią się w nich położeniem[1]. Jeśli tak, to – zapytywałem – jedynie liczebność ich cząstek mogłaby być przedmiotem rozważań.

[1] Przyjmuje się, że Cantor zainteresował się zbiorami, zajmując się szeregami trygonometrycznymi. Napotkał wtedy pewne osobliwe zbiory punktów na prostej, które można zaniedbać w jego twierdzeniu o jednoznaczności rozwinięcia trygonometrycznego. Nie można wszakże pominąć – czemu sam Cantor daje wyraz – powszechnego wówczas zainteresowania fizyką cząsteczkową.

A przecież mogą być nieskończone. I wtedy już na bardzo proste pytania brak odpowiedzi. Jak orzec, że jeden zbiór ma więcej cząstek niż drugi? Czy zawsze można zbiór rozpołowić? Jeśliby te zbiory miały jakąś postać – a Dedekind uważa, że muszą ją mieć – można by jakimś sposobem nakładać jeden na drugi. Jeśliby były w jakiś sposób poznaczone, wystarczyłby wzór określający nałożenie. Ale odrzucam to jako uproszczenie, bo to znaczyłoby, że uzależniam tak proste pojęcie jak zbiór od rozwiniętej już wcześniej matematyki.

Bolzano[2], o którym teraz wiele słychać, nie odrzuca zbiorów nieskończonych, lecz nie chce przypisywać znaczenia ich liczebności, obawiając się, w ślad za Galileuszem, paradoksów wynikających z niezgodności z ustalonymi już wyobrażeniami o liczbie. Jakiś przymus myślowy skłaniał mnie jednak do zajęcia się tym pytaniem. Nie ma w tym nic z poezji, która wynikałaby z przeżywania kosmosu. Zbiory zajmują świat naszych myśli, są wcześniejsze niż liczby, ale jest wśród nich wiele rzeczy niechcianych, niekształtnych i niegotowych, wymagających od nas ciągłego ich porządkowania. Rzeczy, które według Kanta są same w sobie, nie oczekują tego z naszej strony. Objawiają same harmonię i kształt. Kamień spada swobodnie po linii prostej. Geometria sama tworzy koła, a przyroda ożywiona spirale. Można to kontemplować i nie tworzyć w tym celu matematyki, bo przyroda stawia nam to wszystko przed oczami. Mimo że przyroda ma w sobie liczbę, to potrzeba liczenia jest w nas. Nasi młodsi bracia, zwierzęta, nie liczą, wystarcza im geometria. Ziemia nie liczy, ile razy obiegła Słońce. Może więc robię błąd, widząc wszędzie zbiór i liczbę?

To my stworzyliśmy liczby. Po to, by nam służyły, ale wkrótce odkrywamy ich właściwości wychodzące ponad nasze potrzeby. Nie zawsze dobrze widziane wchodzą w obszary geometrii, a potem w zjawiska fizyki, poszerzając niepomiernie naturalny zasięg ich pojęć. Wyodrębniając się jako rzeczy same w sobie, oczyszczają się z niekoniecznych naleciałości, takich jak miana, wyzwalając zaciekawienie niewymuszane już niczym, co byłoby dla nich zewnętrzne. Ku czemu zmierza ta wyzwolona od związków z przyrodą liczba? Musi ku czemuś zmierzać, bo niemal jednoznacznie się narzuca, tak jakby sama przewidywała idealne zamknięcie.

Ale w przypadku zbiorów nie wydaje się, by cokolwiek było nam narzucone. Przed nami pusta ich przestrzeń. Można by, jak Lukrecjusz, widzieć w nich obiekty fizyczne w sytuacji, kiedy liczb jeszcze nie mamy. Ale jesteśmy o dwa tysiące lat mędrsi i nie musimy wszystkiego materializować. Nasze zbiory są ze świata naszych myśli. To powiedzenie Dedekinda. Ale że czemuś służą – to też od Dedekinda. Służą mu w tej jego algebrze, no i są

---

[2] Bernard Bolzano (1781–1848) – autor *Paradoksów nieskończoności*, wyd. polskie, przeł. Ł. Pakalska, Warszawa: PWN, 1966.

zawsze zbiorami czegoś, co wcześniej było w myślach. A ja chcę się zmierzyć z samą ich najwcześniejszą czystą ideą.

WCZEŚNIEJSZE NIŻ LICZBY

Dedekind, ostatni uczeń Gaussa, w liczbie widzi wszystko, a dla opanowania ogólnych pojęć algebraicznej teorii liczb posłużył się zbiorami. Uważa je za tworzywo myślowe ogólniejsze od liczb. Ogół liczb naturalnych widzi jako zbiór, którego budowę wewnętrzną można objaśnić, nie wychodząc poza pojęcia tworzone przez nas samych, nie zapożyczając ich od przyrody. Nie chce też, za Kroneckerem, głosić, że liczby naturalne stworzył Pan Bóg.

Mimo że są abstrakcją, zbiory pojawiają się w matematyce zawsze jako zbiory czegoś. Myślę jednak, że powinniśmy się uwolnić od ich partykularnych postaci i widzieć je w postaci czystej, tak jak stało się to z liczbą, kiedy uwolniono ją od mian. Jeśli jednak abstrahujemy od natury elementów, to czy nadal wiemy, o czym mówimy? A jeśli już przekroczymy tę trudność, to nie chciałbym, by jedyną rzeczą, którą można z nimi robić, było ich liczenie. Liczba uwolniona od mian stała się przecież przedmiotem bardzo urozmaiconej matematyki. Po jakimś czasie – nie od razu – zaczęły się pojawiać twierdzenia, także natury jakościowej, jak twierdzenie Dirichleta[3]. Czy nie może stać się to i ze zbiorami?

ROJENIA DZIECKA

Jeśli przeliczymy już liczby naturalne, to po przejściu wszystkich kroków: 1, 2, 3,... aż do nieskończoności, można liczyć dalej, odliczając następne 1, 2, 3,... Jako dziecku wydawało mi się oczywiste, że chociaż drabina idąca ku niebu jest nieskończona, to jeśli się już tam znajdziemy, to postawimy następny krok, i po nim następny, i tak dalej, a przesuwanie się w tej pozaskończoności niczym nie będzie się różnić od tego, do czego przywykliśmy w posługiwaniu się liczbami. Trzeba się tylko zdecydować na przekroczenie progu. Dziecko zwykle myśli wtedy o niebie. Nie są dalecy od tego rodzaju spekulacji także teologowie. Matematyka powinna trzymać się od tego z daleka. Zakres jej zadań jest dostatecznie jasno określony i przekraczanie rubieży nie znajduje uznania w oczach surowo wzajemnie oceniających się profesjonałów.

[3] Takie jest na przykład twierdzenie Dirichleta – nazywane zasadą szufladkową – według którego, jeśli wkładamy $n+1$ przedmiotów do n szufladek, to co najmniej w jednej z szufladek znajdą się co najmniej dwa przedmioty; wobec swojej oczywistości bywa zazwyczaj przyjmowane za pewnik.

MOSES MENDELSSOHN

Dedekind uważa, że pojęcia liczby nie musimy wywodzić z geometrii ani z obserwacji zjawisk. Uczył się filozofii w dobrym gimnazjum w Brunszwiku, a powołuje się w tym na sławnego Mosesa Mendelssohna[4], który przyjrzał się matematyce ostrzej i był udatniejszy od Kanta w wyrażaniu myśli. Oddzielał on od matematyki geometrię, której matematyczność podawał w wątpliwość. Geometria rozważa rzeczy *in concreto*, jej opisy dotyczą jednego konkretnego stanu. Figura geometryczna po prostu jest. Prawdziwa matematyka zajmuje się wszakże pojęciami, które są *in abstracto* i mają rozmaite wcielenia. Takie są liczby – możemy je przymierzać do rozmaitych sytuacji, w których mogłyby być przydatne. Liczba nie tylko jest, lecz także służy – to słyszy się od Dedekinda. O arytmetyce pisze Mendelssohn: „ta inna nauka".

Przejąłem od Dedekinda – a ten od Gaussa – że to człowiek stworzył liczbę. Podczas wędrówki w Alpach podawał mi jakiś długi wywód. Wtedy go nie słuchałem, bo byłem zajęty cyfrowymi przedstawieniami liczb niewymiernych. Filozofia wokół matematyki była mi wówczas obca. Jeszcze teraz, kiedy zdarza mi się rozmawiać z filozofującymi teologami i matematykami, mówię do nich, jak Kronecker, że istnieje przecież matematyka konkretna! Veronese[5] nawet się obraził i musiałem mu wyjaśniać w liście, że „różnica zdań na tematy matematyczne nie wpływa na przyjaźń". Ja sam w to nie wierzę – matematyka potrafi poróżnić – ale pewne zdania wypada powtarzać.

Kiedy dojdę do „liczby" ω, mogę pomyśleć „liczby" $\omega + 1$, $\omega + 2$,... Nie jest to wcale wynikiem dziecinnych rojeń, bo sytuację taką napotkałem przy okazji zbiorów nieistotnych dla rozwinięcia trygonometrycznego. Z kroku na krok pozbawiałem zbiory ich części złożonych z punktów izolowanych. Zdarza się, że po skończonej liczbie kroków zbiór zostaje wyczerpany. Ale jest tak tylko dla zbiorów małych. Są zbiory, których nie zanihiluje nawet pełny ciąg tego rodzaju redukcji. Pozostaje zbiór, który poddajemy tej samej redukcji. Postępowanie przeciąga się w ten sposób w pozaskończoność. Jak twierdzi Du Bois-Reymond[6], również tempa wzrostu funkcji nie dają się wyczerpać ciągiem, stąd żaden ciąg kryteriów zbieżności nie wystarcza do obsłużenia wszystkich szeregów.

---

4 Moses Mendelssohn (1720–1786) – filozof, autor ważnej dla matematyki rozprawy *O oczywistości w naukach metafizycznych*, wyd. polskie, przeł. i oprac. R. Kuliniak i T. Małyszek, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 1999.

5 Giuseppe Veronese – jeden z licznych korespondentów Cantora. Autor dzieła *Fondamenti di geometria*, Padova, 1891.

6 Paul Du Bois-Reymond (1831–1889) – prekursor pojęcia pozaskończoności w postaci skali szybkości wzrostu funkcji; por. G.H. Hardy, *Degrees of Infinity*, London, 1910.

FIZYCZNOŚĆ CONTINUUM

Zastanawiające jest continuum, które zbudowaliśmy z Dedekindem. Konstrukcja wychodziła poza arytmetykę. Lukę w zbiorze ułamków trzeba było zapełnić czymś, co nie jest nowym rodzajem liczby, lecz sytuacją reprezentującą podział zbioru tworzący lukę. Nie jest to byt ze świata „rzeczy samych w sobie", ale mimo tego niematerialnego budulca, continuum imituje doskonale rzecz samą w sobie, jaką jest linia prosta.

Rysunek 1. Continuum

Wbrew Arystotelesowi ta „linia prosta" jest z tych punktów zbudowana. Z tego powodu mamy z nią nadal ten sam kłopot co Zenon. Jest zagadkowym tworem, który od dawna domagał się wejścia do matematyki. Gauss wyobrażał sobie continuum dokładnie tak jak to, które zbudowaliśmy. Ale nie ucieszyłoby go, gdyby zobaczył, że ta znana mu rzecz, sama w sobie, została zbudowana myślowo z takich rzeczy, jak liczby i zbiory. Na to, że z liczb, może by się zgodził, mając swoją prywatną teorię liczby ciągłej. A może niekoniecznie musimy myśleć, że zbudowaliśmy continuum. Może tylko objaśniliśmy, jak rozumieć luki, bo motywacja dla nich i dla całego continuum tkwi w wyobrażeniach związanych z proporcjami wielkości fizycznych znanych dobrze Eudoksosowi. Bolzano[7] używa dla liczb takich jak nasze nazwy „messbare Zahlen", co mogłoby znaczyć, że chodziłoby tu nie o budulec, lecz o znak miejsca.

Ale, jak mówi Dedekind, motywacja fizyczna, pochodząca od Eudoksosa, jest dla naszych konstrukcji zbędna. Liczby wymierne są czystymi tworami myśli, jeśli uznamy, że są nimi liczby naturalne. Według Dedekinda liczba wymierna jest wspólną własnością zbioru ułamków sobie równych, a ułamki nie są niczym innym niż parami liczb naturalnych. A więc liczby naturalne i pojęcie o zbiorach wystarczą, aby mieć zbiór liczb wymiernych albo – jak woli mówić Dedekind – zumieć liczby wymierne. Dalej, nasze konstrukcje liczb niewymiernych się rozchodzą, ale środki są te same: zbiory i trochę arytmetyki. Zwieńczeniem konstrukcji naszego continuum jest jego zupełność.

Zupełność – nazywana również ciągłością – wyraża pewną własność fizyczną. Można by ją nazwać spoistością. Skąd zatem wzięła się ta fizyczność, skoro nie widać jej było w żadnym wcześniejszym działaniu?

Ten osąd wynika wszakże z pewnego przeoczenia. Fizyczność continuum była obecna już na szczeblu zwykłej arytmetyki. Oto dla porównywania

[7] Bolzano jest autorem nieopublikowanej za życia teorii liczb „mierzących" (*messbare Zahlen*), będących w zamierzeniu naszymi liczbami rzeczywistymi.

ułamków przyjmowaliśmy, że *m/n* jest mniejsze od *p/q* wtedy, kiedy *mq* jest mniejsze od *np.* Sama arytmetyka kierowałaby się raczej podzielnością liczb[8], a nasze porównywanie ułamków to nic innego niż prawo dźwigni. Poza tym odległość $|m/n - p/q|$ ułamków znaczy ich fizyczną bliskość jako wielkości geometrycznych. Dlatego Dedekind może nie mieć racji, uważając continuum za twór czysto myślowy, arytmetyczno-mnogościowy.

Fizyczność continuum może sprawić mi trudności, jeśli zechcę je umieścić wśród zbiorów czystych, które są moją *idée fixe*, a które już nic w sobie fizyczności nie mają.

ZBIORY CZYSTE

Znane zbiory są zawsze zbiorami czegoś. Ale przecież nie stawiamy sobie tej przeszkody w przypadku liczb. Rozwinęliśmy teorię liczb czystych i dopiero w zastosowaniach pojawiają się problemy, które traktujemy jako pozamatematyczne, np. wiedząc, jak mnożyć i jak dzielić, problemem pozamatematycznym jest, kiedy mnożyć, a kiedy dzielić. W ten sposób, przesuwając granice czystej gry myśli na teren dotąd niezajęty, stajemy przed nieznanym przedtem problemem stosowalności. Do liczb w stanie czystym wszakże przywykliśmy i posługujemy się nimi z dostateczną pewnością. Czy do zbiorów czystych też wystarczy po prostu przywyknąć, czy będziemy zmuszeni do stworzenia specjalnego kodeksu obowiązującego nas przy wychodzeniu z nimi w matematykę?

Elementy zbiorów czystych są nierozróżnialne. Zatem, według Leibniza, nie ma konieczności, by myśleć, że jest ich więcej niż jeden. Czy zatem nie istnieją zbiory złożone z idealnie identycznych białych kulek, których nie szczędzi nam wyobraźnia? Nie różnią się od siebie punkty prostej. Może to dlatego Euklides nie chciał widzieć prostej jako zbioru punktów?

Nie sprawiają trudności zbiory, których dostarcza nam doświadczenie matematyczne. Wyobrażamy sobie zbiory czyste jako powstałe z nich przez zaniedbanie natury ich elementów i ich wzajemnych relacji. Cechy tak otrzymanych zbiorów redukują się do topografii ich zakresów. Pojawia się rachunek na zakresach, który napotkał Dedekind z okazji systemów nowej algebry.

Ale są zbiory, które dopiero powstają, kiedy mamy elementy jeszcze niepowiązane wiadomymi zależnościami upoważniającymi do traktowania ich jako ukształtowaną całość. W pewnym momencie tę całość dostrzegamy i powołujemy do istnienia nowy byt reprezentujący ideę, która nadaje zbiorowisku elementów kształt. Bieg myśli jest tu odwrotny od poprzedniego.

---

[8] Kurt Hensel zbudował (1900) uzupełnienie zbioru ułamków liczb naturalnych, przyjmując za odległość dwu ułamków odwrotność ich największego dzielnika mającego postać potęgi dwójki. Rezultatem są liczby dwuadyczne, które geometrycznie tworzą zbiór Cantora.

Biegnie ona teraz od początkowej nieokreśloności bezpostaciowego zbiorowiska ku zamykającej całość idei[9].

Nie bez trudności wchodzimy również w zadania samej topografii zbiorów czystych, ale widzimy w niej nie więcej niż jakieś przedłużenie kombinatoryki. Prawdziwą trudnością jest zbiór rozumiany jako całość, a w istocie jako nowa jedność, która jako element może wraz z innymi podobnymi do siebie tworzyć nowe zbiory.

Nasze continuum budowaliśmy początkowo z luźno położonych liczb całkowitych, potem zagęściliśmy je ułamkami. Na koniec aktem woli – jak lubi mówić Dedekind, chociaż może przez niego mówi Schopenhauer – zapełniliśmy luki. Powstało ciało sztywne. Czy nie wykazaliśmy w ten sposób, że zbiór czysty można myślowo ukształtować, tak by nabrał cech bryły fizycznej?

Wiem, że Dedekind ma zamysł[10] posłużenia się zbiorami dla wytłumaczenia statusu matematycznego arytmetyki. Uważa, że kluczem do tego jest uchwycenie własności, która różni zbiory skończone od nieskończonych, ale powinna być to taka własność, która nie odwoływała się do pojęcia liczby, bo byłby to *circulus vitiosus*. Ujmuje tę cechę za pomocą czynności nazwanej przez niego odpowiedniością wzajemnie jednoznaczną, która polega na przyporządkowaniu elementom jednego zbioru elementów drugiego w sposób jednoznacznie określony, i przy tym tak, by nie przyporządkowywać tego samego elementu dwóm różnym. Dedekind określa zbiór nieskończony jako zbiór, który można odwzorować wzajemnie jednoznacznie na swoją część właściwą. Nie byłoby to nic nowego w porównaniu z tym, o czym myślał Galileusz, ale Dedekind wyróżnia wśród zbiorów nieskończonych pewien zbiór minimalny, który ze względu na jego strukturę indukcyjną uznaje za zbiór liczb naturalnych. Zbiory skończone określa przez negację nieskończoności. Mimo to potrafi je później zobaczyć jako odcinek początkowy skali liczb naturalnych.

Akt przyporządkowania uważa Dedekind za wynikający ze zdolności naszego umysłu do tej czynności. Podobnie w parze tworzącej ułamek, to my – aktem czynnego myślenia – decydujemy, który element pary jest licznikiem,

[9] Joscelin z Soissons, żyjący w XIII wieku scholastyk francuski, zdecydował się w wyniku swoich rozmyślań nad uniwersaliami na wybór trudności mniejszej, a mianowicie rozważania zbiorów złożonych z indywiduów mających własności odpowiadające uniwersaliom. Była to teoria zbioru; zob. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. I, Warszawa: PWN 1981, s. 237.

[10] Należy przypuszczać, że idee Dedekinda z *Was sind und was sollen die Zahlen?* były znane Cantorowi z zasłyszeń. Idee te zawierał *implicite* Dedekinda *Supplement 11 do arytmetyki Dirichleta* (1863). Tytuł nie powinien mylić: jest to dzieło wyłącznie Dedekinda, główne dzieło jego życia, w którym Dedekind wyłożył podstawy algebry abstrakcyjnej. Znane są słowa Emmy Noether przytoczone przez van der Waerdena we wstępie do wydania z roku 1964: „to wszystko jest już u Dedekinda".

a który mianownikiem. A więc w teorii Dedekinda są nie tylko zbiory, ale i przyporządkowania, nie tylko obiekty, lecz także czynności.

To zastanawia, bo wracając do liczb, musielibyśmy odróżniać przy dodawaniu nie tylko wynik, ale i samą operację dodawania. W ten sposób wokół swojej teorii Dedekind rozwija jakąś męczącą filozofię, niepotrzebnie aż tak bardzo obudowującą matematykę. Matematykę rozumie jako emanację naszego ducha. Helmholtz[11] też głosi ten pogląd. Coraz bardziej się temu poddaję.

SPOTKANIE (1872)

Spotkaliśmy się całkiem przypadkowo w szwajcarskim Interlaken. „Professor Dedekind – I presume?". To mniej więcej tak wyglądało. Spotkały się dwie teorie liczb rzeczywistych – moja i Dedekinda – bo Weierstrass, przymuszony wykładami, po prostu swoją teorię ulepił. Dedekind jest zapatrzony w swoją teorię, która według niego celuje dokładnie w to, co trzeba, idzie śladami wypracowanymi od starożytnych, pozwala – jak mówi – na ścisły i jednocześnie przyswajalny intuicyjnie dowód, że $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{6}$. Pisze, że zrobił to dawno, podał datę 25 listopada 1858 roku[12], a zrobił to na użytek wykładów na Politechnice w Zurychu. Kiedy mi to mówi, uśmiecham się do siebie, bo powinien był powiedzieć, że o godzinie 9.00 rano. Nie publikował, bo to po pierwsze rzecz mało matematyczna, a w opracowaniu kłopotliwa. Jest poza tym bez znaczenia dla geometrii, w której zadaniach bierze udział za każdym razem skończona liczba punktów. Opublikował teraz *Stetigkeit und irrationale Zahlen*, bo zirytowało go ukazanie się mamuciej – tak mógł to określić – teorii liczb rzeczywistych Kossaka, a w istocie Weierstrassa, którego jeszcze oprócz tego nie lubi. Na moją teorię patrzy przychylnie. Obie opisują to samo – mówi – bo pan też dowiódł zupełności. On sam nazywa to ciągłością, co dał do tytułu swojego dziełka. Odnalazł niedawno ten termin u Bolzany, który postulując ciągłość continuum, poprawnie rozwinął pojęcia analizy, które u Cauchy'ego nie wyglądały najlepiej. Traktuje mnie jak początkującego. Proszę pisać o swoich przemyśleniach – mówi na pożegnanie.

Dedekind jest jednym z naszej wielkiej czwórki. Rozmowy z nim oddaliły ode mnie poczucie osamotnienia w matematyce, jakie od początku mojego pobytu odczuwałem w Halle. Mimo że studiowałem w Zurychu, nie spotka-

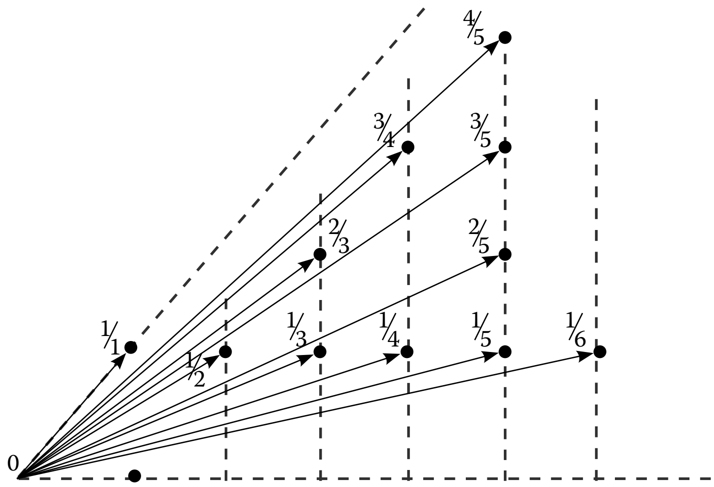
[11] Hermann von Helmholtz (1821–1894) – czołowa postać nauki niemieckiej XIX wieku. Autor licznych ogólnych rozpraw na temat nauki, m.in. *Über die tatsächliche Grundlagen der Geometrie*.

[12] Tę datę podaje Dedekind we wstępie do *Stetigkeit und irrationale Zahlen*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Son, 1872.

łem tam Dedekinda, który już wtedy wrócił do swojego rodzinnego Brunszwiku, kiedy dawnemu Collegium Carolinum nadano status politechniki.

SKROMNY POCZĄTEK

Dedekinda nie zdziwiło, kiedy mu napisałem, że liczb naturalnych jest tyle, ile ułamków.



Rysunek 2. Przeliczalność zbioru ułamków; są one tu utożsamiane z kierunkami wychodzącymi w ich kierunku z punktu 0

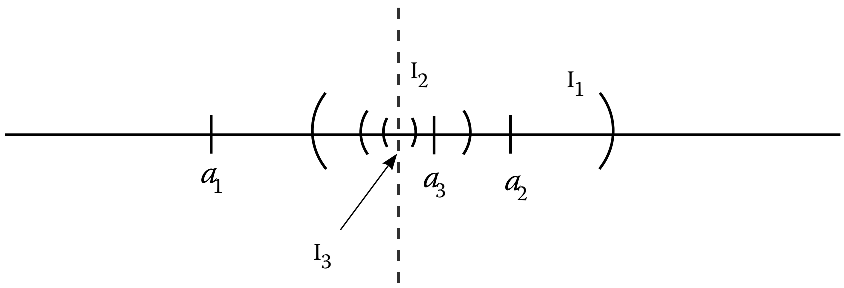
NIEPRZELICZALNOŚĆ CONTINUUM

Poważniej zareagował, kiedy posłałem mu dowód nieprzeliczalności continuum liczb rzeczywistych. W odpowiedzi przysłał mi udoskonalony własny dowód. Korzystamy w nim z ciągłości continuum, a więc z własności niemal fizycznej continuum, orzekającej o jego spoistości. Gdyby to był zbiór doskonale czysty, nie byłoby możliwości nawet zapoczątkować rozumowania, które nie może być, jak w poprzednim dowodzie, przeliczaniem elementu za elementem.

Poprawiając mój dowód, poskąpił mi Dedekind pełnej satysfakcji odkrycia. Widzę w tym jakiś wewnętrzny jego brak. Mógł to wziąć po Gaussie, który nie zdobył się na gest wobec młodego Bolyaia. Nie pisze, że miał wcześniej ten dowód, chociaż tego nie wykluczam, bo znany jest ten jego wieczny *Treppenverstand*, do którego sam się przyznaje i z czego żartuje[13].

Przyznaję, że dowód Dedekinda jest prostszy. Czy mam mu w druku podziękować? Pewnie by go to krępowało, bo to drobiazg. A poza tym mój dowód był w istocie ten sam.

Dowód. Przypuśćmy, że liczby a_1, a_2,... miałyby wypełnić continuum. Weźmy odcinek I_1 (odcinek znaczy odcinek z końcami), do którego nie należy a_1, a w nim odcinek I_2, do którego nie należy a_2, itd. W części wspólnej odcinków I_1, I_2... jest punkt, który nie jest żadnym z elementów ciągu a_n[14].



Rysunek 3. Ilustracja dowodu

Dedekind uważa, że rzecz mógłbym publikować wraz ze wzmianką o przeliczalności zbioru liczb algebraicznych, o czym wspomniałem mu wcześniej. Obie te rzeczy razem dają istnienie liczb przestępnych – tj. niealgebraicznych.

Czyżbym więc zrobił to co Liouville? Przecież nie! Mój dowód nie wskazuje chociażby na jedną taką liczbę[15]. To przecież *circulum vitiosis*, bo dowodzę, że liczby niealgebraiczne istnieją wśród tych, które przedtem sam stworzyłem! Słyszę bicie serca i czegoś się boję.

---

[13] *Treppenverstand* – to samo co francuskie wyrażenie *esprit d'escalier*, czyli cięta odpowiedź, która przychodzi na myśl za późno, dosł. „na schodach" – przywara, przypisywana Dedekindowi z uwagi na opóźnianie publikacji swoich dzieł. Sam Dedekind lubił żartować na ten temat – zob. przedmowę do I wyd. *Was sind und was sollen die Zahlen?*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Son, 1888.

[14] W dowodzie – por. rys. 2 – korzysta się z twierdzenia, już wtedy dobrze znanego z prac Cauchy'ego i Bolzany o niepustości przekroju ciągu zstępującego odcinków. Bardziej znany dowód, nazywany przekątniowym, jest dużo późniejszy i pochodzi z pracy Cantora z lat 1890–1891.

[15] Joseph Liouville (1809–1882). Według Liouville'a liczba postaci 0,101001000000100 ... , z jedynkami na miejscu $n!$, jest niealgebraiczna.

KRZYK BEOTÓW

Dlaczego tak bardzo bał się tego Gauss? Matematycy tworzą zakon. Nie wypowiadając tego wprost, zajmują się tym, co należy do kanonu. Jeśli ktoś odejdzie od kanonu, wykluczą go ze świętego zgromadzenia. Ta zasada pitagorejska obowiązuje od tysięcy lat. Nawet Gauss musiał o tym pamiętać. Wiele słyszy się o jego trudnym życiu. Dbał zawsze o to, by robić rzeczy ważne, niedostępne profanom, i to sprawiało, że nazywano go *princeps mathematicorum*. Mało ważne rzeczy zostawiał w notatkach. Nie rozpisywał się jak Cauchy o rachunku różniczkowym i całkowym. Wiedział, jak posługiwać się liczbą rzeczywistą i ciągłością, ale nigdy by się nie widział w roli kogoś, kto podaje definicję. On rzeźbił w tworzywie uznanym za matematycznie odwieczne.

Bawił się węzłami, ale publikację zostawił Listingowi. Czy można go sobie wyobrazić, że tworzy nową geometrię i patrzy na otaczających go Beotów, zabiegając, by łaskawie uznali jej wartość? Nie przywykł do tego, zajmując się teorią liczb dostępną jedynie dla tych, co na Olimpie, i przed której twierdzeniami trzeba tylko klęknąć. Nie chciał doświadczyć tego, co Newton, który pokazał znaczenie przejść granicznych, zbudował za ich pomocą mechanikę niebios, a profani zauważyli z tego tylko nieskończenie małe i Leibnizowskie *dy/dx,* opanowali rachunki i weszli wielkim tłumem do matematyki, niszcząc ją na długie lata.

Profani – których widzę koło siebie – kiedy otrząsną się ze zdziwienia, będą już potem widzieć tylko to, że dowód nieprzeliczalności continuum jest prosty, że wystarczyło mieć odwagę. Zaczną poprawiać.

KRONECKER

Niewiele uspokoiło mnie to, że „Crelle”[16] przyjęło pracę. Czuję się obserwowany przez ludzi z Berlina. Dedekind, mimo że nie rusza się z Brunszwiku, też do nich należy. Najbardziej ostre opinie miewa Kronecker, a był w Berlinie najbliższym mi profesorem. Wiem, że moje twierdzenie nie będzie mu się podobać. Jest fanatykiem arytmetyzacji analizy. Continuum arytmetyczne daje arytmetyzację, ale on nie tak ją widzi. Continuum według niego po prostu **jest**, a poparłby go w tym Mendelssohn. Myśl o tym, by to skonstruowane przez nas miało zastąpić tradycyjną prostą, musi być jest w jego oczach świętokradztwem. Przełknął jednak tę gorzką pigułkę, bo Weierstrass – którego nie lubi – upewnił go kiedyś, że nie wiąże ze swoją konstrukcją niczego więcej niż starań o poprawność rozumowań analizy.

[16] „Crelle” – nazwa czasopisma „Journal für reine und angewandte Mathematik” od nazwiska pierwszego jego wydawcy Augusta Leopolda Crelle.

Dedekind też się asekuruje i powtarza stale, że geometria nie potrzebuje całego continuum, wykorzystując w każdym swoim rozumowaniu skończenie wiele punktów. Continuum, które dostaliśmy, i własność ciągłości, jest według niego przymusem natury estetycznej. Potrzebna jest analizie. To własność ciągłości pozwoliła nareszcie dowieść zasadniczego dla analizy twierdzenia: jeśli $f' = g'$ wszędzie, to $f - g = const.$

Oni wszyscy – przede wszystkim Kronecker i Dedekind – są z głównej linii algebraików, jeszcze od Gaussa i Dirichleta. Nie słyszałem ich krytyki, nie dochodzi do mnie. Ale wiem, że nie traktują mnie i tych moich *Spitzfindigkeiten* poważnie. Dedekind obmyśla epilog swojego Suplementu 11. Już ma jego nazwę: *Czym są i czemu służą liczby?* To współbrzmi z Kroneckerem, z tymi jego skrzydlatymi frazami. Ich dorobek jest imponujący. Rozszerzyli teorię liczb na tak zwane liczby całkowite algebraiczne, których pierwszym przykładem były liczby z płaszczyzny Gaussa. Trzeba było przedefiniować takie pojęcia, jak podzielność i liczba pierwsza. Mnoży się teraz już nie liczby, lecz systemy zwane ideałami. Ta ich wielka matematyka mnie obezwładnia.

Ze swoimi zbiorami czystymi jestem w istocie sam. Zostawiłem ładne rzeczy w szeregach trygonometrycznych – ten ładny dowód, że wystarczy zbieżność szeregu na pewnym odcinku, jakkolwiek małym, by wnioskować o zbieżności do zera jego współczynników. To pozwoliło mi wejść w dawne rozumowanie Riemanna i uzyskać jednoznaczność rozwinięcia trygonometrycznego. Ale powroty do rzeczy już przeżytych nie dają satysfakcji. Dużo w tym pomyśle zawdzięczam Kroneckerowi. Teraz, jako odstępca, czuję na sobie jego wzrok.

W recenzji w „Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik" Netto skwitował moją pracę o nieprzeliczalności continuum dwoma zdaniami[17].

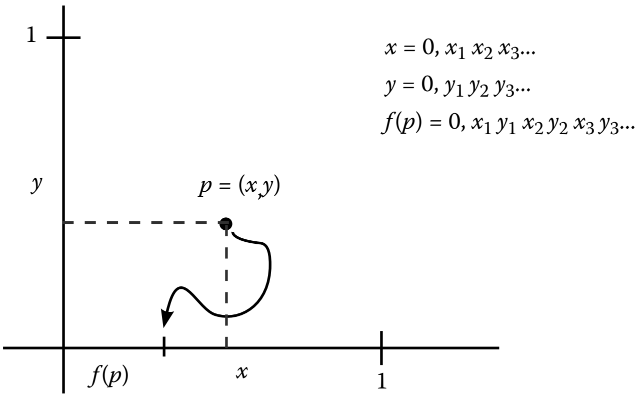
Pytałem Dedekinda, co sądzi o równoliczności continuum liniowego ze zbiorem punktów płaszczyzny. Powiedział, że się kiedyś zastanawiał, ale potem to zostawił. Pytałem się też o to w Berlinie, ale tam nikogo to nie obchodziło.

(1887) PŁASZCZYZNA I PROSTA

Mój dowód, że zbiory punktów prostej i płaszczyzny są równoliczne, postawił Dedekinda na nogi. Dał mi się jednak we znaki i teraz swoją dociekliwością. Przetasowując rozwinięcia dziesiętne współrzędnych punktu na płaszczyźnie, dostałem punkt na prostej (punkty różne na prostej, jeśli punkty płaszczyzny są różne). Ale – mówi Dedekind – nie dostanie się w ten sposób wszystkich, bo co z punktem prostej, w którego rozwinięciu dziesiętnym co druga cyfra jest – począwszy od pewnego miejsca – zerem. Jedna z dwu współrzędnych punktu płaszczyzny przechodzącego na ten punkt

[17] Eugen Netto (1846–1919) – studiował u Kroneckera, potem w Halle.

prostej miałaby rozwinięcie dziesiętne kończące się zerami, a przecież założyliśmy, że tego rodzaju rozwinięć nie rozważamy[18].



Rysunek 4. Równoliczność prostej i płaszczyzny: pierwszy „dowód"

Odruchem irytacji była odpowiedź, że przecież dowiodłem więcej, bo równoliczności zbioru punktów płaszczyzny z pewnym zbiorem mniejszym niż zbiór punktów prostej. Jednak zaraz się wycofałem. Bo skąd wiem, jaka jest natura zbiorów i ich odpowiedniości wzajemnie jednoznacznych? Może odwzorowałem płaszczyznę na jakiś osobliwy, odpowiednio duży, a więc nieprzeliczalny, podzbiór prostej, który nie zechce być w odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej z całą prostą?

Na szczęście, można pójść inną drogą, zresztą dobrze mi znaną. W ciągu dnia napisałem dowód, w którym pokazałem najpierw, że zbiór par liczb niewymiernych jest równoliczny ze zbiorem samych liczb niewymiernych. To jest łatwe, bo sprowadza się do przetasowania ciągów mianowników w rozwinięciach obu współrzędnych w ułamki łańcuchowe (tu nie może być kłopotu z zerami). To wystarcza, by mieć równoliczność prostej i płaszczyzny, jeśli się wie, że zbiór liczb niewymiernych jest równoliczny ze zbiorem wszystkich liczb rzeczywistych.

---

[18] Pewne liczby, np. 1/5, mają dwa rozwinięcia dziesiętne, jedno kończące się zerami, a drugie dziewiątkami: 1/5 = 0,5000 ... i 1/5 = 0,4999 ..... Aby liczby nie liczyć dwa razy, wybiera się jedną z dwu możliwości. Matematycy zwykle wybierają drugą. Swojego pierwszego pomysłu dowodu równoliczności zbiorów punktów prostej i płaszczyzny Cantor nigdy nie wykończył i zdaje się, że do tego pomysłu nie wracał. Poprawić dowód Cantora można bardzo prostym sposobem za pomocą „tricku Königa" (1904). Julius König zaproponował, by w rozwinięciach dziesiętnych przetasowywać nie same cyfry, lecz bloki cyfr zaczynające się zerami i kończące się na pierwszej po zerach cyfrze niezerowej (np. blok 007 następujący bezpośrednio po cyfrze niezerowej), uważając za bloki pozostałe pojedyncze cyfry niezerowe.

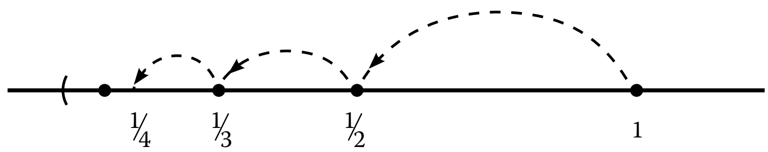
Tyle że z tym właśnie jest trochę kłopotów, mimo że rzecz wygląda na oczywistą, bo zbiór liczb rzeczywistych różni się od zbioru liczb niewymiernych zaledwie o zbiór przeliczalny. Przeprowadziłem dowód, wykorzystując dawne spostrzeżenie Galileusza, że zbiór liczb naturalnych rozbija się na połowy, z których każda jest równoliczna z całością. Nie byłem zadowolony z tego dowodu, bo pozostawiał on poza swoim zasięgiem prostsze pytanie o to, czy zbiór liczb rzeczywistych pozbawiony punktu jest nadal równoliczny z całością. Oczywiście, jest to pytanie, czy odcinek [0, 1] pozbawiony końca, np. końca 1, jest równoliczny z całym odcinkiem. Dowód przesłałem szybko Dedekindowi, który był też tym zainteresowany. Po dwu dniach odpisał, że dowód uważa za poprawny.

Chociaż nie jestem zadowolony z całości swoich dowodów, spodziewając się wspólnego ich ujęcia, to jednak oczekiwałem od Dedekinda większego uznania. Tymczasem zamiast uznania znalazła się uwaga, bym nie traktował swojego odkrycia jako czegoś, co obala wyobrażenia o wymiarze. Byłoby tak – pisze – gdyby moje przyporządkowanie punktom płaszczyzny punktów prostej było ciągłe, a nie jest. Przyznaję mu rację i skłaniam się do jego przekonania, że nie powinno być ciągłej odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej między płaszczyzną i prostą. Ale wyczuwam ze strony Dedekinda trudną do wytłumaczenia rezerwę. Jeszcze raz wpatruję się w słowa listu. Dostrzegam wiele przychylności, wszak jedynie mnie „upomina".

Dedekind jest do przesady sprawiedliwy. Rozróżnia starannie matematykę od jej ocen. Upomina mnie za filozofię wokół wymiaru. A przecież czym są te jego *Was sind und was sollen die Zahlen?*, których bruliony dawał mi przeglądać, jeśli nie czystą filozofią? Widocznie filozofię zastrzega dla siebie: „proszę zostawić tych Greków" – pisze w jednym z listów. Dowód z odcinkiem bez punktu podoba mu się.

Dowód. Na zbiorze punktów 1,1/2,1/3,... (który jest podzbiorem odcinka [0,1]) określam przyporządkowanie przesuwające 1 w 1/2, 1/2 w 1/3 itd. Na pozostałych punktach odcinka [0,1] rozważam przyporządkowanie, nie przemieszczające punktów. Zesztukowanie obu tych przyporządkowań jest odpowiedniością wzajemnie jednoznaczną zbioru [0,1] na zbiór [0,1].

Narysowałem Dedekindowi wykres, ale tu zamieszczam inny.



Rysunek 5

Nie udaje mi się jednak umiejscowić wyniku na szerszym tle. Zawsze te trickowe dowody.

TWIERDZENIE, KTÓRE POWINNO BYĆ PRAWDZIWE

Powinno być rzeczą oczywistą, że jeśli zbiór A zawiera zbiór B i jest równoliczny z podzbiorem zbioru B, to jest równoliczny z samym zbiorem B. Wracam w ten sposób do luki w pierwszym moim pomyśle: skoro płaszczyzna A okazała się równoliczna z podzbiorem prostej, pełniącej tu rolę zbioru B zawartego w A, to powinna być równoliczna i z całością prostej. Jest to jakaś ogólna prawidłowość, i to w zakresie zbiorów czystych. Tymczasem ja męczę się z tym zadaniem dla zbiorów na prostej i zadowalam się pochwałą Dedekinda, że ładnie poradziłem sobie z przypadkiem szczególnym równoliczności odcinka z odcinkiem bez końca[19].

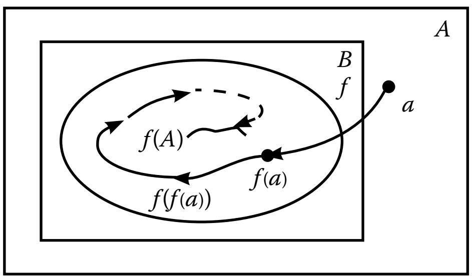
NIECHĘTNE PRZYJĘCIE

Czekałem trzy miesiące na odpowiedź z „Crelle", aż w końcu zapytałem Dedekinda, co to mogłoby znaczyć. Nie odpowiedział mi wprost. Tłumaczył, że to pewnie znaczenie wyniku wymaga dłuższego zastanowienia. Zapytywałem, czy nie lepiej starać się o druk poza „Crelle" w postaci osobnej rozprawy? Radził być cierpliwym, bo drukowanie oddzielnej rozprawy też jest kłopotliwe.

---

[19] Cantor nie wiedział, jak blisko był tu od dowodu twierdzenia nazywanego obecnie twierdzeniem Cantora-Bernsteina. Zapowiedzianą w nim równoliczność dostaje się tak, jak to opisał Cantor w swoim szczególnym przypadku.

Dowód. Niech f będzie odwzorowaniem wzajemnie jednoznacznym I zbioru A na podzbiór $f(A)$ zbioru B, który jest zawarty w A. Dla każdego elementu a zbioru A nienależącego do B przesuńmy zbiór $a, f(a), f(f(\mathrm{a})), \ldots$ o jedno miejsce w prawo. Dostajemy zbiór $f(a), f(f(a)), f(f(f(\mathrm{a}))), \ldots$ zawarty w B i będący z poprzednim w odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej. Położenia pozostałych punktów (leżą one wszystkie w zbiorze B) nie zmieniamy. Rezultatem jest odpowiedniość wzajemnie jednoznaczna A na B.



Jest to inaczej zapisany dowód Bernsteina, spotykany w podręcznikach. Ale również Dedekind znał ten dowód – pozostał w jego notatkach – co wcale nie dziwi, bo pojawiające się w tym dowodzie orbity odwzorowania f są tym samym co jego potoki – „Ketten" – z *Was sind und was sollen die Zahlen?* Zermelo, który sam odkrył podobny dowód, dziwił się (zob. komentarz w *Philosophie mathématique* Jeana Cavailles), że Dedekind nie widział tego dowodu już w czasie, kiedy korespondował z Cantorem. Cantor anonsował twierdzenie w pracach z lat 1895 i 1897, ale nie dał żadnych sugestii dowodu.

Pracę wydrukowano, ale nadal mnie dręczą nieznane mi powody jakichś przeszkód ze strony matematyków z Berlina. Nawet jeśli Weierstrass był „za", to przecież nie od razu.

W CIENIU DEDEKINDA

Korespondencja z Dedekindem staje się nieprzyjemna: Najpierw było to „upomnienie" o właściwe rozumienie wymiaru. Teraz zaś okazuje jakieś belferskie zadowolenie w wynajdowaniu luk w moim dowodzie o zachowaniu wymiaru przestrzeni liczbowych przy odwzorowaniach ciągłych wzajemnie jednoznacznych. Nie chcę tłumaczyć się mu z dalszych swych planów. Był niechętny moim manipulacjom z nieskończonością, ale też wyczuwam z jego strony jakiś chłód niezależny od tego. Byłoby śmieszne myśleć, by wchodził tu element rywalizacji. On najzwyczajniej nie docenia mojej matematyki. Gdybym mu teraz przedstawił swoją nową ideę poszerzenia pojęcia liczby i związaną z tym ideę „istotnie aktualnej nieskończoności", to jego dezaprobata nie pozwoliłaby się jej rozwinąć. Wystarczyłby zresztą brak zainteresowania z jego strony, bo nie umiem uwolnić się od jego wpływu. Krytyka Kroneckera nie jest tak obezwładniająca, jak życzliwa tolerancja, która spotyka mnie ze strony Dedekinda. Aby pójść w matematyce własną drogą, muszę się wyrwać z jego cienia.

Korespondencja z nim w sprawie ostatecznej formy twierdzenia o zachowaniu wymiaru była dla mnie udręką. Twierdzenie, którego dowodzę, potwierdza jego sugestię, że przestrzenie liczbowe różnych wymiarów nie mogą być ze sobą w odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej ciągłej. Dowód prowadzę przez indukcję ze względu na wymiar. Dedekind zwrócił mi uwagę na niedookreślenie rozważanego przeze mnie pewnego odwzorowania pomocniczego, nie chcąc widzieć, że pomyłka nie jest istotna, bo dotyczy skończonego zbioru punktów i że lukę w bardzo prosty sposób się usuwa.

Wiem, że sam próbuje dowodu i koresponduje z Netto i Thomae. Uważa, że Netto ma wielce obiecującą ideę[20]. Posłałem w końcu swoją pracę do „Goettinger Nachrichten" bez oglądania się na jego niekończące się wątpliwości[21].

---

[20] Według Dedekinda istotę trudności uchwycił Netto, upatrując jej w twierdzeniu nazwanym później twierdzeniem „o zachowaniu obszaru".

[21] Dowód Cantora był nie tylko błędny, ale i niepoprawialny. W tym samym czasie Jacob Lüroth (1844–1910) w Karlsruhe opublikował dowód niemożliwości odwzorowania ciągłego wzajemnie jednoznacznego przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyznę. W dwadzieścia lat później Enno Jürgens zwrócił uwagę na niedostateczność argumentacji Cantora; podał również własny dowód w wymiarach 3 na 2. Twierdzenia w całej ogólności dowiódł Brouwer (1911). Dowodu Cantora nie wspomina się w literaturze przedmiotu; zob. wszakże artykuł przeglądowy Dale'a M. Johnsona (1979).

STARZEJĄCY SIĘ MĘDRZEC

Jest już stary, dochodzi pięćdziesiątki. Jest wiecznym mizantropem. Wystarcza mu rodzinny świat w Brunszwiku w poojcowskim domu. Nie chciał przenieść się do Halle, bo jedynie Berlin mógłby go urządzić, ale teraz i tego by nie chciał z powodu urażonych ambicji. Jest mądrzejszy od wszystkich razem wziętych obecnie w Berlinie i wie o tym. Ale szedł do tego wolnymi krokami, nigdy nie doświadczając poczucia tego, że jest pierwszy. Był w cieniu wielkich uczniów Gaussa, najpierw Riemanna, potem Dirichleta, a później zagłuszony przez Kroneckera i przez obdarzanego wszelkimi należnymi mu i nienależnymi hołdami Weierstrassa. Tragiczne są losy młodych geniuszy, ale czy lepsze jest gorzkie osamotnienie starego mędrca? Brunszwik jest rodzajem niemieckiej Beocji. Nic ważnego nigdy stamtąd nie wyszło. Jest w równej odległości od Berlina i Getyngi, ale także Hamburga i Halle. Czy kiedyś Brunszwik będzie znany z tego, że spędził w nim życie Richard Dedekind? Nie! Bo w Brunszwiku urodził się Gauss i jemu postawią tam pomnik. Zapewne i Gauss czuł się Beotą z powodu tego Brunszwiku. Słyszało się tyle o jego trudnym życiu. Czyżby Beocja była rzeczywistym przekleństwem? A tak blisko Brunszwiku jest lesisty Harz, no i Harzburg! A także Weimar, z którego dostojny Goethe raczył nie dostrzegać wielkiego Gaussa[22].

