

PROBLEMY

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia

Rok II

1946

Nr 4 (5)

TREŚĆ

CZŁOWIEK I GOSPODARSTWO W NOWEJ POLSCE Osiągnięcia gospodarcze Polski międzywojennej. Dysproporcje. Odbudowa Gdyni na nowym wielkim i cennym wybrzeżu. Zespół portowy Gdynia-Gdańsk. Cyfry przeładunku w bież. roku. Założenia strukturalno-gospodarcze nowej Polski: ośrodki produkcji; arterie transportowe; zmiana koniunktury.	Eugeniusz Kwiatkowski 2
W POSZUKIWANIU WŁASNEJ OSOBOWOŚCI (I) Sam wobec siebie. Zagadnienie samoobserwacji. Niestałość sądów, opartych na doświadczeniu wewnętrznym. Obraz kształtujący rzeczywistość. Odkrywam czy tworzę? Wybór roli.	Stanisław Ossowski 7
MIEJSCE CZŁOWIEKA W KOSMOSIE Człowiek z punktu widzenia... wymiarów. Ziemia, planety, Słońce, galaktyka, mgławice, Metagalaktyka — w cyfrach. Środowisko kosmiczne. Świat mikroskopowy. Świat atomów. Wszechświat w szafce o 42 półkach. Miejsce człowieka we wszechświecie.	Tadeusz Unkiewicz 16
DLACZEGO FILOZOFUJEMY? Niepokój filozoficzny. Twierdzenie o przyszłym zaniku dociekań filozoficznych i jego złudność. Próby wyjaśnienia genezy filozofii. Filozofia jako wytwór i narzędzie starc socjalnych. Czy niepokój filozoficzny jest wrodzony? Wyobrażenia instrumentem poznania. Filozofia jako wiara.	Józef Pieter 27
Z.S.R.