SZAROŚĆ ZBIORÓW

Piszę swoje *Mannigfaltigkeiten*. Mam pomysł rozszerzenia pojęcia liczby w pozaskończoność, tj. poza ciąg liczb naturalnych. Zanim jednak to zrobię, muszę wypisać się z wielu niezwiązanych z tym drobnych twierdzeń o zbiorach na prostej, bo są progiem, który trzeba pokonać, by przejść do zbiorów położonych na rozmaitościach dowolnego wymiaru. Piszę w istocie dla siebie, ale nie mogę uwolnić się od myśli o patrzących mi się na ręce profanach, którym nie sprawi trudności łapanie mnie na drobnych błędach. Prawdziwa idea nieskończoności jest poza ich zasięgiem. Rozumiem teraz Dedekinda, który wahał się publikować swoje przekroje i dotąd nie ogłosił w druku idei liczby, jaką mi przedstawił w Interlaken. Brnę przez poprawne opisywanie rzeczy zwykłych, takich jak punkty skupienia rozmaitych zbiorów na prostej. Przykłady tych zbiorów są nużące i niewiele mnie interesują, bo opanowała mnie już idea pozaskończoności, w której widzę zwieńczenie swojej teorii.

Jest wszakże jeden wyjątek wśród tych drobiazgów: zbiór, który powstaje w wyniku usuwania ciągu nieskończonego rozłącznych przedziałów prostej tak, by w pozostałości nie pozostał już żaden przedział. Mimo to zbiór ten

---

[22] O rezerwie, z jaką odnosili się do siebie Gauss i Goethe, pisze K.R. Biermann w artykule *Gauss und Goethe*, „Goethe Jahrbuch" 92 (1975), s. 195 i n.; przedruk w XXI tomie „Istoriko-matiematiczeskich issledowanij" (1976), s. 261–272.

ma tę samą moc co całe continuum! Dowiaduję się jednak, że znają tę konstrukcję ludzie zajmujący się teorią całki. Zapisałem jeden z tego rodzaju zbiorów ładnym wzorem arytmetycznym[23].

W opisywaniu zbiorów na prostej nie czuję istotnego oporu, lecz jedynie wysiłek. Często nawet nie czuję w tym matematyki, takiej, z jaką miałem do czynienia przy szeregach trygonometrycznych, wspomaganej naturalną intuicją i rytmem arytmetyczności podpowiadającym następny krok. Jeszcze raz przypominam sobie, że istotną myśl podsunął mi wtedy Kronecker. Chylę przed nim czoło jako matematykiem i rozumiem jego krytykę teorii mnogości. Jest w niej otwarty i swej krytyki nie ukrywa także w rozmowach ze mną. Nazywam go kawalerem de Mere, znanym z tego, że prześladował Pascala. Jest najstarszy z naszej wielkiej trójki.

Jeszcze raz odezwałem się do Dedekinda, wspominając o swojej idei liczb pozaskończonych, ale mi nie odpisał. Później dowiedziałem się, że zmarła mu matka.

MANIFEST MATEMATYKI WYZWOLONEJ

Dedekind uważał za wartą odnotowania oczywistość stwierdzającą, że w każdym zbiorze liczb naturalnych jest liczba najmniejsza. Zauważyłem, że moje ciągi symboli 1, 2,..., ω, $\omega + 1$,..., 2ω,... mają też tę własność. Zatem, już choćby z tego powodu mogę je nazwać liczbami.

Czy do czegoś służą? Mam co do tego już pewną ideę. Ale na razie po prostu są, to jest dają się pomyśleć, a wszystko, co daje się pomyśleć i nie jest logicznie sprzeczne, należy do matematyki. Matematyka nie stawia barier w samorozwijaniu się. Nie żąda dla nowych idei uzasadnień co do celowości. Istota matematyki leży w jej swobodzie! Nie powinienem się więc tłumaczyć ani przed innymi, ani przed sobą, w jakim celu rozwijam nową teorię liczby. Mój manifest matematyki wyzwolonej ciągnę w moim *Mémoire Nr 5* przez kilka stronic[24].

Ale jak będę przyjęty w roli filozofa i proroka? Nikt tego nie lubi. Poza tym powinienem zaczekać, aż matematyków przekona sama teoria. Skoro manifestuję, to daję *implicite* wyraz temu, że nie jestem wewnętrznie przekonany do tego, co robię.

Głoszę swobodę matematyki. Tymczasem nie pozwala ona na zbyt dalekie fantazje. Kiedy próbujemy nowego kroku, jest on poddany tylu ograni-

---

[23] Słynny trójkowy zbiór Cantora złożony z liczb odcinka [0,1], w których rozwinięciach trójkowych nie pojawia się cyfra 2.

[24] *Mémoire Nr 5* z pracy *Über unendliche lineare Punktmannichfaltigkeiten* (1883) jest najważniejsza z dorobku Cantora, znana jako ta, w której Cantor pisze: „istota matematyki leży w jej swobodzie". Duża część tej pracy to nużące „wielosłowie", jak się wyraża Cavailles w *Philosophie*..., dz. cyt., s. 85.

czeniom, że w końcu okazuje się jednoznacznie wyznaczony przez zastaną sytuację. Czym mierzyć wartość postawionego kroku? Przeważnie sam w sobie jest nieefektowny. Usprawiedliwiony byłby jedynie przez swoje konsekwencje. Ale tego się jeszcze nie wie. Po przekroczeniu pierwszego progu nowe pojęcie i teoria wokół niego mogą okazać się już nie takie frapujące, jak się wydawało. Nawet Newton poczuł rezerwę do pojęć analizy. Pisząc *Principia*, starał się nie wychodzić poza tradycyjne środki w rozwiązywaniu zadań.

Jakie jednak zadania stoją przede mną i moimi zbiorami? Czy nie jest to po prostu twórczość, którym to słowem matematycy zawsze określali twórczość w naukach dalekich od nauk ścisłych i nigdy jej nie cenili. Czuję na sobie ich wzrok. Nie unikam tego nawet we własnym domu. W moich notatkach, widocznych dla każdego z daleka, nie pojawia się już od lat całka ani wzór trygonometryczny. Napisałem dla przeciwwagi pracę z algebraicznej teorii liczb całkowitych. Myślałem, że Dedekind się na nią odezwie.

Wiem, że Elza i Gertruda widzą, co przeżywam. Zapada między nami milczenie, a potem nagły wybuch mojej irytacji bez żadnego powodu. Moja choroba – trzeba to już tak nazwać i przestać odkładać wizytę w naszej Nervenklinik – polega na widzeniu szarości we wszystkim, co wokół. Oderwane od swojego naturalnego miejsca zbiory nie emanują z siebie energii, jaką zdarzało mi się odbierać przy manipulacjach z liczbami. Najbardziej szaro – aż do odczuwania tego fizycznie – widzę zbiory leżące na rozmaitościach jakby pozbawione indywidualnych cech. Jedynie okazywana na zewnątrz irytacja pozwala mi się od ich szarości oderwać.

Czy pozaskończoność nie okaże się równie monotonna? Dlatego z wielkim niepokojem idę w niej krok po kroku. Muszę wyciszyć emocje. Wymiana listów z Eminencją wcale mnie nie uspokaja, bo ukazuje całą bezproduktywność wysiłku w przekazywaniu moich idei. Teologowie znajdują w nich zwieńczenia, których ja, jako matematyk, nie cenię wysoko. Jeszcze raz zmuszam się do wysiłku, odrzucając zbyt daleko idące cele.

DOBRE UPORZĄDKOWANIE

Kształty zbiorów dobrze uporządkowanych, tj. takich, które w każdym swoim podzbiorze mają element najmniejszy, mają wszelkie cechy ciał sztywnych: można takie dwa zbiory nałożyć na siebie z zachowaniem punktu początkowego, tak by jeden z nich okazał się odcinkiem początkowym drugiego. To wcale nie było zawczasu oczywiste!

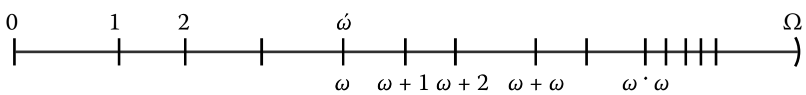
Odcinki początkowe dobrych uporządkowań zachowują się więc tak, jak odcinki początkowe liczb naturalnych, które – jak pokazał Dedekind – wystarczą, by zaprezentować wszystkie zbiory skończone w jego wyrafinowanym sensie. Zechcę teraz, by moje odcinki posłużyły do opisu wszystkich zbiorów!

LICZBY PORZĄDKOWE

Jeśli się przejdzie poza próg, jaką jest liczba *w*, moje liczby przestają zdawać sprawę z ilości przebytych kroków, bo ta ilość jest początkowo stale przeliczalna. Są w każdym momencie dwie sytuacje: zbiór przebytych kroków ma element końcowy lub nie. Za każdym razem mamy prawo pomyśleć ten zbiór jako nową liczbę. W pierwszym przypadku, jeśli wspomnianą liczbą końcową jest α, nazwiemy tę nową liczbę liczbą $\alpha + 1$. Zatem każdą z moich liczb można utożsamić ze zbiorem wszystkich liczb od niej wcześniejszych.

Jeśli teraz weźmiemy wszystkie liczby, dla których zbiory liczb je poprzedzających są przeliczalne, to otrzymamy znowu zbiór dobrze uporządkowany, który wobec tego, co było powiedziane, uznajemy za nową liczbę. Oznaczmy ją symbolem Ω. Zbiór liczb ją poprzedzających, tj. zbiór liczb porządkowych przeliczalnych – nazywam je liczbami II klasy – nie jest już przeliczalny!

Dowód wcale nie jest prosty. Przypuśćmy, że ten zbiór dałby się ustawić w ciąg a_1, a_2,... Liczby a_n są reprezentowane jako zbiory dobrze uporządkowane przeliczalne będące odcinkami początkowymi jedne drugich i ich suma jest nadal zbiorem dobrze uporządkowanym przeliczalnym, który mogę przyjąć (w myśl określenia liczb II klasy) za liczbę II klasy. Liczba ta jest większa od każdej liczby naszego ciągu, a więc większa od każdej liczby I klasy, zatem większa również od samej siebie. Sprzeczność.



Rysunek 6. Liczba Ω

Nie lubię takich dowodów, a dalszych pytań jest dużo. Na jedne umiem odpowiedzieć, na inne nie. Wydaje się, że zahaczyłem wreszcie o coś trudnego. To mnie uspokaja.

Nadal jednak nie wiem, czy moje liczby będą mogły służyć do porównywania dowolnych zbiorów, tak jak liczby naturalne posłużyły Dedekindowi do porównywania jego zbiorów skończonych. Dedekind w *Was sind und was sollen die Zahlen?* dowiódł, że zbiór skończony w jego sensie jest skończony w sensie rozumianym naiwnie, tj. rozumianym jako zbiór będący w odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej z pewnym odcinkiem początkowym liczb naturalnych. Czy – idąc za Dedekindem – każdy zbiór czysty okazałby się w odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej z pewnym odcinkiem moich liczb? Ale to implikowałoby możliwości dobrego uporządkowania każdego zbioru. Dzięki uzyskanemu nałożeniu elementy zbioru, dotąd czystego w sensie braku jakiejkolwiek struktury, uzyskiwałyby numerację moimi liczbami, a tym samym zbiór brałby kształt z położenia na mojej skali. Zamysł Dedekinda przenosiłby się w ten sposób na dowolne zbiory. W możliwości dobrego uporządkowania każdego zbioru widzę teraz główny problem mojej teorii.

CONTINUUM

Już w pierwszej rozmowie z Dedekindem zwróciłem mu uwagę na fizyczny niemal charakter naszego continuum. Czy możliwe byłoby jego dobre uporządkowanie? Jak je sobie wyobrazić? Mogłoby być ono jedynie w małych fragmentach identyczne z jego uporządkowaniem naturalnym.

Continuum liczb rzeczywistych będzie sprawdzianem użyteczności mojej teorii. Nie jest ono jej koniecznością. Mógłbym moją teorię rozwijać, nie oglądając się na continuum, które jest obce idei pozaskończoności. Weszło do matematyki platońskiej – z praktyki mierniczej – bocznymi drzwiami. A jednak pojawiło się w matematyce i jest zbiorem. To, że jest zbiorem, tj. że składa się z punktów, pokazaliśmy z Dedekindem, zaprzeczając w ten sposób Arystotelesowi. Odnowiliśmy trudność zawartą w aporii o strzale, bo nadal nie wiemy, co znaczy, że zmienna po nim biegnie.

Pojawia się pytanie, którego nie musieli sobie stawiać starożytni. Chodzi o podzbiory naszego continuum. Czy mogłyby być mocy pośredniej między mocą przeliczalną a mocą continuum? Usunąłem taką możliwość w pewnych szczególnych przypadkach, dowodząc w swoim czasie, że zbiór liczb niewymiernych ma tę samą moc co continuum. Nawet całkiem małe zbiory nieprzeliczalne (niezawierające odcinków) mają tę samą moc co continuum. Przebadałem te zbiory niemal fizycznie w poprzednim memuarze. Ale nie są to na pewno wszystkie podzbiory, jakie można by pomyśleć.

Z dużą ostrożnością stawiam hipotezę, z której już raz zawahałem się skorzystać, że podzbiór continuum, jeśli nie jest skończony lub przeliczalny, ma tę samą moc co całe continuum[25]. Wystarczyłoby wiedzieć, że moc continuum jest ta sama, co moc Ω, tj. ta sama co moc odcinka moich liczb do liczby Ω, bo dla mocy Ω poprzednie pytanie ma twierdzącą odpowiedź.

[25] Stwierdzenie równości tych mocy jest inną wersją hipotezy continuum, która była początkowo formułowana niezależnie od teorii liczb pozaskończonych. Dla stwierdzenia równoważności trzeba jednak wiedzieć, że Ω jest najmniejszą mocą nieprzeliczalną, co wymaga dowodu. Dowód podał G.H. Hardy (1904).

Ale zbiory nie muszą ograniczać się do tych, które można pomieścić na continuum. Czy jest dla nich wszystkich jakiś większy wspólny kufer? Co znaczy powiedzenie zbiór dowolny? Czy każde dwa są porównywalne co do mocy? Euler i d'Alembert toczyli kiedyś spór o funkcję dowolną. Czy rozstrzygnęli ten spór, czy spór po prostu wygasł jako nieważny od samego początku? Czy taki będzie również los moich wątpliwości?

MITTAG-LEFFLER

Zbiory położone na rozmaitościach interesują ludzi zajmujących się teorią funkcji. Osobliwości funkcji analitycznych nie muszą być izolowane. Ich zbiory mogą być nawet mocy continuum. Gustave Mittag-Leffler[26], o którym ostatnio się słyszy, posługując się w badaniu tych osobliwości zbiorami ich punktów skupienia, popełnił pewną nieścisłość. Napisałem mu o tym. Nie pogniewał się, co więcej, przysłał mi sympatyczny list, w którym pisze, że zna moje prace i interesuje się nimi, i że zaciekawieni są nimi matematycy francuscy. Mittag-Leffler jest z kręgu Weierstrassa, a w swoim Sztokholmie zakłada pismo „Acta Mathematica". Ostatnio przebywa we Francji.

ACTA MATHEMATICA

Zachęcony przez niego, posłałem do „Acta" dwie prace o zbiorach na prostej i w innych przestrzeniach liczbowych. Jako zainteresowanego w funkcjach analitycznych, te rzeczy w zbiorach najbardziej go obchodzą. Mittag-Leffler imponuje mi energią nie tylko matematyczną. Ma duże wpływy. Potrafił umieścić Sonię Kowalewską na stanowisku w Sztokholmie. Odpisuje na moje listy, rewanżując się nowinami ze świata. Podziela mój pogląd co do Kroneckera. Rozumiem, że nie reaguje na moje pomysły o liczbach pozaskończonych, bo jego matematyka – analiza weierstrassowska – nie jest nimi bezpośrednio zainteresowana. Spotyka się jednak z dość osobliwymi zbiorami granicznymi. Dowiaduję się od niego, że moje twierdzenie o rozkładzie zbioru na część w sobie gęstą i przeliczalną uzyskał także jego młodszy kolega Bendixson. Jest jeszcze Phragmen, daleko w Finlandii. Nie jestem już – jak jeszcze rok temu – odosobniony w matematyce.

KORESPONDENCJA

Listy, które wymieniamy z Mittagiem-Lefflerem, mają matematykę na dalekim planie. Mittag-Leffler jest w wirze wydarzeń wokół matematyki. Korzystam z tego i wywnętrzam się z moich kłopotów. Przytakuje mi ostrożnie.

[26] Gösta (Gustave) Mittag-Leffler (1846–1927) – profesor Uniwersytetu w Sztokholmie.

Jest związany z Berlinem ścisłymi więzami. Jemu nawet nie wolno patrzeć na moje wynurzenia. Na liczby pozaskończone odpowiada komplementami, a przecież podczas niedawnych z nim rozmów zauważyłem, że nie ma na ich temat nic do powiedzenia. Traktuje je jedynie jako osobliwe zainteresowanie pewnego znanego mu profesora w Halle[27].

LIST DO KRONECKERA

To nie Kronecker jest winien za mój fatalny stan zdrowia. Winien jestem sam sobie, porzucając wspólny dla wszystkich nurt matematyki, czego nawet Dedekind nie aprobował. Kronecker był moim pierwszym profesorem, wobec którego czuję się jak syn marnotrawny. Wdałem się w beztreściową korespondencję z Mittagiem-Lefflerem, który nie jest mi ani życzliwy, ani nieżyczliwy, bo na jego komplementy nie zwracam uwagi. Ma we mnie powiernika swoich żalów. Oburza się na Berlin, który zamyka mu drogę, a faworyzuje Fuchsa. Ale z najnowszą moją pracą posłaną mu do „Acta" kluczy, że niby to czeka na dodatkowy rozdział.

A tymczasem Kronecker – mimo deklarowanego sprzeciwu – nigdy nie był obojętny wobec mojej matematyki. On rzeczywiście szczerze nie lubi teorii mnogości, ale nie pomija mnie w polemikach. Teraz planuje jakiś krytyczny wobec teorii mnogości artykuł w „Acta". Ale odczuwam wyczerpanie niekończącymi się dyskusjami i mniej to już mnie teraz obchodzi. Zdecydowałem się przerwać męczące z mojej strony milczenie i napisać do Kroneckera[28].

ODPOWIEDŹ KRONECKERA

Odpowiedź Kroneckera była niespodziewanie szybka. Pisze: teorie są dla mnie na drugim planie. W matematyce cenię konkretne sformułowania, które najpełniej zawarte są we wzorach. Tylko wzory – jak uczy historia matematyki – są nieprzemijające. Wobec rozmaitych teorii co do podstaw matematyki – nie wyłączając Lagrange'a – czas jest bezlitosny. Tymczasem jego rezolwenta[29] zostaje! Sam też nieraz tak myślałem. Ale każdy ma własną drogę, na którą bardzo często wszedł jakimś przypadkiem – czy nie było to

---

27 Mittag-Leffler chłodno oceniał matematykę Cantora. W liście do Zofii Kowalewskiej z grudnia 1894 pisze, że zastał Cantora (w Halle) w złym stanie, który – jego zdaniem – spowodowany jest nadmiernymi oczekiwaniami uznania dla jego prac; *Pieriepiska S.W. Kowalewskoj i G. Mitteg-Lefflera*, Naucznoje Nasledstwo 7, Moskwa 1984.

28 Słynny *Versohnungbrief* – list pojednania – z 1884 roku, list 77. (ze zbioru G. Cantor, *Briefe*, oprac. H. Meschkowski, W. Nilson, Berlin: Springer, 1980), w którym Cantor wyraża żal, że krytykę teorii mnogości ze strony Kroneckera rozumiał jako wyraz niechęci do swojej osoby.

29 Rezolwenta – wielomian rozwiązujący, zob. J. Browkin, *Wybrane zagadnienia algebry*, Warszawa: PWN, 1970, s. 143.

Interlaken? – z której potem już się nie wycofuje. Nie spodziewałem się, że Kronecker zechce poświęcić mi aż tyle. Jego odpowiedź jest naprawdę przyjacielska i szczera. To prawda, że się ze mną nie zgadza, ale poglądy powinno się mieć. Nawet przestrogę w końcowej części listu przyjmuję z całkowitym zrozumieniem. Dobrze, że napisałem do Kroneckera. To mnie uspokoiło.

(1885) ODPOWIEDŹ MITTAG-LEFFLERA

Spodziewałem się tej odpowiedzi. List zaczyna się od zwyczajowych komplementów, że ceni mój styl i moje matematyczne idee. Ale zaznacza, że nie wszyscy matematycy muszą podzielać jego pogląd. W końcu mentorskim tonem poucza mnie, że bardziej wartościowe są prace zamknięte wyraźnymi konkluzjami niż prace zawierające nawet piękne idee, ale jeszcze niewykończone. Zapytuje, czy nie lepiej byłoby rozpowszechniać pracę w postaci oddzielnego druku. Odpisałem mu krótko, że wycofuję pracę z „Acta". Jest to koniec przyjaźni, jeśli tym słowem nazywać wzajemną kurtuazję. Najbardziej przykre w tym wszystkim jest jednak to, że rozumiem Mittaga-Lefflera. Od dawna powinienem już widzieć, że nie ma nadziei na dowód mojego twierdzenia o naturze mocy continuum.

Przygotowania, w postaci teorii typów porządkowych, niczego nie przybliżają i są pisaniną niewymagającą niczego więcej niż wysiłku fizycznego, który mógłbym spokojnie zostawić Bendixsonowi. Tymczasem „obiecanego twierdzenia" nie mam. Nie wiem nawet, czy continuum liczb rzeczywistych ma w ogóle jakiś związek z moją skalą liczb – nie tylko z liczbą ω_1. Gdybym jednak przesłał do „Acta" „obiecane twierdzenie", Mittag-Leffler wiedziałby tylko, że przysłałem mu „obiecany ważny wynik". On nie przeżywa matematyki. Jakie to dalekie od Dedekinda, a także Kroneckera. No, i ode mnie.

GOTTLOB FREGE

Zapewne moje ogólne rozdrażnienie wpłynęło na to, że nie potrafiłem napisać we właściwy sposób omówienia w „Literatur Zeitung" rozprawy Fregego. Przecież całkiem wystarczająco jest rozumieć moc zbioru jako coś, co pozostaje po abstrahowaniu w zbiorze od indywidualności jego elementów i od uporządkowania. Frege nazywa to liczbą. To jest całkiem naturalne, jeśli w zbiorach widzimy jedynie ich aspekt ilościowy. Nie musimy opierać pojęcia mocy na dobrym porządku, którym w tym omówieniu chciałem się pochwalić.

Nie miałem nigdy okazji widzieć Fregego[30], a przecież Jena znajduje się tak blisko. Frege jest logikiem. Jego profesja jest mi zupełnie obca. Nigdy nie

[30] Gottlob Frege (1848–1925) – autor dwutomowego dzieła *Grundzüge der Arithmetik* (1893–1903). Zermelo pisał później (zob. W. Purkert, H.J. Ilgaudus, *Georg Cantor* [w:] *Biografien*

szukałem pomocy w formalizmie logicznym, który podobno jest już dość rozwinięty. Nie neguję znaczenia dedukcji, lecz moim zdaniem w rozumowaniu matematycznym istotna jest jego wewnętrzna dynamika, dedukcja zjawia się *post factum*, często jako rzecz niekonieczna, jeśli hipotetyczna prawda otwiera nowe pole poszukiwań.

Frege jest filozofem i umiejscawia swoje pojęcie liczby w scholastycznej teorii uniwersaliów. Zetknąłem się z tą filozofią dopiero teraz, kiedy zostałem zmuszony do obrony mojej teorii pozaskończoności. Klasyczna scholastyka w ujęciu Dunsa Szkota w analizowaniu pojęcia aktualnej nieskończoności napotkała barierę, którą dopiero ja przełamałem, rozróżniając jej poszczególne szczeble. Filozofowie bez wahania weszli w moją pozaskończoność. Im wystarcza aspekt porządkowy zbiorów, a więc teoria liczb pozaskończonych sama w sobie. Ograniczenie się do ilościowego aspektu zbiorów – czemu ulega Frege – również nie oddaje istoty teorii zbiorów. Wydaje się, że tylko ja nie zgadzam się na żadną z tych jednostronności i staram się połączyć te dwa autonomiczne wątki.

PUSZKIN

Ojciec opowiadał mi wiele o Puszkinie. Pochodzimy przecież z Rosji. Zapamiętałem jego pogląd na konflikt Puszkina z tamtejszym kawalerem de Mere, z którego ręki potem padł. Wszyscy o tym tam wtedy mówili i rzeczą zwykłą było mieć na ten temat swoją teorię. Według Ojca, to nie kawaler de Mere miał na sumieniu Puszkina, i nie cesarz. To Puszkin sam sobie wyznaczył los. Dwór cesarza istniał jakby sam dla siebie i wynaturzenia były oczywiste. Ale inni, którym jak Puszkinowi przyszło się tam znaleźć, przechodzili nad tym do porządku, a poeta zauważał każdą „niegodziwość". Miał on tę właśnie wadę, która uniemożliwiała mu życie, nie mając tej pospolitej zalety, która pozwala nie zauważać i nie odczuwać[31].

Zauważam u siebie naturę Puszkina. Bo dlaczego na przykład miałem się spodziewać, że moją pracę o nieprzeliczalności continuum przyjmą w „Crelle" z entuzjazmem? Przecież nikt spośród tych, których znam, nie

hervorragenden Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner, Band 99, Leipzig: Teubner, 1985, s. 88): „Nas dzisiaj może zaskakiwać, że żyjący w tym samym czasie wielki matematyk i pierwszorzędny logik [...] tak mało siebie nawzajem rozumieli".

[31] J. Łotman, *Aleksander Puszkin*, Warszawa: PIW, 1990. Szkic psychologiczny twórcy widzącego się w lustrze wielkiego świata. Niedawna książka Galiny Sinkiewicz *Gieorg Kantor*, Sankt Pieterburg 2012, każe autorowi spojrzeć na Cantora jako na człowieka wyrwanego ze swego petersburskiego środowiska lat dziecinnych, środowiska muzycznego i artystycznego petersburskiego jego matki, które nie miało przedłużenia na jego lata szkolne w Niemczech, gdzie pod wpływem surowego ojca obrał nauki ścisłe, a w końcu matematykę, jako kierunek swoich zainteresowań. Niemieckość, z której wyszedł i do której był przywiązany, była bardziej niemieckością europejskiej niemieckojęzycznej diaspory niż niemieckością tworzącej się wtedy niemieckiej państwowości.

spotyka się ze specjalnym entuzjazmem ze strony kolegów, a nie słyszałem, by ktoś z tego powodu chorował. Rozgłos wokół pewnych osób bywa zazwyczaj organizowany. Nie myślę, by Weierstrass był autentycznym liderem. Jednostajną zbieżność zawdzięczamy Seidlowi i Gudermanowi, Heinemu zaś wyjaśnienie całkowania szeregu wyraz po wyrazie, ale środowisko ma upodobanie w kreowaniu swego cesarza.

Dlaczego Netto miałby napisać coś więcej w „Berichte" niż te dwa krótkie zdania? Męczę ludzi listami, które oni muszą czytać. Może i nie czytają do końca, bo Mittag-Leffler odpisuje mi tak, jakby postawione przeze mnie pytania nie istniały. Jeśliby mieli się do mnie odnosić z taką uwagą, jakiej sobie życzę, całe środowisko musiałoby mieć mnie za swój punkt centralny. Wiem o tej wadzie mojego charakteru i z nią walczę. U Puszkina – myślę w tej chwili o sobie – jest wiele codzienności, w tych wpisywanych do sztambuchów wierszy. A czy za te wyjątkowo udane – pamiętam przede wszystkim jego *Piesnia o wieszczim Olegie*, recytowany mi jako dziecko przez Ojca – koniecznie powinien był się domagać *exegi monumentum* ? Dlaczego więc i moje zbiory pochodne, zbiory w sobie gęste, doskonałe i inne, miałyby obchodzić kogoś więcej niż Bendixsona? Jeśli ma się usposobienie Puszkina, każda rzecz rani: milczenie Dedekinda, żart Kroneckera i światowość Mittaga-Lefflera. Mówiono – a wierzę Ojcu – że Puszkinowi pozostała w końcu tylko ucieczka od tego, co go otacza.

Czy moja choroba – używam już stale tego słowa – ma przyczynę organiczną, bo warunki petersburskie nawet w przypadku naszej bogatej rodziny były surowe, czy wywołała ją zmiana środowiska w wieku moich jedenastu lat, czy jeszcze coś innego? Dziadek Puszkina był Etiopczykiem. Również i jego samego traktowano jako osobliwość. Czy to był powód? Jeśli kiedyś to odczuł, rozwój choroby musiał być już wtedy samonapędzającą się lawiną. Mnie jednak się nie zdarzyło, by wypominano mi mojego dziadka. Nie słyszałem także, by dotknęło to kogoś ze znanych mi matematyków.

NOWE

Ale jest młody Felix Klein, o którym teraz głośno, a który wygłasza zdania będące echem czegoś pochodzącego z daleka, co jest obce naszemu uniwersyteckiemu środowisku. Mówi o matematyce nordyckiej. Jego „program erlangeński"[32] razi systematycznością, wręcz prostotą. Nakazuje zajmować się niczym więcej niż niezmiennikami przekształceń. Sprowadza matematykę do geometrii zredukowanej do teorii grup. To byłoby obce nawet

[32] Felix Klein (1849–1925) – jedna z czołowych postaci matematyki niemieckiej XIX wieku. Obejmując katedrę na Uniwersytecie w Erlangen (1872), wyłożył swój pogląd na geometrię, znany jako „program erlangeński".

surowemu Gaussowi, który właśnie w arytmetyce i liczbie widział ozdobę matematyki, a którego uczniowie poszli jeszcze dalej, zwłaszcza Dirichlet, który wprost powiązał niby drugi Euler analizę z metodami teorii liczb. Nie mogłem się tego doczytać u Kleina, ale z ogólnego ducha jego wywodów nie wynika, by arytmetyka była matematyką niemiecką. O zbiorach zamieścił małą wzmiankę uwidaczniającą całą jego niekompetencję. Pisze, że przekształcenie ciągłe polega na wzajemnie jednoznacznym przyporządkowaniu sobie „nieskończenie małych" z zachowaniem ich przylegania. Czyżby więc nieskończenie małe – ten osiemnastowieczny relikt – miałby być uzewnętrznieniem w matematyce ducha germańskiego? Czy dlatego nie lubię nieskończenie małych, bo uznaje je Klein? Jako wielkość zmienna, są rzeczą naturalną, nie rozumiem ich jednak w roli bytów matematycznych samych w sobie, takich jak liczby i figury, a także zbiory.

Ale czy Klein jest odosobniony w wypowiadaniu niepodważalnych prawd? Helmholtz w swoich *Rede*[33] głosi zależność mocy państwa od rozwoju nauki. Cnoty moralne są dla niego ważne, bo przechodzą w cnoty obywatelskie. Dzieli narody według zasług dla kultury ogólnoludzkiej. Nie byłoby w tym rozbudzaniu dumy niczego złego, gdyby nie to, że ta dominacja duchowa ma być spożytkowana na polu państwowym. A głosi to z katedry uniwersyteckiej, nawiązując do rozwoju matematyki, która jak żadna inna dyscyplina powinna być wolna od tego rodzaju służebności. Także Dedekind w przedmowie do III wydania *Suplementu* pisze niemal jak Helmholtz.

Duma ogarnia Niemców ze wspaniałego rozkwitu nauki i kultury. Aż nie chce się wierzyć, że jeszcze w czasach młodego Gaussa matematykiem bywał Francuz. To już przeszłość. Od roku 1810 obywatelem jest każdy mieszkaniec Prus, a od trzydziestu co najmniej lat każdy chłopiec ma możność kształcenia się w gimnazjach. Mówi się, że w krajach języka niemieckiego jest pięćdziesiąt uniwersytetów. Przyrównujemy się do Greków. Ale też i do Germanów, tylko czy do tych, którzy są spadkobiercami Rzymu, czy do tych z legendy Nibelungów? Ulegam i ja wspaniałym strofom: „Es war in Burgunden solch edel Mägdelein, dass in anderen Landen nicht schöneres mochte sein [...]".

Poza środowiskiem uniwersyteckim, którego wieczory zapełnione są muzyką kwartetów Beethovena, raczej Nibelungowie są w powszechnej świadomości. Coś wrze i podchodzi już po nasze progi. Głośna jest książka Heinego[34], który przestrzega, że obok Beethovena i samouwielbienia wyni-

---

[33] Hermann von Helmholtz (1821–1894) wyraził w swoich wykładach (*Rede*) wiele ważnych naówczas myśli o roli nauki dla formowania się społeczeństwa. Spotyka się tam zwroty „Kulturvolk" i „Kultursprache".

[34] Przytoczone zdanie oddaje myśl Heinego z książki: Heinrich Heine, *Zur Geschichte der Religion und Philosophie in Deutschland*, „Sämtliche Werke", t. 9, München 1964. Odpowiadający

kającego z jego muzyki i otaczającej ją filozofii budzi się w naszym kraju jakaś potężna fala, o sile większej niż ta, która przed stu laty pchnęła pysznych oświeconych w otmęty rewolucji. Wśród ludu szerzą się przesądy. Nie omijają profesorów, którzy jak Zoellner[35] – a wtóruje mu Klein – szukają w spirytyzmie wytłumaczenia zjawisk fizycznych. Dołączę do tego chóru i oznaczę hebrajskimi alefami moce na skali moich liczb.

POZA MATEMATYKĄ

Zdołałem przekonać kolegów – jeszcze w Heidelbergu – do założenia Towarzystwa. Urządzam w Halle pierwszy jego zjazd[36]. Spodziewam się wielu matematyków. Niestety, nie przyjedzie Kronecker, który po śmierci żony nie może dojść do siebie. Ale będą Hilbert, Minkowski i Klein, a więc – jak się słyszy – niemal cała przyszła Getynga. Będzie też Mittag-Leffler, którego zapytywałem, ile pokoi sobie życzy i ile kompletów pościeli. Tego rodzaju drobiazgów jest wiele, ale daję sobie z nimi radę. Przede wszystkim z korespondencją. Poza tym przygotowuję program działania Towarzystwa, bo chcę wydawać „Jahresbericht DMV".

Pomysł nowej Getyngi wyszedł od Kleina i jego kolegi Althoffa, dyrektora w ministerstwie w Berlinie. Spędzili we Francji zwycięski rok 1870. Klein chce wkroczyć mocną stopą do Getyngi. Będzie tam instalować *mathematisches Regiment*, ciągnąc z Królewca młodzież w osobach Hilberta i Minkowskiego. Niewątpliwie mu się to uda. Wyrasta nam w ten sposób *pontifex maximus mathematicus* II Rzeszy. Nawet Weierstrass ma jakieś obawy – nie będzie go w Halle. Nie widzę powodu głoszenia haseł narodowych w matematyce, chociaż z umiarkowanym Helmholtzem może bym się zgodził, a mój Zjazd też rozumiem jako coś, co zjednoczy naszą matematykę. Mam wszakże zamiar zaraz po Zjeździe porozumieć się z matematykami francuskimi, no i z Vassilieffem z Kazania, na co mi się przyda moja petersburska przeszłość.

Zajmowanie się rzeczami praktycznymi nie sprawia mi kłopotu, daje mi dużo satysfakcji. Teraz dopiero uświadamiam sobie, dlaczego ludzie innych profesji nie odczuwają zmęczenia nawet ciężką pracą. Efekty ich pracy odczuwane są niemal natychmiast. Czekanie na uznanie nie wlecze się w nieskończoność. Nawet błędy nie deprymują tak jak błąd w matematyce, który zależy jedynie od nas samych. Ale czy pozostawanie w tej roli by mi odpo-

---

temu zdaniu cytat przekazuje Christian Graf von Krockow, *Niemcy. Ostatnie sto lat*, przeł. A. Kopacki, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Volumen, Wydawnictwo Krąg, 1997, s. 224.

35 Karl Friedrich Zoellner (1834–1882).

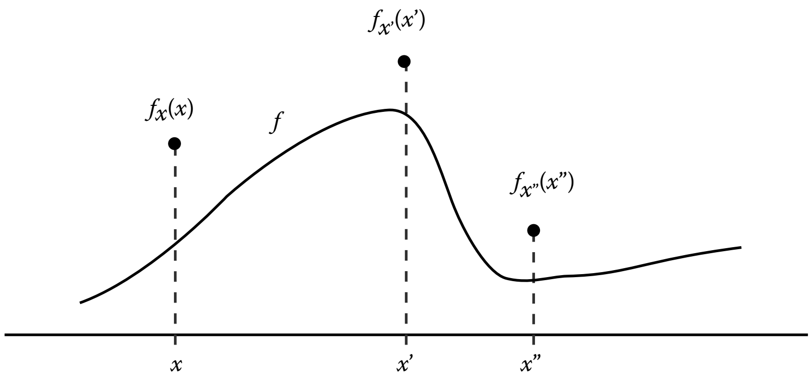
36 Zjazd założycielski Deutsche Mathematiker Vereinigung (DMV) zwołany w Halle (1890) z inicjatywy Cantora.

wiadało? Widzę jednak koło siebie wielu uczonych w wirze pracy w towarzystwach, chętnie pełniących funkcje uniwersyteckie i zabiegających o nie.

Spokojna jest również praca historyka i badacza literatury. Pięć lat spędziłem na rozwiązywaniu zagadki dzieł Szekspira, na badaniach archiwalnych i dyskusjach, forsując hipotezę – wcale nie własną – o autorstwie Franciszka Bacona dzieł Szekspira. Chciałem odejść od zbyt emocjonalnie przeżywanej matematyki. Tego rodzaju praca nie pożera nerwów, chociaż wyczerpuje pamięć i wzrok. Emocje, nawet jeśli są silne, nigdy jednak nie powodują depresji. Podobnie jak w zawodach praktycznych, szybko bywają rozładowywane. Nie zazdroszczę jednak historykom i literaturoznawcom tego nadmiaru spokoju, tych niskich napięć wobec oczekiwanych wyników.

CIĄGI O DWÓCH ELEMENTACH

Rozważmy zbiór funkcji f_x określonych na X o wartościach m i w ponumerowanych elementami x zbioru X. Potrafię zbudować funkcję f od wszystkich nich różną, biorąc $f(x) = m$, jeśli $f_x(x) = w$, i $f(x) = w$, jeśli $f_x(x) = m$[37]. Ponieważ zbiór X ma oczywiste zanurzenie w zbiór rozważanych funkcji, to brak równoliczności upoważnia – na mocy przyjętej przeze mnie już dawniej definicji większości mocy – że zbiór wszystkich funkcji na X o wartościach m i w jest mocy większej niż zbiór X.



Rysunek 7

Jeśli zbiorem X jest zbiór liczb naturalnych, zbiorem funkcji jest zbiór ciągów o wartościach m i w. Rozumiejąc przez N moc zbioru liczb naturalnych, oznaczmy przez 2^N moc zbioru ciągów. Przy tych oznaczeniach mamy więc $N < 2^N$. Pewien kłopot sprawił mi dowód, że continuum arytmetyczne

[37] Autor zachował osobliwe symbole *m* i *w* Cantora

ma tę moc co 2^N, mimo że wystarcza do tego użyć kuchennej argumentacji, znanej mi jeszcze z czasów korespondencji z Dedekindem: usunięcie z continuum zbioru przeliczalnego nie zmienia mocy.

Mam więc ładny nowy dowód[38] nieprzeliczalności continuum.

BILANS 1895

Nikt już nie sprzeciwia się teorii mnogości. Drukują w „Mathematische Annalen" moją niechcianą pracę z „Acta". Zewnętrznie wyróżnia się tym, że pojawiają się w niej hebrajskie alefy. Niektórzy tylko to w niej zauważą.

Drabina z nich zbudowana ma dla mnie magiczne znaczenie. Nigdzie się nie kończy. Ma być to nieskończoność absolutna, poza którą już nic nie ma. Każdy z osobna segment tej drabiny mógłby reprezentować zbiory jakiejś ustalonej teorii matematycznej, np. obejmującej wszystkie podzbiory zbioru liczb naturalnych, lub nawet podzbiory continuum arytmetycznego, o ile samo continuum wśród nich się znajdzie. Całość drabiny nie jest jednak obiektem żadnej rzeczywistości matematycznej.

VASSILIEFF

Wreszcie znalazłem na to czas. Niewiele wiem o Vassilieffie[39]. Moje petersbuskie lata ułatwiły mi napisanie pierwszych kilku zdań. Oczywiście chodzi o przyszły Kongres. Nie mogę sobie jednak odmówić przypomnień, kiedy jako 11-letni chłopiec wyjeżdżałem z miasta nad Newą. Najbardziej pamiętam mgły i tę wielką groźną rzekę. Ktoś powiedział kiedyś, że „Północ przyciąga" i ja się z tym zgadzam. Ojcowskie interesy już się tam kończyły, nie czuł się zdrów i chciał osiąść na stałe w Niemczech. Ojciec był w Petersburgu przybyszem. Wywodził się z Kopenhagi. Dziadek należał do tamtejszej gminy żydowskiej, ale ojciec już w Kopenhadze był luteraninem. Petersburg pamiętam jako miasto wszelkich nacji. Dopiero po przyjeździe do Niemiec dowiedziałem się o wielkiej przeszłości matematycznej Petersburga. Vassilieff również zabiega o zorganizowanie Kongresu. Także Hermite.

---

[38] Idea tego dowodu wywodziła się od Du Bois-Reymonda, o czym Cantor nie wspomina. Z bogatej korespondencji Cantora daje się wyłowić nuta niechęci do Du Bois-Reymonda, starszego od Cantora o kilkanaście lat.

[39] Vassilieff – Aleksandr Wasiljewicz Wasiljew (1853–1929) – w czasach Cantora profesor matematyki w Kazaniu.

HERMITE

Zainteresowanie Baconem zbliżyło mnie do Hermite'a[40]. Ma dużo zainteresowań poza matematyką, co jest u matematyków częste. Na wiele spraw ma poglądy zbliżone do moich. Dlaczego nasi koledzy są tacy jednostronni w pogonią za wynikiem matematycznym i uznaniem? Mam powody się o to pytać, bo odczułem na sobie skutki tej jednostronności. Być może dopiero tacy spośród nas jak Hermite, który dokonał rzeczy rzeczywiście wielkiej, mogą powiedzieć w pewnej chwili, że dokonali dzieła. Mając duży autorytet, mogą też oczekiwać, że ich wpływ na bieg zdarzeń wokół nauki będzie miał znaczenie. Nie pisuję do niego na temat teorii mnogości. Wiem, że nic w niej nie widzi.

Hermite – podobnie jak ja – dostrzega zagrożenie w szerzących się poglądach. We Francji szerzy się wolnomularstwo i okultyzm. To jakby odwrotność tego, co w Niemczech, gdzie rozprzestrzenia się kult potęgi państwa. Ale są cechy wspólne tych ruchów myślowych, a polega to na odejściu od tradycji chrześcijańskich, które zawsze moderowały konflikty.

Proszono mnie o zdanie w sprawie obsadzenia stanowiska we Fryburgu. Wskazałem na młodego Husserla, którego znałem jeszcze jako studenta matematyki. Nie przepadam szczególnie za nim, ale wydał mi się lepszy od każdego z siedmiu podanych mi kandydatów. I Husserl przepadł. Nie mam wątpliwości, że zaszkodziło mu żydowskie pochodzenie. W swojej opinii, jakby to przewidując, pisałem o jego przywiązaniu do tradycji protestanckiej. Oczywiście, Husserl jest co najwyżej deistą, panteistą, w ogóle czymś nieokreślonym. Przed tymi zarzutami, wszystkim znanymi, broniłem go wieloma pośrednimi argumentami, nie widząc zresztą w jego deizmie nic specjalnie groźnego, oprócz tego, że te wszystkie „izmy" gdzieś łączą się ze sobą.

Macki uprzedzeń, zauważane dotąd u ludu, przenikają już do nauki, która niezależnie od tego sama przybiera niepokojące barwy. Jeśli ważyć będą opinie pozanaukowe, nauka stanie się polem ścierania się ambicji narodowych. Sędziwy Helmholtz głosił, że rozwijając naukę, pracujemy na rzecz zdrowia społeczeństwa? Tymczasem w nasze poczynania organizacyjne coraz bardziej ingeruje państwo. Czy przyszłe nasze kongresy nie staną się próbami sił przyszłych bitew?

Chrześcijaństwo przeciwstawiło się judaizmowi, ale nie jako czyste przeciwieństwo, lecz raczej jako wyższe jego stadium. Nie chciałbym tego jawnie głosić, bo obie strony chcą widzieć siebie niezależnie. Nie lekceważmy wszakże tych wielu różnic, które utrwaliły się w wielowiekowej tradycji. O tym, kim był Józef z Arymatei, mogę porozmawiać z Hermite'em, człowiekiem wyzwolonym, takim jak ja. Tego stopnia swobody w rozumieniu

---

[40] Charles Hermite (1822–1901) – dowiódł niealgebraiczności liczby *e*.

Pisma nie wymagałbym jednak od zbyt wielu. Nietolerancja, z którą coraz częściej się stykam, nie jest jednak wcale związana z poglądem religijnym. Nieważne jest, czy ktoś jest katolikiem czy luteraninem z przekonania. Pytają, kim był przy urodzeniu. Religię traktuje się jako hasło rozpoznawcze. To byłoby niezrozumiałe dla mojego Ojca, którego list pełen myśli o Bogu przechowuję[41], pisany był do mnie, kiedy wyjeżdżałem na studia do Zurychu. Jest dla mnie dotąd oparciem w moim poglądzie na świat. Jeśli nawet zdarza mi się głosić herezje, to jako ktoś głęboko związany z chrześcijaństwem. Nie mam nic wspólnego z wolnomyślicielstwem *à la* Renan, chociaż czasem lubię pożartować.

Zrobiłem wszystko, by Kongres[42] się odbył, ale chciałem być na nim jako osoba nieoficjalna. W jednym z odczytów znalazła się wzmianka o teorii mnogości, ale w formie użytkowej kuchennej, jak to nazywam.

HILBERT

Młody Hilbert[43] ma wiele trudności dotyczących zbiorów czystych. Nie ma ich ze zbiorami konkretnymi, mimo że – jak wszystko w matematyce – istnieją jedynie myślowo. Istnieją wszakże zawsze w zakresie ustalonego kontekstu matematycznego, poza który w rozumowaniach się nie wychodzi. Nazywam tego rodzaju zbiory *fertige Mengen* – zbiorami gotowymi. Przygotowuje je zawczasu matematyka, lub je po prostu ma, jak np. zbiór wszystkich liczb naturalnych. Jeśli zbiór czysty powstaje z gotowego w wyniku abstrahowania w nim od natury elementów, to też możemy uważać go za zbiór gotowy.

Czy continuum arytmetyczne jest zbiorem gotowym? Co do zbioru ułamków nie powinno być wątpliwości, niezależnie od tego, czy się o nich myśli jako o abstraktach, jak Dedekind, czy przyjmuje się, idąc krok dalej niż Kronecker, że również je stworzył Pan Bóg. Ale potem dołączamy luki, których nie przewidywał kontekst matematyki klasycznej. Dołączamy je do rozważań, bo dają się pomyśleć, korzystając z prawa matematyki do swobodnego tworzenia pojęć.

Wchodząc coraz dokładniej w szczegóły tej analizy, zaczynam w końcu nie rozumieć słowa „istnieje". Bo przecież $\sqrt{2}$, i inne znane „liczby", mimo że zaistniały w teorii Dedekinda jako luki, istniały zawczasu. Ale na jakich prawach weszła do matematyki reszta luk? Odpowiem, że na prawach tworzonych przez nas, to znaczy na mocy naszej decyzji. Dałem Hilbertowi li-

---

[41] List Woldemara Cantora do syna; zob. list 1. w zbiorze G. Cantor, *Briefe…*, dz. cyt.

[42] I Międzynarodowy Kongres Matematyków, Zurych 1897.

[43] David Hilbert (1862–1943) – w czasie, o którym mowa, jest świeżo przeniesionym do Getyngi młodym matematykiem z Królewca.

stę dopuszczalnych decyzji co do tego, które konstrukcje nie wyprowadzają poza zakres zbiorów gotowych. Wygląda na listę aksjomatów i żeby tylko tego tak nie zrozumiał, bo ma jakieś inklinacje ku kodyfikowaniu. Czwarta – ostatnia – pozwala uważać zbiór wszystkich podzbiorów zbioru gotowego za zbiór gotowy.

Decyzja czwarta jest problematyczna. Dla przykładu, nie widać, na co od dawna zwracam uwagę, żadnego sposobu na określenie w continuum arytmetycznym, ba, w zbiorze liczb naturalnych, podzbioru całkiem dowolnego. Ten sam problem powstaje, kiedy myślimy o zbiorze wszystkich ciągów zero-jedynkowych, który jest równoliczny z continuum. Czy zbiór liczb porządkowych drugiej klasy jest zbiorem gotowym, tj. takim, który jest abstrakcją od zbioru istniejącego w ustalonej konwencji matematycznej? Kiedyś twierdziłem, że tak, ale teraz mam wątpliwości.

Nasunęły mi się one, kiedy Hilbert zapytał się o sens zbioru wszystkich alefów i zwrócił mi uwagę na to, że zbiór ten stwarza sprzeczność, nazywaną przez niego antynomią, która powstaje, jeśli umieścić zbiór wszystkich alefów na mojej skali. Hilbert miałby rację, jeśli po umieszczeniu alefów na skali można było ich zbiór uznać za nowy alef, pokonać i uznać otrzymaną sytuację za alef. Każdy alef potrzebuje właściwego sobie aktu umieszczającego go na skali. Doświadczyłem tego w przypadku alefa 1, który był oznaczany wtedy symbolem ω_1. Dokonałem wówczas wywodu, który dotąd nie daje mi spokoju, że zbiór liczb mniejszych od hipotetycznej ω_1 jest mocy większej od mocy każdego z jej poprzedników, tj. mocy nieprzeliczalnej. To pozwoliło mi na uniknięcie kłopotu. Znając swoją dawną trudność, nie lekceważę wątpliwości Hilberta. Sądzę jednak, że powinien szukać rozwiązania, nie orzekając z góry o nieusuwalnej sprzeczności.

Mimo wszystko jednak zbiór wszystkich alefów jest zbiorem w sensie rozumianym potocznie, bo zbiory pojawiają się przecież nie tylko jako obiekty matematyczne. Ma budowę zbioru dobrze uporządkowanego, a dobre uporządkowanie przysługuje, lub nie, wszystkim zbiorom, niezależnie od tego, jaki mają – i czy w ogóle mają – status w matematyce. Również i ja czegoś nie rozumiem. Zgadzam się z Hilbertem, że nie należy dopuścić do rozważania zbioru wszystkich alefów. Nie zgadzam się jednak z tym, by miało to być dopiero konsekwencją antynomii. To ma się dokonać zawczasu.

Przypomina się spór o aporię Zenona o strzale. Z trudności o strzale, będącej w analogii do rozmaitych znanych teraz antynomii, Zenon wyprowadzał wniosek o niesensowności wyobrażeń o czasie jako o zbudowanym z chwil i o przestrzeni jako zbudowanej z punktów. Arystoteles uważał, że dla wykazania wspomnianej niesensowności odwołanie się do trudności Zenona jest zbyteczne, że daje się to uzyskać rozumowaniem wprost, wnikającym w naturę czasu i przestrzeni. Nie wniknęliśmy dostatecznie daleko w strukturę materii mnogościowej i bronimy się zakazami.

Ale to ja sam wywołałem tę całą dyskusję. Zbiór rozumiałem zwykle jako coś, co może być pomyślane jako całość w określonej sytuacji matematycznej. Tymczasem pojawiające się kolejne klasy liczb porządkowych kreowałem, nie zawsze oglądając się na tę zasadę. Dlaczego więc teraz okazywać nietolerancję i nie dopuszczać do rozważań klasy wszystkich liczb porządkowych, która nie jest aż tak całkiem pozbawiona motywacji matematycznych? Wszyscy dyskutują teraz na temat antynomii. Natomiast ja się boję o moje stare dowody i widzę, jak trzeszczy moja drabina liczb pozaskończonych, nawet w swym początkowym zakresie. Określałem zbiór liczb II klasy jako część całej skali, która przecież nie była zawczasu określona[44].

W Harzburgu spotkałem Dedekinda pijącego kawę w jednym z ogródków. Rozmawialiśmy, ale Dedekinda nie zainteresowały moje problemy, zresztą niebawem wracał do Brunszwiku. Zostaliśmy z Hilbertem.

FELIX BERNSTEIN

Zwischenmengensatz – twierdzenie o równości zbiorów, jeśli zanurzają się w siebie nawzajem – zostało dowiedzione przez młodego Bernsteina[45]. Teraz słyszę, że wraz z Dedekindem przegapiliśmy dowód, który mieliśmy w ręku, kiedy dowodziłem, że odcinek z końcami jest równoliczny z odcinkiem bez końca. Z kolei Dedekind – jak słyszę – twierdzi, że w pomyśle Bernsteina nie ma nic poza jego potokami – „Ketten". Podobno znalazł swoje stare notatki, gdzie dowód był zapisany.

Jeśliby teraz dowieść, że każdy zbiór – oczywiście zbiór gotowy – daje się dobrze uporządkować, miałbym wreszcie upragnioną trychotomię w zakresie liczb kardynalnych, nie mówiąc już o tym, że wiedzielibyśmy, że każda liczba kardynalna jest alefem.

Wszystko to dzieje się już beze mnie. Jeśli tak będzie dalej, to żadne większe twierdzenie teorii mnogości nie będzie moje. Również te dowody, które zrobiłem, z latami się upraszczają. Postawiłem problemy, ale pytam się w końcu: co ja sam właściwie ważnego zrobiłem? Czy nie wywróżyłem sobie tego *ars proponendi questionem* trzydzieści lat temu w swojej Tezie? Krzyk Beotów słyszę w moich myślach. Staram się od niego uciekać. Już nie wystarcza Bacon – Szekspir i Józef z Arymatei.

---

[44] Temat antynomii rozważają przy wyczerpujących „za i przeciw" Abraham Fraenkel i Azriel Levy w *Abstract Set Theory*, Amsterdam 1953, s. 62–63. Aksjomatyka Zermeli, chcąc uniknąć spodziewanych antynomii, pozbawia zawczasu zbiór wszystkich liczb porządkowych statusu zbioru na podstawie arbitralnych decyzji. Wacław Sierpiński w *Cardinal and ordinal numbers*, Warszawa 1974, obywa się bez zbioru wszystkich liczb porządkowych, nie omijając wszakże żadnego twierdzenia o zbiorach dobrze uporządkowanych.

[45] Felix Bernstein (1878–1956) – w teorii mnogości pod wpływem Dedekinda i Zermeli.

CIEŃ SPRZED DWUDZIESTU LAT

Złe myśli są moimi własnymi. Powiedział mi to kiedyś prawdomówny Mitttag-Leffler. Ale wiem to nie od niego, bo mówi Ewangelia, że zło płynie z naszego wnętrza, dlatego zwracajmy się ku temu, co przychodzi do nas od ludzi. Nie ma już Kroneckera, prawdziwego mędrca, z którym mógłbym teraz o tyle rzeczy się pospierać. Dedekinda nigdy naprawdę nie rozumiałem. A wszyscy inni są młodsi, żyją niby „tu i teraz", ale to ich „tu i teraz" jest inne niż moje. Może jeszcze zostałby Hilbert, ale nie chcę mu się narzucać ze swoimi problemami. Starzeję się inaczej niż Dedekind, który ma świadomość tego, że jest mędrcem, i od dawna wyrobił w sobie zdolność niereagowania na rzeczy, które są poza jego światem wewnętrznym. Ja ciągle ten świat obserwuję, szukam kontaktu i go nie znajduję.

Piszę do Hilberta, czyniąc żarty na temat miejsca, w którym akurat jestem. A jest to uniwersytecka Nervenklinik. Moi biografowie kiedyś napiszą, że nie dawałem się i w takiej sytuacji. A będą pisać, bo moja teoria mnogości jest już dzisiaj przedmiotem kultu, i zapomniany nie będę. Może to dlatego, że rzucano tyle kalumnii, ale im były głośniejsze, tym bardziej teoria stawała się znana.

Przypominam sobie ostatni Harzburg, kiedy Dedekind ledwie zamienił kilka słów. Pożegnał się i pojechał do tego swojego Brunszwiku. Napisałem do niego, chcąc poznać jego zdanie o moich obawach co do zbiorów dowolnych. Odpisał, że ma dużo własnych problemów, od których nie chciałby się odrywać. Moje problemy docenia i nie chciałby w nie wchodzić z szacunku dla nich, nie widząc się w innej roli niż dyletanta. To niby bardzo uprzejmie, ale to był zwykły unik, bo powinien wziąć moje pytanie do siebie. Przecież w moich słowach wyraźnie było zawarte pytanie o prawomocność również i jego konstrukcji z *Was sind und was sollen die Zahlen?* Nie widzę innego uprawomocnienia dla jego nieskończoności aktualnej w postaci zbioru wszystkich liczb naturalnych, jak tylko to, że jest częścią mojej skali liczb porządkowych.

Przypominam sobie naszą korespondencję sprzed dwudziestu lat, która urwała się, kiedy pierwszy raz wspomniałem o pozaskończoności. Odpisał mi najpierw wymijająco, a na następny list już nie. Ma on swoją ideę w teorii zbiorów, ale upiera się przy zamknięciu jej w granicach zbiorów z algebraicznej teorii liczb, tj. w istocie zamknięciu jej na mocy jakiegoś zaklęcia w kręgu liczb naturalnych.

Dwadzieścia lat temu wydawało się, że się rozumiemy. Czy niechęć narastała na tle samej matematyki, czy były i inne przyczyny? Nigdy mnie nie krytykował, ale odczuwałem z jego strony zawsze jakiś chłód. Teraz widzę, że była to jego cecha wewnętrzna, bo do nikogo się nie zbliżył, z nikim się nie zaprzyjaźnił. Rozmawia teraz przyjaźnie z młodym Felixem Bernsteinem o jego dowodzie. Ale i ta przychylność jest powierzchowna, nieprzeżywana. Ma pewien miękki, tak bym to nazwał, sposób bycia, nie używa – jak kiedyś Kronecker – gniewnych zwrotów, nie słyszałem, by mówił podniesionym głosem. To wszystko daje mu opinię człowieka przyjaznego otoczeniu. Tymczasem po prostu nie potrafi być nieprzyjazny, co wcale nie musi dawać wielkości znaku plus.

W przeszłości bardzo przeżyłem jego chłód wobec mnie. Nie wiedziałem, jak się wydostać z kłębiących się we mnie złych myśli i wymyśliłem Kroneckera. Dedekinda ustawiłem w roli ponurego starca, a miał wtedy lat nie więcej niż pięćdziesiąt. Jest wadą charakteru – którą, jak się zdaje, wspomaga matematyka – być do przesady prawdziwym. Może przejął tę wadę od Gaussa, od którego – jak kiedyś młody Bolyai – mógł doświadczyć okrutnej niesprawiedliwości. Są cechy charakteru, które niekoniecznie dziedziczone są po rodzicach.

POWIEDZMY COŚ ZA CANTORA

Lato 1900 roku Cantor spędził w Nervenklinik. Nie pojechał na Kongres w Paryżu. Nie wiadomo, czy wiedział o zamiarze Hilberta umieszczenia jego problemów w swojej kolekcji słynnych później *Problemów Hilberta*. Na razie nie są słynne, ale udało się je umieścić na sekcji poświęconej problemom ogólnym. Cantor darzył sympatią Hilberta, ale może gdzieś w podświadomości dopowiedziałby, że *das mathematische Regiment* z Getyngi osiągnął cel i stawiając listę problemów, wziął wreszcie odpowiedzialność za wszystko, co w matematyce. Bo nie wiemy, czy Cantor się ucieszył, że jego problemy stały się problemami światowymi, czy przeciwnie, doznał przykrego poczucia, że wypowiedziano je za niego i że jest już niepotrzebny.

Nowe wieści dochodziły do Cantora wyciszone przez filtr murów kliniki. Może to i dobrze. Enno Jürgens ogłosił pracę, w której w końcu zdecydował się napisać, że dowód Cantora o niemożliwości odwzorowania ciągłego wzajemnie jednoznacznego przestrzeni liczbowych o różnych wymiarach nie jest *stichhaltig*, co mogłoby znaczyć dosłownie, że „nie trzyma się kupy". Jürgens przypomniał poprawny dowód Lürotha dla wymiarów z 3 na 2 – jeszcze sprzed dwudziestu lat, a który Cantor zlekceważył – i podał swój[46].

Cantor nigdy nie wspominał tego swego dowodu, który kiedyś dyskutował z Dedekindem, a potem posłał do „Göttinger Nachrichten" wbrew jego

[46] Enno Jürgens (1849–1907) – w latach, o których mowa, profesor Politechniki w Akwizgranie. Do problemu wrócił jeszcze J. Lüroth, *Über die Abbildung von Mannigfaltigkeiten*, „Mathematische Annales" 63 (1906), s. 222–238, podsumowując dowody i przemyślenia nad wymiarem topologicznym przestrzeni euklidesowych. Lüroth jest znany przede wszystkim z prac algebraicznych.

opinii. Wyparł go z pamięci i niechętnie wspominają ten dowód jego biografowie.

Na Kongresie w Heidelbergu w roku 1904 Julius König[47] przedstawił dowód obalający hipotezę continuum. Cantor był przy tym i widziano, jak silnie to przeżył. Ale już następnego dnia stało się wiadome, że dowód jest błędny. König poszedł o jeden krok za daleko. Chcąc obalić hipotezę continuum, dowiódł – a zauważył to Zermelo[48] – że continuum nie jest alefem, a Zermelo miał już wtedy dowód możliwości dobrego uporządkowania każdego zbioru, w tym continuum, czym zaprzeczył Königowi.

W poprawność dowodu Zermeli raczej nie wątpiono, lecz podzielone były zdania co do jego wartości. Zermelo uciekł się – według ówczesnych matematyków – do pewnego wybiegu. Mając ustalony zbiór, który miał dobrze uporządkować, zaznaczał w każdym jego podzbiorze pewien element. Jeśli to znakowanie – nazywane wyborem – zostało dokonane, to wyznaczało ono dobry porządek na zbiorze jednoznacznie, a co wymagało już tylko postępowania przypominającego indukcję. To znakowanie nazwano zasadą wyboru.

Cień Dedekinda jednak jest długi. Dowód Zermeli, który wieńczy teorię Cantora, jest – jak pisał sam Zermelo[49] – przeniesieniem idei Dedekinda, która posłużyła mu do dowodu, że zbiory skończone w jego sensie są skończone w sensie rozumianym jako odcinki początkowych zbioru liczb naturalnych. To właśnie w tym dowodzie Dedekind miał milcząco korzystać z zasady wyboru, którą Zermelo wyodrębnił jako powszechnie obecnie używany środek dowodowy.

Kiedy jednak twierdzenie Zermeli zostało dowiedzione i uznane, cały blask spadł na Cantora, którego teoria z tą chwilą jakby na nowo zaistniała, a przede wszystkim absolut, jakim była jego skala liczb pozaskończonych, zdawałoby się dotąd dla matematyki niekonieczna.

Spotkanie w Interlaken – wyzwalając decyzję pójścia w nieznane – odmieniło los Cantora jako szeregowego profesora matematyki. Utrzymanie się na tej drodze – w istocie na bezdrożu – wymagało uporu graniczącego z desperacją. Dedekind okazał się chłodny, a jego surowość musiała być dla Cantora surowością Boga Ojca, a może po prostu ojca, który w swoim czasie

---

[47] Julius König (1849–1913). Mimo zauważonej luki jego wywody na temat continuum nie były bez znaczenia. Znalazła się wśród nich nierówność – nierówność Königa – która weszła do literatury przedmiotu.

[48] Ernst Zermelo (1871–1953) – odkrywca pewnika wyboru i autor dowodu, że każdy zbiór może być dobrze uporządkowany.

[49] Analizując swój dowód, Zermelo zauważa, że jego ideę można znaleźć już u Dedekinda w *Was sind und was sollen die Zahlen?*; por. przypis 1, s. 144, u G.H. Moore'a, wskazujący na „Satz 159" w *Was sind und was sollen die Zahlen*?

odradzał mu matematykę, a którego stracił będąc zaledwie na pierwszym roku studiów.

Ale ostatnie lata Cantora nie są latami rozpamiętywania. Spływają na niego zaszczyty. Jego teorią zainteresowano się w Anglii, której matematyki nigdy nie przeceniał, ale która – z przerwą na wojnę burską – była zawsze dla niego krajem najwyższej doskonałości. Członkostwo honorowe w London Mathematical Society i doktorat honorowy w St. Andrews pozwoliły mu wreszcie postawić stopę na wymarzonej Wyspie. Jego stare dowody ponowił Hardy, podejmując na swój sposób zasadniczy problem, jakim jest rozmieszczenie mocy dowolnych zbiorów na skali liczb porządkowych. Nie zlekceważono i na Wyspie jego wątpliwości co do prawomocności wprowadzania do rozważań nowych zbiorów. Tylko Russell stanowił pewien kłopot, zamęczając Cantora swoją antynomią, która dla Cantora była problemem pozornym. A jeszcze przyszły zaszczyty z Christianii i Charkowa!

Ale nie z Berlina! Cantor z daleka nasłuchiwał wieści o Kongresie w Rzymie (1908) i o niesłychanej napaści, jaka spotkała go tam ze strony Poincarégo, o którym mało co dotąd słyszał, chyba że co najwyżej jako o francuskiej replice Felixa Kleina. Teraz się w tym upewnił, bo okazało się, że można pójść dalej niż znany mu niemiecki *pontifex maximus*. Z oburzeniem pisał do Hermite'a, że ten francuski odpowiednik Kleina przypisuje sobie prawo do wyrokowania o całej matematyce, a jest prymitywny i płytki, wypowiadając się w sprawach, na których się nie zna. Problemem był wszakże nie Poincaré sam, lecz aplauz, z jakim spotykały się jego publicystyczne argumenty, aluzje do niemieckości teorii, w postaci drwin z niemieckiego *menge*. I oto Berlin przyjmuje tego człowieka do swojej Akademii!

Ale kiedy jest się w uniwersyteckiej Nervenklinik, głosy dochodzą z wyciszeniem. W roku 1915 zjeżdżają do Halle Hilbert, Bernstein, Schwarz i inni, aby uczcić 70-lecie Cantora. W Brunszwiku żył jeszcze Dedekind, a trwała już wojna, którą prości ludzie przepowiadali od dawna, a która nie powinna zaskoczyć profesorów. Prowadzili oni ją bowiem już wcześniej, nie wychodząc z sal uniwersyteckich.

W roku 1908 Zermelo ogłasza aksjomatykę teorii mnogości. Cantor nie pochwala, ale się nie przeciwstawia.

Wszystko dzieje się już poza nim.

DODANE PO ZAKOŃCZENIU

Autora tego szkicu zawsze zastanawiało, że po przeszło stu latach od powstania teorii mnogości nie pojawił się dotąd jej opis historyczny, zgodny z wewnętrzną prawdą zdarzeń. Jedynie Ernest Zermelo zawsze akcentował równorzędną rolę Dedekinda jako twórcy teorii mnogości, a nawet więcej, wskazywał na nieprzemijające wartości zarówno jego idei, jak i poszczególnych pomysłów dowodowych. Jednak był to głos, chociaż niezwykle ważny, współczesny wydarzeniom, lecz odosobniony.

Przeszukując literaturę przedmiotu, autor w końcu natknął się – już po napisaniu szkicu – na artykuł zapełniający wspomnianą lukę. Jest to artykuł Jose Ferreirosa *On the Relations between Georg Cantor and Richard Dedekind*, Historia Mathematica 20 (1993), s. 343–363, w którym rola Dedekinda przedstawiona jest w sposób odpowiadający faktom i wewnętrznej ich logice. W opowiedzianej tu historii nic jednak nie będzie zmieniane, nawet jeśli mogłyby to być korzystne korekty, bo konwencja, w jakiej pisany był szkic, zakłada pewną dozę autorskiej swobody. Niech jednak będzie zacytowane motto, wybrane przez Jose Ferreirosa, które bez trudu daje się odnieść do odpowiedniego miejsca przedstawionej tu opowieści:

> Ta przerwa [w naszych relacjach] jest dla mnie szczególnie bolesna, bo w ciągu długich lat przyzwyczaiłem się do przekazywania moich wewnętrznych matematycznych przeżyć Pana dojrzałemu osądowi – z listu Cantora do Dedekinda 1882.

Bibliografia

Briefwechsel Cantor – Dedekind, oprac. E. Noether, J. Cavailles, Paris: Hermann, 1937.

Cantor G., *Briefe*, oprac. H. Meschkowski, W. Nilson, Berlin: Springer, 1980.

Cavailles J., *Philosophie mathématique*, Paris: Hermann, 1962.

Dedekind R., *Stetigkeit und irrationale Zahlen*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Son, 1872.

Dedekind R., *Was sind und was sollen die Zahlen?*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Son, 1888.

Hardy G.H., *Degrees of Infinity*, London, 1910.

Helmholtz H. von, *O stosunku nauk przyrodniczych do ogółu wiedzy*, przeł. S. Kramsztyk, Warszawa: Gebethner i Wolff, 1874.

Johnson Dale M., *The problem of the invariance of Dimension in the Growth of Modern Topology I*, „Archive for History of Exact Sciences" 20 (1979), s. 97–188; część II tego artykułu tamże 25 (1981), s. 85–267.

Klein F., *Odczyty o matematyce*, Warszawa: Wydanie Redakcyi „Wiadomości Matematycznych", 1899.

Klein F., *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik in 19. Jahrhundert*, Berlin, 1926; wyd. ros. Moskwa: Nauka, 1989.

McCarty D., *Mysteries of Richard Dedekind,* Jaakko Hintikka (ed.), Essays on the Development of the Foundations of Mathematics, 1995, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

Meschkowski H., *Denkweisen grosser Mathematiker*, Braunschweig: Vieweg, 1967.

Meschkowski H., *Probleme des Unendlichen. Werk und Leben Georg Cantors*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Son, 1967.

Miedwiediew F.A., *Rannaja istorija aksjomy wybora*, Moskwa: Nauka, 1982.

Moore G.H., *Zermelo's Axiom of Choice. Its Origins, Development, and Influence*, New York – Heidelberg – Berlin: Springer, 1982.

Purkert W., Ilgaudus H.J., *Georg Cantor* [w:] *Biografien hervorragenden Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner*, Band 99, Leipzig: Teubner, 1985.

Zermelo E., *Beweis dass jede Menge wohlgeordnet werden kann*, „Mathematische Analles" 59 (1904), s. 514–516.

MATEMATYCY I „FIŁOSOFY”

W pierwszych latach ubiegłego wieku spadkiem po Cantorze cieszyła się najbardziej teoria funkcji rzeczywistych, dostatecznie już dojrzała, by świadomie dla własnych celów korzystać z dobrodziejstw nowej konwencji. Jej źródła były wcześniejsze i tkwiły w dyscyplinach klasycznych matematyki, w teorii całki, teorii miary i w teorii szeregów trygonometrycznych. Kiedy się będzie kończyć opowiedziana tu historia, topologia mnogości punktowych – nazywana później topologią ogólną – wyjdzie ze swego początkowego stadium dyscypliny pomocniczej analizy, przekształcając się w samodzielną teorię i zawłaszczając dla siebie wielki kawał ziemi niczyjej, jaką odkryła dla matematyki teoria mnogości. Do zamknięcia się jej w teorię w istotny sposób przyczyni się pewne niewielkie twierdzenie, które pojawi się na obrzeżach tego opowiadania, a dotyczące konstrukcji pewnej funkcji. Teoria funkcji rzeczywistych, w odróżnieniu od późniejszej od niej topologii ogólnej, nie pretendowała nigdy do zamknięcia się w system. Jej twierdzenia były widziane przede wszystkim jako dzieła sztuki, których nagromadziła sporo, a początek ubiegłego wieku był najlepszym jej okresem. Takim dziełem sztuki było owo wspomniane twierdzenie, które w teorii funkcji znane jest jako twierdzenie Łuzina-Mieńszowa, a zaistniało w topologii mnogościowej w postaci słynnego lematu Urysohna.

Zdarzenia niezwiązane z matematyką sprawiły, że Wacław Sierpiński znalazł się na niemal cały okres Wielkiej Wojny w Moskwie[1]. Teoria funkcji rzeczywistych była tam znana, rozwijając się w symbiozie z teorią mnogości w pewien właściwy temu miejscu sposób. Legendą tego miejsca był Nikołaj Bugajew, tyleż matematyk, co filozof, nieżyjący już od kilkunastu lat.

[1] O Wacławie Sierpińskim pisał Andrzej Schinzel w książce *Wacław Sierpiński*, Warszawa: Iskry 1976. Okresowi moskiewskiemu Sierpińskiego poświęca osobny szkic Galina Sinkiewicz, *O współpracy Wacława Sierpińskiego z Nikołajem Łuzinem*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, Warszawa 1995, nr 1, s. 41–48.

Profesorowie Bolesław Młodziejowski i Dmitrij Jegorow nie mogli pozwolić, by znany, wybitny młody polski matematyk przebywał internowany w dalekiej Wiatce i uzyskali u władz zezwolenie na w miarę swobodny jego pobyt w Moskwie. Tuż przed wybuchem wojny wrócił do Moskwy po kilku latach pobytu w Getyndze i Paryżu Nikołaj Łuzin, wtedy jeszcze nie magister[2]. Wacław Sierpiński dzielił się często swoimi wrażeniami matematycznymi z tych kilku lat. Jest rzeczą naturalną, że to, co działo się wokół matematyki, również nie było mu obojętne. Nie było w tamtych latach zwyczaju zapisywania rozmów.

Wyobraźmy więc sobie, że pytamy Profesora, a on nam odpowiada. Panie Profesorze! Wiera Bogomołowa pisze, że to Pan opowiedział na seminarium Łuzina o przykładzie Mazurkiewicza funkcji wszędzie różniczkowalnej niemalejącej, niestałej i mającej pantachicznie – jak się wtedy mówiło – przedziały stałości.

WACŁAW SIERPIŃSKI

Nie umiem sobie dokładnie tego przypomnieć. Już bardziej pamiętam Wierę, młodziutką studentkę Łuzina. Przykład Mazurkiewicza nie był jedynym w tym rodzaju. Wcześniej Niemiec Koepcke znalazł przykłady funkcji wszędzie różniczkowalnych nigdzie niemonotonicznych, a więc niestałych, których pochodne mają gęsty zbiór zer. Całka Riemanna nie odtworzy funkcji z takiej pochodnej. Konstrukcje, które robił Mazurkiewicz, były w pewnym stopniu do nich podobne. Lubił takie uwikłane rzeczy. Później Józef Zalcwasser udoskonalił funkcje Koepckego, ale ogólna ich idea pozostawała nieuchwytna. To, o czym pan mówi, nie musiało być na seminarium, lecz w jakiejś rozmowie w gronie paru osób. Jeszcze w Moskwie słyszałem, że Mieńszowa interesowało ogólne ujęcie tych konstrukcji. Proponował konstruowanie nie funkcji, lecz pochodnej, z której odtworzy się tę osobliwość poprzez całkę Lebesgue'a. Dopiero będąc już w Polsce, zobaczyłem w „Matiematiczeskim Sborniku" pracę Bogomołowej, w której wypełnia – jak pisze – *płan profiessora Łuzina*, moim zdaniem, wcale niełatwy[3]. Główną trudnością, jaką miała do pokonania, było pewne twierdzenie o zbiorach złożonych z samych punktów gęstości, o którym mówiło się wśród matematyków jako o twierdzeniu Łuzina-Mieńszowa. Dwaj profesjonalni matematycy nie raczyli dać dowodu i Wiera była zdana na własne siły.

---

[2] Po ukończeniu uniwersytetu można było być kandydatem nauk i ten stopień miał Łuzin, zanim w roku 1916 uzyskał stopień magistra, a zaraz potem tytuł profesora.

[3] W.S. Bogomołowa, *Ob odnom kłassie funkcji wsiudu assimptoticzeski nieprerywnych*, „Matiematiczeskij Sbornik" 32 (1924), s. 52–71.

Czy jednak Pan Profesor nie był zaskoczony, kiedy zobaczył w niecałe dwa lata później w „Mathematische Annalen” twierdzenie nazywane obecnie lematem Urysohna? A przecież ten sam wzór jest u Bogomołowej! Co prawda, trzeba go się tam doczytać, bo dotyczy funkcji aproksymatywnie ciągłych, ale dla PS-ów[4] przełożenie tego na język topologii nie mogło być żadną trudnością. Tym bardziej że bywali na seminarium Łuzina. A jeśli nawet tak się nie zdarzyło, to przecież matematyczna Moskwa o tym mówiła i nie mogli nie znać przynajmniej samego słynnego twierdzenia, a tymczasem w publikacjach Urysohna nie ma o nim nawet wzmianki.

SIERPIŃSKI

Uszło to mojej uwadze. Ale niech to pozostanie już ich sprawą. Zostawmy *etot spor moskwian mieżdu soboju*. Chociaż może to być ciekawy przykład odwiecznego sporu charakterów, sporu pokoleń, ojców i dzieci, a może i sporu dyscyplin. A wszystko to umieszczone w niezwykle ciekawej sytuacji przemian społecznych, w niesłychanie atrakcyjnym miejscu, jakim jest Rosja. Lemat Urysohna niewiele mnie obchodzi. Nie zdarzyło mi się korzystać zeń w moich pracach. Samego Urysohna widziałem jedynie przelotnie. To, że skojarzył twierdzenie Bogomołowej z twierdzeniami topologii, aż po teorię wymiaru, jest jego nieprzemijającą i wyłączną zasługą. No, może dodam, że również i drugiego PS, jego przyjaciela Aleksandrowa, który jest przecież znany i panu. Niech pan się jednak nie miesza w rozwikływanie sporów o pierwszeństwo, które – jak już panu mówiłem – nie są nasze. Ale labirynty przyjaźni i konfliktów w nauce to temat ciekawy. Nie powiem panu za wiele. Mam jednak chęć przypomnienia sobie niektórych rzeczy.

To Młodziejowski – Bolesław Korneljewicz – wyrwał mnie z Wiatki. Opowiadał mi o nim wiele Puzyna, który go znał, i pewnie to on wiedział o mnie od Puzyny. Młodziejowscy to znany polski ród. Pełnili od dawna wysokie urzędy, jeden z nich był kanclerzem u ostatniego naszego króla. Bolesław nie był już młody, kiedy spotkałem go w Moskwie. Był dostojnym panem około sześćdziesiątki, jednym z trzech profesorów matematyki w Moskwie, powszechnie szanowanym i lubianym.

Uważa się Rosję za policyjne *samodierżawje*, ale w rzeczywistości – dzięki niedoskonałości systemu – rzeczy niemożliwe stają się możliwe. Urzędnika można przekonać, a w moim przypadku zadziałał zakorzeniony u Rosjan kult nauki, a matematyki może najbardziej. Oni się jakby do matematyki urodzili. Są śmiali w zabieraniu się do zadań, wewnętrznie logiczni i doskonali w swym gimnazjalnym wykształceniu. Zadania matematyczne można znaleźć u Tołstoja i Turgieniewa, a popularny jest u nich obraz *Trudnaja za-*

[4] PS – od P.S. Aleksandrowa i P.S. Urysohna.

dacza znanego ich malarza – wypadło mi z pamięci nazwisko[5]. Ten ich duch matematyczny znany mi jest zresztą z Warszawy, kiedy byłem studentem Woronoja i Morduchaja-Bołtowskiego. Moskwa nie była w przeszłości centrum matematycznym Rosji, ale coś zaczęło się zmieniać, od kiedy Bugajew przestał ścigać się za wszelką cenę z Petersburgiem i poszedł własną drogą w kierunku, na który ja wszedłem dużo później, a którego hasłem był „Cantor". W istocie nie był to Cantor, lecz raczej funkcje rzeczywiste wymykające się tradycyjnej analizie, z czego Bugajew robił osobliwą filozofię.

BOLESŁAW MŁODZIEJOWSKI

Jak sam mówi – nie wywodzi się z zesłańców, chociaż w jakimś sensie tak. Ojciec, lekarz chirurg, przyjechał z Wilna, aby tu dokończyć studia medyczne, które w Wilnie musiał przerwać po likwidacji Uniwersytetu. „Ale dla mnie – jak mówi Młodziejowski – Moskwa to już miasto rodzinne. Polak tu mieszkający niekoniecznie musi się zruszczyć. Inteligencja polska, mająca określony status zawodowy, tworzy w Rosji grupę uprzywilejowaną, dobrze sytuowaną i dobrze widzianą w sferze towarzyskiej. Katolicyzm nie jest przeszkodą. Polska literatura i polska historia imponuje Rosjanom, szczególnie historia epoki naszych wielkich hetmanów. Piętnastotomowa *Historia Rosji* Sergiusza Sołowjowa jest w połowie historią Polski, najbardziej szczegółową, jaką znam. Napisał on także jej trzytomowe uzupełnienie *Istorija padienija Polszy*. Ta wielka zagadka upadku jest zagadką nie tylko dla Rosjan. Sołowjow ubolewa, że Bolesław Chrobry utrwalił w Polsce cywilizację Zachodu, co – jak się potem okazało – było nieodwracalnym błędem, bo miał szansę zjednoczyć Słowiańszczyznę. Jesteśmy tu w Moskwie nawet bardziej Polakami niż ci z Królestwa. Być może jest to rozdzielenie ról. My nie angażujemy się w »sprawę polską«, jak się ją nazywa. Mamy niewielkie kontakty z posłami do Dumy z Królestwa. Wydaje się, że uzyskaliśmy w Rosji duże wpływy. Mam na myśli uniwersyteckie sfery inteligenckie, wolne zawody, a nawet wojsko.

Nie mieszamy się jednak w tutejsze wewnętrzne rozgrywki. Partii różnych odcieni jest tu pod dostatkiem. Obcy pytają przede wszystkim o socjalrewolucjonistów i czarną sotnię. Nikt dobrze nie wie, czym jest czarna sotnia. Jest to potocznie używana nazwa rozgałęzionej sieci stowarzyszeń na różnych szczeblach, począwszy od profesorskich po najbardziej prowincjonalne. Hasłem jest obrona rosyjskości i prawosławia przed wpływa-

[5] Chodzi o słynny obraz *Ustnyj sczet* Nikołaja Bogdanowa-Bielskiego, przedstawiający chłopców z wiejskiej szkoły stojących przed wypisanym na tablicy zadaniem: 10 + 11 + … + 14 = = 365. Jest wśród nich nauczyciel Sergiusz Raczyński, zob. D.S. Fejermark, *Zadacza priszła s kartiny*, Moskwa: Nauka, 1973.

mi kosmopolityzmu[6]. Są silniejsi organizacyjnie niż bolszewicy i podobnie jak bolszewicy nie ujawniają swoich przywódców ideowych. Myleni są jedni i drudzy z grupami o charakterze bojówek, bo te są widoczne, a uzyskują legalny status pod różnymi pretekstami. Syn Bugajewa – poeta, znany jako Andriej Biełyj – manifestuje swoje czarnosecinne sympatie. Profesorowie nie mają tego zwyczaju, a jeśli się już afiszują, to ezoteryczną filozofią Jeleny Bławatskiej, patronki ruchu, i koneksjami z arystokracją. Bugajew korzystał któregoś lata z gościnności Jusupowa w Archangielskoje. A kto, jeśli nie ludzie z kręgu Jusupowych stoją na czele Stowarzyszenia Archanioła Michała i Związku Narodu Rosyjskiego? Ci arystokraci są zrośnięci z ludem i lepiej niż bolszewicy rozumieją lud, który bardziej niż wolności oczekuje opieki dobrego cara.

Przyznawanie się do bolszewików nie jest w dobrym tonie. Ich radykalizm razi. Mimo to ich linię ideologiczną daje się zauważyć także i na uniwersytetach. Rosjanie zawsze ulegali kultowi nauki i organizacji. Linia cara Piotra, którą nie afiszują się ani »zapadnicy«, ani słowianofile, ani nawet eserowcy, gdzieś musi znaleźć ujście. Zauważa się ją u młodych w ich demonstracyjnej nieraz rzeczowości, tak dalekiej od naszych wyobrażeń o duszy rosyjskiej[7].

Rosja weszła w okres smuty. Wojna zaciągnęła się beznadziejnie. Carat jest w upadku. Bezradnie przyjął zgładzenie Rasputina. A wcale nie dokonali tego rewolucjoniści. Wszyscy teraz czekają na ostateczny upadek władzy: bolszewicy, socjalrewolucjoniści, arystokracja, czarna sotnia i kto wie jeszcze. I nie wiadomo, komu się uda ją objąć, bo siły są wyrównane. Ale czekają pasywnie, nie wiedząc, jak w razie nadchodzącej zmiany pokierować wojną. Przywódcy o autorytecie na miarę Stołypina brak. Pan Wacław pytał mnie o czarną sotnię. W uniwersyteckiej Moskwie jest to temat tabu. Jak pobędzie tu dłużej, sam dowie się wszystkiego”.

SIERPIŃSKI

To dziwne, że kiedy ja odkryłem na swój użytek odpowiedniość wzajemnie jednoznaczną, oni tu w Moskwie wiedzieli od dawna nawet o poza-

[6] *Bolszaja sowietskaja enciklopiedija*, wyd. III, Moskwa 1976, hasło „Sojuz”.

[7] Tło zdarzeń i zachowań zarysowane jest w oparciu o artykuły, wywiady, fotografie i listy, zamieszczane od lat osiemdziesiątych w „Istoriko-matiematiczeskich Issledowanijach”. Sprawy polskie porusza Ludwik Bazylow, *Polacy w Petersburgu*, Wrocław: Ossolineum, 1984. Uzupełniające szczegóły o Floreńskim wzięte są z pracy Małgorzaty Jakubik, *Matematycy, twórcy w dziedzinach niebędących matematyką*, Siedlce 1998. Dla zarysowania tła ideowego i historycznego służyły pisma Mariana Zdziechowskiego, fragmenty książki Adama Pomorskiego, *Duchowy proletariusz. Przyczynek do dziejów lamarkizmu społecznego i rosyjskiego kosmizmu XIX–XX wieku (na marginesie antyutopii Andrieja Płatonowa)*, Warszawa: Open, 1996, a przede wszystkim Nikołaja Bierdiajewa, *Rosyjska idea*, Warszawa: Znak, 1999 i Lwa Gumilowa, *Od Rusi do Rosji*, Warszawa: PIW, 1992.

skończoności. We Lwowie nawet Puzyna tak daleko nie zaszedł. Właściwie to dopiero z przyjazdem Mazurkiewicza zajęliśmy się we Lwowie zadaniami aktualnymi jak na tamte lata. Podczas moich studiów na Uniwersytecie Warszawskim obowiązywał w matematyce styl petersburski i odejście od problemów klasycznych było nie do pomyślenia. Moją odpowiedniość wzajemnie jednoznaczną między punktami płaszczyzny i prostej widziałem arytmetycznie, nie myśląc wcale o Cantorze. Znałem pewną pracę Hurwitza z „Acta Mathematica", w której rozważał on pewien rodzaj rozwinięć łańcuchowych. Nieznaczna modyfikacja pozwalała na znalezienie rozwinięć dających jednoznaczny zapis liczb rzeczywistych nieujemnych. Stąd bez trudu dostaje się równoliczność zbiorów punktów płaszczyzny i prostej[8]. Dopiero przygotowując publikację, dowiedziałem się o Hessenbergu i o tym, jak daleko była już rozwinięta teoria mnogości po Cantorze.

Bugajew musiał toczyć z Petersburgiem bój o zaakceptowanie jego nowego kierunku, z czego wyszedł z pewnym sukcesem przede wszystkim dzięki swojej wysokiej pozycji jako filozofa i człowieka światowego[9]. Dzięki niemu, w następnym pokoleniu, Młodziejowski mógł prowadzić kurs poświęcony funkcjom rzeczywistym, a Żegałkin opracowywać swoją dysertację o „trasfinitach". Niezbyt tu cenią Żegałkina, chociaż wyprzedził Schoenfliesa swoją książka z teorii mnogości. Wolałbym nie zatrzymywać się na Floreńskim, dla którego Cantor jest hasłem dla jego neoleibnicjańskich halucynacji. Wątpię, czy zetknął się z Bugajewem, który na pewno nie pochwalałby jego zachwytów filozofią przypisywaną Cantorowi. Czy ktoś wie, jak oddzielić w „kantoryzmie" ziarno od czegoś, nad czym sam Cantor nie panował?

Już dawno dało się zauważyć, że „kantoryzm" rozpadł się na kilka gałęzi. Jedna to tak zwana topologia punktowa. Wycofałem się z niej po ogłoszeniu – już tu, w Moskwie – prac o moich krzywych. Są ładne, ale to nie więcej niż opis tego, co się widzi. Mimo to krzywa trójkątowa przysporzy może jeszcze komuś kiedyś niespodzianek. Od „kontynuów" będziemy mieli w przyszłości Janiszewskiego, a z czasem wielu mu podobnych. „Pasjonarność" – to słowo tu jest bardzo popularne – jest jednak inna niż tu spotykana. Jest uwikłana w sprawy narodu i społeczeństwa. Rosjanie mają od tego generałów i rząd. Ale odbiegam od tematu.

---

8 Ten bieg rzeczy potwierdzają fakty przytoczone w cytowanej książce Andrzeja Schinzla. Wspomniana praca, *O pewnym twierdzeniu Cantora*, była opublikowana w „Wiadomościach Matematycznych" 12 (1908), Supplement, s. 31–37. Sierpiński używa pomysłu czysto arytmetycznego polegającego na przedstawieniu liczby rzeczywistej w sposób jednoznaczny w postaci pewnego specjalnego rozwinięcia łańcuchowego.

9 O matematyce Nikołaja Bugajewa i jego poglądach filozoficznych krytycznie w: M.J. Wygodskij, *Matiematika na Moskowskom Uniwiersitietie wo wtoroj połowinie XIX wieka*, „Istoriko-matiematiczeskije Issledowanija", 1 (1948), s. 141–183. O Bugajewie piszą również S.S, Demidow, *N.W. Bugajew: Wozniknowienije moskowskoj szkoły tieorii funkcij diejstwitielnogo pieriemiennogo*, „Istoriko-matiematiczeskije Issledowanija" 29 (1988), s. 113–124.

Druga gałąź to ujęcie aksjomatyczne teorii zbiorów, znalezione za naleganiem Hilberta przez Zermelę, i przeformułowanie w związku z tym hipotezy continuum na język alefów. Odżegnuję się od tego, z czym zgadza się i Łuzin. Ale jest jeszcze coś, co nazwałbym penetracją podzbiorów continuum liczb rzeczywistych. Jest to linia Francuzów, Baire'a, Borela i Lebesgue'a, którzy wszakże chcieliby ograniczyć środki do klasycznych, odżegnując się od pewnika wyboru i zbiorów niemierzalnych. Lebesgue trwa w przekonaniu, że takich zbiorów nie ma. Ale o Lebesgue'u nie można już myśleć poważnie. Od kiedy zrobił swoją całkę, nie zajmuje się matematyką. Na drodze dokładnej analizy budowy continuum arytmetycznego – a nie na drodze aksjomatycznej Zermeli – powinno się rozstrzygnąć hipotezę continuum, pokazując krok po kroku, że najbardziej nawet osobliwe podzbiory nieprzeliczalne prostej mają moc continuum.

W negacji kierunku Zermeli nie można iść jednak aż tak daleko jak Łuzin, który – podobnie jak Francuzi – odrzuca pewnik wyboru. Dyskutuję z nim aż do wyczerpania. Obstaję za tym, że pewnik wyboru nie jest żadnym (jak inne pozostałe u Zermeli) arbitralnym aksjomatem, lecz naturalnym środkiem dowodowym. Wprawdzie nie jest konstruktywny, ale też nie daje czegokolwiek. Nie widać, by prowadził do sprzeczności. W tym ostatnim się zgadzamy. Łuzin przypisuje mu rolę metody heurystycznej podobną do tej, jaką była metoda Demokryta, której Archimedes nie ignorował, lecz dopełniał ścisłym dowodem. Tu, ja dopowiadam, że będą twierdzenia, co do których prawdziwości będziemy upewnieni jedynie dzięki pewnikowi wyboru. Trudne są rozmowy z Łuzinem, który jest bardziej przekonany do swoich wizji niż do faktów.

Obca jest mi ta filozofia wokół wszystkiego, bez której nie mogą się obyć Rosjanie. Różnimy się pod tym względem od nich krańcowo: Hoene-Wroński bardziej by do nich pasował niż do nas. Dopiero tu dowiedziałem się o naszym innym mesjaniście Cieszkowskim z niedalekiego ode mnie Podlasia. Ale nasz mesjanizm jest niczym w porównaniu z tym, co ogarnia Rosjanina, kiedy mówi o posłannictwie swojego narodu. Wyprowadzają swoje początki od Chazarów i Scytów z południowo-wschodnich stepów. To oni zaszczepili w nich niepokój metafizyczny pchający ich ku wielkości. Z dumą patrzą na swoje Południe, ku delcie Wołgi i Bizancjum. U Borodina kniaź Igor jest na drugim planie, bo na pierwszym są Połowcy. Drugą ich miłością jest Północ, skąd wywodzi się ich prawdziwie rosyjska muzyka. Tam na północy mają Wyspy Sołowieckie i gdzieś na Zaoneżu rozłożysty *u łukomorja dub zielonyj*, gdzie nieskażony azyl prawosławia. Żal mi naszej ubożejącej z latami mitologii. Ale podobnie jak my Rosjanie mają wieczny problem z Zachodem. Wpoili sobie – podobnie jak my – swoją wyższość wobec Zachodu i podobnie jak u nas jest to ambiwalencja. Amplituda tej ambiwalencji jest jednak niepomiernie wyższa. Są szczególnie podatni na płynący z Zachodu – ale leżący i w ich naturze – nihilizm. Nie muszą go brać od Nietzschego – sami go w sobie mają. Obroną było zawsze słowianofilstwo. Teraz dochodzi coraz silniejszy wpływ katolicyzmu. Ulega mu Sołowjow – filozof, brat historyka – w dużej mierze pod wpływem polskich tradycji rodzinnych. Szerszy jest jednak wpływ znanego wszystkim Dostojewskiego, który w *Braciach Karamazow*, poprzez sprzeciw, wyłożył im podstawy katolicyzmu, prowadząc z nim ciągły dyskurs, jakby uważał katolicyzm za jedyną doktrynę, która nań zasługuje. Sprawia to, że doktryna katolicka jest w Rosji bardziej znana niż w areligijnej i afilozoficznej Polsce. Powoduje to jednak zaostrzenie się konfliktu z prawosławiem, chociaż już raczej na linii obyczaju, gdzie prawosławie ma olbrzymie atuty, angażując głębszą niż katolicyzm duchowość, której książę Myszkin katolicyzmowi w ogóle odmawia. Nasz profesor Zdziechowski, którego słuchałem w Krakowie, toczy o to spór z Rosjanami, ale w duchu przyznaje im rację. Dopiero teraz zaczynam go rozumieć.

MŁODZIEJOWSKI

Dla Pana, Panie Wacławie, matematyka jest takim zajęciem jak dla inżyniera projekt mostu. Ale nie była taką dla Rosjanina takiego jak Bugajew. On był neoleibnicjanistą, zanim został matematykiem. Czy Pan wie, czym są monady? Oczywiście, w ujęciu Bugajewa – teraz także w ujęciu Floreńskiego, a obawiam się, że i Łuzina. Monada to nie atom. To „osobi". Ma indywidualność i swoją energią dysponuje według własnej woli. Jeśliby monady tworzyły zbiór niezorganizowany, mielibyśmy coś, co jest pozbawione wyższego celu. Tymczasem zespoły monad mogą połączyć się w jedną wspólną monadę wyższego rzędu. Ta monada wyższego rzędu to naród, ale może to być również wspólnota wtajemniczeń profesjonalnych lub religijnych. Więzi, które łączą tę wspólnotę, są w analogii do więzi etycznych. Stąd już krok do rozwinięcia pojęć o moralności przyrody. Nowa monadologia służyła Bugajewowi do rozciągnięcia praw etycznych na cały wszechświat. Słowianofil. O wpływie matematyki na światopogląd miał odczyt na I Kongresie w Zurychu. W kręgu Bugajewa był fizyk Nikołaj Umow, ale wpływ Bugajewa wychodził daleko poza świat uniwersytecki. Wśród jego przyjaciół były wielkości, takie jak: Turgieniew, historyk Sołowjow, książę Trubecki, kompozytor Rubinsztejn, a nawet Tołstoj i Czajkowski.

Panu może się wydawać, że poglądy takie jak Bugajewa powinny być zwalczane przez Cerkiew. Otóż nie! Cerkiew – w odróżnieniu od Kościoła katolickiego – nie jest usztywniona dogmatami. *Bogoiskatielstwo* jest wbudowane w prawosławie. Zresztą, koniec końców, wszelkie filozoficzne spekulacje mają oparcie w głębokim przeżywaniu religijności; więc Cerkiew nie ma obaw, może co najwyżej o jeszcze jeden *raskoł*. Taki był i Kościół w dalekim średniowieczu pełnym herezji. Widzę, że Pan mi chce przypomnieć, że my też jesteśmy głęboko religijni. Ale czy to nie znaczy po prostu tego, że chodzimy do kościoła? Nie jestem pewny, czy Łuzin chodzi do cerkwi, ale kiedy tylko może, jedzie do Troicko-Siergiejewskiej Ławry. Tam rozmawia o „duszy świata” z Floreńskim uwiecznionym w postaci niemal świętego na obrazie Niestierowa *Fiłosofy*.

Nie wiem, jaki był związek teorii monad z tym, co potem Bugajew odnalazł w matematyce funkcji nieciągłych. Głosi on teorię dwu nurtów w matematyce: atomistycznego opartego na arytmetyce i ciągłościowego mającego źródło w fizyce arystotelesowsko-newtonowskiej. Skupił uwagę na mało dotąd rozwiniętym nurcie arytmetycznym, który utożsamił ze zjawiskami z zakresu funkcji nieciągłych. Nurt arytmetyczny uważa za pierwotny dla świata. Rządzi światem materii nieożywionej. Nurt ciągłościowy jest wpisany w naturę istot świadomych. Matematyka na nim oparta jest w istocie fizyką i w przyszłości złączy się z całym przyrodoznawstwem. To, że Bugajew zajął się nieciągłością w matematyce, nie znaczy, że ją pochwalał w tej swojej neoleibnicjańskiej filozofii. A bywał często mylnie tak rozumiany. Nieciągłość, którą spotykał w „numerologii”, dopełniała fizykę newtonowską, tworząc wraz z nią matematykę w tej postaci, w jakiej się nam objawia.

Te spekulacje Bugajewa nie miały nigdy wielkiego wpływu na Jegorowa, który jest przede wszystkim matematykiem. Obawialiśmy się jednak o Łuzina, zresztą nie tylko ja, bo i Jegorow. Aby odciągnąć go od rozmyślań filozoficznych nad sobą i światem, Jegorow przeznaczył dla niego stypendium zagraniczne. Po powrocie Łuzin dorzucił do znanego dobrze teraz wszystkim twierdzenia Jegorowa swoje nie mniej później znane twierdzenie, dowodząc, że funkcje mierzalne tylko nieznacznie różnią się od ciągłych, stając się ciągłymi po zaniedbaniu w ich dziedzinach pewnych przedziałów o sumach długości małych według uznania. Jest to para twierdzeń, które staną się kiedyś klasyczne. Na razie wystarczyły, by matematycy z Petersburga zaczęli zauważać u nas nie tylko Kryłowa i Żukowskiego. Nie obawialiśmy się więc o doktorat Łuzina, ale o to, jak przeżyje emocjonalnie obronę. Ale jak pan wie, obrona wypadła wspaniale.

Wracając z Paryża, miał już swój *Intiegrał i trigonomietriczeskij riad*, ogłoszony niedawno w „Sborniku”, i oddzielne prace z szeregów trygonometrycznych. W jednej z nich pojawił się dobrze teraz znany problem o zbieżności prawie wszędzie szeregu Fouriera do swej funkcji o kwadracie całkowalnym. Z obroną dysertacji nieco zwlekał. Można by ją opatrzeć mottem z Cantora: *In re mathematica ars proponendi...* waży więcej niż *ars solvendi*. Bo problemami Łuzina z jego *Riadu* będą się jeszcze długo żywić jego uczniowie.

Zachwycano się obroną, ale byli i sceptycy. Zauważyli bowiem, że w dysertacji jest pełno rozmaitych *każetsa* i *powidimomu*. Szukali twierdzeń. A problemy? Nie zawsze postawione są konkretnie, często są po prostu programem albo ideą, jak na przykład idea całki jako funkcji przedziału spełniającej możliwie słabe warunki rodzaju absolutnej ciągłości. Rozwinięta jest – może aż za bardzo – część motywacyjna dysertacji. Na przykład, szeregi trygonometryczne zaczynają się od przypomnienia sporu Eulera i d'Alemberta o funkcje dowolne. Jest to jakiś wstęp do programu o zbieżności punktowej szeregu Fouriera do funkcji, którą miałby przedstawiać. Ale czy to właściwe dysertacji? Na pewno nie jest to w stylu petersburskim. Floreńskiemu zwierzał się, że czas w Paryżu strawił na mocowaniu się z hipotezą continuum, a całka i szereg miały być środkiem odciągającym go od nieprzynoszących już niczego nowego rozmyślań.

Pan jest niepodobny do Łuzina. Pan potrafi cieszyć się konkretnym rozwiązaniem, a on rozwija teorie. Rozwiązanie może przyjść do głowy podczas podróży, a nawet w czasie nudnego referatu. Teoria wymaga odosobnienia. Łuzin ożywia się dopiero, kiedy ma audytorium. Ma dar przekonywania i uczniowie się do niego garną. Pan, panie Wacławie, przypomina mi określenie *Sonnenknabe*, które przylgnęło do Eulera z uwagi na jego otwartość wobec ludzi i pewien dystans do matematyki, mimo że – jak powiedziano o nim – „żył i obliczał". Niech Pan przy tym zostanie i nie da się uwieść filozofii. Ja patrzę już od jakiegoś czasu z oddalenia na samą matematykę. Obserwuję ludzi. Czas wojenny rozbudza zainteresowania naukowe. Ci młodzi, którzy do nas przychodzą, spodziewają się po matematyce zbyt wiele. Dla mnie „kantoryzm", podobnie jak dla pana, jest przedłużeniem arytmetyki, a oni – w ślad za Łuzinem – szukają w nim wytłumaczenia świata. Zdaje się, że młody Mieńszow na szczęście temu nie ulega.

MŁODZIEJOWSKI (sam, o Łuzinie)

Sobie mogę powiedzieć więcej niż Wacławowi. Za skłonnością Łuzina do filozofii kryje się jakaś wewnętrzna rysa jego charakteru. Przyjechał tu z Tomska, z rodzicami, jako ogólnie uzdolniony chłopiec, po to, by dalej się kształcić. Przedtem przez rok był w Irkucku. Jegorow zauważył jego niezwyczajny talent stawiania sobie pytań i jednocześnie jego osamotnienie wśród kolegów. Jego zasługą było skierowanie rozbieganych zainteresowań Łuzina w jedno miejsce. Czy ważne, że były to akurat funkcje rzeczywiste? Dla Jegorowa ważne było to, że odciągał Łuzina od wpływu Floreńskiego i tej jego mrocznej filozofii, matematycznej w hasłach, a antymatematycznej w samej swej istocie. Floreński głosi, że racjonalne poznanie omija prawdę, którą można osiągnąć jedynie przez wgląd we własną intuicję. Wydaje się, że Łuzin potraktował to serio, nie bacząc, że pięknoduchy uniwersyteckie głoszą hasła nie przeżywając ich wewnętrznie. Nie twierdzę, że Floreński. Bardzo go z Jegorowem cenimy, ale widzimy dla niego przyszłość poza matematyką, gdzie ma dziesiątki zainteresowań. Rozumiem Jegorowa, że wysłanie Łuzina na rok na stypendium do Paryża – zaraz po zdaniu egzaminów końcowych –

było dobrym wyjściem, tym bardziej że był to akurat szczyt ówczesnych zaburzeń studenckich, które przybierały dla nas już niezrozumiały charakter. Z powodu niepokojów rewolucyjnych były długie przerwy na uniwersytecie.

Niedługo później słyszałem od Jegorowa, że jego niepokój o Łuzina nie minął, bo kto zaręczy, że i w Paryżu nie będzie znowu, tak jak w Moskwie, unikał ludzi? Trudno mi zrozumieć jak Łuzin, matematyk, może ulegać wpływom Floreńskiego. To, co u Bugajewa było ezoteryczną odskocznią od zbyt usztywnionego matematyką sposobu myślenia, dającą odprężenie fantazją, dla Floreńskiego jest istotą jego rozmyślań, których u matematyka nie powinno się tolerować. Zaczął – przejęty ideami Cantora, które przejął od Bugajewa i Żegałkina – od rozprawy *O symbolach wieczności*. Pisze teraz rozprawę za rozprawą, a dziełem jego życia ma być *Stołp i utwierżdienije istiny*. Ma być to jego dysertacja doktorska. Pisze w niej o „Sofii”, mądrości i przemądrości, którą odróżnia od „rozumu”. To ma współbrzmieć z tym, co filozof Sołowjow nazywa „duszą świata czyli ludzkością idealną”, monadą uniwersalną, którą zapewne wziął od Bugajewa. Samej filozofii bym nie potępiał, ale jest coś chorobliwego we wmieszaniu w nią matematyki.

Łuzin i Floreński korespondują ze sobą. Z tej korespondencji Łuzin zwierza się żonie, Nadieżdzie Małyginie. Jego listy do Floreńskiego to prawdziwa spowiedź z jego niedobrych myśli o sobie i o świecie. Odmianą był pobyt w Paryżu, kiedy Łuzin dzielił się zupełnie codziennymi spostrzeżeniami z powierzchni życia paryskiego. Ale zapytywał, czy pod tą gładką powierzchnią jest miejsce na duszę? Tymczasem Floreński jest w rozmowach człowiekiem niesłychanie praktycznym, nikt nie rozpoznałby w nich filozofa. Zresztą ma również wykształcenie techniczne jako chemik, co pomaga mu widocznie w panteistycznych spekulacjach. Słyszę tę praktyczność i w jego rozmowach z Łuzinem, a taki jest podobno także w listach, w których interesują go konkretne fakty, pory ustalanych spotkań i adresy. Widać w tym jakiś *raskoł* psychiki.

Nadieżda Małygina mówiła mi, że Łuzin, będąc u Floreńskiego w Troicko-Siergiejewskiej Ławrze, dostał do przejrzenia jego notatki – całe stosy kartek zapisanych bezsensownymi wzorami i symbolami, fizyka zmieszana z matematyką, jakaś rozprawa o pitagoreizmie. Czy on rozumie, co pisze? Łuzinowi – mówi Małygina – zrobiło się żal Floreńskiego, kiedy oglądał to pobojowisko nieuporządkowanych myśli. Mimo to wierzy, że to tylko jedna strona jego psychiki, która nie objawia się – co Łuzin też zauważył – w życiu codziennym i nie ma wpływu na jego zainteresowania inżynierskie. Czyżby to był wieczny przykład *raskoła* twórczości filozofa z jego dniem codziennym? Floreński mówi, że widzi swoje „dorosłe” życie w roli inżyniera, fizyka, elektryka i biologa.

A może chodzi o coś więcej? Symbole z papierzysk Floreńskiego, które pokazywała mi Małygina, są zastanawiające. Oczywiście, były tam alefy Cantora, ale były i symbole jakby nic nieznaczące, o których się teraz dowiaduję, że pochodzą z pogańskich wierzeń nordyckich. Ich motywem jest krzyż, ale nigdy prosty, zawsze przekreślony lub złamany. Małygina mówi mi, tylko dlaczego ja tego nie wiedziałem wcześniej, że Floreński jest wyznawcą doktryny Słowa, która pojawiła się w ostatnich latach na tle sporu patriarchów z mnichami na Athos, przypominającego dawny spór o obrazoburstwo. Słowo, według mnichów z Athos, ma jakoby swoją własną moc, niezależną od rzeczy. Dlatego wszystko powinno być nazwane, zanim dostąpi zaistnienia. Wyznawcy doktryny powołują się na Pismo, które mówi, że „na początku" – jeszcze przed Stworzeniem – „było Słowo". Pytam, co na to Łuzin? Małygina wie tylko tyle, że obaj z Jegorowem wysłuchują monologów Floreńskiego, bo chcieliby poznać sens tego, co on wyznaje, nawet jeśli błądzi. Sama boleje nad tym, bo nie widzi związku między tym opętaniem a jej i Łuzina życiem domowym. Wiem, że nie jest u nich z tym najlepiej. Nie pytam, jak się mają pogańskie symbole do wiary prawosławnej.

Rozumiałem kiedyś Bugajewa, którego monadologia tłumaczyła zjawiska społeczne i więzi narodowe. Ale kult Słowa i symboli nie ma nic wspólnego z jakąkolwiek sensowną myślą. Małygina nazwała to opętaniem. Ludzie uniwersyteccy są bardziej powściągliwi w słowach, ale widzą, że jest to jakieś szersze zjawisko. Słyszałem o Uspienskim, który mitologizuje wymiar, nie jakiś tam czwarty, ale po prostu trzeci, którego odczuwanie różni nas od zwierząt. Żegałkin bardziej przejmuje się tajemnicami alefów niż pożytkiem, jaki daje teoria mnogości teorii funkcji. Twierdzi, że Cantor wziął swoje transfinity z kabały żydowskiej. Był z Żydów petersburskich, ale przecież już oderwanych w poprzednim pokoleniu od religii. Jak długo może ciągnąć się za człowiekiem tradycja płynąca od dziadków, o których się ledwie słyszało? Pradziadowie przybyli do Petersburga przez Kopenhagę z Portugalii. To tam i w Hiszpanii lęgła się w Średniowieczu filozofia żydowska, która jest przecież bez znaczenia. Opowiada się czasem jako anegdotę, że dyskutowano wtedy przekroje Dedekinda. Czy jednak nie może być tak, że przekonania wchodzą w nas nie przez rozum, ale przez jakieś szczeliny ciała czy duszy? Według tych heretyków również dusza jest materialna, a więc jakoś fizycznie dotykalna. Coś idzie przez świat, jakaś fala nieznana, której już nie da się lekceważyć, bo to nie tylko Floreński. A jeszcze niedawno Helmholtz zapewniał, że nauka wyprze wszelkie zabobony.

Jako katolik czułbym się nie na miejscu, gdybym chciał wnikać w ich prawosławne sekrety. Przyglądamy się wzajemnie naszym religiom. My lgniemy do prawosławia, bo widzimy w nim duchowość, której tak brakuje naszemu katolicyzmowi. Nie rozumiemy jednak skrajności, na które napatrzyłem się w Troicko-Siergiejewskiej Ławrze. A prawosławie boi się katolicyzmu, nie tyle samej religii, ile Rzymu. Wobec bardziej im obcych lutrów są w pełni tolerancyjni. Zazdroszczą katolicyzmowi jego uniwersalności, którą sami zatracili, zamykając się w bizantynizmie. Tak zawsze rozumiałem Dostojewskiego. Słyszy się o Sołowjowie, który rozszerza doktrynę prawosławia, tak by mogła mieć wpływ na Rzym. Zazdroszczą katolicyzmowi, ale odmawiają mu jednak wyższych duchowych wtajemniczeń. Nam, Polakom, niemającym zakorzenienia w pogańskiej mitologii, katolicyzm szczególnie odpowiadał. Jest wymagający w sprawach życia obywatelskiego, chociaż szkoda, że aż tak bardzo tolerancyjny w sprawach wiary. Ale wszystkie nasze wady są naszymi zaletami. Czuję się tu w Moskwie potrzebny jako inaczej widzący. Jegorow dobrze rozumiał, że moje miejsce jest gdzie indziej, nie przy Floreńskim. Także Wacław nie jest wciągany do tutejszych tajnych sekretów. Wyjedzie, znając sekrety zbiorów analitycznych.

Floreńskiego dwie natury nie ujawniają się w jednej chwili, naraz. W pewnym momencie następuje przeskok. Przeżycia ezoteryzmu wymagają dużego wydatku właściwego im gatunku energii, ale kiedy ten jej strumień słabnie, ożywa z tą samą siłą natura praktyczna, bo „pasjonarność” nie znosi próżni. Czy jednak ten *raskoł* nie dotyczy duszy rosyjskiej w całej ogólności? Car Piotr dokonał kiedyś zwrotu w skali imperium, przerabiając na praktyczną modłę luterską całą klasę rządząca. Ale przyszło otrzeźwienie, kiedy najazd napoleoński unaocznił, że siłę dla odparcia najazdu zjednoczonej Europy dało Rosji przede wszystkim tradycyjne prawosławie. Według liberałów i bolszewików w ciągu XIX wieku Rosja poszła jednak za daleko w oderwaniu się od luterskiej praktyczności. Czy zatem nie gotuje się znowu jakiś nagły zwrot? O bolszewikach słyszy się nawet w kręgach uniwersyteckich. No, może niekoniecznie profesorskich. Mimo wspólnych luterskich sympatii dzielą ich od liberałów ostre różnice. Jestem w tych sporach obserwatorem i z dystansu mogę widzieć więcej, ale nieraz mi się wydaje, że rewolucjoniści – nawet Wierchowieńscy i Szigalewowie – znajdą prędzej porozumienie z wewnętrznie sprzecznym prawosławnym *raskołem* niż ze zgniłymi liberałami. Połączy ich – niezależna od idei – wspólna im rosyjska „pasjonarność”. Obywatelskość nie jest wrośnięta w rosyjskość. Mereżkowski w swoim *Aleksandrze I* nie widzi różnicy między *zbieszennymi* Dostojewskiego i uwielbianymi przez poetów dekabrystami, niedoszłymi – jak twierdzi – carobójcami[10].

Nie widziałem śmiejącego się Floreńskiego, ale też i Łuzina, który jest stale zasępiony. To u Rosjan wspólne. Ich cechą jest *ostroumije*, ten rodzaj cierpkiego humoru, który pozoruje poczucie swobody, wtedy kiedy jest ona niedostępną abstrakcją.

W naszym młodym studencie Pawle Aleksandrowie jest duże podobieństwo do Łuzina. Kiedy decydujemy się na kształcenie naszego absolwenta na poziomie profesorskim, zważamy na niezawodne kryterium, jakim jest „pasjonarność”. Paweł Aleksandrow wydaje się w tym nawet przewyższać Łuzina. Imponuje wykształceniem humanistycznym, które jest na szczęście

[10] Dmitrij Mierieżkowskij, *Aleksandr I*, Moskwa 1989.

w bezpiecznej odległości od filozofii. Nie wyobrażam go sobie w rozmowie z Floreńskim. Przejął od Łuzina ideę pewnej operacji nieskończonej na zbiorach, która wychodząc z układu zbiorów o prostej budowie, stosowana sukcesywnie, pozwala otrzymać na przykład zbiór liczb niewymiernych. Ale to jest jedynie szczególny przypadek, podobnie jak zbiór doskonały Cantora. Słyszę, że Paweł Siergiejewicz – PS, jak go nazywamy – chce uzyskać za pomocą tej operacji wiele więcej. Zna prace Borela. Dla mnie są to rzeczy, których nawet nie próbuję rozumieć, a przecież jeszcze nie tak dawno byłem w pierwszym szeregu moskiewskich kantorystów.

Czy dobrze robimy, że ulegając własnym upodobaniom, pozwalamy wchodzić młodym na tę drogę? „Kantoryzm" rozmija się za bardzo z matematyką. Nadzieje na powiązania matematyczne rozbudził Lebesgue swoją całką. Ale po tym, co zrobił Łuzin w swoim memuarze, w teorii całki zostały już tylko eleganckie zadania. Zamiast się wycofać, Łuzin i Sierpiński chcą pójść jeszcze dalej. Chcą przestudiować wszelkie zakamarki continuum arytmetycznego. Idą śladem trzech sławnych Francuzów. Być może są już od nich lepsi. Mam wszakże obawy, że jeśli na tej drodze nie dowiodą hipotezy continuum, bo jedynie to może być celem uważanym przez wszystkich za usprawiedliwiony, to nie znajdą umotywowanych wewnętrznie problemów, oprócz klasyfikacyjnych. Nie mieliśmy jeszcze kłopotu z nadmiarem problemów, kiedy zaczynaliśmy teorię zbiorów z Bugajewem. Traktowaliśmy kantoryzm jako coś na „drugą nogę", mając na co dzień geometrię powierzchni. Teraz naszych młodych zostawiamy z kantoryzmem sam na sam.

Paweł Aleksandrow udowodnił, że za pomocą swojej operacji – wychodząc ze zbiorów domkniętych i otwartych – można dostać wszelkie zbiory borelowskie. Jednocześnie, co jest oczywiste, zbiór otrzymany za pomocą jego operacji – jeśli jest nieprzeliczalny – zawiera zbiór doskonały, a więc jest mocy continuum. To jest duże twierdzenie, rozszerza prawdziwość hipotezy continuum daleko poza to, co mógł wiedzieć Cantor. Łuzin przesyła tę pracę Aleksandrowa do paryskiego CR.

Od paru miesięcy Pawła Aleksandrowa nie widać. Powiedział Mieńszowowi, że twierdzenie go wymęczyło, a dalej nie da się już pójść. Niepodobne do niego to zdanie, bo słyszałem, że zamierza się na hipotezę continuum w całości.

Mieńszow jest naszym *Sonnenknabe*. Jest niepodobny do swojego młodszego kolegi. Podał przykład szeregu trygonometrycznego, którego nie wszystkie współczynniki się zerują, zbieżnego prawie wszędzie do zera – dokładniej, poza pewnym zbiorem doskonałym miary zero. Było wiadomo, że zerowanie się współczynników jest zapewnione, jeśli suma szeregu jest zerem poza zbiorem przeliczalnym, co się jeszcze wywodzi od Cantora[11]. To

[11] Ale pełne twierdzenie jest u W.H. Younga, *A note on trigonometrical series*, „Messenger of Mathematics", 38 (1909), s. 44–48.

drugi wielki nasz wynik. Idzie dokładnie po linii wytyczonej przez Riemanna, kładąc w ten sposób tamę zbyt prostym oczekiwaniom co do tak zwanych „zbiorów wyjątkowości”, tj. zbiorów, na których można zaniedbać zbieżność szeregu w problemie jednoznaczności rozwinięcia trygonometrycznego.

Łuzin i Mieńszow wpadli na pomysł rozważania w każdym zbiorze mierzalnym podzbioru złożonego z samych jego punktów gęstości. Miara tego podzbioru jest równa mierze rozważanego zbioru i każdy punkt tego podzbioru jest jego punktem gęstości. Można to nazwać wnętrzem miarowym zbioru. Według nich kluczem do konstrukcji funkcji osobliwych, takich jakie budowali Mazurkiewicz i Koepcke, jest możliwość włożenia między zbiór doskonały, leżący we wnętrzu miarowym danego zbioru mierzalnego, zbioru doskonałego pośredniego w tym sensie, że dany zbiór doskonały mieści się w jego wnętrzu miarowym, a ten z kolei mieści się we wnętrzu miarowym drugiego z danych zbiorów. W samej tej redukcji jest duży pomysł, a następna trudność to zbudowanie wspomnianego zbioru pośredniego. Zostawiają to młodziutkiej Wierze. Łuzin, który jest fanatycznym przeciwnikiem pewnika wyboru, naciska, by konstrukcja pośredniego zbioru była efektywna. Twierdzenie jeszcze nie jest udowodnione, a już je tu nazywają twierdzeniem Łuzina-Mieńszowa[12].

LUTY 1917

Najpierw nieszczęśliwie rozpoczęta, a potem niemrawo prowadzona wojna, w czym lud dopatrywał się powszechnej zdrady, a posłowie Dumy – słowami Miljukowa – głupoty, doprowadziła kraj do wyczerpania. Car nie był zdolny ani wojny dokończyć, ani z niej wyjść. Rady Robotnicze i Żołnierskie wzięły sprawy we własne ręce. Aresztowano rząd. Duma nie mogła się już dalej przeciwstawiać w skłanianiu cara do abdykacji. Odbywało się to wszystko z dala od Moskwy, ale dzięki telegrafowi nasze gazety informowały nas niemal z godziny na godzinę o wydarzeniach. Agonia caratu trwała już od kilku miesięcy. Koniec, który teraz nastąpił, dokonał się już właściwie dużo wcześniej. Wieczorem, kiedy wiadomość o abdykacji nadeszła, poważni profesorowie nie okazywali śladu radości. Niemcy dochodzą do Pskowa i są pod Mohylewem. Zapobieżono, jak się mówiło, próbom zawarcia przez otoczenie cara oddzielnego pokoju z Niemcami – w istocie kapitulacji. Ale co dalej? Równie ważne są sprawy społeczne. To dzięki poparciu robotników Piotrogrodu mogła się dokonać rewolucja.

Tak właśnie to rozumie lud Moskwy. Obce są mu profesorskie dyskusje. Nastąpiło coś dawno przeczuwanego i budzą się nadzieje. „O roku ów!” –

---

[12] Tę nazwę twierdzenia, rozmaicie wypowiadanego i bez odniesień do publikacji, spotyka się u wielu autorów. Zygmunt Zahorski w pracy: *Über die Menge der Punkte in welchen die Ableitung unendlich ist*, „Tohoku Mathematical Journal“ 48 (1941), s. 321, 339, pisze bez komentarza: *Hilfsatz (Lusin-Menchoff).*

chciałoby się rzec za naszym poetą. Trudno poznać w tym, co się dzieje, dawną moskiewską ulicę, zwykle szarą, a teraz przepełnioną radością. Nie pytajmy z czego, bo może po prostu ze zmiany. Jakieś grupy rozpolitykowane na Manieżnoj płoszczadi skupione wokół kogoś nawiedzonego. Grupy młodzieży maszerujące ulicą. Pełno afiszów o zebraniach i wiecach. Rosja pokazuje swoje inne oblicze. Jakiekolwiek ustalone poglądy na charakter narodowy nie są na niczym oparte. Czy i Warszawa kiedyś tak się ożywi? A obok na Uniwersytecie co najwyżej jakieś rozmowy o niepewnej przyszłości, bo nikt nie wie, kto naprawdę obalił cara i ku czemu to wszystko idzie. Uniwersytet daje azyl. Inteligencja uniwersytecka wyczekuje, a jeśli są dyskusje, to na odpowiednim szczeblu abstrakcji.

Słychać rozmowy o przywództwie, którego brak. Aby coś sensownego powiedzieć, trzeba wyjść poza rozważania Tołstoja, bo Napoleona Rosja nie ma. Rzecz polega na rozgrywce taktycznej w obrębie nowej słabej władzy, która jest wodzona za nos z jednej strony przez generałów, a z drugiej przez Rady. Jest upalne lato. Już pora byłoby wiedzieć przed nadchodzącą zimą, co będzie dalej z wolnością, z którą nie wiadomo co zrobić. Jaki będzie jesienny owoc wiosennego siewu? Nie znają tu retorycznego pytania naszego poety, które nagle stało się ciałem. Któż mógłby przypuszczać, że tak szybko przyjdzie zapytać?

MŁODZIEJOWSKI

Nie wie też chyba i Łuzin, co wyniknie z jego matematycznej rewolucji, którą zapoczątkował, detronizując nas starszych, a mam na myśli przede wszystkim Jegorowa. Porywa młodych swoimi improwizowanymi wykładami. Siedmioro z nich ma ambicje i szanse profesorskie. Nigdy takiego napływu młodych u nas nie bywało. Jeszcze pięć lat temu cieszyliśmy się, kiedy przyszedł jeden, chociaż nie byle kto, bo Mieńszow. Zdaje się, że ten napływ jest w ogóle czymś nowym. Śledziłem rozwój niemieckich uniwersytetów i nigdy nie zauważałem tam tłoku profesorskiego. Nie pozwala na to ich organizacja nauki, a może i mniejsza, bo uładzona, matematyczna „pasjonarność". Dobrzy doktorzy mogli uczyć matematyki na dobrych posadach w gimnazjach. Potem pisali dobre książki. Zdziwiłem się kiedyś, słysząc, że młodego Weierstrassa mianowano w swoim czasie „profesorem honorowym". Potem się wyjaśniło. Było tak, że zauważono dobrego matematyka w Collegium Hosianum i zaproponowano mu stanowisko „za honor" w Berlinie, dołączając go na nierównych prawach do trójcy już urzędujących profesorów. „Privat-docenci" wiedli życie własne zgodnie z przypisanym im statusem. Nie zabiegał o formalną pozycję bogaty Kronecker, po prostu w Berlinie mieszkając. Zdaje się, że dopiero Klein zorganizował Getyngę jako zespół. Teraz robi to w Moskwie Łuzin, z tą różnicą, że młodzi pasjonaci, pracując „za honor", uważają, że to ma uzasadnienie społeczne. Sami wybieramy sobie temat pracy. Tego przywileju nie ma inżynier, a lekarz o każdej porze służy człowiekowi. A my? Nasi młodzi są zgodni w tym i w wielu innych poglądach – zresztą słusznych[13] – z bolszewikami, o których coraz głośniej.

Warunki, w których żyjemy, są ciężkie. Jedynym przywilejem jest to, że za małe pieniądze pozwala się nam stworzyć dla siebie świat, który możemy przeżywać niezależnie od szarej codzienności. Poczucie długu wobec społeczeństwa, które przyzwala nam na ten luksus, ogarnia nas w chwilach zwątpienia w rzeczywistą wartość tego, co robimy. Szczególnie silnie przeżywają to młodzi, którzy nie mieli jeszcze okazji chociażby w części – tak jak my – spłacenia zaciągniętego długu. Pilnujemy, by nie polegało to na pozorowaniu zasług i wejścia w działania imitujące naukę. Potrafiliśmy jednak jak dotąd utrzymać nasze wysokie wymagania co do etyki zawodu. Nie widzę powodu, by w przyszłości miało być inaczej.

Obawiam się nawet czegoś przeciwnego. Oto ostre kryteria naukowe oderwą naszych młodych pasjonatów od kryteriów czysto ludzkich. Etyka oparta na ocenach zaczerpniętych z nowej ideologii – mimo że wywodzącej się z dawnej narodnickiej, a w istocie chrześcijańskiej idei jedności z ludem – teraz się zradykalizuje. Młodzi upatrują ideału w skuteczności działań. Etyka pozbawiona zostanie tego niewielkiego marginesu, w którym jest miejsce na własny osąd. Wśród nowych idei znalazło się teraz coś, co odczuwane było zawsze w Rosji jako obce. Wśród rewolucjonistów bierze górę przekonanie, że powinniśmy się zdemokratyzować na wzór Zachodu. Idee tej zbiurokratyzowanej demokracji są mi dobrze znane z jej wcieleń, które widziałem w czasie moich podróży. Uregulują one nasze życie, eliminując te wszystkie jego niedokładności, w którym mógł objawiać się charakter narodowy Rosjanina. Łuzin myśli podobnie, zresztą nie od dzisiaj. Pamiętam rozmowę z nim po powrocie z jego ostatniej podróży do Paryża. On też widział tam rzeczy, których nie chciałby widzieć u nas.

Za pięć–dziesięć lat nasi młodzi będą już samodzielni w matematyce i Łuzin będzie im niepotrzebny, nieskuteczny i nie wiadomo po co istniejący, jeśli wziąć pod uwagę, że tacy ludzie jak on nie bywają dziekanami wydziałów i dyrektorami instytutów. Również jego ezoteryczna filozofia nie będzie mu pomocna w nowej poddanej sztywnym regulacjom społeczności. Wróżę jak Cyganka, z tym że jako uczony wyłożyłem wcześniej teorię.

Widzę jak młody Michaił rozmawia z Łuzinem i Sierpińskim o swoim przykładzie wykazującym, że operacja Aleksandrowa – nazywają ją opera-

[13] Zbliżone poglądy – głoszone „z innych pozycji" – wypowiada Norbert Wiener w książce *Cybernetyka i społeczeństwo*, wyd. polskie, przeł. O. Wojtasiewicz, Warszawa: Książka i Wiedza, 1960, s. 145.

cją A, a pewną jej wersję rzeszotem[14] – wyprowadza poza zbiory borelowskie wbrew temu, co ogłosił drukiem Lebesgue. Po przyjrzeniu się pracy Lebesgue'a okazało się, że była to pusta deklaracja starzejącego się już matematyka, który nie chciał widzieć innych zbiorów niż borelowskie. Łuzin jest przejęty odkryciem. Tymczasem ja, będąc z daleka od tych wszystkich subtelności, widziałbym w odkryciu Suslina jakaś rysę w teorii Aleksandrowa, świadczącą o tym, że operacja A nie jest dopasowana ściśle do borelowskości. Czy oni – to jest Wacław i Łuzin – przestali już szukać w matematyce harmonii? Bo nie mam na myśli młodego Suslina, który po prostu tę niedoskonałość zauważył i cieszy się, bo to jest jego odkrycie. Może kiedyś po latach te ich męczące konstrukcje zostaną oszlifowane. Może potrzebny będzie wysiłek idący z drugiej strony, polegający na dostosowaniu naszego myślenia do konstrukcji, które powołaliśmy do życia. Czy to wzajemnie napędzające się natarcie na samą istotę naszego myślenia nie zniszczy nas w końcu? A byłby to nie całkiem chwalebny koniec, bo w zmaganiu z tego rodzaju matematyką nie widzę „duszy". Może więc rację ma Floreński?

PAŹDZIERNIK 1917

Bolszewicy objęli władzę, właściwie bez walki, bo Rząd Tymczasowy był od nich uzależniony od czasu, kiedy okazali pomoc w opanowaniu buntu Korniłowa. Wojna się pewnie zakończy. Nikt, oprócz bolszewików, nie ma szans na zawarcie pokoju niewyglądającego na kapitulację. Stąd też wzięło się milczące przyzwolenie ogółu na przejęcie przez nich władzy. Jest w istocie absolutna, bo alternatywa nie istnieje.

Sierpiński mógłby już wyjeżdżać, nie bezpośrednio przez front, ale przez Finlandię. Pewnie niedługo to zrobi. Trudno przewidzieć, jak wyjdzie z tego zamętu Polska. Wacław myśli o swojej przyszłości w Warszawie. Mówi, że Polska musi zainstalować się przede wszystkim w stolicy, a jego zadaniem będzie zorganizowanie tam matematyki. Dopiero po odzyskaniu stolicy, która jest – jak ją dotąd pamięta – miastem rosyjsko-żydowskim, Polska będzie mogła zbierać pozostałe swoje ziemie. W matematyce trzeba będzie zaczynać w istocie od nowa. Niemcy pozwolili odnowić w Warszawie Uniwersytet, ale Sierpiński nie uważa tego za właściwy początek. Jest orientacji narodowej i nie widzi przyszłości dla Polski w oparciu o Niemcy, które wojny jeszcze nie wygrały i nie wygrają. To przecież nie Rosja zawiera z nimi pokój. Zawiera go hołota bolszewicka i Rosja tylko na razie z tym się godzi.

Idzie zima, którą trzeba przetrzymać. Sierpiński przetrzyma ją jeszcze w Moskwie. Słyszę, że wielu naszych matematyków, w tym Łuzin, chce przebyć ciężki rok – żeby tylko jeden! – poza Moskwą, w której coraz trudniej.

[14] Pewna wersja operacji A nazywana jest rzeszotem Łuzina.

SIERPIŃSKI

Okres moskiewski pamiętam jako jeden z najspokojniejszych i najlepszych w moim życiu. Być może oni tam na miejscu przeżywali jakieś swoje „potępieńcze swary”, które z kolei mnie przyjdzie przeżywać teraz u nas. Wiatka, mająca opinię miasta zesłań i potężnego więzienia, dla mnie okazała się ładnym miastem gubernialnym na wysokim brzegu rzeki. To już prawie na Uralu i żeby się tam dostać, trzeba przejechać Wołgę w Kazaniu. Nie potraktowano mnie tam jako „austriaka”, ich wroga, bo szybko rozpoznano we mnie znanego im „pszeka”. Dziwiono się, że nie obrażałem się, chociaż podobno to u ludu słowo wielce obraźliwe, wymawiane szeptem między sobą.

Czy mogłem dostać od losu lepszy prezent niż te cztery bez mała lata z dala od spraw codziennych, izolowany nawet od wiadomości z frontu i polityki? Niemal codziennie przemierzałem drogę na Manieżną płoszczad’ przez Pietrowkę, Nieglinną i Kuzniecki Most, gdzie Moskwa nie różni się niczym od małego, pełnego cerkwi miasteczka. Lubiłem zejść kilka ulic niżej, by jeszcze raz zobaczyć cerkiew Bogomatieri *czto na Jauzie*. Od Łuzina nauczyłem się jego filozofii, poprzez którą on widział matematykę. Coś z tego przeszło potem – może ode mnie – na naszego Saksa. A od Jegorowa – przeciwnie – przejąłem niedowierzanie pozamatematycznej filozofii Łuzina, który pozostanie dla mnie zagadką. Widziałem go zawsze albo zamyślonego, albo w *razgarie* dyskusji. Bywały okresy, kiedy znikał z Uniwersytetu na tygodnie, zmęczony rozmowami, które kończyły się nie wcześniej niż po uzyskaniu rozwiązań *stante pede*. Wszyscy uczniowie Łuzina są teraz znanymi matematykami, wybitnymi, a niektórzy sławnymi. Nie wszystkich sobie przypominam. Który z nich był późniejszym Kołmogorowem? Nie pamiętam. Może był jeszcze wtedy w szkole? Które ich twierdzenie czy inny wynik najbardziej pamiętam? Naprawdę nieważne! Zapamiętałem przede wszystkim tę ich „pasjonarność”, zresztą nie tylko do matematyki. A przechodziła rewolucja, którą oni przeżywali, a ja ją śledziłem w gabinetowych rozmowach z Młodziejowskim. Ich matematykę obserwowałem już później z oddalenia. Jeślibym chciał ująć ją jednym zdaniem, to byłoby to zdanie, które napisała za nich Wiera Bogomołowa, że wszystko odbywało się tak, jakby *ispołniali płan profiessora Łuzina*. Niech mi wolno będzie dodać Jegorowa, może jeszcze Młodziejowskiego, a także Bugajewa, o którym tylko słyszałem. Zima w lutym 1918 roku była surowa, taka jak zwykle bywają zimy w okresach wojen, kryzysów i rewolucji. Wiem, że zimy 1919/1920 nie przeżył Suslin.

MOSKWA 1923

Nie ma już Bolesława Młodziejowskiego. Wielu Polaków wyjeżdżało do Polski, ale Bolesław Korneljewicz o tym nie myślał. Cieszył się, że do Polski wróciła Wielkopolska, skąd Młodziejowscy się wywodzili, że Polska weszła na Śląsk i na Bałtyk. Ale problemów wewnętrznych Polski nie rozumiał. Pokój ryski uważał za jej nowy podział, chociaż my uważaliśmy to za podział ziem ruskich. Te poglądy – jawnie i nieraz przekornie wypowiadane – nigdy nas nie dzieliły. Zresztą na szczeblu uniwersyteckim wszelkie dyskusje traktowane są *in abstracto*. Nie ma tego przywileju lud, w którym ustaliły się stereotypy Pszekszypiólskich i Kszepszypiólskich z zawsze tej samej niezmiennej *Istorii odnogo goroda*, a u wychowanych na „dostojewszczyźnie" stereotyp „kilku polaczków u końca stołu".

W roku 1927 w Moskwie na Uniwersytecie dozwala się nam żyć *in abstracto* czystą matematyką. Czy jednak mamy sobie coś wyrzucać? Zegar jest nastawiony i każdy dostanie, co należy.

ROK 1928

Wieści o terrorze przychodziły na Uniwersytet z oddalenia, mimo że place Manieżnyj i Łubiańskij dzieli niewielki spacer starymi uliczkami Moskwy. Nauka, zorganizowana według reguł od lat ustalonych, żyła swoim życiem, jakby żadnych rewolucji i przewrotów nie było.

Kiedyś ktoś ze zdziwieniem stwierdzi, że nauka i literatura w latach dwudziestych rozkwitała w Rosji jak może nigdy przedtem. Rosyjski „renesans", jak go potem nazwą, a trwający od paru dziesięcioleci, przedłuży się jeszcze na pierwsze dziesięć lat bolszewizmu. Co prawda, odnotują gdzieś, że statek załadowany „filozofami" będzie wysłany do Szwecji bez prawa powrotu. Że wyjedzie Mereżkowski. Potem wyjedzie na emigrację Bierdiajew, ale zanim to zrobi, minie mu w Rosji parę lat na życiu pełnym intelektualnych wrażeń, powodujących w jego dalszym życiu swoisty *raskoł* teologa i wyznawcy wczesnego bolszewizmu z ludzką twarzą. Ludzie tacy jak Majakowski – mający duszę turgieniewowskiego Bazarowa – w latach dwudziestych rozwiną skrzydła. Gorki na „wygnaniu" na Capri spędzi najlepsze lata swego życia. A gdyby tak dożył Czechow? Miałby te swoje sześćdziesiąt parę lat i czy też pisałby jak ci wszyscy wokół? Zapewne tak! Po latach jeden z wnuków matematycznej szkoły moskiewskiej przedstawi teorię owych małych mniejszości, które zamykają oczy na położenie, w jakim znajduje się naród, od którego zaczęły się odzwyczajać. Są wszakże *biez winy winowaty*, bo przecież naukę i kulturę należy rozwijać w każdych warunkach. Represje podeszły w końcu i pod ich progi, bo walec zbliżał się nieuchronnie.

Dla matematyków z instytutu i grupy stanowiącej relikt Luzytanii to zetknięcie – według zapisów urzędowych – nastąpiło latem roku 1928, kiedy zaczęto przeorganizowywać Akademię. Zwykle dopiero od tego momentu zaczyna się opowiadać tę historię, a u nas w tym momencie się ona już kończy.

Kilka zdań jednak wypada napisać. Wybory do Akademii poprzedzane były zbieraniem opinii rozmaitych środowisk naukowych. Łuzin odczuwał narastającą wokół niego *trawlę*. Jest to trudne do przetłumaczenia słowo, istniejące chyba tylko w języku rosyjskim. Może nie znaczyć początkowo niczego więcej niż milczenie. Matematyki Łuzina nie popiera nawet Jegorow, a dawni jego uczniowie nie skrywają obcości. Otto Juljewicz Szmidt nie okazuje zainteresowania jego naukowo-beletrystycznym sprawozdaniem z Paryża. Na coś się zanosi. Łuzin w końcu zostaje wybrany, ale okazuje się, że dane jest mu miejsce w oddziale nauk filozoficznych. Jegorow zapłacił więcej. Został w 1931 roku nagle oskarżony o czarnosecińczęsto. Zesłany na areszt domowy do Niżnego Nowogrodu, zmarł zostawiony samemu sobie w niedostatku i depresji. Wokół tego rodzaju losów zapadało milczenie. Jedynie niedoświadczeni młodzi – jak Nina Bari – nie skrywali sprzeciwu.

Dla Łuzina następny etap przyszedł w roku 1935. Pojawiły się w prasie artykuły – w istocie anonimowe – o jego wysublimowanej matematyce, o słabych doktoratach. Atak miał wyraźnie rozpoznawalne zwroty pochodzące od wychowanych przez niego Bazarowów, a jeśliby wypominano mu akurat Wierę, byłaby to ironia losu. Jednemu z nich Łuzin odmówił poparcia przy wyborze do Akademii. Doszło do jakiejś drastycznej sceny na posiedzeniu instytutu, ale dobrotliwie panujący wtedy car miał jakoby osobiście opanować sytuację. A dołączało się do *trawli* wielu, nawet tacy, którym Łuzin nic nigdy złego nie zrobił[15].

Jego przyjaciel Floreński zmarł w latach wojennych na Sołowkach. Większość *dramatis personae* przeżyła. Nie przeżył akademik Celestyn Burstin, komunista, polski internacjonał, który dołączył do *trawli* na Łuzina, z pobudek chyba czysto abstrakcyjnych, bo taki tylko charakter mogła mieć jego znajomość z Łuzinem. Aresztowany w 1937 roku i oskarżony o należenie do POW, leży w lesie w Kuropatach.

Sprzyjał Łuzinowi akademik Kryłow, z którym łączyło go zainteresowanie Newtonem. W powojennych latach czterdziestych jeden z matematyków młodszego pokolenia, będąc na posiedzeniu Akademii, z trudem rozpoznał – jak pisze – wśród siedzących w prezydium akademików słynnego Łuzina, wtedy zgaszonego starego człowieka. Łuzin zmarł w 1950 roku, kiedy przygotowywany był do druku jego *Intiegrał i trigonomietriczeskij riad*, którego publikacji nie doczekał.

15 S.S. Demidow i W.D. Jesakow, *Dieło akadiemika Nikołaja Nikołajewicza Łuzina*, red. S.S. Demidow i B.W. Lewszin, Sankt-Petersburg, 1999.

PO LATACH

Kiedyś ktoś może doszuka się logiki tych zdarzeń, w których ginęli ulubieńcy władzy na równi z jej przeciwnikami. Ludzie obok zachowywali się zgodnie z naturą, po prostu niczego nie dostrzegając. Zadziwiająca jest natomiast odporność nauki, a miejmy na myśli matematykę. Rozwijała się w tych złych latach nad wyraz wspaniale. Nie wyciągajmy jednak z tego przewrotnych wniosków. Zbyt prostego sylogizmu tu nie ma. A może jednak jest tak, że matematyka korzysta z czasu burzy, by wygasić swoje własne lęki, których ma pod dostatkiem, i wypowiada się wtedy pełniej. Więcej niż matematycy mogą powiedzieć poeci.

Musiały przejść dziesiątki wojen i przewrotów, aby zdarzenia sprzed bez mała wieku mogły być widziane jako „jedne z wielu". Jeśli tylko wykluczymy kataklizmy, to wszystkie owe „przemiany" okazują się tak do siebie podobne! Być może należy uwzględnić tylko *żestokost'* właściwą Rosji i pewną egzotykę tamtejszego *samodierżawja*. Co do zachowań ludzi w warunkach ekstremalnych, nie można wyciągać wniosków, stosując obecną nasza miarę, a już tym bardziej nie powinno się wydawać w tej materii sądów, jeśli nie dane nam było znajdować się w podobnych sytuacjach.

Autor miał zamiar przedstawić historię konfliktów nie między ludźmi, lecz między ideami. Ale stało się tak, że osoby zostały nazwane. Ale nie po to, by oskarżać, bo były też i osoby nienazwane, których imiona i nazwiska zaginęły w niepamięci. Przed którymi się usprawiedliwiać? Pomyślmy o tych drugich. A mówi się, że byli. O nich nikt nigdy nic nie powie, a wtedy rzecz zacznie wyglądać inaczej.

Jeśliby pytać o finał Luzytanii i finał tego opowiadania, to przychodzi na myśl rok 1961, kiedy Nina Bari z własnej woli odchodzi z tego świata. Dziesięć lat wcześniej wraz z Mieńszowem przygotowała krytycznie do druku *Intiegrał i trigonomietriczeskij riad*, i w tym właśnie roku pełne wydanie dzieł Łuzina.

Szło ku lepszemu. W obszernych korytarzach Uniwersytetu na Worobjowych Gorach – tę nazwę znowu się słyszało - widzieć można było górującą nad innymi sylwetkę Dymitra Mieńszowa. Bazarowowie dawnej Luzytanii, arystokratyczny Kołmogorow i europejski P.S. Aleksandrow, objęli rząd dusz nad jej nowym pokoleniem. Luzytanianie – Stiepanow, Pietrowski, Niemycki i Kiełdysz – teraz rektorzy, kierownicy katedr i instytutów – wyszli już dawno ze swych mnogościowych dyscyplin na szerokie wody matematyki. Gdzieś ktoś się w dawnych latach jednak zagubił. Jakieś ulotne słowa można było ułowić, ale nie pełne opowiadanie. Pytań nie zadawano.

Tomasz Grabiński

DWIE WARSZAWY

ZENON WARASZKIEWICZ 1909–1946

Tylko Tomasz Grabiński* – zmarły w latach, zanim zaczęła się ta historia – był w stanie z taką dokładnością i w poczuciu nieomylności opisać to, co działo się w matematycznej Warszawie w drugiej połowie lat trzydziestych. Nie znał matematyki bardziej, niż wymagają codzienne potrzeby, i zapewne rozminął się z Zenonem Waraszkiewiczem, matematykiem tyleż sławnym, co niespełnionym, którego monolog wewnętrzny jest przedmiotem tej książki.

Tytuł *Dwie Warszawy* sam się wytłumaczy, chociaż ma swojego autora**.

---

* Tomasz Grabiński, profesor emerytowany Uniwersytetu w Penzie.

** Nie ma przypisów do nazwisk. Czytelnik sam skojarzy je – jeśli zechce – ze znanymi mu osobami. To samo dotyczy pojęć i twierdzeń matematycznych.

Sierpiński – Wacuś, jak go nazywamy – wyszedł akurat ze swojego mieszkania na Marszałkowskiej tuż przy Wilczej. Ale nie wchodzi od razu w Hożą. Nadrabia parę kroków i skręca Nowogrodzką na pocztę, by wysłać do druku pracę.

Mazurkiewicz – wiecznie gniewny – o tej porze jest na Krakowskim w dziekanacie. Znowu czekają go protesty studentów, które urabiają z dnia na dzień jego coraz bardziej endeckie poglądy, które – jeśli się tak nazwie – są na mocy definicji niesłuszne.

Bronisław Knaster jest autorem dwu ważnych prac, a poza tym mężem swojej żony, znanej piękności Skamandrytów. Daje nam do zrozumienia, że sam jest jednym z nich, a naprawdę jest chorowity i siedzi w domu. Jest zmienny jak dzisiejsza marcowa pogoda.

W dalekim Lwowie jest Banach – już niemal legenda, a w Krakowie – lepiej nie mówić – wszystko wokół Zaremby, wokół którego, dopóki jest, nic nie wyrośnie. Coś kiełkuje w Wilnie, gdzie kilka lat temu odbył się zjazd.

Sierpiński jednoczy podzieloną na pół matematyczną Warszawę. Pierwsze pół zakotwiczyło się wokół „Fundamentów". Drugie pół to wolni strzelcy. Niektórzy z nich wybierają wolność, Walfisz w Tyflisie, Burstin w Mińsku, a Lubelski na razie w Białymstoku. Inni już myślą o kierunku zachodnim. Dickstein nie jest dla nich wzorem.

Saks, Tarski i Zarankiewicz to szeregowi tej pierwszej połowy. Idą razem Marszałkowską. Z daleka wita ich Knaster wyciągnięciem ręki. Będą długo rozmawiać o matematyce i niczym.

RUZIEWICZ

We Lwowie zwolniono Ruziewicza[1]. To było wymierzone w Sierpińskiego, którego wprost nie można było uderzyć. Zamieszana była w to jakaś polityka, ale poprzez Ruziewicza uderzano w matematykę Wacusia. Nie daje po sobie tego poznać, ale musiało go to dotknąć. Ruziewicz był jego pierwszym uczniem we Lwowie, bo Janiszewski i Mazurkiewicz byli przybyszami ze świata. Prace Ruziewicza, podobnie jak Sierpińskiego, są połączeniem teorii mnogości i arytmetyki. Ruziewicz nie ma ich dużo. Ale są subtelne. Weźmy chociażby przeniesienie na konfiguracje wielopunktowe twierdze-

[1] W roku 1934 na skutek reformy szkolnictwa wyższego – nazywanej od nazwiska ministra „jędrzejowiczowską" – zwolniono z zajmowanych katedr 54 profesorów.

nia Steinhausa. Mając na prostej zbiór miary dodatniej, można weń wsunąć każdą konfigurację skończoną, o ile będzie odpowiednio przez podobieństwo zmniejszona. Edward zachwyca się tym twierdzeniem.

CASIMIR

Musiało coś podobnego grozić i Casimirowi. Nie rozumiem Bronisława, który jest tym przejęty. Przecież wie, że w matematyce mnogościowej ważne są przede wszystkim konstrukcje. To, co daje się zrobić opisem, jest bezpostaciowe. A Casimir ma już tego, jak mówią, dwa tomy. Wymaga to sitzfleischu, niczego więcej. A jednak Bronisław uważa, że zagrożonemu we Lwowie powinno się dać miejsce w Warszawie. Casimir jest jego kolegą. Nie mogę mu tego powiedzieć, ale jest dla mnie dostatecznie jasne, że wzajemności tu nie ma.

Oczywiście, od Bronisława nic nie zależy. Wacuś broni Casimira niechętnie, ale tego nie okazuje, bo nie chce być pomówiony o to, o co stale mają pretensje do Mazurkiewicza. Znając chorobliwą nieśmiałość Borsuka, Casimir obejmie teraz pierwsze skrzypce w warszawskiej topologii.

Czym się wyróżnił? Podobnie jak Bronisław znalazł się w 1915 roku na nowo otwartym uniwersytecie. Nie były mu obce gry polityczne wśród ówczesnych studentów. W roku 1917 organizował strajk, który wpłynął na złagodzenie bezpośredniego wpływu administracji niemieckiej na uniwersytet. Mało kto wtedy w Warszawie był entuzjastą ugody. Większość przyjęła nową okupację z rezerwą. Przykładem Sienkiewicz. Zmusiło to Piłsudskiego do zmiany linii. Nasz ojciec, jak wielu Polaków, ewakuował się z Rosjanami[2] i przebył wojnę w Rosji wraz z całą naszą rodziną. Inaczej niż nam, Casimirowi obca jest słowiańskość. Wywodzi się z zeuropeizowanych żydowskich przybyszów ze Wschodu, jakich było wielu w końcu wieku – tak to tłumaczył mi ojciec. Bronisław, lewicowy peowiak, zawiódł się na nim w 1920 roku, kiedy ten nie poszedł, jak on, do Jabłonnej[3], bo ojcem Bronisława dopiero od niedawna jest Ludwik, a Casimir – będąc od jakiegoś czasu na „ski" – uchodził za Ormianina. Dlaczego go nie lubię? Przecież nic złego mi nie zrobił. Przecież to od niego nauczyłem się topologii płaszczyzny.

Wraca ze Lwowa z książką, z tą swoją operacją domknięcia. Robi z topologii formalizm. Podobno w swoim dziele określa pewien zbiór jako jedyne rozwiązanie równania, w którym ten zbiór uwikłany jest za pomocą operacji

---

[2] W obliczu ofensywy niemieckiej wielu Polaków – głównie urzędników – ewakuowało się w roku 1915 do Rosji. Do Rostowa nad Donem ewakuowano wtedy Uniwersytet Warszawski, który pod tą nazwą funkcjonował tam do 1924 roku.

[3] Latem 1920 roku – w ramach przygotowań do obrony Warszawy – zorganizowany był w Jabłonnej obóz dla internowanych.

domknięcia – która ma coś z pochodnej – oraz tego swojego nieprawdziwego dodawania i mnożenia w jakiś związek niedający się zapisać symbolami w jednym wierszu. Jeśli to miałaby być moja przyszła matematyka, której Bronisław chce ulec, to dlaczego odszedłem od Zygmunda[4] i Rajchmana?

RAJCHMAN

Ale tam też już nie wrócę. Zygmund jest daleko w Wilnie. A Rajchman? To nie lata dwudzieste, kiedy szliśmy razem – oni i my. Teraz oni zwracają się ku bolszewizmowi. Rajchman nawet wprost, nie mogąc sobie znaleźć miejsca, które mu się należy. Manifestuje komunizm, zapisując się do MOPR-u. A przecież wywodzi się z Żydów nie tylko bogatych, ale i znanych. Mówi, że teoria mnogości i nasza topologia to nie matematyka, czym zraził sobie nawet Bronisława.

Bronisław jest lewicowcem jak wszyscy peowiacy. Oni nie pochodzą z ludu, studiowali przed wojną za granicą i tam się ukształtowały ich poglądy. Mimo to lewicowość Janiszewskiego – ukorzeniona w polskim patriotyzmie – była bolszewicka. Tak jak u Żeromskiego. Czy Rajchman też godzi komunizm z patriotyzmem? Jego ojciec, również Aleksander, jest wielce zasłużony dla Polski. Był jednym z fundatorów filharmonii. Musiał być jakiś zgrzyt, skoro wyjechał do Paryża, gdzie Aleksander-matematyk stawiał pierwsze w matematyce kroki.

ROSJA

Wacuś jest pod tym względem trzeźwy. Chociaż wie dobrze, co stało się z Jegorowem i co może stać się z Łuzinem[5] i jest po ich stronie, to przecież zna Rosję i wie, że nawet najbardziej europejscy Rosjanie – „zapadnicy", jak ich tam nazywają – dla celów państwowych zawsze podporządkują się władzy. Podobnie jak Rajchmanowi mnie też imponuje bolszewizm. Nie widziałem bolszewików w czasie naszego pobytu w Rosji, bo w Eupatorii cały czas panoszyli się biali utracjusze.

Wyjeżdżaliśmy latem 1915 roku. Pamiętam tylko stukot kół pociągu, mrowie ludzkie na wielkim dworcu w Kijowie i po raz pierwszy w życiu widziane góry. To był Krym. Miałem sześć lat. W istocie nie byłem w Rosji,

---

[4] Zenon Waraszkiewicz napisał swoją pierwszą pracę *Sur un theoreme de M. Zygmund*, „Bulletin International. De l'Académie Polonaise", CI A. 1929, s. 275–279, pod kierunkiem Zygmunda. Odnotowana całkiem niedawno w jednej z prac matematyków japońskich.

[5] Sprawa Jegorowa i *trawla* na Łuzina – konflikt w środowisku matematyków moskiewskich ciągnący się od lat dwudziestych, wspomagany sytuacją polityczną. Rzecz jest opisana wyczerpująco w serii wspomnień matematyków rosyjskich w „Istoriko-matematiczeskich Issledowanijach" z lat dziewięćdziesiątych XX wieku.

lecz na jakichś Nalewkach. Mowy rosyjskiej niemal się tam nie słyszało. Dlatego szkołę pamiętam jako kontrast, w której – oprócz kilku żydowskich chłopców – byli sami Rosjanie i Polacy. Czułem się w niej całkiem dobrze. Dopiero później poznałem słowo *apartheid*. Coś takiego istniało na Krymie. Coś takiego istnieje i obecnie w Warszawie, w której Nalewki nie kontaktują się z Koszykową. W szkole narodowość, jeśli wpływała na koleżeństwo, bo jakieś docinki czasem były, to w niewielkim stopniu. Żydzi, jeśli już szli do rosyjskiej szkoły, pochodzili z rodzin zasymilowanych. Zmieniła to wszystko rewolucja bolszewicka. Chociaż wcale nie bolszewicy, bo ich nie widziałem, lecz ogólna sytuacja, która rozkołysała nacjonalizm rosyjski, przede wszystkim biały. Wracaliśmy, jeszcze zanim Budionny przegrodził Pieriekop.

Rajchman nie jest bolszewikiem, lecz naiwnym trockistą. Takim jak Walfisz, który jest już w Tyflisie. To jest ta druga Warszawa, o której raz mi się zgadało z Borsukiem[6]. On ją rozumie. Wyodrębnia ją z całości wcale nie prosto. Są w niej ostatni Mohikanie zarówno elementarnej teorii liczb, jak i funkcji analitycznych, kombinatoryki tradycyjnych metod funkcji rzeczywistych. Czy to miałby być powód, że są bardziej na lewo? Skupiają się wokół „Prac Matematyczno-Fizycznych", do których wielu znanych w świecie matematyków przysyła swoje prace. Patronuje Dickstein, który niby stary Żyd Jankiel żyje w nierzeczywistym świecie dawnej jedności. Rozmawia tylko z Sierpińskim. Dzięki temu duumwiratowi walka polityczna nie przenosi się bezpośrednio na matematykę.

SEMINARIUM NA OCZKI

To będzie mój ostatni rok u Knastra[7]. Od dziesięciu lat drepcze w miejscu. Czy w tym jego kontinuum taśmowym dziedzicznie nierozkładalnym jest wszystko w porządku? Sierpiński nigdy nie miał wątpliwości, ale dopiero Mazurkiewicz potwierdził pracę Bronisława. Kontinua taśmowe są warte, by się im bliżej przyjrzeć. To jest żywa matematyka. Casimir się tym nie zajmie.

Sierpiński powiedział, że topologię odpuszcza młodszym. Swoje dwie krzywe uważa za rysunkowy drobiazg. Niezbyt ceni swoje twierdzenia o kontinuach lokalnie spójnych. Zostanie jednak praca z „Tohoku" o sigma-spójności kontinuów. To jest prawdziwy majstersztyk.

Teoria mnogości jest dla niego rodzajem arytmetyki prowadzonej w pozaskończoności. Bronisław mówi, że Wacuś przerósł już Cantora i rozszerzył

[6] „Druga Warszawa" – tego zwrotu użył profesor Karol Borsuk w przemówieniu na Jubileuszu w Pałacu Staszica w roku 1975. Chciał w ten sposób przeciwstawić się jednostronnym opiniom, według których w międzywojennej Warszawie cała matematyka skupiała się wokół „Fundamenta Mathematicae".

[7] W ten sposób odmieniano nazwisko profesora Bronisława Knastera, na wzór Szustra (pałacyk w Warszawie) i Bartla.

jego świat wielokrotnie. Ciągnie to sam z Mazurkiewiczem, bo Ruziewicz został we Lwowie, gdzie ulokowano go w Akademii Ekonomicznej. Nasze kontinua to też jakby teoria liczb. Wacuś nas popiera i w duchu się cieszy, że nie tworzymy teorii. Właściwie nikt z nas tego nie robi z wyjątkiem Casimira.

On nie widzi istoty topologii. Podobno wybiera się na tę wielką konferencję do Moskwy[8]. Nie jesteśmy do tego przygotowani. To, co robimy, nie jest topologią. Casimir nie raczy zajmować się *Gestalt und Lage*. Całe rozdziały jego książki to kontinua rozwarstwione w stylu Zorettiego z moich niemowlęcych lat, kiedy kształtowała się kuchenna – jak ją nazywa pan Witold – topologia na użytek funkcji analitycznych.

Każdego roku w październiku przyjdzie do Bronisława na seminarium dwadzieścia panienek, przed którymi obaj młodzi uczeni roztoczą uroki kontinuów nieprzywiedlnych między dwoma punktami. Doprowadzą swoje konstrukcje po kilku latach szlifowania do doskonałości. A tam już pojawił się Pontriagin. Rozmawiałem o tym z Wundheilerem. On tam jedzie. Liczy, że będzie rozumiany przez Čecha.

O SOBIE

Ale przecież zrobiłem tam dwie ładne rzeczy[9]. Niech mi ktoś powie, że to nie matematyka! O spiralach już mówią jako o „spiralach Waraszkiewicza". Jest ich continuum i żadne dwie nie są obrazami ciągłymi jedna drugiej, tj. mają różne homoje. O samych homojach wiem nie więcej, niż to jest w archaicznym *Wstępie do teorii mnogości i topologii* Sierpińskiego, który przejął tę śmieszną nazwę od M. Mahlo (imię niepewne, bo Bronisław bywa u nas jako M. Knaster). Pokazał – odrobił to za Frécheta – że dla każdej rodziny mocy continuum podzbiorów prostej istnieje podzbiór prostej mający większą od wszystkich elementów tej rodziny homoję, tj. będący dla nich wspólnym modelem. Dla moich spiral nie ma wspólnego modelu wśród

[8] W roku 1935 odbyła się w Moskwie Międzynarodowa Konferencja Topologiczna. Oprócz wspomnianego Wacława Sierpińskiego uczestnikami ze strony polskiej byli Karol Borsuk i Kazimierz Kuratowski. Nie jest pewne, czy akurat na tej konferencji, a nie na konferencji poświęconej geometrii, również w Moskwie, był Aleksander Wundheiler.

[9] Zenon Waraszkiewicz jest znany w światowym środowisku matematycznym z dwóch prac z wczesnych lat trzydziestych:

– *Une familie indenombrable de continua plans dont aucun n'est l'image contiunue d'un autre*, „Fundamenta Mathematicae" 18 (1932), s. 118–137.

– *Sur un probleme de M.H. Hahn*, tamże 22 (1934), s. 180–205.

W pierwszej pracy zbudował nieprzeliczalnie wiele kontinuów płaskich – spiral Waraszkiewicza – z których żadne nie jest obrazem ciągłym żadnego innego. W pracy drugiej wykazał, że nie istnieje kontinuum metryczne, którego obrazami ciągłymi były te spirale, co stanowiło rozwiązanie znanego problemu Hansa Hahna, który pytał o istnienie wspólnego modelu dla ogółu kontinuów metrycznych.

kontinuów. I to jest rozwiązanie problemu Hahna, drugie moje twierdzenie. Nasłuchałem się pochwał, zwłaszcza od Bronisława, ale też i od Mazurkiewicza. Wacuś był jak zawsze skąpy w słowach, ale zamieścił pewne moje rozumowanie w swojej pracy, co jest szczególnym wyróżnieniem, które przysługuje Mazurkiewiczowi i z rzadka komu więcej. Czy więc mój pomysł nie wziął się aby od Wacusia, oczywiście z przekornym odwróceniem tezy? Zaprzeczając mistrzowi, nie przestajemy być zależni. Na tym polega moja zależność od Bronisława, któremu stale zaprzeczam, nie tylko w matematyce. W tej nowej Warszawie nie wszyscy widzą, ile zawdzięczają Wacusiowi. Syczą „sierpińszczyzna". Rzeczywiście, Wacuś rozdrabnia zadania. Traktuje teorię mnogości jak arytmetykę, której problemy mnożą się w sposób od nas jakby niezależny. Ja też wolę arytmetykę, ale zdarzyło mi się znaleźć w topologii, w której zmorą są dowody, które nie tylko nigdy się nie kończą, ale w każdej chwili zauważa się w nich przesłanki, między które można wstawić jeszcze jedną, przegapioną. Mówi się, że na każde jej twierdzenie jest kontrprzykład. Dzięki temu jednak się rozwija. Boję się dowodów w topologii, tych oczywistych zdawałoby się twierdzeń, chociażby o punkcie stałym.

To wspaniałe, kiedy dowiedzie się ważnego twierdzenia. Ale czy rozwiązanie problemu Hahna – negatywne! – nie zamyka teorii? Co dalej? Czuję przymus zrobienia dalszych rzeczy co najmniej tak dobrych.

ZŁY ZNAK

Trzeciego maja spadł śnieg, i to wcale niemały, taki jaki bywa zimą, niby jakiś zły znak. W zeszłym roku na defiladzie trzeciomajowej Dziadek wyglądał źle. Ale obok niego fachowi generałowie, no i młodzież coraz lepiej szkolona w podchorążówkach. W zeszłym roku nad Jeziorem Charzykowskim pokazaliśmy, jak świetną mamy kartografię. Dwa kilometry za Sworami już Niemcy. Po tej stronie też się ich spotyka. Ale ziemia kaszubska jest polska i Kaszubi cieszyli się naszym pobytem, który i dla nich był ważny. Pora zobaczyć też Kaszuby nad morzem. Nie w tym roku, bo Mazurkiewicz pili o habilitację w październiku. Pozostaje w niej do przemyślenia kryterium na istnienie wspólnego modelu dla kontinuów taśmowych. Rzecz jest za długa jak na „Fundamenta". Zresztą, czuję jakąś niechęć, aby tam publikować, ale nie do Wacusia.

SAMUEL I INNI

Czy Wacuś też z Żydów? Samuel jest żartownisiem. To jedyny nasz Żyd, który na ten polski temat tabu potrafi żartować. Oto przodkowie Wacusia, stosując się do rozporządzenia władz pruskich po trzecim rozbiorze, musieli pójść do urzędu po nazwisko i nie zdążyli w lipcu.

Ale może i ja też? Bo skąd się wzięła na Podlasiu szlachta i co, u diabła, robię tu u matematyków. Pokażcie mi choć jednego, który na pewno nie jest z ich szczepu? Oni są w mniejszości w Polsce, a ja w mniejszości wśród nich. Ciągle mają pretensję do Mazurkiewicza, ale i do Wacusia. Więc chyba Wacuś nie! Widywany jest w kościele. Słyszano, jak się odezwał o „tych żydkach z »Wiadomości Literackich«". Ale czy z tego coś wynika? Mówią, że jest endekiem. To wystarcza, by go nie lubili. Ale spośród nich, tych najmłodszych, tylko Miecio jest odpychający. Podpisuje się M., ani litery więcej. Nikt go o dalsze nie pyta. Jest jeszcze ten syjonista Chaim. Nie są jednak podobni do siebie.

PAN BEGAGON

Na ćwiczeniach WIG-u[10] na Charzykowskim był z nami Begagon, mierniczy z Łomży[11]. Jest Żydem i – podobnie jak nasz Sam – przed nikim tego nie ukrywa. Dopiero wtedy uwidaczniają się wszystkie zalety tej nacji. Przede wszystkim wykształcenie. Jaki wypielęgnowany polski język! To jest cecha wszystkich żydowskich inteligentów, których język nie ma prowincjonalnych naleciałości, bo jest dla nich językiem szkolnym. Ale i subtelna semicka uroda! Begagon podejmuje każdy temat i ma w nim nietrywialne – co za okropne nasze zawodowe słowo – spostrzeżenia. Kiedy się wjeżdża do Ostendy – mówi – cała plaża jest biała od ostryg. To pan był w Ostendzie? – pytam. Uśmiecha się. Phi, po co aż był? Czytałem! Nie jest to pełny uśmiech. Kiedyś Teofil opowiedział mi o Polci z Zuzeli, gdzie Begagon pracował przy komasacji. Wolała pójść za młynarza Mowla. Taki Żyd jak ja nie ma żadnej przyszłości – mówi Begagon, bo już nie jest Żydem, jest wyklęty przez ojca, a do społeczności polskiej droga zamknięta. Begagon również i nas widzi w barwach szarych. – Niech pan spojrzy na starsze od siebie pokolenie. Oni jeszcze czują całe upokorzenie stuletniej niewoli. Jako Żyd ja się w to lepiej wczuwam niż pan.

Ma rację. Widziałem głośny film *Młody las*. Jest jeszcze w nas ta ciągła pamięć upokorzeń, kończona wprawdzie akordem podniosłym, ale trzeba od tego się uwolnić, bo będziemy przygnieceni historią jak Żydzi. Krzywi się nam charakter. Powinno się zabronić młodzieży czytania *Wallenroda*,

---

[10] Wojskowy Instytut Geograficzny.

[11] Begagon imię niezapamiętane. Mierniczy z Łomży. Mierniczowie – obecnie geodeci – byli powoływani do jednostek WIG-u. Pan Begagon – tak bywał nazywany wśród przyjaciół – był ostatni raz widziany jesienią 1942 roku na ulicy Długiej w Łomży w kolumnie wracającej do getta po pracy w fabryce waty. W spisie ludności w archiwum w Łomży spotyka się kilka razy nazwisko Begagon.

PS Autor odnalazł niezapamiętane imię z notatki w Internecie: *Szymon Begagon – 4.6.1909–2.2.1943 – Birthplace Łomża. Residence place Łomża. Religion Jew – Auschwitz Death Certificate.*

tej pochwały podstępu, broni słabych. Nawet Sienkiewicz nie mógł ustrzec się od tego skrzywienia, posługując się przeciwko Bohunowi podstępnym Rzędzianem. To nas umniejsza i dlatego nie lubią nas Rosjanie. W podobny sposób widział polski charakter, a właściwie jego brak, Piłsudski. To jemu zawdzięczamy, że staliśmy się narodem.

Begagon jest jak dziecko, niezdolne do obrony, podobnie jak Lubelski. Tu na ćwiczeniach jest wśród równych. Ma rozmaite talenty, fotografuje i rysuje. Po powrocie czekają go szare dni wśród niebogatych Żydów. Jeszcze będzie próbował. Jest zupełnie niepodobny do bojowego syjonisty Chaima. Problem żydowski jest wielowymiarowy.

RÓWNIEŻ W TEKSASIE

Nie jest to wyłącznie nasz problem. Wyłączmy z tego hitleryzm, bo jest on niezrozumiały dla samych Niemców. Słyszy się, że Hausdorff, żydowski Niemiec, jest w partii Hitlera[12]. Zresztą samo słowo „antysemityzm" jest mylące, bo postawa „przeciw" prezentowana jest przez jakieś obrzeża społeczne. Chodzi raczej o pewną przenikającą wszystko odrębność. Jeśli współistnieje z tym rozłączność ról, problemu nie ma. Tak jest w naszych małych miasteczkach.

W dalekim Teksasie, zaprzyjaźniony z Warszawą topolog R.L. Moore, ten od słynnego twierdzenia o literach T i od równie słynnej jak niezrozumiałej książki *Theory of point sets*, jest – jak to delikatnie określają – uprzedzony do Żydów, chociaż w Teksasie ich jak na lekarstwo. Podobno kiedy porusza się z nim ten temat, zwykł mawiać, że jego uprzedzenia nie odnoszą się do osób mu znanych. Jak to pasuje do Wacusia! Antysemityzmy w różnych krajach są różne. Nasz warszawski jest wszakże jakby rodem z Teksasu. Nasza topologia też, ale to już trudniej wytłumaczyć.

12 MAJA

Już wczoraj były jakieś złe przeczucia. Mówiono, ale urywano w pół zdania. Dzisiaj powszechny płacz ogarnął Polskę. Jest 12 maja. Kiedy przyszły pierwsze wiadomości, Mama krzyknęła, że to nieprawda. Teraz już wszyscy wiedzą, ale nikt nie mówi. Byłem pod Belwederem. Tłum milczy i mimo nocy się nie rozchodzi. Jeśli rozwiązują się języki, to tylko by przypomnieć, że nie na próżno wyjeżdżał na Maderę i że źle wyglądał po podróży do Egiptu, że nie dbał o siebie. Jeszcze nikt nie śmie powiedzieć, że nie ma po nim następcy. Ale wszyscy o tym właśnie myślą. Co będzie z Polską? Ta data

[12] Felix Hausdorff, zawiedziony w swych nadziejach, żydowskiego pochodzenia patriota niemiecki, admirator Nietzschego. W roku 1942 odszedł z życia z własnej woli.

przejdzie do historii. I to wielkie zdjęcie w gazecie, gdzie nieogolony i zmęczony. Jakby chciał odpocząć po trudach.

Burzą niespotykaną w maju Warszawa pożegnała Marszałka. Dzisiaj z Legią Akademicką jedziemy do Krakowa. Odzyskujemy spokój. Jeszcze nigdy Polska nie była tak zjednoczona, chyba że w roku dwudziestym. Jedzie Edward. Piłsudski jednoczył nas – wszystkich. Bronisław byłby w tym bardziej powściągliwy, ale on na ten temat się nie odzywa. Może jeszcze pamięta ten afront z Jabłonnej. Był przecież w POW, jak mówił. Powinien był sobie wytłumaczyć, że to nie Dziadek, tylko pułkownicy. Cechą prawdziwego wodza jest to, że lud wielbi go nawet wtedy, kiedy nienawidzi jego drużyny.

Biednie wygląda Polska z okna pociągu, szczególnie nad ranem. Wieś jest szara, miasteczka takież i w dodatku liche. W Radomiu rosyjska prowincjonalna gubernialność nadal widoczna. Nie przenosili do nas swoich najlepszych wzorów.

Do historii przejdzie pogrzeb Marszałka, przez cały Kraków na Wawel. Przypominam sobie czytankę wyjętą z *Kroniki* Janka z Czarnkowa. Podobnie żegnano króla Kazimierza, ostatniego Piasta, mając czarne przeczucia nadchodzącego obcego niebezpieczeństwa, niby węgierskiego, ale naprawdę niemieckiego. Niemcy także i teraz nie odkrywają kart. Kroczą w kondukcie. Jeszcze są pod wrażeniem wielkości Marszałka.

Ale co będzie dalej? Kto stanie na czele? Ignacy? Mówi się, że powinien ustąpić Sławkowi. Ale kto będzie kierował wojskiem? Będzie trudno po Dziadku o prawdziwego wodza. Powinniśmy się więc skupić na doskonaleniu państwa. Moje pokolenie i młodsi ode mnie to już „państwowcy". Nie dzielimy się na orientacje. Partyjnictwo jest nam obce, obserwujemy je z daleka. Rozumiemy, że Wacuś żyje jeszcze w czasach rewolucji 1905. Ale on już też z tego wychodzi.

WYCIECZKA

Zwiedzamy Łomżę z wycieczką z Politechniki. Po drodze przejeżdżamy przez Ostrów, którą znam z podchorążówki. Przystajemy na chwilę koło ratusza, którego jeszcze parę lat temu nie było. Pełno biednych Żydów w ciasnej uliczce, w którą lepiej nie wchodzić. Nazywa się Jatkowa. Obok na szyldzie: Kiwajko – rowery. Gdzieś indziej... Za to naprzeciw ratusza jest bardzo elegancko i bardzo bogato, mimo że tu też Żydzi. Taki elegancki deptak musi być w każdym miasteczku. Zajeżdżamy do Komorowa do Podchorążówki 18 PAL ze znaną Aleją Królów, u której wylotu Piłsudski. A podobno w 1926 roku 18 PAL zachował się niewyraźnie. Jak szybko przestało to mieć znaczenie!

Dopiero w Łomży wyczuwa się opozycję wobec Piłsudskiego. Tu ma swoje gniazdo Dmowski i ma oparcie u biskupa Łukomskiego. Ma talent literacki znany z publicystyki. Pod pseudonimem wydał tu powieść[13]. Ale tutejsza opozycja wygląda na opozycję wobec wszelkiej nowoczesności. Szlachta łomżyńska nie miała powodu do zachwytów nad oświeconymi, którzy uchwalając Konstytucję Majową odbierali jej prawa obywatelskie. Nie dziwne byłoby, jeśliby sprzyjała Targowicy, która – nie inaczej niż Dmowski – szukała sojuszu z Rosją przeciwko oświeconym, co samo przez się nie jest złem. W 1918 roku niewiele miała tu do powiedzenia POW. Za to w roku 1920 Łomża, broniąc się przed bolszewikami, opóźniła istotnie ich marsz na Warszawę, chociaż po ich wejściu Dzierżyński nie uskarżał się na osamotnienie. Rozwichrzony we wszystkich kierunkach jest patriotyzm Wyrwasów, Małolepszych, Wleciałów, Darmochwałów i Wszędyrównych, ale nie tylko, bo i Bielickich, Giedroyciów, Wnorowskich, Staniszkisów i Kurcyuszów. A jest to najbardziej polskie ze wszystkich polskich miast. Piłsudski nazywał Łomżyńskie polską Beocją. Zapewne z powodów wyżej wyłożonych.

Katedra łomżyńska nie robi na mnie wrażenia, ale Edward zachwyca się sklepieniami kryształkowymi w nawach. To rzadkość w Polsce – mówi. Zapewne to wpływ krzyżacki, który sięgał wtedy na Mazowsze i Litwę. Edward zna historię Polski lepiej ode mnie, bo dla mnie to swojszczyzna. Mnie bardziej imponują płyty nagrobne Modliszowskich, no i ten widok na skarpę z klasztorem Kapucynów. Ale czuje się tu rzeczywiście jakąś inność. Jest cmentarz rosyjski, a na maleńkim cmentarzyku obok pułkownik Tuchaczewski ze szpadami skrzyżowanymi na płycie nagrobnej. Ten rosyjski oficer ma piękny nagrobek w ładnie zadbanym zakątku. Zginął w potyczkach poprzedzających bitwę pod Ostrołęką. Jest przodkiem tego Tuchaczewskiego z 1920 roku. Nie ma racji Begagon, przypisując nam małostkowość[14]. W centrum cerkiew i dawna przeszłość gubernialna. Europejskości śródziemnomorskiej, za którą tak tęsknią galileusze, tu za grosz. Czy gubernialność nie była podarunkiem za lojalność w czasie powstania? Lutosławski, filozof mieszkający pod bokiem w Drozdowie, uważał Łomżę za miasto zrusyfikowane.

Wiemy, że w Łomży mieszka Wajsberg. Nie szukamy, podobno jest w wielkiej biedzie. Begagon mieszka w dużej kamienicy nieopodal dawnej cerkwi. Robi pomiary w terenie i nie ma go w domu. Synagoga tu wyższa niż katedra, a zbór ewangelicki jest jeszcze potężniejszy. Dalej na północ już Prusy, a za Narwią potężne forty, podarunek od cara, które teraz będą bronić nas. Tego jednak nikt nie powie, bo po tygodniu to my będziemy w Królewcu.

---

[13] K. Wybranowski, *Dziedzictwo*, Łomża: Wydawnictwo Dobrej Książki, 1931.

[14] Nagrobek pułkownika Tuchaczewskiego przetrwał czasy międzywojenne, Niemców, Sowiety, jeszcze raz Niemców i czasy Polski Ludowej. Zburzony pod budowę kościoła w roku 1981.

JULIAN

Kiedy mówiliśmy o naszej wycieczce, odezwał się czarnowłosy Julian. Jest nadzieją Borsuka, u którego robi magisterium. Julian zna Ostrów Mazowiecką, a szczególnie wjazd do niej od szosy różańskiej. Zakręt w kierunku Warszawy jest ostry, to niemal nawrót, ale autobus wjeżdża łagodnie w Warszawską w kierunku Rynku. Tam Hersiek nabiera nowych pasażerów. Julian bywa co roku u bogatych Perkalów w jednym z miasteczek w Puszczy Białej. Ma doskonałą pamięć topografii. Opowiada dokładnie o układzie ulic. Ciekawe są tam rzeczki – mówi – które płyną ku niedalekim źródłom, bo Ostrów leży na dziale wodnym. W jego słowach daje o sobie znać jego pasja geometryczna, która wkrótce znajdzie swoje ujście, kiedy po magisterium – jak żartuje – zostanie prawdziwym geometrą, tym od mierzenia ziemi. W czasie prac polowych znajdzie wtedy czas na problem Borsuka[15]. Brzmi w tym jakaś melancholia, obca na przykład Samuelowi. Julian przypomina mi z usposobienia Begagona, chociaż zewnętrznie nie jest do niego podobny. Postawę ma słuszną i głos tubalny.

Borsuk ma swoją grupę zdolnych studentów. Żyją w wymiarze trzy i wyższych. Zagląda tam i Eilenberg, ale jego stosunki z Borsukiem są specjalne, prawie koleżeńskie. Jest tam Sergiusz Fiedia, Rywkind, absolwent z Wilna, razem kilka osób, a ostatnio dołączył Knichal, przysłany do Borsuka z Brna. Mówią, że nie chcą zajmować się Casimirowską topologią kontinuów nieprzywiedlnych i teorią rozkładów półciągłych. Rywkind czytuje regularnie „Izwiestija Akademii". Urodził się w Rydze. A skąd jest Sergiusz? Mówią, że *Topologie* Casimira doczeka się kiedyś oprawy w czarne okładki ze złoconym literami i będzie stawiana na półkach jej wyznawców jako nagrobek topologii polskiej.

Staram się zapoznać z topologią kombinatoryczną. Ale jestem człowiekiem płaszczyzny. W przestrzeni czuję się niepewnie. Przestrzenny solenoid jest dla mnie wystarczającą trudnością. Pozbywam się tych trudności, arytmetyzując aproksymacje. Wierzę, że Julian upora się z problemem Borsuka. Czy widzi jak Borsuk, w wymiarze cztery? Ostatnio referował o spleceniu brzegu wstęgi Möbiusa z jej osią symetrii. Juliana widuje się u Loursa z Hart-

[15] W listopadzie 1939 roku Julian Perkal był wieziony przez Niemców w konwoju ciężarówek właśnie ulicą Różańską i nie miał wątpliwości, że wybiorą oni ostry zakręt w kierunku lasów, w których kilka dni przedtem wymordowali żydowską ludność Ostrowi. Wtedy przez chwilę przestanie go oświecać reflektor z jadącej za nim ciężarówki. Wówczas wyskoczył. Udało się. Do słabo jeszcze wtedy strzeżonej ówczesnej granicy na stronę sowiecką było niecałe trzy kilometry.

Problem Borsuka rozwiązał i referował na posiedzeniu PTM we Wrocławiu [nota w „Colloquium Mathematicum", 1 (1947–1948), nr 1, s. 45)] w roku 1947, ale nie opublikował. Zajmował się zastosowaniami matematyki w rolnictwie.

Ocalał też Rywkind, po wojnie w Instytucie Pedagogicznym (Piedagogiceskij Institut) w Grodnie, autor ciekawych *300 zadań*.

manem i Słupeckim. Nigdy tam nie byłem. Z kolegami z seminarium widuję się przelotnie, przeważnie zamieniam parę słów przy spotkaniu na mieście. Życie kawiarniane jest mi nieznane. Tam siaduje sama lewica.

MOSKWA 1935

Muszę spotkać się z Wundheilerem, żeby zapytać, jak było w Moskwie. Z Borsukiem nie jestem aż tak zaprzyjaźniony, by mi odkrył niedyskrecje. Słyszałem, że Casimir chciał tam koniecznie zwrócić na siebie uwagę ku irytacji Wacusia, który swój pobyt potraktował biernie. Zajmują mnie kontinua pokrewne z odcinkiem. Idea jest u Aleksandrowa w jego *Gestalt und Lage*, ale przypadek szczególny pokrewieństwa z odcinkiem zasługuje na specjalne potraktowanie. Są spłaszczalne, to widać. Są nieprzywiedlne między dwoma punktami[16]. Ale którymi? W kontinuum taśmowym – to byłaby dobra nazwa – nierozkładalnym, tym które zbudował Janiszewski i ulepszył Knaster, jeden z tych punktów jest oczywisty. Rzecz sprowadza się do znalezienia drugiego. Ale w kontinuum dziedzicznie nierozkładalnym Bronisława punkty są jakby nierozróżnialne.

Czyżby było jednorodne? Oni – to jest Bronisław z Casimirem – zapytywali o to, które spośród kontinuów płaskich są jednorodne. Potem powtórzył pytanie Mazurkiewicz, z hipotezą, że jednak tylko okrąg. W przestrzeni jest inaczej. Tam kontinuami taśmowymi jednorodnymi są solenoidy. To jest duży program. A jeszcze – to już mój konik – wspólny model dla kontinuów taśmowych. Powinien istnieć, w przeciwieństwie do spiral, które są prawie przestrzenne, wielka jest wśród nich różnorodność i dlatego nie mają wspólnego modelu. Istnienie punktu stałego przy odwzorowaniach kontinuów taśmowych w siebie jest oczywiste, nie warto myśleć. Czy zdążę do jesieni? Brakuje wypracowanych pojęć, Aleksandrow pisze rzeczy wielkie, ale bardzo nieprzejrzyście. Wikła się w aproksymacje sympleksami, a tu jednak warto by się utrzymać w konwencji mnogościowej. Mazurkiewicz twierdzi, że to jest ta najwłaściwsza konwencja, inne są przejściowymi środkami. To nasza warszawska idea. Ulega jej nawet Borsuk.

ZARANKIEWICZ

Mistrzem tej konwencji jest jednak nie Casimir, ale sporo młodszy od niego Zarankiewicz. Pięknie wykłada, a w dostrzeganiu eleganckich detali jest niedościgniony. Moore dowiódł, że jeśli kontinuum ma dokładnie dwa punkty, które go nie rozspajają, to jest topologicznie odcinkiem, a Zarankiewicz dostał tę samą tezę przy założeniu, że wśród par jego punktów jest

[16] Waraszkiewicz nie dał dowodu. Chodzi o twierdzenie R.H. Sorgentreya, 1946.

dokładnie jedna, która nie rozspaja. To jest bardzo subtelna różnica. Z twierdzenia Moore'a nie wynika twierdzenie Zarankiewicza, dla którego trzeba całkiem innego dowodu. Tą swoją pracą wszedł w towarzystwo najlepszych topologów. Teraz pokazał twierdzenie o parasolach, przeniesienie twierdzenia Moore'a o literach T poza płaszczyznę, ale to nie jest już tak rewelacyjne. Także twierdzenie o trzech kontinuach i trzech obszarach, które wydaje się kalką zadania o trzech domkach i trzech studniach. Należy do trójki młodych nowoczesnych, której patronuje Bronisław.

Co do liter T, to pięć lat przed Moore'em ogłosił je w Taszkiencie niejaki Komarżewski[17]. Słyszano o tym w Moskwie od Rosjan.

BORSUK

Borsuk dwa lata temu wrócił od Hopfa. Dowiódł twierdzenia w jego stylu. Ale pojechał do Lwowa i tam sprytny Ulam ubrał mu twierdzenie w tak atrakcyjną formę, że musiał się nim z Ulamem podzielić. Zresztą twierdzenie ma jeszcze inną formę o pokryciach sfer, znaną od Lusternika i Sznirelmana. Czy Borsuk dobrze zrobił, wchodząc na cudzy teren? Jest chorobliwie nieśmiały. Wszyscy wierzą w Casimira, a w Borsuka podobno niekoniecznie. Bronisław mówi, że mimo to Borsuk da sobie radę. Ma wyobraźnię geometryczną, nie boi się trzeciego wymiaru, do którego my – na seminarium Knastera – nie wkraczamy. Trzeci wymiar jest wysokim progiem dla geometrów i topologów. Borsuk – po tym wypadzie do Lwowa – dużo rozmawia z Mazurkiewiczem. Interesuje ich odstęp Hausdorffa i przestrzenie złożone ze zbiorów. Znajomość tych rzeczy będzie niedługo koniecznością dla topologa, ale systematyczne zajmowanie się nimi jest nużące i mało atrakcyjne.

Ale Mazurkiewicz już wiele razy w nieatrakcyjny sposób robił rzeczy ważne, chociażby te jego funkcje różniczkowalne z pantachicznie rozłożonymi przedziałami stałości. Pantachicznie znaczy wszędzie gęsto. Potem zainteresował się tym Łuzin. Dlaczego Wacuś nie przeforsuje swojej oceny i nie powie, że Borsuk jest dobry. W swoim czasie nie powiedział, że Saks i że Zygmund. On dobrze wie, jak jest, ale na jego opinię nakładają się jakieś inne racje, zbyt wielostronne, by je rozumieć. Atakują Mazurkiewicza, co jest nietrudne, bo jest dziekanem i ma szorstkie obejście, ale on jeden systematycznie ciągnie całą naszą topologię.

[17] W czasach międzywojennych w Polsce Komarżewski mógł być znany jedynie z zasłyszeń. Z twierdzenia o trójnogach – literach T – korzysta, jako z twierdzenia Komarżewskiego, A.S. Kronrod (1950).

BRONISŁAW

Bronisławowi udało się zrobić znowu dużą rzecz. Podał przykład kontinuum nieprzywiedlnego między dwoma punktami, mającego rozkład na warstwy o średnicach nie mniejszych niż 1, które tworzą rozkład ciągły, tj. zbliżają się jedne do drugich w sensie dystansu Hausdorffa. Konstrukcja wygląda na poprawną, ale jak wyglądają warstwy, które nie są łukami, a dochodzą po domknięciu? Powinny być nierozkładalne. A więc wszędzie wokół kontinua nierozkładalne – *the flux nature of all things everywhere*– jak mawiał Barrow, co wyczytałem w „skarbczyku" Webstera. Tymczasem nie wszystkimi kontinuami nierozkładalnymi może płynąć strumień. Po dziedzicznie nierozkładalnym nic nie jest w stanie płynąć, bo nie ma w nim łuków. Wygląda na sztywne dla ruchu i niemal sztywne dla homeomorfizmów. A jeszcze nie tak dawno zdawało mi się, że to ono mogłoby być jednorodne. To intrygujące.

Bronisław ma nadal jakieś kłopoty, które nie pozwalają mu na systematyczne zajmowanie się matematyką. Potrafi sypać anegdotami w rozmowach, lepszymi niż te, które sprzedaje Słonimski. Mówi, że od Słonimskiego różni go właśnie to, że ich nie publikuje. Podobno się znają. Nie chciałbym jednak w to wchodzić. To się dzieje gdzieś daleko w świecie kawiarnianym. Knaster lubi lokować się swoimi anegdotami w tamtym światku, ale inni twierdzą stanowczo, że raczej tam nie bywa, prowadząc domowy tryb życia. Jest mężem swojej żony, która jest jakąś gwiazdą w tym światku[18]. Przez kilka lat przebywał za granicą, ale gdzie – nie opowiada. Ma słabe zdrowie, podobno malaria jeszcze z lat wojennych. Jest nerwowy. Dużo pali, papierosa odpala od papierosa i palce ma ciemne od nikotyny. Podobno „knaster" to rodzaj lichego tytoniu. Potrafi z tego żartować. Nie stroni jakoby od kawałów żydowskich, ale nie przy nas.

WIDMO DARWINA KRĄŻY PO EUROPIE

Rozmawiałem wczoraj długo z Knastrem. Nie da się teraz w żadnej rozmowie ominąć wojny w Abisynii. Ta wojna zburzyła wszystko, w co dotąd wierzyłem. Italia była dla mnie wzorem. Próbowałem tłumaczyć Italię[19], że jako duży kraj chciałaby wypełniać misję cywilizacyjną na terenie już jej w pewien sposób przypisanym. Bo cóż lepszego robi Anglia i Francja?

---

[18] Maria Morska, żona Bronisława Knastera, zmarła w roku 1945. Obecna w licznych pamiętnikach bohemy warszawskiej, m.in. w pamiętniku Anny Iwaszkiewiczowej.

[19] Italia – tę nazwę Włoch lansowano w drugiej połowie lat trzydziestych. Nazwę „Włochy", od niemieckiego „Welchen", uważano za umniejszającą. Jest to niezbyt pochlebna nazwa, jaką Niemcy określają narody romańskie na południe od swoich granic. Po podboju Abisynia przeszła w Etiopię, a Wiktor Emanuel – król Włoch – zaczął używać tytułu cesarza.

To pan nie wie, co to jest faszyzm? – wsiadł na mnie. Wiedziałem dobrze – jak mi się zdawało – czym jest faszyzm, bo przydałaby się u nas tego typu sanacja i planowanie, które zrobiłyby z Polski mocarstwo. – Czy pan nie widzi, że Mussolini ma wygląd idioty, a jeśli pan tego nie zauważył, niech pan pójdzie na film z Dymszą! Przyznawałem rację Knastrowi, bo sam też nie lubiłem tego grymasu u Duce, a pochwała Mussoliniego jako osoby zgasiła nieco mój zachwyt nad świetną książką Carrela[20], którą chciałbym nazwać książką mojego życia. – Jest pan przeciwko bolszewizmowi, a nie zauważa pan, że te wszystkie ruchy ubierające się w hasła niesienia cywilizacji, faszyzm, narodowy socjalizm, bolszewizm, a nawet instytucjonalny katolicyzm – niech pan się wczyta w tego swojego Carrela – wywodzą się z jednego pnia, z ateistycznego darwinizmu. Czy nie zauważył pan, że Żydzi prześladowani przez Hitlera wcale nie atakują jego ideologii? Pan też tego nie robi. My na tę samą modłę organizujemy, jeśli już nie bojówki, to przynajmniej harcerzyków. A wszyscy razem wzięci studiują stare metody jezuitów. Słyszał pan przecież o jezuickim totalitarnym państwie w Paragwaju? To może od nich, a nie bezpośrednio od Darwina, dostali zachętę Badoglio i Graziani, by bombardować Addis Abebę i w ten sposób ucywilizować Abisyńczyków. Dostali przyzwolenie dla swoich instynktów zabijania i oczyszczają pole jak ogrodnik. Niech pan się przypatrzy ich twarzom na znaczkach pocztowych, na których jest Wiktor Emanuel w roli imperatora. Nie bacząc na śmieszność, ci znani mi z poczciwości Italczycy wcielili się z dnia na dzień w bezlitosnych Rzymian! Po Nietzschem, który odważył się zapisać bez ogródek skryte myśli Darwina, już świat nie jest ten sam. Bolszewizm tym wyróżnia się wśród ludobójczych ideologii, że izolował się i potrafi skutecznie ukryć swoje praktyki, ubierając darwinowską ideologię w ideologię walki klas, a więc walki o klasę robotniczą, tępiąc pod tym przypadkowym hasłem wszystko, co nie pasuje do utopii wymyślonej przez Trockiego. Bez znaczenia jest to, że robi to Stalin, jego wróg.

Świat jest ogarnięty wspólną psychozą walki o przestrzeń życiową. Wierzyński, ten pana ulubieniec, przysyła korespondencję z Niemiec – publikuje mu to Ikac – ze słowami zachwytu nad Hitlerem i jego autostradami. Nie wiem, czy pan czytał naszego Korczaka-Goldszmita. On też organizuje dzieci na ten sam wzór. Zachwyca się kolonizacją Palestyny. Wyjeżdża, by to zobaczyć. Jego *Król Maciuś Pierwszy* to totalitarna utopia zakamuflowana mylącym opinię infantylizmem.

---

[20] Alexis Carrel (1873–1944), autor książki *Człowiek istota nieznana* (wyd. polskie: przeł. R. Świętochowski, Warszawa: Biblioteka Wiedzy, Trzaska, Ewert i Michalski, 1935), laureat Nagrody Nobla (1912) w zakresie medycyny, po wojnie przeważnie w prohibitach. Stawiając człowiekowi wysokie wymagania moralne, książka Carrela, napisana w niezrównanym stylu, była dla pokolenia międzywojennego książką kultową. Niezrozumiałe sympatyzowanie z włoskim faszyzmem i późniejsze zrozumienie okazane Pétainowi rzucają cień na bilans dokonań Carrela.

Zastanowiło mnie to, że Bronisław postawił w jednym rzędzie z hitleryzmem Żydów z obu śmiertelnie zwalczających się obozów, syjonistów i bolszewików. Korczak jest syjonistą. Burstin bolszewikiem. O Wierzyńskim mówią, że Żyd. Chciałem kiedyś ostro zareagować na tę kalumnię, nie bacząc, że to byłby pełny *pure nonsense*! Zresztą żarliwszego patrioty polskiego sobie nie wyobrażam. A katolicy? To wydawało mi się absurdalne. Knaster musiał się – jak to on – zagalopować. Ale ja znałem wtedy jedynie katolicyzm ludowy, z Matką Boską, świętym Rochem i z kwiatkami na Boże Ciało.

W istocie czuję to samo, co Knaster i to, co wszyscy. Wojna się faktycznie zaczęła. Żadne tłumaczenia nie potrafią zakryć tego, że w Abisynii ludzie zabijani są jedynie z tego powodu, że są słabi. Są fanatycznie przywiązani do swojej ojczyzny, której tradycja jest starsza niż rzymska. Odczuwam ból niemal fizycznie, kiedy słyszę, że ich wojsko jest bose. Akurat wyświetlają film *Rok 2000*. Według Orsona Wellesa wojna ma się zacząć w 1940 roku, a na filmie wygląda niemal tak, jak to co przez radio mówią o Addis Abebie. Ten król na progu pałacu wygląda jak Hajle Sellasje. Chcąc się uwolnić od wywodu Knastra, mówię sobie w końcu, że to jest starsze niż darwinizm, bo przecież Darwina nie było przy wyniszczeniu Indian. A może to bierze się jeszcze od Mojżesza i jego narodu wybranego, który wycinał w pień ludy Ziemi Obiecanej. To, co się dzieje w Abisynii, nie jest wojną. To egzekucja. Tego my, Słowianie, nie potrafimy pojąć.

ZŁOWRÓŻBNY ROK 1935

Wśród ludu idzie wieść o końcu świata. Są jakieś znaki na liściach drzew, które w tym roku żółkną wcześniej niż zwykle. Modna jest melodia *Jesienne róże* dostrajająca się do wydarzeń mijającego roku. Koniec świata ma się obwieścić czerwoną łuną na niebie i krzyżem ognistym. Poddaję się tej wizji, mimo mojego uczonego chłodu i nieskłonności do wiary w rzeczy nadprzyrodzone. Bo czym różni się dziecinny lęk przed końcem świata od chłodnego osądu, że w roku 1935 świat znalazł się na równi pochyłej?

Capstrzyk wieczorem 10 listopada gromadzi innych ludzi niż defilada na 3 Maja. To nie jest święto inteligentów ani też generałów. Idą żołnierze rezerwy z pochodniami. Idą harcerze. Do „młodych słowiańskich wilczków" przemawia pułkownik.

Ten rok zaczął się dla Sierpińskiego źle też i z tego powodu, że runęła jego idea Zjazdów Słowiańskich[21]. Nie pojechał do Pragi, a jego odczyt wygłosił Čech. Wacuś jest państwowcem i nie mógł wyłamać się z ogólnego frontu bojkotu. A wie, że dla nas Jarnik jest ważniejszy niż Veblen. Naszej

[21] W roku 1929 odbył się w Warszawie I Zjazd Matematyków Słowiańskich. Na II Zjeździe w roku 1935 w Pradze matematycy polscy byli nieobecni. Trzeciemu Zjazdowi przeszkodziła wojna.

matematyki nie stać na odwracanie się od krajów naszego południa. Oczywiście, Jarnik zrozumie Sierpińskiego, znając wagę spraw państwowych. Wie też, że trzeba się popatrzeć krytycznie i na siebie. Czym innym jest czeska poprawność w relacjach z Sowietami, a czym innym flirt, w istocie bardziej rusofilski niż probolszewicki. Oni tam mają w Pradze bolszewicką „piątą kolumnę", a jest nią kolonia białych oficerów zorganizowana w autonomiczne wolne miasto z własnym uniwersytetem[22].

Słucham teraz radia codziennie. Nie mam odbiornika lampowego. Mnie całkowicie wystarczają kryształki, których sekrety poznaję. Dla mnie – jako podchorążego 18 PAL – udział w wojnie już się zaczął. Przygotowujemy się do niej we wszelkich umiejętnościach, aby dać z siebie wszystko. Doskonalimy się w swoich zawodach. Nie możemy być mniej profesjonalni niż inni. Jesteśmy coraz lepsi w sporcie. Przelatujemy Atlantyk. Niedługo będziemy w stratosferze. Mamy piękne znaczki pocztowe. Żaden drobiazg nie będzie w przyszłości nieważny.

PAN WITOLD

Pan Witold opowiada mi, że w Instytucie Lotnictwa spotyka zapaleńców inżynierów, którzy bezbłędnie, bez obliczeń matematycznych, potrafią zaprojektować skrzydło samolotu. Jest to bardzo wymyślna kratownica, w której poszczególne pręty powinny być minimalnie obciążone. Obliczenia teoretyczne potwierdzają ich projekty. Pan Witold robił doktorat u Wituszyńskiego, razem ze Stanisławem Wigurą, stosując w teorii funkcji analitycznych właściwą im topologię kuchenną, jak mówi. Instytut Aerodynamiki, mieszczący się niedaleko od nas, na Koszykowej, toleruje z życzliwością to jego hobby. Zazdroszczę mu, że może swoje umiejętności wykorzystywać również dla rzeczy istotnie ważnych. Ma pogodne usposobienie, świetnie zna historię, przy tym na swój oryginalny sposób. Uwielbia Sasów, którzy mieli nadzieję zrobić z Polski mocarstwo. – Niech pan popatrzy na Warszawę. To, co w niej czegoś warte, to po nich. Gdyby panowali dalej, Warszawa pobiłaby rozmachem Berlin i Paryż. Stworzyliby Akademię i oni zaprosiliby Eulera, a nie caryca Katarzyna[23]. A jak Polacy ich kochali! Tak – myślę, słuchając pana Witolda – ten „oślizgły miętus"[24], który z łaski carycy objął miejsce po Sasach, poprzestał na zbudowaniu sobie pałacu w Łazienkach i na obiadach czwartkowych zamiast Akademii. Znajdują się podobno już jego obrońcy. Pan Witold tak ostro nie myśli. Ma dziwne nazwisko, jakby francuskie. A może saskie?

---

[22] Biali Rosjanie zorganizowali się jako społeczność w Pradze, z własną oświatą i uniwersytetem z wydziałami humanistycznymi i prawa.

[23] Katarzyna I – żona Piotra.

[24] A. Świętochowski, *Genealogia teraźniejszości*, Warszawa: Rój, 1936.

Jakąś genialną pracę o ruchu cieczy idealnej drukował w „Mathematische Zeitschrift". Doktorat, z funkcji analitycznych, był w istocie pracą o znaczeniu topologicznym, w której pokazał, jak budować odwzorowanie peanowskie łuku na obszar, wykorzystując pewną funkcję Pompeiu, którą można znaleźć u Zorettiego. Ale nie publikował tego w żadnym z czasopism, poprzestając na powielanym tekście w Towarzystwie Naukowym Warszawskim. Nie opublikował też swojej pracy o pochodnej symetrycznej. Jego ideę wykorzystał młody Charzyński, rozbudowując temat. Teraz pan Witold mówi, że zawiesza matematykę i zajmie się wyłącznie lotnictwem.

Coraz częściej łapię się na tym, że może nazbyt dociekam słowiańskości. U pana Witolda nazwisko widzę w formie „Volibnaire". To prawdopodobne, bo wielu żołnierzy napoleońskich wolało nie wracać do nieprzyjaznej dla nich Francji.

KONFLIKTY

Podziwiam białych Rosjan i ukraińskich oficerów Petlury. To prawdziwa elita i wobec nas lojalna, niepodobna do Rusinów we Lwowie. Zresztą, wywodzą się przeważnie z Kijowa. To, co się rozegra w niedalekiej przyszłości, to któraś z kolei powtórka Grunwaldu. Jerzy Poprużenko – piszący się w „Fundamenta" jako G. Poprougenko – nas nie uwielbia, ale możemy na niego i dalekich słowiańskich wychodźców liczyć.

Nie możemy być obojętni na to, jak zachowają się wtedy prawdziwe nasze mniejszości. Problem polsko-niemiecki jest jednowymiarowy: kto kogo? Ale już polsko-rosyjski ma tych wymiarów kilka. Wacuś jest zżyty z Rosjanami, czy to jako uczeń Woronoja, czy jako przyjaciel Łuzina. Chociaż bolszewicy są dla niego czymś innym, to jednak Wacuś nie robi różnicy między nimi i białymi, jeśli chodzi o politykę państwową. Wobec nas są jednoznacznie określeni. Inaczej widzą to rusofile, tacy jak kiedyś mój ojciec i wuj Tomasz, ale są oni obecnie już marginesem.

W porównaniu z tym problem żydowski jest nieskończenie wymiarowy. Według teorii pewnego znanego mi studenta, z którym niedawno rozmawiałem w klubie, Polska to państwo szlachecko-żydowskie. Nie chodzi mu o kabaretowy duumwirat Wieniawa–Słonimski na szczytach bohemy warszawskiej, chociaż ten układ jest może jednak odbiciem czegoś, co ma miejsce w orbicie ludzi wpływu. Nie ograniczałbym tego zjawiska do Polski. U Niemców na szczytach nauki symbioza jest pełna. Czym Niemcy ich wśród siebie wyróżniają? Dla nas Kronecker, Pringsheim, Hausdorff, Weyl czy Hilbert są prawdziwie nierozróżnialni. Dopiero Minkowski z racji wschodniego, jakby naszego, nazwiska, no i Einstein z racji otwartych syjonistycznych deklaracji. Ale i on wobec Słowian jest najzwyklejszym niemieckim nacjonalistą. Swoim nieodpowiedzialnym zachowaniem narobił sobie biedy i u Niemców.

U nas Tarski obnosi się z rzekomym prześladowaniem. Nie chciano go w Tyflisie, więc uda się w przeciwną stronę, bo u nas nie chce go znać nawet „stary Tarski". Wygląda na kosmopolitę, w odróżnieniu od Edwarda i Saksa, którzy nigdzie nie pojadą. Są wrośnięci w sprawy polskie. Saks jest lewicowcem, ale naszym. Jest w redakcji „Robotnika". Brał udział w Powstaniach Śląskich. Ale już nie Chaim Chojnacki. On, podobnie jak Korczak, jest syjonistą. Gdzie umieścić Casimira? Co ma on wspólnego z Rajchmanem? Ten wraz z Lindenbaumem walczy o Nobla dla von Ossietzky'ego[25]. Przypominam sobie nasz wyjazd do Łomży, gdzie nawet nie zapytali o Wajsberga. Także Edward. Pomińmy już to, że nie widzą śladu wspólnoty z Herśkiem z Ostrowi, który nam pilnował samochodu, kiedy poszliśmy na spacer. Ile tu wymiarów! Nasi Żydzi nie są już od jakiegoś czasu bezbronni jak parę jeszcze lat temu. Już „Hapoel" nie przegrywa 12:0 z „Rezerwą". Ostatnim razem omalże nie wygrali. Chaim tego dnia był wprost rozpromieniony. Gdyby wszyscy oni byli tacy jak Bronisław, nie byłoby problemu. Borsuk patrzy na ten problem jak duże dziecko, bo widzi przede wszystkim Bronisława. Nie widzi wszystkiego, nie musi przeciskać się przez ich krzykliwy tłum, nie widzi, jak są silni, kiedy są razem. Patrzy na to przez pryzmat dawnej szlacheckiej utopii. Jakaś przyjaźń łączy go z Wawelbergiem z Radachówki.

FRITZ ROTHBERGER

U Sierpińskiego widuje się młodego sympatycznego człowieka z Wiednia o wyraźnej semickiej urodzie. Fritz – jak go nazywają – mówi dobrze po polsku[26]. Ma jakieś rewelacyjne wyniki w czystej teorii mnogości, dalej idące niż te, które miał Hausdorff. Chciałby zostać w Polsce. On widzi jej same dobre strony. Prawdziwe piekło poznał w Wiedniu, któremu nie trzeba było Hitlera, by było hitlerowskie[27].

Trzeba zrozumieć naszych studentów, którzy powinni się czuć na pierwszym miejscu w kraju, za który biorą odpowiedzialność. Piłsudski nie widział problemu, był za wielki i w jego czasach wydawało się, że załatwi problem symbioza wykształconych Żydów ze szlachtą. Rację mógłby mieć więc Hen-

[25] Chodzi o apel „Głosu Współczesnego" o pokojową Nagrodę Nobla dla Carla von Ossietzky'ego.

[26] Fritz Rothberger – uchodźca z Wiednia – przebywał w Warszawie co najmniej przez rok 1938, współpracując z Sierpińskim. Jeszcze przed wojną wyjechał do Kanady. Był na kongresie w Helsinkach w roku 1978 i rozmawiał po polsku. Jego praca z „Colloquium Mathematicum" 17 (1967) nawiązuje do problemu Witolda Wolibnera z wcześniej wspomnianej jego pracy międzywojennej.

[27] Będący u schyłku życia Kazimierz Chłędowski odwiedził Wiedeń po dwudziestoletniej niemal tam nieobecności. Zauważył nieoczekiwaną zmianę w nastrojach ulicy. Był to wybuch ksenofobii skierowany również przeciwko Czechom. Te wiedeńskie wydarzenia brzmią jako groźne memento w ostatnim rozdziale jego *Pamiętników*. Było to, zanim jeszcze w Wiedniu zamieszkał młody Hitler.

ryk, ten napotkany kiedyś młody student, jeśliby nie to, że świat od kilku lat szuka prostszych rozwiązań. Hen – jako żydowski inteligent – prawdziwych antysemitów spotykał dotąd wśród Żydów, w labiryncie ich uwikłanej socjologii.

HABILITACJA

Miałem trudną habilitację. Casimir zaczepił mnie o dowód istnienia kontinuum uniwersalnego dla kontinuów taśmowych. Mówi, że moje kryterium wydaje się działać dla wszelkich kontinuów, a wśród nich – jak sam dowiodłem – wspólnego modelu nie ma. Czepiał się też nieprzywiedlności, bo przecież jeśli kontinuum jest nierozkładalne, to tych trzech podkontinuów z mojego dowodu nie ma. Podobnie na łuku prostym. Borsuk uważał, że rozwinąłem piękną teorię, ale – już poza posiedzeniem. Później już Bronisław zapytał mnie, czy jego kontinuum dziedzicznie nierozkładalne nie jest aby tym wspólnym modelem? Szefowie byli jakby zmęczeni, ale gratulowali mi szczerze. Dickstein prosił, żeby się nie spóźniać z publikacją w „Wiadomościach". Zrobiłem w tej pracy[28] dopiero wstępny krok do tego, co mnie interesuje najbardziej. Dowiodłem, że kontinuum jednorodne płaskie nierozkładalne łukowe (tj. takie, że podkontinua właściwe są łukami) musi mieć punkty powrotu (oczywiście wszędzie). Widzę w tym pierwszy krok do potwierdzenia swojej hipotezy o ich niejednorodności. Referowałem to już na posiedzeniu Towarzystwa.

DEPRESJA

Podobną depresję odczuwałem po doktoracie. Spirale, które wtedy zbudowałem, to rzeczywiście ładna rzecz. Ale kiedy się coś takiego zrobi, to przychodzi lęk o następny krok. Powinien być lepszy! Bronisławowi nie udało się zrobić lepszej pracy od swojej pierwszej. Tą jedną pracą wszedł do topologii, a potem już miał przed sobą ścianę. Ale ja po spiralach miałem jeszcze przed sobą problem Hahna, tak jakby za jednym zamachem. Idea kontinuów taśmowych przyszła od Aleksandrowa. Jeszcze za mało znam jego metody. Zabrakło mi odwagi, aby zaatakować problem ich jednorodności. Papier leży na stole, ostrzę ołówek, mam gotowe pierwsze fragmenty nowego pomysłu, ale nie decyduję się nawet na pierwsze zdanie. Mimo że rzecz nie jest obmyślana do końca, zaczynam pisać. Słyszałem, że to jest metoda. Ale po pewnym czasie pisanie się zacina. Widocznie to nie jest metoda.

---

[28] Praca habilitacyjna nosiła tytuł *O pokrewieństwie kontynuów*. Opublikowana w „Wiadomościach Matematycznych" 24 (1936), s. 1–56. Dotąd nie jest przeczytana krytycznie.

Postanowiłem odrobić zaniedbania i przez rok nie wychodziłem z czytelni na Oczki. Bronisław nie czytuje prac. Jest amatorem w topologii. Mazurkiewicza nie warto pytać, bo wie tylko to, co jest na jego ścieżce. Reaguje przede wszystkim na osobliwości mnogościowe Wacusia. Topologia na świecie nigdzie nie idzie tak wąsko jak u nas. Tam, gdzie matematyka ma stare tradycje, topologia nie ogranicza się do metod kuchennych – chociaż pan Witold mówi, że na płaszczyźnie niczego więcej nie trzeba. Tymczasem, aby wyjść chociaż o jeden wymiar wyżej, trzeba rozwinąć metody symplicjalne. One są już chlebem codziennym w topologii amerykańskiej i sowieckiej, a Niemcy połączyli topologię z teorią grup. Taki na przykład Sperner. W jego lemacie nie ma nic z teorii grup, ale trzeba ją było znać, by zauważyć kombinatoryczną sytuację...

Już po pierwszych dniach na Hożej wyjaśniłem sobie, dlaczego obcy autorzy z taką rezerwą odzywają się o „odkryciu" przez naszą trójkę dowodu „Fixpunktsatzu". Co dorzucili do Spernera? Przepisali od Spernera niemal dosłownie jego lemat o wymoszczeniu i – nie zmieniając niemal litery – jego lemat kombinatoryczny. Aleksandrow, skrępowany przymusem natury chyba towarzyskiej, wspomina ich w „Fussnocie" w swojej *Topologie I*. Tymczasem Casimir obnosi się z odkryciem. Mazurkiewicz ma tyle twierdzeń, że może nie zauważył, że dopisano go do współautorstwa. A Bronisław? On jakiegoś dowodu mnogościowego naprawdę szukał jeszcze na I Kongresie Słowiańskim w Warszawie. To on znalazł go u Spernera, który tej kropki nad „i" – jaką jest punkt stały – nie dostrzegł[29].

Należy opanować metody. Nasza topologia jest zbyt amatorska. Nie da się wyjść w wielki świat z operacją domknięcia i z kontinuami nieprzywiedlnymi. Borsuk i Samuel też to wiedzą. Zarankiewicz od topologii odchodzi. Ma jakieś twierdzenia z teorii liczb i z teorii grafów. Mówi, że w topologii problemy można policzyć na palcach, że w teorii punktów stałych i antypodyzmu – tam gdzie Borsuk – pływają stale te same „trzy ryby".

Depresja nie mija. Rzadko przychodzę na seminarium Bronisława i mało spotykam się z ludźmi. Nie chcę się tłumaczyć. Mazurkiewicz tylko raz zapytał wprost, co się stało. Powiedziałem, że chcę od topologii odpocząć. Pewnie wie, o co chodzi, bo on tego też ma dosyć. Rozmawia już tylko z Borsukiem. Przyszedł do niego student – znam go, to Zahorski – z pyskiem, że nie dał stypendium jakiejś Żydówce. On jest socjalistą – krzyczał – i zorganizuje bojkot dziekana. Nie dziwię się Mazurkiewiczowi, że już tego nie wytrzymuje. Zahorski jest pasjonatem, również w matematyce.

[29] Celem pracy Spernera – tj. wnioskiem z lematu – było twierdzenie „o zachowaniu obszaru".

SŁUPECKI

Mazurkiewicz nie jest w Warszawie samotny. Obok Sierpińskiego jest tradycyjnie nastawiony Leśniewski, którego ciekawie się słucha, ale nie na wykładach – a widziałem niestarte tablice – nic oprócz formalizmu nie ma, mimo że – jak się mówi – idea jest jasna. Wydał swoje *Podstawy ogólnej teorii zbiorów* jeszcze w czasie wojny w Moskwie. Jest przeciwnikiem punktowej budowy przestrzeni. Powołuje się w tym na Arystotelesa. Terminem pierwotnym jego mereologii jest część całości. Tylko dlaczego taki racjonalny pomysł ma takie monstrualne wykonanie – na którymś wykładzie pojawiła się „teza 106". Jurek Słupecki mówi, że to trzeba przetrzymać, bo w tym jest wielki sens. Widzi sens również w czystym rachunku kwantyfikatorów, w każdym razie go szuka. Jest nominalistą, ale nie wiem, co to znaczy. Słupecki nie okazuje wyższości wobec tych, którzy tego nie wiedzą.

Czego jednak szuka w swoim formalizmie Casimir? Zaczął od założenia, że istnieje co najmniej jeden zbiór. Samuel się z tego śmieje, ja mam jednak tego dość. Muszę wejść w jakąś bardziej racjonalną matematykę. Czy powinno się pozwalać na zajmowanie się takimi scholastycznymi dyskusjami, które muszą wpływać także na psychikę? Zbiory u Casimira są „czyste", wzięte wprost z jego aksjomatyki. Nie są zbiorami jabłek ani gruszek. Kiedy pytać Wacusia, czy istnieją zbiory, to odpowiada: „jedni mówią to, a drudzy tamto".

FATALNE EMOCJE

Do tej pory nie mogę zapomnieć, co się przydarzyło Z. Siadała już od dawna gdzieś w kątku sali, aż nagle ten jej referat! Odkryła nowe zbiory niemierzalne, mówiła o nich pełna euforii i nagle zamilkła. Edward to przeczuwał. On zresztą też miewa jakieś stany podniecenia wywołane matematyką i zalecono mu utrzymywanie dystansu do problemów. Pięknie i elegancko wykłada, ale widać, że emocje, które przy tym przeżywa, drogo go kosztują. Z. powinna się zdystansować od matematyki. Przychodzi nadal i jest na zmianę apatyczna i agresywna. Moim zdaniem zaszkodziła jej jednowymiarowość zainteresowań. Kiedy się idzie przed siebie po jednoznacznie wytyczonej drodze, to któryś krok na niej musi być ostatni. Powinno się mieć wiele zadań. Kobiety mają od natury co najmniej jedno dodatkowe zadanie i mogą traktować matematykę jako dodatek do życia. Na drugim biegunie widzę Marię Morską, żonę Bronisława, i to że zbyt ładne kobiety nie mogą być szczęśliwe. Myślę też o zbyt zdolnych ludziach, którym talent wyznacza jednoznacznie ścieżkę życia.

Nie myślę, by mnie też to groziło, ale referuję w wielkim podnieceniu, co wywiera pewne wrażenie na słuchaczach. Mówią, że mam dar przekonywania.

Ale wolałbym pewność w dowodach. Po każdym dowodzie noc jest bezsenna i nazajutrz znajduję błąd. Potem poprawiam i jest dobrze, ale nachodzą nowe wątpliwości. Dowód jest zmorą, która nigdy się nie kończy. Wysiłek przy obmyślaniu rozwiązania matematycznego wydaje się znikomy. Możemy obmyśleć dowód w tramwaju i zapisać tego samego wieczora, a potem iść na cały dzień nad Wisłę. Nasi koledzy historycy noszą okulary i są bladzi jak mace. Ich się tam nie zobaczy. Ślęczą nad księgami i ciągle notują. Nas jednak trawią nerwy. Ile to razy zrywałem się w nocy, by sprawdzić, czy linia, która pojawiła się w dowodzie, jest rzeczywiście kompozantą. Okazuje się, że jest, ale już nie mogę zasnąć. Robię za dużo błędów. Czasem głupich. To z braku dystansu. Zbyt dużo spodziewam się po twierdzeniach w topologii. Niecierpliwie przeskakuję rozumowania, by mieć jak najwięcej hipotez. Niektóre są zdradliwie proste. Wyobrażam sobie sprawnego algebraika. Ten się nie śpieszy, idzie od przeróbki do przeróbki i wszystkie są stuprocentowo pewne. Zapisuje jako twierdzenie to, co jest wygodnym przystankiem w rozumowaniu. Kombinacje algebraiczne (byle nie przy tablicy) nas uspokajają, bo formalizm algebraiczny zastępuje dużą część myślenia. W całości algebry jednak się gubię. Nie wiem, jaka jest jej główna idea. Chyba jej nie ma. Dlatego gubię się na wykładach z algebry, a niestety taki mam przydział. Pan Witold mówi, że wyznacznik jest istotą matematyki, z czym się zgadzam. Algebra ma jeszcze swoje Twierdzenie Zasadnicze, ale bez znaczenia dla niej samej. Jeśli algebra miałaby być matematyką przyszłości, to jest to wizja fabryki. Właściciel będzie zliczał punkty i płacił za dowiedzione twierdzenia.

Równanie za nas pracuje – mówią ci od równań. Bardziej prawdziwe byłoby powiedzenie, że pracują za nich pokolenia matematyków, które stworzyły im prężne metody. To Newton i Euler za nich pracują. Topologia jest młoda, jej formalizm nie jest rozwinięty. Błądzi się po niej nieokreślonymi wizjami, bo zbiory nie mają kształtu, nawet kontinua. Ciężki jest chleb topologa, mawia Henryk Majko[30], woźny na Oczki. Julian mówi, że odejdzie od topologii po doktoracie. Topologia jest dobra jako wejście do matematyki. Jej problemy są nierozległe, więc nie wystarczą na długo. Jest rzeczą naturalną, że jako młodzi zaczynamy od stumetrówki, której każdy z nas próbował. Czy ten pulchny czarnowłosy Julian też? Bo ja naprawdę pamiętam swoje 11.8 na setkę. W wieku dojrzałym trzeba przejść na długi dystans. Nie musi to być koniecznie matematyka. Dla Stasia Sieczki topologia była biletem wstępu do seminarium w Płocku. Zaintrygowała go magiczna trójka w krzywej trójkątowej Sierpińskiego. Spodziewał się, że jest uniwersalna dla krzywych rzędu 3.

[30] Henryk Majko, woźny w Seminarium Matematycznym na Oczki, a potem w Seminarium Matematycznym we Wrocławiu. Wspomnienie o nim pióra Stanisława Hartmana zamieszczone jest w „Wiadomościach Matematycznych", 24 (1988), s. 227–228.

SCHOLASTYKA

Spędzam już siódmy rok jako pięknoduch. Bo czymże jest topologia i zbiory, jeśli nie odrodzeniem scholastyki? Cantor tego nawet nie krył. Ale gdybym to powiedział komuś z naszych mnogościowców, skoczyliby na mnie. Zapewne sami tak myślą, ale nie pozwalają nam tak mówić. We Lwowie sobie z nas żartują, a Steinhaus zna jakiegoś francuskiego Rumuna, który odkrył traktaty scholastyczne przypominające obecną topologię[31] i coś, co przypomina przekroje Dedekinda. U nas o tym mówi ksiądz Salamucha, ale Kotarbiński potrafił urwać dyskusję nad jego odczytem, uważając temat za niepoważny. Kiedy pierwszy raz zobaczyłem książkę Wacusia w bibliotece na Koszykowej, myślałem, że to żydowska kabała[32]. Grubo pisane alefy budziły nabożny lęk. Co mogą znaczyć twierdzenia o nich dla matematyki? Bo same w sobie są sprawdzalne. Po co pojawił się rachunek na liczbach pozaskończonych? Wiem już teraz, że o to nie trzeba pytać. To jest ćwiczenie myślowe, które może kiedyś zaowocuje – mówi Bronisław – tak jak kiedyś rachunek Levi-Civity u Einsteina. Nie próbuję nawet zaprzeczać, bo pewnie i sam Knaster w to nie wierzy, a jako starszemu tak właśnie wypada mu mówić. Zgadzam się, że powinno się kultywować sztuki, tak jak pielęgnuje się kwiaty w ogrodzie. Ale my w Warszawie mamy teorię mnogości zamiast matematyki, co głośno wolno mówić tylko Rajchmanowi. Już znam metody symplicjalne, odwzorowania w nerw pokrycia, *Rechtfertigungsatz* teorii wymiaru. Ale czy ta droga zbliża mnie do matematyki użytecznej, takiej jaką znają pan Witold i Wundheiler i którą stosują w technice?

RZECZYWISTOŚĆ

Materialnie jesteśmy biedni. Przemysł wojenny dopiero budujemy. Elektryfikacja ogranicza się do miast. Na wschód od Warszawy to już nie są nawet miasta, tylko ulicówki – miasta, wsie z ryneczkiem żydowskim pośrodku. Nie możemy na to zamykać oczu i oszukiwać się, że jest wspaniale. Konieczna jest przebudowa. Mówię jak bolszewik, ale to jeszcze nic: bo niektórzy mówią, że trzeba nam Hitlera. Rację ma Knaster, że będąc „przeciwko", jesteśmy naprawdę „za". W Warszawie tu jesteśmy prawie niepotrzebni, w istocie półbezrobotni, bo co znaczą te godziny ćwiczeń na politechnice

[31] Mniej wówczas znany był zapewne Edward Stamm, nauczyciel polskich gimnazjów – odkrywca traktatu *De continuo* Tomasza Bradwardine'a z Oksfordu, arcybiskupa Canterbury. Edward Stamm, bardziej znany w świecie niż w Polsce, zmarł w czasie wojny w Wieliczce; B. Pabich, *Edward Stamm (1886–1940)* [w:] *Matematyka abelowa – w dwóchsetlecie urodzin Nielsa Henrika Abela (1802–1829)*, red. W. Więsław, Nowy Sącz: PWSZ, 2004.

[32] W latach, które opisujemy, były to niepoważne opinie studentów. Obecnie gotowi je wypowiadać autorzy książek, np. A. Aczel, *Tajemnica alefów*, przeł. T. Hornowski, Poznań: Rebis, 2002, którzy gotowi wyprowadzać całą teorię Cantora wprost z tradycji żydowskiej kabały.

i we wszechnicy. Mówi się o uprzemysłowieniu naszego centrum w widłach Sanu i Wisły. Moja znajomość równań tam się przyda, chociaż tak naprawdę należałoby pracować wprost dla wojska. Pan Witold nie ma sobie tego do wyrzucenia.

Ledwie przeszły Mandżukuo[33] i Etiopia, a teraz mamy Hiszpanię. Ta wojna jest dla nas bardziej zrozumiała. Dziadek w 1926 roku uratował nas na jakiś czas przed zgniłą demokracją na modłę francuską, która jednak u nas nadal marzy się niektórym. W Hiszpanii doprowadziła ona do anarchii i bezprawia w duchu wczesnobolszewickim. Wierzyński to doskonale opisał. Franco już opanował Salamankę. To tylko krok do Madrytu, gdzie podobno sceny jak z Goi. Nie pojedziemy jednak bronić Hiszpanii, bo ważniejsze jest dopilnować, by u nas nie doszło do takich jak tam konieczności.

BOLSZEWICY

Byłem w Bielsku na swoich starych śmieciach. Spotkałem Adolfa Wysockiego. Wrócił tu po podchorążówce. Nie ma stałej pracy, ale ma dom i ogród naprzeciw starego kina. Jest harcmistrzem i opiekuje się jedną z drużyn. Tu na Kresach bolszewizm jest problemem ludowym. Nikt nie bawi się w rozróżnienia między bolszewizmem a lewicowością. Od roku nastąpiła jakaś zmiana po stronie sowieckiej. *Nie piszitie do nas tak czasto* – piszą kuzyni z Mohylewa do białego oficera Rybija. Adolf był na Polesiu. Mamy tu własną Hiszpanię. Bandy bolszewickie opanowały tamtejsze bagna i lasy. Mają rozbudowane lochy, które są ich kryjówkami. Krążą o nich niesamowite historie. Jedną mi opowiedział. Opowiadał ją również harcerzykom. Mimo wszystko jest chyba zbyt skrajny. Bolszewizm jest zbójecki, ale nie zagraża nam jako narodowi. Pytam się, dlaczego wśród harcerzyków nie ma prawosławnych, czy on się do tego nie przyczynia? Na pewno nie, bo rzecz jest zadawniona. Wieś tu jest sielska jak rzadko gdzie, mówi, problem zaczyna się w mieście. Jeden z harcerzyków – taki nasz Pawka Morozow – zapisał na kartce wierszyk, jaki słyszał od ruskiego kolegi, zaczynający się od „jeszcze Polska" i dalej, że „zginąć musi". Oczywiście podarłem kartkę, przecież nie będę popierał donosu. Ale mam też sygnały istnienia prawdziwej bolszewickiej roboty, więc niczego nie lekceważę. Żartuje ze swojego imienia, mówiąc, że jest bardziej antybolszewicki niż ten pajac Adolf. Jego nazwisko – Wysocki – jest historyczne. Tego, co mi mówił, naszym lewakom w Warszawie nie opowiem. Oni takie rzeczy uznają za bajki. Już od dawna myślę, że lewicowość – jeśli nie jest bolszewizmem – to wyraz pięknoduchowskiej nijakości. Adolf przypomina mi to, co słyszało się o Janiszewskim.

33 Po zwasalizowaniu Mandżurii przez Japonię pojawiła się jej nowa nazwa Mandżukuo.

PRAWOSŁAWIE

Prawosławie jest tu jakieś swojskie, z czym zgadzał się i Adolf. Widzę otwartą cerkiew, chciałbym wejść, ale nie chcę być intruzem. Prawosławie przyciąga. Jest coś w nim bardziej ludzkiego niż w naszym zeświecczonym katolicyzmie. Zresztą taka jest cała Białoruś. Jest przy tym bogatsza od wiosek na mazowieckich piachach, gdzie tylko „kartofle z barszczem". Tu smaruje się chleb masłem grubo na palec. Szkoda, że czasu mało, aby przejechać się za Narew do Soców i po drodze zobaczyć jeszcze raz cerkiew w Rybołach i te ich piękne wsie i domy z kolorowymi *nalicznikami*. Obiecujemy to sobie na przyszły rok. Jedziemy razem do Warszawy przez Czeremchę. Przejeżdżamy przez Bug, który ma tu wysokie piaszczyste urwiska i wodę tak czystą, że z wysokości mostu widać dno.

Jaka jest nasza religijność? Jako dziecko poznałem prawosławie i widzę ją jako jedyną prawdziwą religię. Nasz katolicyzm przekształca się w instytucję, która być może na szczeblu proboszcza ma jeszcze możliwość okazywania ludzkiego oblicza. Potężne papiestwo nigdy nie było naszym sojusznikiem, okazując nam co najwyżej litość. Oddziaływało pacyfikacyjnie w każdym z naszych powstań. Dopiero Piłsudski zdobył się na zdystansowanie się od jego wpływu, traktując Kościół tak, jak się traktuje jednego z partnerów. Katolicyzm paraliżująco wpływał na nasz byt państwowy, na naszych pisarzy i na filozofię, której w istocie nie mamy. Cenzura kościelna była stale obecna, mimo że nie materializowała się jako Inkwizycja. Jedynie wielcy, tacy jak Sienkiewicz i Reymont, mogli pozwolić sobie na niezależność. Sienkiewicz napisał w stylu katolickim ateistyczne *Quo vadis?* i uwolnił się w ten sposób od serwitutów na rzecz Kościoła, a Reymont oddał ukłon w kierunku proboszcza i organisty. Tymczasem Żeromski – buntując się – dawał najlepszy dowód zależności. Podobnie nasi wielcy romantycy.

Na uwięzi są także myśliciele katoliccy, którzy muszą codziennie stawać w szranki z nauką, walcząc kolejno z Kantem, Darwinem, Einsteinem, dopasowując ich teorie do Objawienia. Nie robią tego ani prawosławie, ani islam. Ich religie nie są z tego świata, stosując się do tej naczelnej zasady, którą Chrystus pozostawił apostołom. Chrześcijaństwo zachodnie w XVI wieku zeszło z właściwej drogi. Zeświecczyło się, najpierw przez Reformację, a potem przez Jezuitów. Po co weszło w wyścig z nauką, której cele są obce człowiekowi?

Człowiekowi potrzebny jest Bóg Ojciec, Matka Boska i święci, ale niekoniecznie wszyscy, lecz tylko ci, którzy się nami opiekują i są na wyciągnięcie ręki. Od kiedy człowiek zaczął szukać Boga w gwiezdnej przestrzeni, stracił duszę. Biorąc prawa przyrody za Boga i wykorzystując je, zaprzągł Boga do zadań stawianych przez Rozum. Nie zaprzestał tego po dokonaniu odkrycia, że Boga nie ma. Tak zwany uczony deizm objawił się w najrozmaitszych nieludzkich postaciach, począwszy od prymitywnego darwinizmu po matematyczny chłód i estetyzm współczesnej fizyki. Współczesnym oświeconym religie służą jako etykiety w ich małych walkach o cele niemające z Bogiem nic wspólnego. Najbardziej poczciwi z tych stuprocentowych ateistów – a najwięcej jest ich u nas – opracowują systemy etyki oparte na uczonych podstawach, które są budzącymi litość wypracowaniami.

KONTINUUM KNASTERA

Udało mi się przemyśleć, że kontinuum dziedzicznie nierozkładalne Bronisława nie może być jednorodne. Jest tak, bo taśmy je aproksymujące można w ten sposób budować, by w z góry danej skończonej ilości miejsc miały inne wzorce oscylacji. Innym kontinuum niezawierającym łuków jest stare kontinuum nieprzywiedlne Janiszewskiego, które jest rozwarstwione, ma warstwy zarówno wielopunktowe, jak i jednopunktowe, i przez to nie może być jednorodne. Dowód redukuje się więc do wyeliminowania kontinuów łukowych nierozkładalnych. Zostałby więc wśród kontinuów płaskich jako jednorodny jedynie okrąg!

Nie mam jeszcze ostatecznej redakcji, ale zreferowałem to na posiedzeniu Towarzystwa. Nie było Bronisława ani Mazurkiewicza. Poproszę Sierpińskiego o rekomendację do CR. Może bym tego nie robił, ale wynik jest ważny, a na sprawozdania z naszych posiedzeń trzeba czekać przeszło rok. Chyba żebym wybrał się na zjazd, który w tym roku odbędzie się w Warszawie. Będę miał jednak w tym czasie ćwiczenia wojskowe.

PO WIELKIEJ KONFERENCJI

Wundheiler zachęca do ciągnięcia dalej mojej teorii. W Moskwie spotkałbym się z zainteresowaniem u Aleksandrowa i nie tylko. Tam są wszyscy w opozycji do Łuzina, który podobnie jak u nas Wacuś lansuje czystą teorię mnogości. Czym innym są jednak dla nich konstrukcje kontinuów osobliwych przez aproksymacje geometryczne. Celuje w tym Pontriagin, któremu dają tam pierwszeństwo przed innymi. Ale jest Niemiec Noebeling, który z nim współzawodniczy. Sensacją w Moskwie był jego referat, na którym naszkicował dowód „Hauptvermutung". Oczywiście Lefshetz kręcił głową i w rozmowach z oburzeniem mówił o odwadze człowieka, który referuje rzeczy nie do końca przemyślane. Zrobiło mi się gorąco.

Nasi wypadli blado – mówił dalej Wundheiler – a jeśli już ktoś wypadł dobrze, to Karol, chociaż nie jest porywającym spikerem. Ja mówiłem o swoich obiektach geometrycznych, ale mało to kogo obchodziło. Wundheiler ma prawo być skromny. Jego obiekty geometryczne to odnowienie programu erlangeńskiego. Wacuś tego nie popiera, bo to teoria. Rok przedtem –

również w Moskwie – przedstawiał jego teorię Gołąb z Krakowa, który jest niepodobny do matematyka, bo jest wesoły. Nasi warszawscy matematycy nie są weseli, chociaż się śmieją. Ich śmiech jest wyszpilony, ostry jak ich dowcip, i nie ma nic wspólnego z wewnętrzną wesołością.

Przeszedł na inny temat. To, co się dzieje z Łuzinem, nie jest sprawą tylko jego teorii mnogości, jak chciałby to tłumaczyć Paweł Aleksandrow, ale jest sprawą polityczną. Nikt nie wie, co dokładnie stało się z Jegorowem. Z tego, w co ze swoimi kolegami bawi się P.S., może doprowadzić do tego samego z Łuzinem. To głupota zarzucać Łuzinowi znajomość z Floreńskim z Troicko-Siergiejewskiej Ławry, jeśli wiadomo, że to grozi zsyłką. Łuzin nie pokazał się na konferencji. Sierpiński odwiedził go w domu. Nie chciał o tym wiele mówić. Wie tylko, że nasz Burstin jest w pierwszym szeregu *trawli*[34] na Łuzina. Co mu Łuzin zrobił? Jako neofita chce odpłacić władzy za dobrodziejstwa. Jest akademikiem w Mińsku. Walfiszowi w Tyflisie nie udało się osiągnąć takich wyżyn.

SOWIETY

To się łączy w całość z tym, co słyszałem w Bielsku od Adolfa. Opowiedziałem o tym Wunheilerowi. Dorzucił jeszcze, że Julia Różańska unikała z nimi rozmów. Słyszał tylko urywane w pół zdania aluzje do Majakowskiego, Kirowa, Gorkiego, którzy przeholowali, sądząc, że ulubieńcom dyktatora ujdzie więcej. My byliśmy na konferencji, bądź co bądź *mieżdunarodnoj*, więc te sprawy w naszych rozmowach były jakoś obecne, ale dla Rosjanina tematy polityczne w rozmowach po prostu nie istnieją. Tymczasem nasz Słonimski po powrocie z Moskwy pieje z zachwytu. Rzeczywiście oni tam budują na potęgę, a propaganda – te ich filmy i pochody – jest ogłuszająca. A przecież Biełomorkanał budują więźniowie. Wierzyńskiemu też nie przeszkadzały zachwycać się osobą Hitlera jakieś tam wzmianki – nawet oficjalne – o obozach pracy.

Przypominają mi się jednak dawniejsze rozmowy z Rajchmanem i Lubelskim. Oni to widzą inaczej. Mówią, żeby nie zapominać o tym, że Jegorow, Łuzin i Floreński to czarna sotnia, która miała początek w uniwersyteckiej Moskwie pokolenie wcześniej, u Bugajewa, tyleż matematyka, co filozofa wychowanego na Lamarcku, i u jakiejś Bławatskiej. Nie pytałem o szczegóły,

---

[34] W latach trzydziestych dawny konflikt młodych matematyków z Łuzinem nabrał cech konfliktu politycznego. Rosyjskie słowo *trawla* jest trudne do przetłumaczenia. Zaczyna się od milczenia wokół osoby, ku której jest skierowana. Pojawia się bez powodu jakiś artykuł lub głos, nie całkiem na temat. Atak frontalny na forum oficjalnym następuje nagle, niespodziewanie nawet dla osób, które inicjowały krytykę. W tej przymusowej i niechcianej sytuacji znaleźli się uczniowie Łuzina, którzy we wczesnych latach dwudziestych spierali się o matematykę, nie chcąc z nim iść w kierunku abstrakcyjnej teorii mnogości.

których bym nie rozumiał, ale również zdaję sobie sprawę z tego, że rewolucja bolszewicka wybuchła jednak przeciwko czemuś. Czy nie zostałbym bolszewikiem, widząc w maleńkim Suzdalu 34 cerkwie i 4 klasztory, a w Moskwie cały ich *sorok sorokow*? Pięknych, ale dla swoich architektura jest na drugim planie. Naszego biskupa Krasickiego za ten rodzaj poglądów nie potępiamy, a Francuzów nawet podziwiamy za ich krwawą rewolucję.

Luzitania[35] rozpadła się w 1924 roku i jednym z powodów była niechęć młodych do konserwatywnych poglądów Łuzina. Nie jest dla nikogo tajemnicą, że Łuzin jest apodyktycznym mizantropem. Nie pomógł w trudnym 1919 roku Suslinowi. Konflikt roku 1924 nie był więc sprawą polityczną, ale sprawą charakterów i światopoglądu, niekoniecznie zresztą bolszewickiego. Aleksandrow i Urysohn nie chcieli pozostawać w kręgu matematyki Łuzina, która ograniczała ich do teorii zbiorów borelowskich i analitycznych. Dlatego się wyłamali. Niewykluczone, że stali się mimowolnie ulubieńcami władzy. Obaj P.S. – Aleksandrow i Urysohn – mogli być może właśnie dzięki temu wyjechać na Zachód. Byli w Getyndze, odwiedzili Hausdorffa. Aleksandrow zaczął topologię kombinatoryczną, a Urysohn miał się wkrótce zająć fizyką, ale utonął w Atlantyku. Mało się wie u nas o współpracy sowiecko-niemieckiej umożliwiającej tego rodzaju wyjazdy, z których my, nieobjęci umowami locarneńskimi, jesteśmy wyłączeni.

Niechęć Aleksandrowa do Łuzina była tak duża, że redagując pośmiertną pracę Urysohna, z jego słynnym teraz lematem, nie wspomniał nawet, że ten lemat i cały pomysł odpowiedniego widzenia normalności pochodzi ze wspólnych przemyśleń Mieńszowa i Łuzina. Łuzin poddał ten pomysł Wierze Bogomołowej[36], która go rozwinęła w swoim doktoracie. Dziesięć lat później zamiast przyznać się do „zapożyczenia" od Bogomołowej, wypomina się Łuzinowi jeszcze jeden słaby „doktoracik" więcej. W 1936 roku właśnie ten zarzut stał się jednym z wygodnych pretekstów do zorganizowania przez siły polityczne *trawli* na Łuzina.

Różnimy się od Sowietów jedynie natężeniem konfliktów. Młodych niezadowolonych mamy i u nas, i to zarówno z prawa, jak i z lewa. Czepiają się Wacusia za jego „sierpińszczyznę" i ta krytyka jest wymieszana z wypominaniem mu katolickości. Za bolszewików uchodzą u nas filosemici. Tymczasem oni są zgniłymi liberałami, a coś z bolszewika widzę u siebie.

[35] Luzitania – tę nazwę przyjęła grupa młodych matematyków moskiewskich, uczestników seminarium Łuzina.

[36] Wiera Bogomołowa ogłosiła swoją pracę w „Matiematiczeskom Sborniku" w roku 1924, w której według planu Profesora Łuzina przeprowadziła konstrukcję funkcji aproksymatywnie ciągłej będącej pierwowzorem słynnej w literaturze funkcji Urysohna. Urysohn w pracy z roku 1925, opracowanej przez P.S. Aleksandrowa, zauważył znaczenie tej funkcji w teorii przestrzeni topologicznych.

SIERPIŃSKI

Poprosiłem Sierpińskiego o rozmowę. Zdziwił się i zapytał, o co chodzi. Powiedział, że wprawdzie i on publikuje w „Comptes Rendus", ale to tradycja jeszcze sprzed wojny. Jest zadomowiony w Akademii, ale prace posyła tam z rzadka. Kilka lat temu posłał do Paryża dużą rozprawę Wilkosz, ale on jest z Krakowa, pan wie. Kiedyś zrobiłem ustępstwo Banachowi. Z brzmienia głosu domyśleć się można było, że nie ceni Wilkosza. No i ten odcień dystansu wobec Banacha.

Nie po to odzyskaliśmy państwowość, by nadal być klientami Francuzów. My mamy „Fundamenta", a poza tym ma pan posiedzenia Towarzystwa Matematycznego i Zjazd. Doszliśmy do pewnej pozycji. Teraz już do nas przyjeżdżają i u nas publikują. Przysyła do nas prace Hausdorff. Pan wie, jaką walkę stoczyliśmy na I Zjeździe Towarzystwa o to, by wybrać teorię mnogości jako naszą główną dyscyplinę. Kraków chciał nam narzucić dyscypliny klasyczne. Oni nadal uważają się za Środziemnomorze. Nie chcą patrzeć prawdzie w oczy, że Europa była i będzie nacjonalistyczna i będzie nas lekceważyć, jeśli nie zdobędziemy pierwszeństwa chociażby w jednej dyscyplinie. W metodach różniczkowych będziemy zawsze w trzecim rzędzie. Niemcy i Francuzi siedzą w tym od kilkuset lat. Nawet Rumuni, nie mówiąc o Węgrach, wyprzedzają nas o kilkadziesiąt lat, bo tyle lat wcześniej uzyskali państwowość. To z Rumunią, Jugosławią, Bułgarią, Czechami i innymi krajami słowiańskimi powinniśmy wejść w sojusze w matematyce, bo to są równorzędni dla nas partnerzy. Także z Rosją, nie patrząc na bolszewizm, który jest tam przejściowy. Dlatego organizowaliśmy Zjazd Słowiański. Przybył nam niespodziewanie jeszcze jeden sojusznik – topologia w Teksasie z R.L. Moore'em. Ten program Wacusia jest u nas powszechnie znany, ale nie wiedziałem, że on go tak emocjonalnie przeżywa.

FRANCUZI

Wrócił do tematu. Stanowczo odradzam – powiedział. Czy pan już dał swój manuskrypt profesorowi Mazurkiewiczowi? To on ponowił problem. Odpowiedziałem, że profesor Mazurkiewicz ma kopię mojej pracy, ale nie ma teraz czasu na topologię. Pisze książkę z rachunku prawdopodobieństwa. Sierpiński nie wspomina Casimira: wie, że tam nie pójdę. Wreszcie coś sobie przypomniał. – Gdy byłem ostatnio w Paryżu, Denjoy mi wspomniał, że ma zdolnego studenta, który interesuje się topologią, nawet zaglądał do pana prac. Denjoy też jest zainteresowany topologią, kontinuami pochodzenia algebraicznego. Odkrył u Poincarégo pewien ciekawy homeomorfizm na kole. Chce pan pojechać na parę tygodni do Denjoy?

Korespondencja z Denjoy – najpierw Sierpińskiego, potem moja – przeciągała się. Jego studenta wzięto do wojska na rok. Posłałem mu zasadniczą treść swojego wyniku, na co Denjoy odpowiedział komplementem, a ja śladem jego studenta pojechałem na letnie przeszkolenie wojskowe na Czerwony Bór.

SZKOŁA POLSKA

Sierpiński wie, że to nie jego pomysł. W 1907 roku był w Getyndze, raczej z wizytą u kolegów. Jest z nimi na fotografii. Nie byli gośćmi pierwszoplanowymi, bo historia Getyngi ich nie odnotowuje. Byli z nieistniejącego kraju. Może to wtedy narodziła się myśl, chociaż wcześniej były rozmowy z Dicksteinem, kiedy ten tłumaczył na polski wykłady Kleina[37] i Helmholtza, a ci nie kryli, że rozwój nauki niemieckiej jest spleciony wielorakimi więzami z rozwojem kultury narodu. Powstawało wtedy państwo niemieckie, istniejące w umysłach już od czasów napoleońskich. Jak pisał Klein, matematyka niemiecka zgrupowana w dziesiątkach uniwersytetów powiązana była ze sobą nićmi wspólnych problemów idących od Gaussa, a potem już nieprzerwanie od Jacobiego w Królewcu po Dirichleta w Berlinie i w Getyndze. Wkrótce powstało „Crelle", czasopismo dające bilet wstępu do towarzystwa, a z czasem „Matematische Annalen", mniej ekskluzywne, ale konieczne, by dawać szanse dalekiej prowincji, a wreszcie ogólnoniemieckie Towarzystwo Matematyczne. Centrum matematycznym był Berlin, ale po roku 1870 odnowiono Getyngę. Wspólnie z Dicksteinem czytał Sierpiński wstęp Dedekinda do sławnego *Supplementu 11*, w którym skromny z natury Dedekind w kilku zwięzłych słowach wyrażał dumę z przynależności do wielkiego strumienia matematyki, w którym się znalazł.

Czy można było o tym myśleć w Polsce, istniejącej jedynie jako abstrakcja, i organizować matematykę na wzór kleinowski, odchodząc od kolonialnej zależności od Paryża?

Stolicą Polski był w tamtych czasach Lwów i nie przypadkiem skierował tam swoje kroki Sierpiński. Pod skrzydłami znanego i uznanego już Puzyny znalazła się wkrótce wraz z nim rozumiejąca się nawzajem czwórka z Mazurkiewiczem i Janiszewskim, a niedługo już i Ruziewiczem. Kilka lat wystarczyło, by dali znać o sobie w matematyce i stać się Piemontem tego, co nastąpiło po roku 1918.

Nie wystarczały do tego nauki Kleina. Przeszło stuletni podział wydawał się nie do pokonania. Na zjeździe w roku 1921, założeniowym, Kraków upierał się przy stołeczności. Ten partykularyzm ciąży na nas jeszcze do dzi-

[37] F. Klein, *Odczyty o matematyce*, przeł. S. Dickstein, Warszawa: Wydaw. Redakcyi „Wiadomości Matematycznych", 1899.

siaj, a syk na „sierpińszczyznę" daje się słyszeć do tej pory i w Warszawie. Przeszedł to wszystko Sierpiński, wiedząc od samego początku, że może mu się nie udać, co głosiły proroctwa idące z Paryża. Jest teraz zmęczony. Przede wszystkim samotnością coraz bardziej z latami widoczną. Sukces jest za nim, a przed nim nowe, któremu trzeba sprostać. Budujemy Gdynię i COP, a teraz przychodzi czas, by postawić nowy krok w matematyce, a może też i w całej nauce. Czy da się to zrobić, kiedy tylu obcych bogów?

MORENA CZOŁOWA

Wyczerpujące są te marsze w dzień i w nocy. Kiedy jednak zdarza się w ćwiczeniach przerwa, a powody są rozmaite, można popatrzeć w niebo, leżąc na stoku nasłonecznionego leśnego pagórka. Razem ze mną wygrzewają się jaszczurki, czułe na każdy najmniejszy szmer. Jest przyjemna wrześniowa susza. Po zejściu w dół ścieżka prowadzi przez wąwóz, z którego trzeba wyjść znowu na górę i znowu napotyka się wąwóz, a właściwie wielki padół. Teraz wiem, jak wygląda morena czołowa. Strumyka na lekarstwo. Za następnym pagórem wieś Bacze Suche, a w niej studnia na 30 kręgów z wodą jak ze źródła. W sąsiedniej Wygodzie przy szosie parę rodzin żydowskich.

Jestem teraz radiowcem krótkofalowcem i jednocześnie radiotelegrafistą. W przyszłej wojnie, która będzie wojną ruchomą z użyciem czołgów i lotnictwa, to niezbędna umiejętność. Uczę się szyfrowania. Słyszałem, że Sierpiński z Mazurkiewiczem w roku 1920 byli szyfrantami. Dowództwo stawia na wyszkolenie w nowoczesnych broniach i umiejętnościach. Dziadek był pod tym względem zbyt konserwatywny. Abyśmy tylko zdążyli z budową COP-u. Witold Wolibner mówi, że samoloty mamy dobre, a na pewno coraz lepsze, oraz dobrze wyszkolonych lotników i obsługę.

TEORIA „WITZU"

Słucham jego teorii „witzu" – woli to obce słowo, bo bardziej współbrzmi z jego teorią. Czy widział pan śmiejącego się anioła? Śmieją się tylko diabły. Śmiech, jaki słyszymy po dobrym witzu, jest podobny do wyrzucania z siebie złej materii składającej się z nagromadzonych wcześniej złośliwości. Matematycy śmieją się więcej niż inni, bo mają w sobie całe ich zapasy.

Rzeczywiście, nie widziałem nigdzie śmiejącego się świętego. Przerażenie budziłby Bóg Ojciec, nawet z lekka uśmiechnięty.

RAPPAPORT

Co powiedziałby na to Leon Rappaport, który do nas czasem zagląda? Napisał powieść z życia matematyków[38], podobno niezłą, która jest znana wśród osób, którym udostępnił rękopis. Wundheiler ją przeglądał i mówi o dziele na miarę Witkacego. Bohaterem powieści jest matematyk Michał Radon. Prawdziwy według Wundheilera jest jego monolog wewnętrzny opisujący zmaganie się z problemem. Ale Rappaport opisuje też wyimaginowane seminarium, podobne do naszego seminarium na Oczki. Radon jest jakąś zbitką kilku postaci. Nie wykluczałbym, że jest nim Wundheiler, bo pracuje nad teorią względności, a poza tym jest w tej powieści wyjazd do Moskwy na kongres. Wyjeżdża co prawda nie Radon, lecz młody magister, ale tego rodzaju rozminięcia należą do reguł powieści z kluczem. Gdzieś w tle pojawia się niezbyt sympatycznie opisany autor książki „o topologii". Są wprawdzie aluzje również i do pięknoduchów, ale nie jest to paszkwil, lecz próba wydobycia spod tego teatru próżności, jakim jest seminarium, istotniejszych treści dotyczących i ludzi, i samej matematyki. Rappaport jest naszym *arbitrem elegantiarum*, profesorem bez teki.

Wundheiler użyczył mi kilku fragmentów *Determinanty*, bo taki tytuł ma powieść. Kryje się za tym zwrotem jakiś pogląd filozoficzny, który rozmija się z tym, co mógłby wypowiedzieć afilozoficzny Tarski. Zdanie jest bez znaczenia, jeśli nie jest poparte siłą przekonania. Alternatywa – ale to już dopowiadam – nie jest wyborem jednego z obojętnych mi symboli, 0 lub 1. Jej rozstrzygnięcie jest decyzją!

Wynotowałem kilka rzeczy.

> Wartość sądu tkwi w powłoce emocjonalnej. Emocja, przenikając do wygłaszanego sądu, nadaje mu cech słuszności i racji.
>
> Emocja. Nie na niej spoczywa nasza uwaga. A tymczasem, to niechciane i niesforne jest najważniejsze i najbardziej istotne.
>
> Wśród prostych reakcji na zdarzenia pojawia się jedno, nikłe, delikatne i subtelne, które potrafi powiedzieć, że coś jest uderzające, nieuchwytne, ładne i wytworne.

To współbrzmi z tym, co u Carrela. Pytam: czy w pewniku wyboru słowo wybór znaczy ślepy traf czy decyzję?

[38] Leon Rappaport (1900–1986), doktor filozofii, dyplomata. Wyjechał do Szwecji w roku 1940. Powieść *Determinanta* ukazała się w Warszawie nakładem „Czytelnika" w roku 1961. Tłumaczona na szwedzki (1962), wydana w Sztokholmie *Determinanta II* jest jej kontynuacją. Rappaport cytowany jest w *Teorii liczb*, cz. II, Sierpińskiego, s. 217.

Rappaport bywa u Sierpińskiego, który odnotował pewną jego uwagę o ułamkach Fareya w swojej *Teorii liczb*.

STECKEL

Spotkałem Steckla, który opowiada mi wrażenia ze zjazdu Towarzystwa. Myślał, że mnie na nim spotka. Jest starszy ode mnie. Próbował teorii mnogości z Casimirem. Teraz uczy w Białymstoku. On podobnie jak ten drugi Samuel nie udaje, że nie jest Żydem. Pisze książki szkolne i w ten sposób dorabia do pensji. Poza tym działa w Towarzystwie Matematycznym. To profesjonał. Nie jest komunistą, ale ma do nas żal. Żydzi, tacy jak on, chcą być użyteczni dla Polski. To nie jest Lubelski, który, jak żartuje Bronisław, nie mówi w żadnym ze znanych sobie pięciu języków. To prawdziwy polski inteligent. Mówi, że po śmierci Marszałka nastąpiła jakaś zmiana. Bojówki narodowców odbijają na płytach chodników hasła antyżydowskie, pełno antyżydowskich pisemek. Wiem, że Kuratowa – zawsze go tak nazywał – to nie obchodzi, bo on jest Żydem z wyższych sfer, ale Żyd w Białymstoku czuje się zaszczuty. Mówię mu, że Żydzi też są zorganizowani, że wydają groźne okrzyki przy różnych okazjach. Podobno to syjoniści, ale mało o nich wiem. Steckel twierdzi, że Casimir jest kryptosyjonistą. Chaim ze syjonizmem się nie kryje. Wybiera się do Palestyny, ale tego nie wiedziałem, bo już dawno nie byłem na seminarium Knastera, gdzie Chaim jest jedną z jego podpór. Ale syjoniści – mówi Steckel – rozkładają zadania między sobą. Nas, zwykłych Żydów, nie zauważają. Wy myślicie, że mamy oparcie bolszewickie. To może tylko tak wyglądać, bo skrzydło bolszewickie jest hałaśliwe, podobnie jak syjonistyczne. Ale cała masa to biedni Żydzi, którzy się boją, bo w Polsce coraz więcej mogą narodowcy. Odpowiadam mu na to, że prawdziwi narodowcy nie są przeciwko Żydom. Wiedzą tylko, że w nowej sytuacji, kiedy zanosi się na wojnę, mobilizacja narodowa jest konieczna. To samo jest w innych państwach.

Dlaczego Steckel nie chce tego zrozumieć?

HENRYK

Wspomniany już przedtem młody student zwrócił mi uwagę na rys charakterystyczny polskiego antysemityzmu, który nie uzewnętrznia się w antyżydowskich poczynaniach, a którego istotą jest wszechogarniające tło. Żyd wie, że zanim zacznie się z nim rozmowę, pierwszą myślą rozmówcy jest ustalenie, czy jest Żydem, czy nie. Musi to być tak wbudowane w polską psychikę, że każdy pierwszy kontakt jest krępujący. Wyssaliście to z mlekiem matki, mówi Henryk.

Najbardziej dają to tło odczuć filosemici. Borsuk ma studenta o imieniu Menachem. Na szczęście nie mówi mu Miecio jak inni filosemici, ale nie pisze jego pełnego imienia nawet w oficjalnych pismach na jego temat. Wyobrażam sobie, że zmuszony jakimś urzędowym wymaganiem napisze kiedyś M....... Wojdysławski, stawiając tyle kropek, ile trzeba. Wyobraziłem sobie Edwarda. Dopiero teraz zwracam uwagę na obojętne mi dotąd jego nazwisko. Nie pozwoliłbym sobie nawet w myśli robić przykrości lubianemu koledze. Wiem, że Edwarda boli ta stała nieobecna obecność myśli o swoim dalekim żydowskim pochodzeniu. Nie musi mi tego mówić. Może to właśnie jest powodem jego stanów nerwowych.

STEINHAUS

Tego tła – ezoterycznego, jak mówi Henryk – nie ma u Niemców. Prześladują Żydów, ale nie są antysemitami. Na szczeblu nauki tę osobliwą symbiozę przerwał dopiero hitleryzm. U nas problem żydowski jest tabu. Tylko Steinhaus nie omija problemu i w książeczce *Czym jest, a czym nie jest matematyka?* wspomina o żydowskim pochodzeniu Cantora. Steinhaus jest bogatym arystokratą, jego rodzina miała od dawna status obywatelstwa galicyjskiego, stryj był w Komitecie Polskim przy Sikorskim, a on sam w Legionach. Stąd jego otwartość. Jest w Polsce w sytuacji niemieckiej, w takiej, w jakiej był kiedyś Cantor. Cantor użył dla oznaczenia liczby kardynalnej hebrajskiej litery „alef" i nie obawiał się uszczypliwych uwag, a wiemy, że ich nie było. Hausdorff dopiero teraz się dowiaduje, jak złe jest jego pochodzenie[39]. To wszystko przyszło do nich z Wiednia, z południowego wschodu, bo nie od nas.

U nas najbardziej polski Żyd jest stale w sytuacji ezoterycznego apartheidu. Tę sytuację najzwyklejsza polska codzienność, nawet najuprzejmiejsza, stale mu przypomina. Wyobrażam sobie doskonale ten rodzaj traktowania nas przez zachodnich Europejczyków poprzez dyskretne okazywanie nam współczucia z racji naszych dawnych nieszczęść narodowych i nieurodzenia się Francuzem, Niemcem lub chociażby Włochem.

Zawieszono Rajchmana za to, że protestował przeciwko gettu ławkowemu. To nasza łobuzeria, ale on to uogólnia. Sam też nie przebierał w słowach w rozmowie z dziekanem, do którego miał zadawnioną niechęć i miał okazję ją z siebie wyrzucić. Na uniwersytecie konflikt rozszerzył się na grono wykładowców. Wszyscy są przeciwko łobuzerstwu, niezależnie od umiejscawiania tego w polityce, ale temperatura protestu jest niejednakowa. Borsuk jest w tych protestach najbardziej stanowczy.

[39] O sytuacji politycznej Hausdorffa w latach trzydziestych pisze Janusz Czyż w ostatnim rozdziale książki *Paradoxes of measures and dimensions originating in Felix Hausdorff's ideas*, London: World Scientific, 1994.

DYBUK

Oni nie są nam znani. Znamy tylko Nalewki i Koszykową: „żydka" i Żyda-adwokata. Nasze wyobrażenie o nich jest dalekie, podobne do tego, jakie mieli Ziemianie o Szernach u Żuławskiego w *Na srebrnym globie*. Tych Żydów „środka" widywałem jako chłopak, kiedy w Bielsku przebiegałem z kolegami szybko przez ogródki, gdzie stary Żyd siedział w święto „kuczek" w altance. Nawet nie znamy właściwych nazw tych ich świąt. W szkole ich nie było, mieli gdzieś, podobno na Kazimierzowskiej, swój cheder – teraz wiem, że była to znana na Podlasiu jesziwa. Samuel mógłby nam to opisać i nieraz napomyka o swoim ojcu rabinie. Czy ten jego ojciec przy modlitwie też owijał rękę zwojem z jakimś wypisanym na nim tekstem, tak jak ten o niesamowitym wyglądzie rabin, któremu zajrzałem przez okno z chodnika na Mickiewicza? Ale Tarski by się na temat zwyczajów Tajtelbaumów nawet nie zająknął. Spośród wszystkich trzech i pół, tych Żydów „środka" jest trzy miliony. Casimir wie o nich tyle, co my. Zawsze tak było. Ich obrzeże, to nam znane, było zawsze wąskie: z jednej strony karczmarz, a z drugiej izolująca się od reszty bogata klientela magnaterii.

Opowiada się o filmie *Dybuk*, który pokazuje życie tych prawdziwych Żydów. Mówią, że jest to najlepszy film polski. Nie mamy z nimi konfliktu. Jest zrozumienie ich odrębności. Zdarzyło mi się na Tłomackiej widzieć fragment ich wodewilu *Blandzen szternen*. To śmiech przez łzy, a wszystko w nieustającym tańcu i śpiewie. Nam brak tej spontaniczności. Czy zanikła na skutek naszego przeszło stuletniego nieszczęścia? Trzymilionowa żydowska społecznosc budzi w nas niepokój, którego dawna szlachta nie miała. Silne państwo potrafiło utrzymać problem jako wewnętrzny, przyjmować ich folklor jako własny. Rozbiory umiędzynarodowiły problemy naszych mniejszości, problem litewski stał się problemem królewieckim, a ukraiński wiedeńskim. W naszych już czasach wpływ komunizmu bolszewickiego z jednej strony i kosmopolityzmu z drugiej każe się bacznie przyglądać tej trzymilionowej większości, o której tak mało wiemy. Piłsudski starał się jak najwięcej tej mniejszości asymilować. Legiony nie czyniły przeszkód. Ale inni obawiali się ich dominacji. Bo Żydzi są jakoby mądrzejsi. To nieprawda. Ale prawdą jest to, że jeśli się asymilują, mają do przezwyciężenia większy opór, stąd zwiększona motywacja. Jako urodzony w rodzinie katolickiej katolik nie widzę żadnej potrzeby manifestowania swojego katolicyzmu. Inaczej neofita, który ma większe motywacje dla zostania biskupem niż ja. Każde społeczeństwo powinno się liczyć z tym naturalnym gromadzeniem się mniejszości w swoich górnych warstwach. I chociaż zdolności wchłaniania tak zasymilowanych mniejszości są dla każdej społeczności ograniczone, nie wydaje się, by nasze były już wyczerpane. Dla mnie sprawdzianem byłby Begagon.

Będąc polskim Beotą, wczuwam się lepiej w te problemy. Również i ja czuję wysokie ciśnienie motywacji. To dlatego wybrałem – jak oni – matematykę.

CR PARYSKIE

Ta wiadomość niemal mnie powaliła: Denjoy opublikował moją notę w CR, a przedstawił ją Émile Borel[40]. Zaraz do niego napisałem, że list nie był przeznaczony do publikacji. Odpisał, że wcale tego tak nie rozumiał. Jego student Choquet czytał szkic dowodu. Mówi, że jest łatwy do wypełnienia. Myślę jednak, że Sierpińskiemu łatwo się nie wytłumaczę. Muszę sam jak najszybciej napisać szczegółowy dowód. Wundheiler ma rację. Nie trzeba ryzykować niegotowych dowodów. To zżera nerwy. Nie mam powodu litować się nad Noebelingiem. Muszę myśleć o sobie i się uspokoić.

To się tylko tak mówi, bo jakiś paraliżujący lęk nie pozwala mi na postawienie pierwszej litery. Od kilku dni kartka na stole leży pusta. Zacznę od drugiej części dowodu, gdzie mając kontinuum płaskie jednorodne zawierające łuk, trzeba dowieść, że jest okręgiem. Ale, jeśli to jest prawda, to przecież powinien był to zrobić Mazurkiewicz. Czuję jakiś ucisk w piersi. Kiedy wbijam gwóźdź w ścianę, znam te swoje milimetry tolerancji. W matematyce nie można pomylić się o włos.

Opanowuję się. Z jednorodności wynika, że każdy punkt leży na jakimś łuku. Nie mogą to być łuki rozgałęziające się, tak jak łuki w dendrycie, bo rozgałęzień tego rodzaju jest na każde składowe zbioru otwartego co najwyżej przeliczalnie wiele, co się kłóci z jednorodnością. Jest to więc kontinuum atriodyczne. Jeśli jest atriodyczne, musi być lokalnie taśmowe, a więc powinno być lokalnie wiązką cantorowską lub lokalnie łukiem. To pierwsze jest niemożliwe w przypadku kontinuum płaskiego, chociaż przestrzenne solenoidy mają tę własność. Drugi przypadek to okrąg. Odetchnąłem. To jest możliwe do zrobienia.

Jednak w przyszłości wrócę do analizy. Moja dawna praca z szeregów podobała się Zygmundowi. Mnogościowe lepienie palcami monstrów płaskich niemal bez użycia matematyki nie przystoi dojrzałemu matematykowi. Dla Wacusia teoria mnogości jest rodzajem teorii liczb, a ja ciągle polegam na kuchennej intuicji. Może gdybym wcześniej zabrał się do metod symplicjalnych... Topologia mnogościowa jest niewdzięczna, nie współgra z matematykiem, wszystko trzeba wymęczyć jak w plastelinie. Na Hożej znalazłem pracę Bohra o funkcjach prawie okresowych. Czuję się ożywiony, tym bardziej że punkty nawrotu w kontinuach łukowych mają coś z punktami

[40] Ta nota Waraszkiewicza – bez dowodów – ukazała się w 204 tomie paryskich CR w roku 1937; wspomniana w przypisach do *Posłowia*.

powrotu Poincarégo i prawie okresowością. Poza tym rachunki analityczne nie zmuszają do czuwania nad każdym zdaniem, bywa, że piszą się bez naszej woli.

RADIO BRESLAU

Dostałem polecenie uruchomienia stacji wyłapującej audycje nadawane do nas od strony niemieckiej. Ale nie tylko, bo tajna instrukcja dotyczy całej zagranicy. Niemcy od dawna nadają po niemiecku do swojej mniejszości w Polsce, a teraz ich radio Breslau nadaje po polsku[41]. Mam rozeznać się w skali jego odbioru. Na młodzież ta propaganda nie ma żadnego wpływu, ale starsze pokolenie ulega. Wiem, że słuchają, bo doszedł raz do mnie z dala poprzez pola ich charakterystyczny sygnał wymieniający pod rząd całą litanię stacji. Ale zbyt silna propaganda daje często odwrotny skutek. Nasza determinacja wobec Niemców jest powszechna. Łapię się na słowie. Patrzę na atlas Romera z niebieskimi niemieckim plamkami na różowym polskim tle[42]. Ile tego pod Warszawą! A na Wołyniu to już całe pola. Mówi się o piątej kolumnie. Podobno są uzbrojeni, dobrze wyszkoleni technicznie i zaopatrzeni w nadajniki radiowe.

Patrzę na niebieską plamkę koło Czerwonego Boru. To Paproć Duża, gdzie niedawno byłem. Niemieckość widać już na pierwszy rzut oka, bo wieś wyróżnia się zasobnością i porządkiem. Znają niemiecki, ale na co dzień mówią po polsku, tak jak w niedalekim Srebrnym Borku. Są dumni, że to do nich przyjechał Piłsudski brać ślub. Problemu więc tu jakby nie widać. Może tak jest i w większości innych miejsc. Ale jeśli pozwolimy na bezkarną propagandę niemieckiego ładu i dobrobytu – bo tylko tym mogą ich wziąć – to stawiamy sobie znak zapytania. Kolonistów jest wielu. To nie tylko Paproć Duża. Jest jeszcze młynarz Mowel na strudze koło Zuzeli, pastor w Łomży i te smarkate Kenigsmanówny. Mowel ożenił się z Polcią. Pastor jest polskim państwowcem, a Kenigsmanówny są wzorowymi harcerkami. Wzorowym harcerzem jest Lebenstein, a Necel nawet nie wie, że mógłby być z Niemców. Ale siostra Kołaka mieszka w Hamburgu i dzięki niej ma on wspaniałą kolekcję znaczków niemieckich, całą serię małych i wielkich „Germanii" z czasów kajzera. Żyd Schmutz, lekarz, po przeprowadzce do Białegostoku zostawił cały stos książek – wszystkie niemieckie. Wziąłem po nim katalog Michla. Steckel mi mówił, że w Białymstoku nie odróżnia się Niemca od wykształconego Żyda. Złapano w Łomży na kontaktach z piątą kolumną

---

[41] W ostatnim roku przed wojną Niemcy uruchomili propagandową rozgłośnię nazywaną w skrócie „Radio Breslau".

[42] Na mapach etnograficznych atlasu Romera tereny zamieszkiwane przez Niemców zaznaczane były kolorem niebieskim.

tamtejszego matematyka Boetchera. Czyżby miał on coś wspólnego ze słynnym Lucjanem[43], który zmarł w zeszłym roku, a był profesorem we Lwowie?

SKŁÓCONA EUROPA

Jesteśmy łagodnymi barankami na tle Europy. Hiszpanie nie wahali rozprawić się z republikańską lewicową demoralizacją, która w końcu pokazała terror nieznany na Zachodzie od czasów Robespierre'a. Italia połknęła bezbronną Etiopię i śmieje się z przemówień w Lidze Narodów. Węgrzy mają Horthy'ego i dyszą odwetem za traktat w Trianon. Rumuni wkrótce zdystansują w nacjonalizmie wszystkich. Masaryk – mimo profesorskiego profilu znanego ze znaczków pocztowych – okazuje bezwzględność wobec Słowaków i polskiej mniejszości. W 1918 roku – jakby mu było mało – chciał się zaopiekować naszymi Łemkami koło Grybowa. Syte kraje zachodnie eksploatują kolonie. Hitler o kolonie się nie upomina, on chce je mieć obok, na wschodzie. Możemy liczyć w walce o przetrwanie tylko na dwie trzecie ludności. Dlatego tym dwum trzecim trzeba dać poczucie, że są gospodarzami w kraju. Nie mamy czasu na subtelne układy z mniejszościami. Nawet silne kraje sobie na to nie pozwalają. Amerykanie nie przyjmują niemieckich Żydów, nie mówiąc o Anglikach. Tacy jak Tarski czy Ulam nie powinni obnosić się z lamentem, skoro nie chcą zrezygnować ze swojego kosmopolityzmu. Uważają nas za antysemitów, a przecież to tylko samoobrona w warunkach oblężonej twierdzy.

Wyjeżdżają Ulam, Eilenberg, Tarski i Chojnacki. Tarski podobno z powodu stronniczego potraktowania go w konkursie na katedrę we Lwowie. Rzeczywiście, ten Chwistek jest niepoważny. Jest szwagrem Steinhausa, ale matematykiem żadnym. Nie dlatego, że jako Polak nie może być rasowym matematykiem. Steinhaus zaprzecza temu rozpowszechnionemu mniemaniu, pisząc, że zdolności matematyczne nie zależą od rasy. Rosjanie – mimo że Słowianie – są matematykami pierwszej klasy.

STOIŁOW

Sierpiński wspomniał Rumunię. Przyjaźni się z Ciceyką w Jassach. Ale czy ze Stoiłowem? To lider matematyków rumuńskich. Po wojnie też stanął przed wyborem, ale wybrał inaczej. Zawierzył mocnym punktom, które Rumuni mieli w teorii funkcji analitycznych. Przede wszystkim on sam. Pan

[43] Łucjan Boetcher (1880–1938) – autor ważnych prac z teorii iteracji publikowanych u Dicksteina w „Pracach Matematyczno-Fizycznych", absolwent gimnazjum w Łomży. Boetcher, o którym mowa, był profesorem liceum w Łomży; po wojnie w Erlangen. Przykład rodziny pogranicza narodowościowego.

Witold zwrócił mi kiedyś uwagę na twierdzenie Stoiłowa charakteryzujące odwzorowania płaszczyzny w siebie równoważne topologicznie z funkcjami analitycznymi. To daje im wejście w teorię powierzchni Riemanna, a więc w odwzorowania nakrywające, i ogólniej – w odwzorowania otwarte. Zajmuje się tym i Casimir, ale – jak zwykle – bez tych co u Stoiłowa analitycznych motywacji. Pan Witold pamięta pewien drobiazg Stoiłowa, twierdzenie o możliwości przedłużenia każdego homeomorfizmu między podzbiorami nigdzie gęstymi zbioru Cantora do homeomorfizmu całości. Sam posłał do Jass pewien własny drobiazg z tej kuchennej – jak stale nazywa – topologii. Wytłumaczył mi kiedyś, na czym polega osobliwość funkcji Pompeiu. Wykres jej pochodnej, po ściągnięciu do punktu poziomicy zerowej, jest naturalnym przykładem zbioru spójnego z punktem eksplodującym[44].

Czy Wacuś zrobił błąd? Często u nas o tym się mówi. Wacuś pośrednio mi to wytłumaczył, ale już wcześniej słyszałem podobną argumentację od pana Witolda. Naszym złudzeniem jest to, że mamy przewagę nad małymi – w naszym rozumieniu – narodami naszego południa. Cały swój wielki dorobek straciliśmy w wojnach XVII wieku, czego nigdy potem nie nadrobiliśmy. Tymczasem Węgry od lat siedemdziesiątych XIX wieku są mocarstwem, a Rumunia i Bułgaria królestwami. Matematyczne tradycje sięgają tam jeszcze dalej, bo do Bolyaiów. Budapeszt i Bukareszt są Paryżami naszej „Mitteleuropy", na którą się tam – inaczej niż u nas – patrzy bez obaw i korzysta się z jej dobrodziejstw. Także Czesi zorganizowali się w matematyce 50 lat wcześniej od nas. To dlatego Jarnik, Stoiłow i Karanikoloff nie musieli pójść drogą Sierpińskiego. Wacuś też musiał się wahać. Oprzeć się na Rajchmanie, Zalcwasserze i Walfiszu? Dlaczego tacy rozpolitykowani? A poza tym już niemłodzi. Wacuś z niepokojem patrzy na Lwów. Czy wytrzymają konkurencję Węgrów, tych najszkodliwszych sąsiadów Polski?

Wacuś jest państwowcem. Stąd i państwo go popiera. Na „Fundamenta" ma subwencję ministerstwa. I mimo że „druga Warszawa" ściąga do „Prac Matematycznych" najlepsze nazwiska, takie jak Polya, Szego i Peano, czym „Fundamenta" nie od razu mogły się poszczycić, zapełniając pierwsze tomy pracami samego Mazurkiewicza i Sierpińskiego, to teraz prą naprzód jak taran. Wychodzi właśnie jubileuszowy 25. tom. Wacuś okazał się – trudno to było z góry przewidzieć – również dobrym politykiem. Bronisław mu w tym walnie pomaga.

[44] To, że funkcja Pompeiu (1907) różniczkowalna, rosnąca, z gęstym zbiorem z zer pochodnej, daje w prosty sposób słynną „miotełkę" Knastera-Kuratowskiego, zauważyli w kilka lat później (1925) sami jej odkrywcy; K. Kuratowski, *Topologie I*, Warszawa: Polskie Towarzystwo Matematyczne, 1952, s. 80–95.

ESPACES SEPARABLES

Starsi panowie lubią spierać się o terminologię. Pan Witold mówi, że całki powinny nam zazdrościć wszystkie nacje. Oddaje sens łacińskiego „integrału" i ma świetne słowa pochodne – całkować, scałkować, całkowalny – nie licząc tego, że jest krótkie. Nikt nie narzeka na spójność, ale zwartość jest tylko nam zrozumiała. Paweł Aleksandrow – mimo że z matki Polki, ze Smoleńszczyzny – podobno ledwie potrafi to „szwartoszć" wykrztusić. Co to będzie, kiedy któryś z reformatorów języka wpadnie kiedyś na „uzwarcenie"? Na szczęście mamy już „kompaktyfikację". Ale ostrzeżenie: w Krakowie mówi się „kompaktyczny". Bronisławowi najbardziej – i słusznie – podoba się „ośrodkowość", bo co u licha może znaczyć „separable" we francuszczyźnie. Ale zaraz sypie anegdotą: oto Fréchet, zastanawiając się nad odpowiednim terminem, usłyszał z sąsiedniego pokoju rozmowę swojej żony z przyjaciółką, która akurat separowała się z mężem. Żartował też, że za późno wszedł do matematyki, niewiele starsi od niego mają swoje przestrzenie, jemu został już tylko zbiór. Niektórzy piszą „continuum", ale Bronisław uważa, że ten termin powinien być zastrzeżony do mocy continuum i do continuum Cantora-Dedekinda. Nasze kontinua należy pisać przez „k". Ale Karol idzie dalej i twierdzi, że poprawne jest „kontynuum". Pisze i mówi „sympleks". We Lwowie Steinhaus mówi „sinus", ale „cozinus". Młody Hartman całkę pisze od dołu. Większość z nas, matematyków warszawskich, fatalnie pisze alefy.

RETRAKTY I RELACJA TAU

U Brücknera[45] znalazłem, że przez „retrakt" rozumiano staropolskie prawo zwyczajowe umożliwiające wykupienie – przed upływem określonego zwyczajem czasu – sprzedanego majątku. To taka możliwość odwrócenia losu, kiedy złe okoliczności zmuszały do sprzedaży. Retrakty Borsuka nie są w analogii do tego zwyczaju. Jest to proste, ładne pojęcie, bo przyjemniej jest powiedzieć, że kuli nie można zretrahować na brzeg, niż mówić, że każde jej odwzorowanie ciągłe w siebie ma punkt stały. Nie wydaje się jednak, by użyteczność retraktów ograniczyła się do słownictwa. Retrakty absolutne i retrakty absolutne otoczeniowe są w topologii czymś naprawdę nowym. Wiążąc się z twierdzeniami typu Tietzego, będą nie do ominięcia w sformułowaniach twierdzeń o przedłużaniu odwzorowań. Ich miejsce między lokalną spójnością i wielościanami, bez identyfikacji z żadnym z tych zakresów, chroni je przed uproszczeniami.

To dzięki Borsukowi rozumiem teraz historię mego pradziadka, który poratował spokrewnioną rodzinę Sadowskich, wykupując od nich Tybory-

---

[45] A. Brückner, *Encyklopedia staropolska*, Warszawa: Trzaska, Evert i Michalski, 1939.

-Kamiankę i nie pozwalając tym samym, by przeszła w całkiem obce ręce. Przez przeszło rok był całą gębą ziemianinem. Ale wkrótce Sadowska wyszła bogato za mąż i odkupiła majątek. Teraz wiem, że prawem retraktu.

Żartujemy z Samuelem, który ostrzega przed Casimirem. W jego *Topologie II* – do której zaglądał – pojawia się relacja „X tau Y" między przestrzeniami, motywowana twierdzeniem Tietzego i formalnym ujęciem teorii retraktów. Pada pytanie, czy *X tau Y* pociąga *Y tau X*, motywowane niczym więcej niż napisem, a mające tyleż sensu, co pytanie o logarytm o zasadzie 3 z 2, kiedy się zna logarytm o zasadzie 2 z 3. Sensowna odpowiedź nie tłumaczy niesensownego pytania.

Mam trudny kontakt z Borsukiem. Ale czy tylko ja? Jest mało spontaniczny. Pogodny, życzliwy, uśmiechnięty, ale z pewnym dystansem, wcale niewynikającym z wyniosłości. Jest zaledwie cztery lata starszy ode mnie. Matematykę widzi bardzo jednostronnie, jako naukę o przestrzeni, tej jednej, fizycznej. Nawet jeśli odchodzi w jakieś jej warianty, to tylko po to, by poznać lepiej tę trójwymiarową. Retrakty widzi jako środek do jej poznania, a twierdzenie o antypodach jako fizyczność. Nie wykluczam, że wierzy, że rzeczywiście w danym momencie warunki meteorologiczne w pewnej parze antypod są te same. Zapewne rozumie teorię mnogości, ale jako konwencję punktową, która pozwala na dotarcie do drugiego dna jego przestrzeni, niedostępnego Euklidesowi. Zapewne widzi sens w twierdzeniu Banacha-Tarskiego. Ale nie myślę, by przeżywał swobodną grę myśli algebraików z wielością niespodziewanych i niepotrzebnych – jak by je nazwał – interpretacji. Może jednak nie zgodziłby się na nazwanie matematyki fizyką, bo uważa przestrzeń za rzecz niematerialną, użyczającą jedynie miejsca zjawiskom fizycznym, sama nie biorąc w nich udziału. Jest nominalistą, jak by powiedział Słupecki.

TOPOLOGIA

Topologia nie daje okazji do odejścia w abstrakcję. Jeśli to nawet jest abstrakcja, to na tyle równoległa do wzorca rzeczywistego, że nie pozwala na swobodną grę myśli, która cieszy algebraików możliwością odstępstwa od reguły, czy wręcz siania herezji. U topologa wszystko jest namacalne, nawet najbardziej osobliwe kontinuum dziedzicznie nierozkładalne. Topolog jest matematykiem, ale nie korzysta z jej swobody. W węźle widzi węzeł ze sznura, a w przestrzeni lokalnie spójnej zniekształconą płaszczyznę. Do rozcinania ma myślowe nożyczki, a warunki odzielania Hausdorffa czuje w palcach. Po co więc poszedł ku matematyce, skoro nie korzysta z dobrodziejstw jej swobody? To może dlatego Henryk Majko mawia: „ciężki jest chleb topologa". A nie czytał Platona, który nie znając jeszcze topologii, ale znając nieostre logicznie rozważania geometrów, kierował ich ku arytmetyce, która miała rozweselać umysł, dając mu ujście ku swobodnym spekulacjom, gdzie nie ma rozumowań, a są układanki, które jeśli się już ułożą, nie wymagają uzasadnień.

Ciężkie brzemię wyobrażeń geometrycznych związanych z najprostszym nawet zjawiskiem dźwigał Dedekind, podczas gdy Cantor uciekał w manipulacje arytmetyczne z nieskończonością. Uniknąłby choroby, jeśliby nie to fatalne fizyczne continuum. Zawiedziony rezerwą okazaną przez matematyków, wszedł w rozważania ogólne. Bo ogólność wcale nie musi znaczyć swobody. Sam Cantor zauważył to, kiedy w imię swobody matematyki przedłużał ciąg liczb naturalnych, i dostrzegł, że matematyka nie daje w tym żadnej swobody, narzucając jedyną możliwą konstrukcję w postaci liczb pozaskończonych. Przestrzenie Banacha aż męczą swą ogólnością, a zniewalają brakiem swobodnych interpretacji. Są one miękkim futerałem dla przestrzeni Euklidesa.

Nie wybraliśmy być może najlepszej matematyki, biorąc taką, jaka była gdzieś rozwinięta obok. Ale środowisko przekształci ją na własną modłę po przejściu jednego pokolenia lub dwu, kiedy ustali się własne zainteresowanie i swoboda w wyborze problemów wyrosłych na własnym gruncie. Topologia nie jest bez szans, by stać się źródłem takiej właśnie matematyki. Osobliwości kontinuuów kiedyś przebiją się w rejony matematyki prawdziwie wyzwolonej, którą Bernoulliowie i Euler nazywali *mathematica sublimioris*. Może znajdą się w niej moje spirale? Ale myślę o kontinuach Bronisława i tych wszystkich funkcjach osobliwych, którymi zajmuje się Saks.

Czy wszystko to nie prowadzi do wniosku, że nie wiemy, czego chcemy od matematyki? Czy fizycznego konkretu, czy arytmetycznej swobody? Samuel zażartowałby: dlaczego „czy – czy"? Bo dlaczego nie „i – i"?

TRADYCJA PETERSBURSKA

Nasi najlepsi matematycy mają wykształcenie rosyjskie w stylu petersburskim, który znaczy ścisłość uwolnioną od pedanterii, co jest możliwe do osiągnięcia dopiero po wejściu na odpowiednio wysoki stopień rozumienią problemu. Wundheiler mówi, że stylu w mechanice nauczył się od Przeborskiego, a Przeborski to Charków. Zbiór zadań z mechaniki Wundheilera to majstersztyk. Nam ciągle jeszcze brak pewności w tym, co robimy, i ratujemy się formalizmem, a w najlepszym wypadku erudycją. Oni rozwiązują zadania od maleńkości i to u Rosjan weszło w ich charakter. „Czy jest was sto? Nie, odpowiadają. Byłoby nas sto, gdyby było nas dwa razy więcej i jeszcze pół raza, ćwierć raza i jeszcze jedno dopowiadają". To zadanie znam od dziadka, który uczył się w ich szkołach. Nasz Jeleński próbuje temu zaradzić i rosyjską smykałkę przenosi na nasz teren. Czy nie powinno się adaptować na nasz użytek szkolny Kisielowa, Rybkina, Szaposznikowa i Walcowa, na których wychował się Sierpiński? Dorzucę też siebie. Bo jakkolwiek wróciliśmy z Krymu goli jak święci tureccy, to książki wieźliśmy. Stację Bołogoje zamienić trzeba na

Małkinię i na przykładzie pociągów na trasie Warszawa – Wilno objaśniać regułę znaków przy mnożeniu. Nasz Steckel woli motywować regułę znaków algebraicznym wymaganiem permanencji. Czy uczniów to przekonuje? Wiem, że nie. Uczą się poprawnie zapisywać odpowiedzi. Steckel jest dobry, może aż za dobry jako nauczyciel. Uległ presji poprawności ze strony takich ludzi jak Tarski, który bywa z tą swoją poprawnością po prostu nudny, jeszcze bardziej niż Casimir. Pewnie dlatego nie chciano go we Lwowie i wolano szaławiłę Chwistka. Podręcznik Steckla jest za poprawny, onieśmiela, nie zostawia nic na domysł, nie wierzy w ucznia, że może być zdolny. Luki – jeśli są przemyślane – powinno pozostawić się uczniowi, aby pobudzały jego ambicję i dawały pożywkę dla rozbudzenia wyobraźni. Steckel nie jest Sienkiewiczem matematyki, który by jednym zdaniem potrafił odmalować sytuację. Już lepszy jest Zydler, ale mimo że może i najlepszy, to jeszcze nie jest tym, o co chodzi.

MY I MATEMATYKA

A może ma tak już zostać? Nie musimy przecież startować w każdej konkurencji. Rzymianie nie zajmowali się matematyką, zostawiali to podlejszym nacjom, chociaż nie sprawdziliśmy, czy mieli talent. Podobno Żydzi nie zawsze go mieli. Steinhaus nie uważa, że mieliby być lepsi od innych[46]. Lombroso[47] poszedł w tym dalej. Nie ma u niego Żydów na liście nacji matematycznych, ale żeby być sprawiedliwym, dodaje, że „nawet wśród Żydów znajdujemy matematyków" i wymienia Rozenbauma, Goldwassera i Kranzla. Niemcy nie uważali się jeszcze na początku ubiegłego wieku za matematyków, zostawiając matematykę Francuzom, dopiero po Gaussie nastąpiła zmiana. Od tego czasu w matematyce są już tylko Niemcy.

Nasz charakter nie sprzyja matematyce. Jesteśmy niepoważni, a nawet wesołkowaci. Jest to wielka nasza przywara narodowa. Zachowujemy się tak, jakby nam na niczym nie zależało. Niemcy nazywają nas „schisko jedno". Opisał tę naszą wadę Fredro w *Trzy po trzy*, ale my woleliśmy uznać *Pana Tadeusza* za epopeję narodową, z tym naszym polskim zawołaniem „kochajmy się". Uwielbiamy tolerancję na każdym polu, co nie wynika z wielkoduszności, lecz z braku własnych przekonań. Stwarza to glebę dla genialnych dyletantów, a matematyka – przynajmniej w naszych czasach – wymaga odejścia od tolerancji dla małych zainteresowań. Opisujemy, komentujemy, ale nie stworzyliśmy własnej – tak jak Niemcy i Rosjanie – filozofii. Widział to ostro Piłsudski, nazywając nas najbardziej nieokreślonym myślowo narodem Europy. Na nasze usprawiedliwienie mamy to, że musieliśmy wydatkować energię i skupiać uwagę na działalności politycznej i wojskowej. Ale

[46] H. Steinhaus, *Czym jest, a czym nie jest matematyka*, Lwów: H. Altenberg, 1923.

[47] C. Lombroso, *Geniusz i obłąkanie*, przeł. J.L. Popławski, Warszawa: PWN, 1990.

Piłsudski i tych zasług nam odmawiał. W obecnych warunkach zostawiamy też jak dawniej pole w matematyce mniejszościom, w istocie jednej z nich. Czy jedynie Banach we Lwowie miałby być wyjątkiem?

BANACH

To zagadkowy człowiek. Nie ma żadnych złudzeń co do matematyki. Mówi, że nie jest dla pięknoduchów. O tym w Warszawie często zapominamy. Potrafi, jeśli trzeba, napisać podręcznik mechaniki i robi to tak, jakby to była jego właściwa profesja, zostawiając na ten czas za drzwiami niepotrzebne do tego celu matematyczne upiększenia. Jego analiza funkcjonalna nie jest porywająca, po prostu wymaga siły. Dlatego niewielu może mu sprostać w niekończących się posiedzeniach w „Szkockiej". Pytania stawia zasadniczo: czy przestrzenie B – to od jego nazwiska! – muszą mieć bazy ortonormalne? Idzie poprzez swoją teorię twierdzeniem za twierdzeniem. Ma dobrą ekipę. Schauder to jego rówieśnik i ma swoją problematykę, ale nie tak bardzo odległą. Nieodłącznym towarzyszem jest Mazur. Nie lubię jednak Orlicza i jego przestrzeni, w których teoria Banacha przeradza się w pisanie nierówności w jedną stronę. Moje kontinua to dla nich egzotyka. Następnym razem, kiedy będę we Lwowie, zaaplikuję im funkcje prawieokresowe, no i jeszcze raz zobaczę „miasto Lwów".

Banach jest we Lwowie uwielbiany. Dopiero tu zrozumiałem przyczynę. Jego prace są nieliczne i dalekie od elegancji Sierpińskiego i Saksa, ale emanują siłą, czego przykładem jest jego z żelazną konsekwencją prowadzona konstrukcja miary skończenie addytywnej na wszystkich podzbiorach płaszczyzny. Dominuje w rozmowie. Tylko Schauder i Mazur nie boją się jego przenikliwości, do czego Steinhaus otwarcie się przyznaje. Obecność rozmówców stwarza mu okazję do monologów. Konsekwentnie rozwijana myśl – to właśnie wymaga siły – sprawia, że monolog jest śledzony i w pewnym momencie ktoś formułuje puentę. Rezultat staje się jakby wspólną własnością, co staje się zachętą nie tylko dla trójki liderów. O Banachu opowiada się różne niesprawdzone rzeczy. Że to niby von Neumann proponował mu wyjazd do Ameryki, a Banach odmówił. Jeśli nawet niespecjalnie wierzę w taką propozycję – bo nie wiem, kim jest von Neumann – to wiem, że Banach musiał odmówić. On tylko we Lwowie może być Banachem. Wydatkując tu energię matematyczną na rzecz otoczenia, tyleż energii z tego otoczenia pobiera. To jest zjawisko związane z przywództwem, które nie może zaistnieć bez oparcia grupy świadomej swej wartości. To obustronne wspomaganie jest widoczne we Lwowie. Von Neumannem zachwyca się Ulam[48] i on roz-

---

[48] S. Ulam, *Adventures of a mathematician*, New York: C. Scribner's Sons, 1976; wyd. polskie: S. Ulam, *Przygody matematyka*, przeł. A. Górnicka, Warszawa: Prószyński i S-ka, 1996.

powszechnia tę pogłoskę o zaproszeniu. Mam dużo uprzedzeń do ludzi. Ale nazwijmy to przekonaniami.

LWÓW

To nie jest miasto, lecz miejsce, gdzie się po prostu jest. Tu nie ma żadnego centrum, w każdym miejscu czujemy się jak w najważniejszym w swoim rodzaju. Kościoły stoją w równym szeregu i żaden nie jest dominujący. Nie mogłem napatrzeć się na Bernardynów, ale wieża Korniaktów jest jeszcze bardziej tajemnicza z tym swoim dziedzińcem. Najstarsze jest podnóże Wysokiego Zamku. Ale na całkiem innym skraju są Uniwersytet i Politechnika z Katedrą Świętego Jura w pół drogi. A jeszcze całkiem na innych wyspach leżą Łyczaków, Rynek i ulica Akademicka, z kawiarniami Steinhausa i Banacha *vis-à-vis*. Nasze mazowieckie i podlaskie piachy nie znają takich miejsc, które swoją urodą ładowałyby energię w ludzi je zamieszkujących.

Początkowo nie zauważałem problemu Rusinów. Każą się nazywać Ukraińcami, co nabiera nowego znaczenia. To kontakt z Europą poprzez Wiedeń stworzył nowy naród. Rusini – nie wiem, jak nam wrodzy – byli dawniej częścią naszej wspólnoty. Ale Iwan Franko i Łesia Ukrainka, którzy są w analogii do naszego Prusa i Młodej Polski, nie od nas brali wzory, lecz na Zachodzie. Dla swojej *samostijnosti* Ukraina lwowska nie potrzebuje ani nas, ani Rosjan. Podobnie jak Litwini, którzy zapoczątkowali swoje odrodzenie w Królewcu, jeszcze u Wuja Elektora, Rusini sięgnęli po nie do południowej niemczyzny. Dopuściliśmy do gry Niemców i te separatyzmy przestały już być sprawą wewnętrzną słowiańską. Bolące miejsca dawnej Rzeczpospolitej nabrały w okresie rozbiorów nowych niepokojących barw. Jesteśmy świadomi tych czarnych chmur nad Polską i to nas coraz bardziej jednoczy.

SIERPIŃSKI

Sierpiński bywa we Lwowie, przede wszystkim jednak u Ruziewicza. Ale mówi się też o jego „banachaliach" w Szkockiej. A mimo to ma coś do Banacha. Kiedyś wspominał o jakichś nieakuratnościach.

Sierpiński zaczynał we Lwowie, bo jego wcześniejsze lata warszawskie są czymś osobnym. Dlaczego warszawskie się urwały? Czy rok 1905 był rzeczywistym powodem? Przecież we Lwowie musiał zaczynać od zera. Jego lwowski wykład habilitacyjny w porównaniu z jego oszacowaniem punktów kratowych w kole, kiedy poprawił Gaussa, nie może nam dziś imponować. Odpowiedniość wzajemnie jednoznaczną rozumie obecnie każdy student.

Admiracja dla von Neumanna posunięta jest tak daleko, że autor przytacza jego dowcipy i pisze o tym, co jadał na śniadanie.

Nigdy nie mówił, dlaczego rzucił teorię liczb. Odnajdywał ją później w trickach mnogościowych. Zresztą nie rzucił jej do końca. Coś wyjaśnia rok 1907, kiedy Woronoja przenieśli do Nowoczerkaska, gdzie polecono mu zakładać politechnikę[49]. Warszawa przestawała wiązać Sierpińskiego, ale wyczuwamy połowiczność tego wyjaśnienia.

ZA POŁUDNIOWĄ GRANICĄ

Lwów nie był *tabula rasa* w matematyce, kiedy przybył tam Sierpiński. Uniwersytet od lat był polski, a w dorobku matematycznym miał już dwutomowe dzieło Józefa Puzyny z funkcji analitycznych. Była w nim wzmianka o *analysis situs*. Skąd czerpał matematykę Puzyna? Był jakiś wyjazd do Niemiec, ale najprościej tłumaczyć, że z Czerniowiec, jeśli nie z większej jeszcze stolicy, Klużu. Ruziewicz mówił, że na którejś z inauguracji we Lwowie rektor z Klużu przemawiał po polsku. W Czerniowcach miał katedrę Hans Hahn. To samo nazwisko nosił rektor Uniwersytetu we Lwowie. Czy ma to jakiś związek z tym, że dwa twierdzenia Mazurkiewicza wtedy lwowianina są także twierdzeniami Hahna? A twierdzenie Hahna-Banacha? Nie znam się na analizie. A przecież na południe od Lwowa, w Jassach, miał swoją siedzibę Cicejka[50] – pisany w druku jako Tsitseica – zaprzyjaźniony z Sierpińskim. A jeszcze był Pompeiu. To pan Witold zwrócił mi uwagę na ten trop południowy naszej matematyki. Nie mówmy o Węgrzech, tym prawdziwym gejzerze matematycznym. Miasto Szeged zbudowano tam od podstaw jako stolicę węgierskiej nauki i kultury, stąd „Acta Szeged".

To przechodziło na Lwów. Może więc i „Kawiarnia Szkocka"? Ale mogło to iść prosto z Wiednia. Kraków jednak się tym południowym słońcem nie ogrzał, jeśli nie liczyć wpływu ujemnego, kiedy idąc w ślad za „stolicą", wyburzono mury staromiejskie i założono „Ring".

Opowiadano we Lwowie różne złośliwości o Caccioppolim[51] i o pobycie Lebesgue'a, który pozwalał sobie żartować ze swojego nazwiska. Po francusku *le besgue* znaczy „jąkała". Ale to tak jak sławny Tartaglia.

---

[49] Georgij Woronoj (1868–1908) – profesor Uniwersytetu Warszawskiego, członek Petersburskiej Akademii Nauk. Po wyjeździe do Nowoczerkaska wrócił do Warszawy, gdzie zmarł i został pochowany na cmentarzu prawosławnym na Woli. Jak powiedział autorowi profesor Krzysztof Tatarkiewicz, jego uczeń Wacław Sierpiński był na pogrzebie. Senat UW nie zgodził się na umieszczenie na ścianie obok jego dawnego gabinetu tablicy upamiętniającej Woronoja.

[50] Gheorghe Tzitzéica (1873–1939) – jeden z założycieli wraz z Dimitrim Pompeiu Rumuńskiej Szkoły Matematycznej; doktorzy honorowi Uniwersytetu Warszawskiego.

[51] Renato Caccioppoli (1904–1958) – znany w Polsce przede wszystkim jako współautor twierdzenia Banacha o punkcie stałym. Stąd pewne konflikty z matematykami lwowskimi. Wzmianka o Caccioppolim ma związek z jego chłodnym przyjęciem – wręcz bojkotem – we Lwowie, co przekazał autorowi profesor Feliks Barański. Renato Caccioppol, prawnuk Bakunina, związany z Polską niejasnymi koligacjami; zob. G. Herling-Grudziński, *Dziennik pisany nocą*

LIDER

Przy okazji myślę o rzeczach szerszych, takich jak przywództwo. Piłsudski miał podobno chwile załamania, a jednak nie uległ, bo czuł zawsze wokół siebie oparcie. Można wyobrazić sobie grupę silną we wspólne przekonania, która kreuje przywódcę nawet wtedy, kiedy jest człowiekiem przypadku. Jest to sytuacja skrajna, ale która się zdarzała i w naszej historii. Prowadziło to do katastrof. Niewykluczone, że Niemcy teraz popełniają ten błąd, śpiesząc się i kreując przywództwo nieodpowiadające ich wielkości. Skrajność przeciwna wydaje się niemożliwa, bo nawet nadludzki wysiłek jednostki nie pobudzi martwego ogółu. Przypominam sobie jałowe rozważania Tołstoja na ten temat. Urodzajna musiała być gleba, na którą wszedł ze swoimi drużynami strzeleckimi Piłsudski. Teraz też jest urodzajna. Po tak wielkim człowieku, jakim był Piłsudski, trudno jest jednak objąć przywództwo, ale naród jest silny i go szuka. Czynione są formalne zabiegi. Nie jestem małym chłopcem, by mogły na mnie oddziaływać, ale nie robię sobie z tego żartów, jakich wokół sporo.

Nieprawdziwe byłoby stwierdzenie, że Sierpiński jest przywódcą matematycznej Warszawy. Ma rząd dusz, czego jednak nie można nazwać przywództwem. Są żarty na jego temat. Był kiedyś podobno bardzo przystojny, co widać jeszcze z jego rosyjskich zdjęć. Teraz jest poważnym starszym panem o urodzie stosownej do wieku. Słyszy się nie tak całkiem szeptem, że „jest tam w zoo hipopotam, idź, Wacusiu, zastąp go tam". Stąd przylgnął do niego ten „Wacuś". Mówią – podobno wymyślił to Čech – że zanim siądzie do śniadania, idzie na pocztę, aby wysłać do redakcji pracę. Nie jest mówcą. Kiedy inni na kongresach wygłaszają mowy, on mówi parę zdań. Jest onieśmielony przy wystąpieniach publicznych. Nie każdy to zauważa. Bronisław twierdzi, że rozumie tylko słone kawały. Mówi do tablicy, nie patrząc na audytorium, dokładnie tyle słów, ile trzeba. Ma słabość do podróży, podobno przejechał Saharę, i słabość do mocniejszych napojów. Podobno zawsze nosi z sobą „piersiówkę", z której wypija przed wykładem. Do tradycji należą „banachalia", jak Steinhaus nazywa wizyty Sierpińskiego we Lwowie. Te wszystkie słabości nie przeszkadzają zajmować mu wysokiej pozycji w hierarchii międzynarodowej. Bywa przyjmowany przez królów i ma podobno słabość na punkcie tych swoich honorów. Lubi oglądać bogatą kolekcję odznaczeń i dyplomów ustawioną na biurku[52]. Już z tego wszystkiego wynika, że jest

1980–1983, Warszawa: Czytelnik, 1996. Uważany – jak pisze Herling-Grudziński – za geniusza matematycznego Italii. Zob. także wspomnienia Jana Gawrońskiego *Wzdłuż mojej drogi*, Warszawa: PIW, 1968.

[52] Według profesora Krzysztofa Tatarkiewicza biurko nie mogłoby pomieścić wszystkich honorów Sierpińskiego. Zajmowały całą ścianę długiego salonu w jego mieszkaniu przy Marszałkowskiej.

powszechnie lubiany. Bronisław twierdzi, że to gigant, że uczonego tej miary nie mieliśmy od czasów Kopernika. Uwielbia Sierpińskiego Edward, a Samuel, kiedy już wyczerpie żarty na temat Wacusia, zawsze dopowie, że tylko dzięki Wacusiowi mamy w Warszawie matematykę. Ma pewnie na myśli i to, że dzięki pogodnemu charakterowi Sierpińskiego matematyka warszawska w niczym nie przypomina przysłowiowego polskiego piekła. Jeśli Wacusia nie stanie, wszystko może się rozlecieć.

MATEMATYKA SIERPIŃSKIEGO

Matematyka Sierpińskiego przypomina mozaikę. Widziałem ostatnio jego pracę, jedną z setek, o funkcjach niemierzalnych. Aż się nie chce wierzyć, że funkcje niemierzalne można tak konkretnie opisać. Znane dobrze funkcje Rademachera są elementami przestrzeni funkcji, w której epsilonowym otoczeniem funkcji jest zbiór funkcji, które w ustalonej skończonej ilości miejsc różnią się od niej o mniej niż epsilon. Funkcje, na których skupiają się funkcje Rademachera, przejmują ich własności, takie jak addytywność, symetrię i okresowość z okresami, które mogą być dowolnie małe. Stąd niemierzalność ich funkcji granicznych.

Albo weźmy jego dawne twierdzenie z Tohoku, które mówi, że kontinuum nie można rozbić na przeliczalnie wiele zbiorów domkniętych. To prosto wypowiedziane twierdzenie ma chytry dowód. Czy można rozbić kontinuum na mniej niż continuum części (to w przypadku, jeśli hipoteza continuum byłaby fałszywa)? Tak naprawdę to on podsunął Knastrowi i Kuratowskiemu ich zbiór z punktem eksplodującym. Konstrukcja efektywna młodych autorów była poprzedzona pracą Sierpińskiego z użyciem metod bernsteinowskich[53]. Umieszczona w serii twierdzeń i innych konstrukcji nieefektywnych, wyjaśnia więcej niż przypadkowo wybrany konkretny opis – bo dlaczego taki, a nie inny? Efektywność nie zawsze jest lepsza! Za to jego krzywa uniwersalna specjalnie mnie nie zachwyca, ale trójkątowa tak! Składa się wzdłuż przegubów, ale wydaje się lokalnie sztywna. Albo continuum podzbiorów prawie rozłącznych w zbiorze liczb naturalnych i trick dowodowy z ciągiem zstępującym podzbiorów zbioru liczb naturalnych prawie zawartych jeden w drugim ze zbiorem nieskończonym prawie zawartym w nich wszystkich. Albo ten jego i Mazurkiewicza – w stylu Galileusza – przykład zbioru płaskiego mającego rozbicie na dwa zbiory przystające do całości. Albo że mnogościowo rozumiane koło nie da się rozbić na dwie

[53] Komentując znaną konstrukcję nieefektywną Bernsteina rozbicia płaszczyzny na dwa zbiory punktokształtne, Sierpiński zauważył, że konstrukcja daje się przenieść z płaszczyzny na pewien zakres kontinuów, do których należy m.in. miotełka Cantora. Otrzymuje się zbiór spójny z punktem eksplodującym. Knaster i Kuratowski (1921) podali konstrukcję efektywną.

przystające połowy i że jest funkcja rzeczywista ciągła, której wszystkie poziomice są przeliczalne.

FILOZOFIA MATEMATYKI

Ale jest i filozofia Sierpińskiego wypowiadana w pół słowa przy różnych okazjach i w „Fussnotach" jego książek[54]. Osobliwy to sposób przekazywania filozofii. Sierpiński przekazując myśl Poincarégo przekazuje więcej niż Poincaré, bo to „więcej" wynika z kontekstu jego książki. Poza tym robi tę przysługę Poincarému, że nie powtarza jego rzeczy – delikatnie mówiąc – bałamutnych. Przekazując Łuzina, odejmuje mu jego mizantropię. Saks ma też ten styl filozofowania. Wydaje się, że w wypowiedziach o matematyce trudno jest utrzymać sens w tekście liczącym więcej niż pięć linijek. W swojej *Apologii* Hardy pisze więcej o krykiecie niż o matematyce i dlatego daje się go czytać. Matematykę wybrał dlatego, że było to jedyne pole, na którym mógł bić kolegów, dopiero później przyszedł krykiet. Jedną rzecz ciekawą mimo wszystko pisze i Poincaré, a mianowicie, że odkrył swój model geometrii, kiedy stawiał stopę na stopniu wagonu odchodzącego do Caen. Tarski odkrył pewną odmianę pewnika wyboru, stawiając stopę na fotelu u dentysty. Coś jest w tej stopie, bo wpadłem na pomysł kontinuów taśmowych, wdepnąwszy w kałużę na rogu Hożej i Lwowskiej. Uboga jest, jak stąd widać, filozofia matematyków i ich niuanse psychologiczne. Wacuś to rozumie i tych pięciu linijek nigdy nie przekracza. Dowodzi, że wśród podzbiorów danego zbioru nie ma dwu podzbiorów pustych, a przyjęcie możliwości połączenia dwu zbiorów w jeden będący ich sumą implikuje nieistnienie więcej niż jednego zbioru pustego. Nigdy jednak nie przyszłoby mu na myśl dowodzić istnienia zbioru pustego.

POLSKA LEKKOŚĆ MYŚLI

Z drugiej jednak strony to nasze odwrócenie się od filozofii sprawia, że trudno byłoby u nas o kogoś, który by – jak Hardy – wyłożył szerzej swój pogląd na matematykę. Nasi filozofowie są zbyt nieśmiali w wypowiadaniu własnych poglądów, pisząc albo mdło jak Ajdukiewicz lub kwieciście jak Kotarbiński, albo śmiesznie jak Chwistek. Nie powstają dzieła na miarę Carrela. Przyczyna? Wysoko wykształcone społeczeństwa o wyrobionych poglądach nie boją się dzieł przewrotnych. Oczekują od swoich twórców wypowiedzi oryginalnych, nawet wręcz heretyckich. Nie widzą sensu w powtarzaniu prawd dobrze znanych i trwale umocowanych w zbiorowej świadomości. My, w sytuacji stałego zagrożenia, baliśmy się zawsze nawet najmniejszych

[54] W. Sierpiński, *Cardinal and ordinal numbers*, Monografie Matematyczne 34, Warszawa: Polish Scientific Publ., 1958.

odstępstw od uświęconych tradycją poglądów. A jeśli już odstępstwo, to co najwyżej w jakiejś śmiesznej materii. Podoba się więc Chwistek. Naukowe skecze Winawera – zresztą bardzo świetne, w dobrym guście – odpowiadają mniej więcej naszemu nieprzygotowaniu do sporów na miarę Kanta. Ale to też nasz atut: dobry gust w lekkiej materii. Cwojdziński.

TOMSK

Dobry gust ma Zarankiewicz. Wyjeżdżał do Tomska do Bergmana, ale wrócił z tej starej uniwersyteckiej stolicy nad wielką syberyjską rzeką. Wrócił w porę, jeśli jechał tam, by zadośćuczynić swoim lewicowym, niekoniecznie komunistycznym, poglądom. Jeszcze wtedy nie była znana prawda o Burstinie[55]. Widzi u bolszewików myślenie państwowe i to mu imponuje. Odszedł już parę lat temu od casimirowskiego pięknoduchostwa i zajął się mechaniką, która jest jego hobbystycznym zainteresowaniem. Przyjaźni się z Saksem i mimo różnicy wieku z Knastrem. Unika Kuratowskiego i nie bywa na seminarium Knastra od czasu, kiedy tam się pojawił Casimir.

Nie mam nadal dobrego dowodu, że kontinuum płaskie jednorodne zawierające łuki jest topologicznie okręgiem. Żeby przynajmniej mieć tyle! To powinno być nietrudne, ale nie potrafię się skupić. To mnie w końcu zamęczy.

RZECZYWISTOŚĆ

Tymczasem dzieją się rzeczy, wobec których te moje zmartwienia stają się nieważne. Młodzież na ulicy skanduje: „Wodzu, prowadź nas na Kowno!". Rydz okazuje stanowczość. Osiąga popularność. Pojawiają się znaczki litewskie w miejsce dawnych łotewskich[56]. Ale czy to usprawiedliwiało entuzjazm przechodzący w śmieszność? Dla Litwy, która dostała w podarunku niemiecki Memel i która przy każdej nieostrożności mogła go stracić, polskie ultimatum było po prostu szantażem. Ulegając, uniknęła rozbioru. Tylko my, matematycy, mamy tę oczywistość widzenia, no i pan Begagon. Przyzwyczajonych do obiektywności, nic nas nie kosztuje wyobrażenie sobie Litwy w sytuacji podobnej do naszej, kiedy poszliśmy jako Targowica na ugodę z Katarzyną dla uniknięcia interwencji pruskiej.

---

[55] Celestyn Burstin, urodzony w Tarnopolu, wykształcony w Wiedniu, komunista, bezrobotny w latach dwudziestych we Lwowie, członek Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Od roku 1929 członek Białoruskiej Akademii Nauk. Jego mało znaną historię opisuje jego siostrzeniec Olgierd Wołyński, *Głos z Gułagu*, Londyn: Puls, 1988. Stracony w Kuropatach w roku 1938, oskarżony o przynależność do POW.

[56] Po nawiązaniu stosunków z Litwą piszący do Polski z Kowieńszczyzny nie musieli już korzystać z poczty łotewskiej.

W Hiszpanii wojna zakończyła się przegraną komunistów. Satysfakcja jest połowiczna, bo chociaż położyć kres terrorowi komunistycznemu było koniecznością, to jednak znowu wzmocniło to Niemców. Rośnie powszechny defetyzm w krajach zachodnich. Italii zapomniano Etiopię. Nie ma już żadnej wątpliwości, że agresja popłaca i może tylko narastać.

TO PEWNIE BŁĄD

Bronisław nie pyta wprost, ale czuję ciągle na sobie jego wzrok. Nie bywam już od dawna na jego seminarium. Ten brak dowodu mnie dobija. Unikam rozmów z Borsukiem. Biorę się za rzeczy nowe, aby nie wracać do kręcenia się w kółko w dowodzie niejednorodności kontinuum Knastra. Ba, zapowiedziałem więcej, że żadne kontinuum płaskie bez łuków nie jest jednorodne! To się sprawdza na krzywej Whyburna i na kontinuum Janiszewskiego (tego z Cambridge). Ale ogólnie? To paraliżuje myśli. Zacząłem bać się topologii. Pewniej czuję się nawet w trudnych rachunkach analitycznych. W nich błędy, nawet jeśli się zdarzają, są jakby nie nasze, robi je maszyna, która w nas siedzi. Nazywane są przeważnie pomyłkami, których można zrobić kilka w ciągu wieczoru, traktując je jako nieudane próby. Tymczasem każde najdrobniejsze nawet stwierdzenie topologiczne wypływa z naszego przekonania, a wtedy błąd widzimy jako przewinienie obciążające sumienie.

EMIGRACJA

Chojnacki, Eilenberg i Tarski już wyjechali. Lada dzień wyjedzie Natan Aronszajn. Z nim byłem najbliżej. To prawdziwy Żyd „nieudający Greka". O sprawach żydowskich nigdy nie rozmawialiśmy dosłownie, ale rozumieliśmy się w pół słowa. On też zbudował nieprzeliczalnie wiele kontinuów nieporównywalnych przez obrazy ciągłe. Potem moje spirale zyskały większe uznanie, ale nigdy nie okazywał mi niechęci. To jest duży matematyk i wszechstronny. Próbował hipotezy Suslina, ale mówi, że to tylko jego hobby. Naprawdę zajmuje się hydrodynamiką. Jeszcze nie wie, gdzie poza Polską się zatrzyma. Na razie w Paryżu.

Co na to Dickstein? Czy jest na to głuchy, tak jak wtedy, kiedy bojówkarze krzyczeli na jego wykładzie „precz"? Podobno jest faktycznie głuchy. Dlatego głośno mówi. Pomaga Sierpińskiemu utrzymać „obie Warszawy" razem. Prezydent dekoruje go krzyżem Polonia Restituta. Problem żydowski w Polsce jest coraz bardziej złożony. Mamy wielu Żydów polskich patriotów – chociaż dużo mniej niż Niemcy. Hausdorff jest aż tak dobrym Niemcem, że jest w partii. Podobno bardzo przeżywa niezrozumiały i nagle powstały antysemityzm. Jego wiedeński uczeń Fritz – na odległość, bo Hausdorff w swoim Bonn uczniów nie ma – jest w Warszawie. Ale czy nadal? Bo go dawno już nie widziałem.

KRAKÓW

Osobliwą enklawą matematyczną jest Kraków. Stary Zaremba patrzy złym okiem na Warszawę i Lwów. Cieszy się wielkim uznaniem u Francuzów. Ale to mamut. Miałem w ręku jego kuriozalne książki: *Mechanikę* i *Teorię liczb*. W pierwszym tomie *Mechaniki* – ile ma ich być? – dyskutował przestrzeń i czas, nie dochodząc nawet do zasad Newtona. Ma odwagę zwalczać Einsteina, nad czym ubolewa Infeld, przyjaciel Rajchmana. W pierwszym tomie *Teorii liczb* ustalił, czym jest liczba naturalna. Jest oryginalny i nie idzie śladem Fregego. Jego styl promieniuje. Hoborski – uczeń Zaremby – w pierwszym tomie *Rachunku różniczkowego i całkowego* nie wyszedł poza przekroje Dedekinda, a Alfred Rozenblatt – który już pewnie w Limie – w *Geometrii analitycznej* przez cały pierwszy tom męczył wzory na zamianę układu współrzędnych.

NIKODYM

O Ottonie Nikodymie opowiadają, że przez pierwsze pół roku analizy wykłada „twierdzenie o elastyczności epsilona"[57]. To dlatego tylko, żeby pani doktor na ćwiczeniach nie musiała dobierać „delty" do „epsilona przez 7". Nikodym jest znany z podstawowego twierdzenia z teorii miary, którym zachwyca się Edward i które przechodzi już do literatury podręcznikowej. Dla mnie miarą geniuszu Nikodyma jest jego zbiór płaski miary pełnej, z którego każdego punktu może wystartować promień nienapotykający już potem żadnych punktów tego zbioru. Fantastyczność tego wyniku leży w tym, że zbiór jest konstruowany efektywnie i żadne zabiegi z zasadą maksimum w stylu Zorna i Casimira nic tu nie pomogą. A pani Stanisława Nikodymowa, warszawianka, zajmuje się topologią. Są jeszcze w Krakowie Gołąb, Leja i Ważewski, którzy urywają się od czasu do czasu spod władzy pryncypała ku topologii. Witold Wilkosz jest amatorem, ale książkę z topologii – w istocie traktat przeglądowy – napisał znakomitą. Kuratowski w swoim drugim tomie – podobno gotowym – na temat Wilkosza nie ma zamiaru się nawet zająknąć. Obcy jest nam ten Kraków, ale to, co robi Casimir, jest nieuczciwością. Borsuk bardzo ceni Gołąba za jego twierdzenie *de balayage*.

DRUGA STOLICA

Sierpiński nie ma nabożeństwa do Krakowa. Nie dlatego, że Galicja, bo ze Lwowem nawet w razie sporów potrafi się porozumieć. Secesja krakowska

[57] Anegdotę z „elastycznością epsilona", której matematykom nie trzeba tłumaczyć, wiązał Bronisław Knaster z osobą Nikodyma, zamiłowanego dydaktyka. Osoba „pani doktor" jest w tym kontekście fikcyjna.

jest groźniejsza, bo podważa stołeczność Warszawy. Na I Zjeździe Kraków sprzeciwiał się przeniesieniu władz Towarzystwa do Warszawy, pretendując do roli stolicy.

Knaster miał się wtedy odezwać, że rozumie przewagę Krakowa, wymieniając Gołąba, Wróbla, Ziębę i Wronę, i dodając, że „u nas w Warszawie, cóż? – jeden *Vogelsang*!". Knaster tego nie powiedział, to tylko jego *esprit d'escalier*. Sypie anegdotami, ale kameralnie. Nie słyszałem, by zabierał głos publicznie, nawet na posiedzeniach Towarzystwa. Poza tym te dowcipy od nazwisk wcale nie są zachwycające. Ale „warszawka" je lubi. Celuje w nich Słonimski, jest podobny do Knastra, a może na odwrót. Mają z sobą coś wspólnego. Nasłuchałem się niedawno różnych na ich temat niedyskrecji.

TE DEUM

Zajęcie Zaolzia było jakąś koniecznością. Ale śpiewania po kościołach *Te Deum* należało uniknąć. Na niewykonanie tego ruchu i na przyznanie się do paraliżującego lęku nie mogliśmy sobie w tej sytuacji pozwolić. Francja – której nie grozi wymazanie z mapy – może sobie pozwolić na rozmaite pacyfistyczne gry. Tym bardziej Wielka Brytania. Coś zdecydowanego trzeba było zrobić. Może nie to? Może należało wymusić w tym momencie coś na Gdańsku. Ten nieczysty ruch będzie się mścił. Ale stoimy przed dalszymi koniecznościami. Są takie sytuacje, w których każdy ruch jest błędny. Mogą teraz nadejść.

SUMMA TOPOLOGIAE

Nikodym zbudował swój zbiór, a potem pisał już tylko prace, które razem wzięte nie są warte tej jednej konstrukcji. Nie on jeden wpadł w pułapkę, którą zastawia na nas matematyka. Jeśli nawet przykład Nikodyma może się wydać za ostry, to na każdego przychodzi moment, kiedy stwierdza, że jego następna praca nie będzie lepsza od poprzedniej. Uczciwie mówiąc, należałoby wtedy przestać. Ale na to nie zdobył się nawet Sienkiewicz po napisaniu *Trylogii*. Mimo to kontynuacja malarstwa historycznego u Matejki miała sens, bo w poprzednim wywodzie nie biorę pewnie pod uwagę jakiegoś dodatkowego czynnika. Bo i Sierpiński nie przestaje, a to, co robi, ma sens jako „summa". Kiedyś św. Tomasz z Akwinu napisał dzieło *Summa Theologiae*, zyskując uznanie potomnych. Czy widziałbym siebie jako autora „summy" kontynuów pokrewnych z odcinkiem? Swoją „summę" pisze Casimir. W odróżnieniu od tamtych „summ", które widzę jako sumy scalone, te dwie *Topologie* łączą się w całość dzięki uporządkowaniu, jakie daje numeracja rozdziałów. Jak mówi Julian, za lat dwadzieścia, oprawione w czarne okładki, opatrzone złoconymi napisami będą stać na półce matematyka, który będzie do nich zaglądał, aby sprawdzić, czy aby się nie pomylił w jakimś wzorze z operacjami domknięcia, wnętrza i brzegu. Casimir potrafi rozdzielać swoje zainteresowania, a przebywając w środowisku tak żywym jak nasze, miał okazję do rozwijania wielostronności. Przybywało prac, przybywało uznania. Czy tak się zabierał do swojej konstrukcji samotny Nikodym? Przede wszystkim, musiał sam wypracować problem, a szukając rozwiązania, szarpał nerwy. To widać po nim. Dla rozwiązania takiego problemu na nic kartka i ołówek. Tu trzeba raczej położyć się na kanapie albo przejść kilometry brzegiem Wisły tam i z powrotem. Zapisać to potem w ciągu godziny, a potem szukać luk, nie będąc nigdy do końca pewnym, czy wszystko jest dobrze. W rozwijaniu teorii kontinuów rozwarstwionych czy innych nie ma obawy o pomyłki. Nie może ich być, skoro nie było z góry żadnych oczekiwań. Kończymy tam, gdzie materia stawia opór

Casimir nawet nie wie, z czego kiedyś będzie sławny. Pokazał kiedyś pewien drobiazg. Zawieranie się w krzywych peanowskich jednego z pewnych dwu grafów – znanych od czasów Hierholzera[58], o którym mało kto słyszał – jest równoważne ich niespłaszczalności. Potomni nazwą te grafy na jego cześć grafami *K1* i *K2* i będą zamieszczać jego fotografię obok wizerunku Eulera. Będą upominać się o autorstwo inni, ale autor znanych i licznych dzieł z topologii będzie miał pierwszeństwo przed mniej znanymi. Podobnie na Weierstrassa spadły zasługi jego licznych uczniów i równie licznych nauczycieli. I nikt mu nie zarzuca przejęcia cudzych zasług, bo taka jest natura rzeczy.

CIENIE ZAWODU

Na pułapkę pierwszej udanej pracy zwrócił mi kiedyś uwagę Bronisław. Czyżby miał na myśli siebie? – Miał pan mocny doktorat, więc będzie miał pan trudną habilitację, mniej nie będzie wypadało panu zrobić. Pamiętam jego wykład z geometrii analitycznej na naszym pierwszym roku. Zdenerwował go szum na sali, odwrócił się od tablicy i wygłosił mówkę, jedną z tych, których po nudnych rachunkach oczekiwano. Jeśli matematyka was nie za bardzo porywa lub czujecie się za mało zdolni – mówił – to zrezygnujcie z niej, nie czekając, jeszcze dzisiaj, bo inaczej będziecie robili przez całe życie coś, na co nie macie ochoty.

Jest coś takiego jak zdolność – zgadzam się, chociaż jest to trudne do określenia, chyba że przez negację. Jest coś takiego jak zainteresowanie, charakter i determinacja, a więc cechy emocjonalne. U mnie przeważa emocjonalność. Co do zdolności – co za głupi termin – to nieraz odczuwam, jak się odblokowują. Nie zawsze chcą być usłużne. Na przykład teraz.

[58] Carl Hierholzer symbolizuje tu dziewiętnastowieczną teorię grafów. Był on tym, który dowiódł w roku 1873 twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Eulera o mostach królewieckich.

Zazdroszczę panu Witoldowi. Pracując w Instytucie Lotnictwa i wykonując tam użyteczne rzeczy, w samej matematyce robi jedynie to, co uważa za wartościowe. Znam jego prace, bo referował je na posiedzeniach Towarzystwa. Korespondował z Lichtensteinem na temat hydromechaniki.

A taki jak ja, na posadzie adiunkta, musi ciągle się wykazywać czymś, nawet niekoniecznie wartościowym – byle nowym i nie zawsze przez kogoś oczekiwanym. To wywiera presję na człowieka. To może kiedyś mieć złe skutki i dla samej matematyki, która nie wie, jak pozbywać się rzeczy małej wartości. Alexis Carrel pisze, że organizm ginie, jeśli nie umie się oczyszczać. Carrel to ujął ładniej, trudno dorównać mu w stylu. My, czytający, tłumaczymy to zbyt prosto na dostępny nam, myślowo prymitywny, ogrodniczy darwinizm. Organizm matematyki odżywia się zbyt intensywnie. Co gorsza, jest niewybredny. Bałbym się tego powiedzieć wśród topologów.

Nie kochamy matematyki samej w sobie. Matematyka angażuje emocje, ale dotyczą one nie matematyki, lecz nas. Jeśli nie udaje się nam w topologii, a udaje się nam w teorii miary, rzucamy topologię, bo nie o nią nam chodzi, a o przewagę nad zadaniem, a także – *vide* Hardy – nad kolegami. Tylko w naukach użytkowych istnieje zobowiązanie wobec tematu – no i wobec ludzi, którzy pracę zamówili – chociaż tam też ocieramy się o granicę. Pomyślmy o lekarzu, dla którego pacjent jest tylko pretekstem do naukowych dociekań. Nie cofnie się przed eksperymentem na człowieku, uzasadniając to pasją odkrywczą. Gdzie przebiegała ta cienka granica dla Pasteura, kiedy postanowił pomóc pani Meister, ratując jej synka. W pewnym momencie dostrzegł, że to jest dar losu. Uczeni doświadczają często tego rodzaju egoizmu. Zawsze faryzejsko mogą tłumaczyć sobie, że przełamują barierę moralną nie dla siebie, lecz w celach wysokich. Tyranizują dla tych wysokich celów swoje rodziny. Jest to szczególnie wyraźne w matematyce, w której ich bliscy nie mogą uczestniczyć. Schizofrenia twórcy – tak to nazwijmy – przenosi się na otoczenie. Czy Banach nie ma podwójnego życia? Sierpiński jest pod tym względem na przeciwnym biegunie. Nie ma w nim tego, o czym pisze Hardy, a więc ustawicznego widzenia się w lustrze sukcesów. Jego życzliwość dla ludzi nie ma sobie równej wśród matematyków. Jaka to mała pochwała! Bo i Wacuś musi być w pewnych sytuacjach jako matematyk do okrucieństwa sprawiedliwy. Matematyka jest fatalną profesją, która rzadko pozwala na odkrywanie naszych lepszych ludzkich stron. Fizyka daje pod tym względem więcej luzu. Taki Winawer potrafi napisać sztukę teatralną w konwencji komediowej. Także Cwojdziński. A matematyk Rappaport potrafił napisać na matematyków jedynie ponury pamflet o zawiści i władzy. Opisuje katedrę matematyki z jej tworzącą się hierarchią. Nie ma w niej prawie wcale kontaktów poziomych. Na człowieka patrzy się albo w górę, albo w dół. Jakie krótkie prowadzi się tu rozmowy, jakie celne słyszy się riposty, ile aluzji! Jak łatwo znaleźć się poza nawiasem wtajemniczonych! I to wszystko w ramach absolutnej uczciwości.

Pan Witold mówi, że mądrzy matematycy nie rozmawiają ze sobą o matematyce. Niech pan ich zaobserwuje – dodaje. – To im daje dystans wobec siebie pozwalający na znośne współistnienie. Rzeczywiście, Wacuś posiadł tę mądrość i poprzestaje na słonych kawałach, które słyszy od innych. Pan Witold położył kiedyś Diamanta na rękę, mówiąc: Nie wiedziałem, że z pana taki słaby matematyk. Na to mu Diamant odrzekł, że nie wiedział, jak silnego matematyka ma przed sobą.

BEGAGON

Tak pięknego lata nie mieliśmy dawno. Znowu jesteśmy na Czerwonym Borze. Jest Begagon, ale nie rozmawiamy beztrosko jak ostatnim razem. On nie ma złudzeń, co mogłoby go czekać, gdyby Niemcom się udało. Nie ma jednak za grosz woli walki. Mówię mu, że nie biorę takiej ewentualności pod uwagę. Uśmiecha się. Dodaje: Żydzi nie są solidarni, to jeszcze jedna rzecz, która im nie pomoże w trudnych chwilach. Co ma wspólnego potężny finansista Nissenbaum z Warszawy z biednym Mosze Radziwiłłem z Bielska, który ma na Mickiewicza sklep żelazny po schodkach? Dlaczego nie pożartować – mówi – w starożytnym, a też i w papieskim Rzymie, Żydzi, jeśli już wyszli z getta, stawali się Gonzagami i im podobnymi. Znam waszego Wajsberga. Ma doktorat i chyba nikt poza nim w mieście. Mieszka na Kanalnej i uczy w gimnazjum żydowskim. W polskim gimnazjum nikt go nie zna[59]. Tarski też się nim w razie biedy nie zainteresuje. Tak jak ja, nie jest ani komunistą, ani syjonistą.

Do Paproci Dużej stąd parę kilometrów. Polecono mi mieć nasłuch na dywersantów. Zauważono jakiegoś osobnika w bereciku i zatrzymano. Podejrzewa się, że Niemcy mogą szukać u kolonistów z Paproci kontaktów. Nie znajdą ich na pewno u pana Korduplewskiego znad Buga. Dodano mu to „ski" do Kordoppel i – chociaż to nie Potocki – jest z tego dumny i jest bardziej świadomym Polakiem od innych. Ale musimy być czujni i nie czas na sentymenty. Zresztą mimo swej poczciwości, wszyscy oni tutaj wieczorem słuchają radia Breslau i dowiadują się, że Niemiec nie zarabia niżej 200 marek. Był w Polsce generał Ironside – mówi radio Breslau – i nie da Polsce pożyczki na dozbrojenie, bo nic by nie znaczyła przy tak słabym stanie własnym. Ja mam obowiązek tego słuchać. Wzbiera gniew na niemiecką pychę. Nie będzie z nimi pardonu. Z Sowietami wystarczy, jeśli zachowają się wyczekująco, bo jeśliby nam chcieli okazać pomoc, to byłoby to posunięcie zdradliwe.

[59] Mordechaj Wajsberg (1902–1942?) nauczający w gimnazjum żydowskim w Łomży, nie był znany profesorom tamtejszego liceum państwowego, co dobitnie świadczy o obcości obu środowisk.

26 SIERPNIA

Sowiety wybrały wariant wypróbowany i zwyczajny. Sojusz z Anglią i z nami wymagałby reorientacji, której nie byli zdolni w tak krótkim czasie przemyśleć. W chwilach krytycznych uciekamy się do kroków najprostszych i w dodatku przećwiczonych. Pomoc Polsce nie mieściłaby się w głowie Rosjanina, chyba że od samego początku byłaby pomyślana jako zdradliwa, taka, jaką była pomoc patriotom targowickim. Jest to zwykła powtórka, do przeprowadzenia od zaraz. Tak jak w czasach drugiego rozbioru inicjatywę zostawiają Niemcom, dla których wojna z nami jest przymusem zniewolonej germańską mitologią psychiki. Wojna jest kwestią dni. Ludzie wracają spiesznie z urlopów. Jest 26 sierpnia. Czuje się powagę sytuacji. Ale paniki nie ma.

Podobno w zeszły poniedziałek Niemcy próbowali przejść granicę pod Mławą, ale ich odparto. To wojna nerwów. Niechby już się zaczęło. Po odwołanej mobilizacji przez ciemne ulice przewala się tłum ludzi. Jest pełna determinacja.

Posłowie

WOJNA

Zenon Waraszkiewicz spędził wojnę w Warszawie[60]. Był zwolennikiem pracy organicznej. Zachodził na Hożą, która była miejscem spotkań kolegów z uczelni. Wszedł do konspiracji. Podupadł na zdrowiu. Zarobkował, udzielając lekcji. Zbudował odbiornik, z którego prowadził nasłuch audycji. Kreślił zmieniające się linie frontów. Zaangażowano go do tajnych kursów uniwersyteckich, na których przyszło mu wykładać nielubianą algebrę. To też nie sprzyjało zdrowiu. Nie zdołał wypełnić luki w pomyślanym przez siebie dowodzie niejednorodności kontinuum dziedzicznie nierozkładalnego Knastera. Problem żydowski rozwiązywał się na jego oczach, raniąc jego dumę Polaka, który poza tym, że wiedział i przeżywał, nic nie mógł zrobić. Podobno zrobił rekonesans w stronę Treblinki. W końcu przyszło Powstanie, w którym uczestniczył jako oficer AK. Zmarł po wojnie, w ostatnim tygodniu roku 1945, organizując matematykę na nowo powstałym uniwersytecie w Łodzi, nie przeżywszy 37 lat.

Niewiele więcej niż rok później Edwin Moise i R.H. Bing, uczniowie R.L. Moore'a w Teksasie, odkryli każdy na swój sposób kontinuum Knastera. Słyszy się, że to Pal Erdos w ostatnim roku wojny zwrócił Moore'owi uwagę na kontinua dziedzicznie nierozkładalne. Moise nazwał odkryte przez siebie kontinuum pseudołukiem, bo jak dowiódł, każde jego podkontinuum wielopunktowe jest z nim homeomorficzne[61]. W tym samym 1947 roku Bing[62]

---

[60] A. Derkowska, *Zenon Waraszkiewicz (1909–1946)*, „Wiadomości Matematyczne" 37 (2001), s. 135–137.

[61] E.W. Moise, *An indecompatible continuum which is homeomorhie to each of non-degenarate subcontinua*, „Transaction of American Mathematical Society" 63 (1948), s. 581–594. Twierdzenie Moise'a przeczy anonsowanej przez Waraszkiewicza na odczycie PTM w czerwcu 1945 roku charakteryzacji odcinka.

[62] R.H. Bing, *A homogeneous indecomposable plane continuum*, „Duke Mathematical Journal" 15 (1948), s. 729–742.

dowiódł jednorodności pseudołuku. Przeczyło to wspomnianemu twierdzeniu Waraszkiewicza z CR, które tak męczyło go przez lata[63]. Ale – jak pisze F.B. Jones – zauważona była błędna praca Choqueta z tegoż CR, z roku 1944. Była to krótka nota[64], w której Choquet, nie sprawdzając poprawności pracy Waraszkiewicza, wyciągnął bezkrytycznie dalsze wnioski.

Gustave Choquet przebywał przez dwa lata, 1945–1946, na posadzie profesora w „Instytutie Francuzskim Polszi", tak podaje *Biograficzeskij słowar'* (Kijów 1980). Odwiedzał rozmaite ośrodki matematyczne w Polsce, był na zjeździe we Wrocławiu. W ogłoszonych niedawno wspomnieniach z pobytu w Polsce[65] nie pisze ani słowa o Waraszkiewiczu. To zastanawiające, bo Waraszkiewicz był znanym mu matematykiem, z którego pracy skorzystał niewiele więcej niż rok wcześniej. Unikał spotkania? Przypomnienie własnego błędu byłoby przykre. A może jednak spotkał się, ale o tym nie napisał. A może przyjechał już wtedy, kiedy Waraszkiewicz nie żył? Ale i w tym przypadku brak wzmianki jest znamienny. Są wszakże przesłanki, by sądzić, że jego pobyt w Polsce jakoś z Waraszkiewiczem się wiązał.

Oto w pracy z roku 1950 Bing[66] dziękuje Choquetowi za termin „kontinua wężowe". Kontinuom wężowym poświęcił wiele miejsca Waraszkiewicz w swojej pisanej po polsku habilitacji, używając dla ich przybliżeń terminów „taśma" i „tor", i można przypuszczać, że Choquet zaglądał do tej polskiej pracy Waraszkiewicza. Waraszkiewicz był pierwszy, który na te kontinua zwrócił uwagę jeszcze przed wojną. Dowiódł kilku twierdzeń, wśród których są poprawne i błędne[67]. Błąd jest rzeczą fatalną, za co Waraszkiewicz zapłacił z naddatkiem. Podziękowania za jego prekursorskie próby spłynęły na bezkrytycznego Choqueta, z którego pracy nic dla Binga nie wynikało, bo była to praca tautologiczna. Błąd Waraszkiewicza, jak zauważa F.B. Jones, był twórczy, bo wskazywał na trop, a mianowicie, że jeśli chcemy dowieść, że jedynym kontinuum płaskim jednorodnym jest okrąg, należy wykluczyć

---

[63] Z. Waraszkiewicz, *Sur les courbes planes topologiquement homogénes*, „Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences" 204 (1937), s. 1388–1390.

[64] G. Choquet, *Prolongements d'homéomorphies. Ensembles topologiquement nommables. Caractérisation topologique individuelle des ensembles fermés totalement discontinus*, tamże 219 (1944), s. 542–544.

[65] A. Gulisashvili, *Gustave Choquet rozmawia o swoim pobycie w Polsce po II wojnie*, „Wiadomości Matematyczne" 39 (2003), s. 157–164.

[66] R.H. Bing, *Snake like continua*, „Duke Mathematical Journal" 18 (1951), s. 653–663; z podziękowaniem dla Choqueta na wstępie.

[67] Poprawne jest twierdzenie o punkcie stałym dla kontinuów wężowych i dowód ich spłaszczalności. Zagadkowe jest twierdzenie o ich wspólnym modelu, później sprecyzowane i potwierdzone. Twierdzenie o charakteryzacji kontinuów wężowych jako nierozcinających płaszczyzny i atriodycznych okazało się fałszywe: W.T. Ingram, *An uncountable collection on mutually exclusive planar atriodic tree-like continua with positive span*, „Fundamenta Mathematicae" 85 (1974), s. 23–78.

kontinua dziedzicznie nierozkładalne. I wydawało mu się, że to właśnie zrobił. Czy miał poczucie błędu? Czy dochodziły do niego głosy o pracach topologów w Teksasie? Jeśli działoby się to w czasach szybko rozpowszechnianych preprintów, wiadomość o ich wynikach mogłaby go dosięgnąć. Czy dosięgła, nie wiemy.

Duży błąd towarzyszył dużym osiągnięciom. Prace Zenona Waraszkiewicza z lat 1932–1934 należą do najwybitniejszych w polskiej międzywojennej topologii. Były inspiracją dla wielu dalszych odkryć. Do dziś topologowie nie pomijają ich w cytowaniach.

Jak wszyscy żyjący w gorącym okresie międzywojennym Waraszkiewicz był uwikłany w silnie przeżywane idee dotyczące narodu i państwa. Sytuacja zobowiązywała do opowiedzenia się po jednej ze stron. Był polskim patriotą. Ale idee krzyżowały się w nim w pozornych sprzecznościach. Bo pozorną sprzecznością jest ideologia złożona z przekonań ultrakomunistycznych, wręcz bolszewickości, i przywiązania do polskich tradycji uosobionych przez Piłsudskiego. A do tego jeszcze dochodziło gorące przywiązanie do idei państwowej i pracy organicznej.

Na co dzień żył matematyką, która podkopała mu zdrowie, nie odwzajemniając się pasmem sukcesów. Powalił go błąd, bezlitosny wróg matematyka. Dlaczego odszedł ze środowiska topologów skupionych wokół życzliwych mu matematyków jak Knaster i Borsuk? Współpracował z Tarskim przy redagowaniu czasopisma „Wektor".

Obok tego biegło życie, którego był wrażliwym obserwatorem. Ktoś, kto go sprzed wojny zapamiętał przelotnie, określił go jako antysemitę. Chwila zastanowienia wystarcza, by zrozumieć, jak wieloznaczny, a więc i bez znaczenia, jest ten epitet. Bo problem żydowski przenikał całe międzywojenne życie społeczne, a objawiał się na tyle sposobów, ile było rozmaitych środowisk. Nauka, a już najbardziej matematyka, musiała się również wobec tego problemu określić. A nie było łatwo. Fakty dokonane, w postaci gett ławkowych, nie pozwalały na spokojne i wielostronne przemyślenia. Pozostawał uraz, na który nagle nałożył się dzień 1 września, ukazując niedostrzegany dotąd apokaliptyczny wymiar problemu. Ci, którzy widzieli to z bliska, nigdy nie będą wydawać uproszczonych sądów.

Poczucie narodowe było spoiwem państwa. Sił odśrodkowych było wiele, a na zewnątrz szalał nacjonalizm wszelkich odcieni. Stąd tyle miejsca w tym monologu wewnętrznym na temat narodu. Są w nim przerysowania, domysły, które się nie potwierdziły, a wypowiadane były jako prawdy. Przecież ci ludzie nie znali tej przyszłości, która dla nas jest taką oczywistością. Nie lubi Kazimierza Kuratowskiego, którego cechuje chłód wobec kolegów, a cóż dopiero wobec młodszego o przeszło dziesięć lat początkującego topologa wikłającego się w dowodach sobie tylko znanych pomysłów. Wzajemne opinie matematyków o sobie są ostre i wydaje się, że opinie Waraszkiewicza o matematykach były właśnie takie, jak tu zostały opisane. Są niezależne od tego, co myślałby autor odtwarzający monolog.

Również środowisko naukowe było sterowane ideą narodową. Sierpiński nadał polskiej matematyce kurs własny, dzięki czemu przez dwadzieścia lat „nie wlekliśmy się w ogonie". Młodzi, tacy jak Waraszkiewicz, spostrzegali jednak już i odwrotną stronę medalu. Były też tendencje kosmopolityczne. Ale lot został przerwany i nie będziemy już znali tego dalszego ciągu, który miał nastąpić.

Pięć lat przebywali w Polsce Niemcy i nie zostawili po sobie nic, o co można by zaczepić myśl. Przebyli te pięć lat w jakimś amoku, których nawet nie muszą wykreślać z pamięci, bo tych lat po prostu nie mieli. Pytano, gdzie zapodziali ducha Goethego i Beethovena? Ale zapytywano też, czy to właśnie nie ten duch wtłoczył w nich poczucie narodu wybranego i nie był ową siłą fatalną?

Jest tu jakaś różnica z Rosjanami. Dla przykładu, ich dwa lata lwowskie dają powody do przemyśleń i co do ich polityki, i co do naszej wobec niej reakcji. Jeśli nawet ogromy zniszczeń i win za ludzkie tragedie są porównywalne, to widać, jak trudno zło wyrazić liczbą. Jeśli Niemcy mieliby czegoś żałować, te przede wszystkim tego, że nie pozostawili po sobie żadnego ludzkiego śladu, ani jednego logicznego posunięcia. Próżnym trudem jest przypomnienie sobie chociażby jednej opowieści o nich godnej powtórzenia, których tak pełno – mimo że nieraz dość dzikich – po stronie sowieckiej. Wielka cywilizacja Zachodu, a przykładem są Grecy, nie kierowała się – poza kilkuwiekowym zaledwie, dawno już zapomnianym okresem chrześcijańskim – ku człowiekowi. Powinna przemyśleć te swoje pięć lat, w których osiągnęła apogeum nieludzkiej sprawności. Sprawności, bo nie wydaje się, by rezultat zniszczenia wynikał z jakiejś szczególnej do nas nienawiści. Jeszcze dotąd ta cywilizacja nie może sensownie wstawić tych pięciu lat ani do swojej historii, ani do swoich życiorysów. Nam też wykreślono pięć lat ludzkiego losu. Dlatego, nie było tych pięciu lat w opowiedzianej historii.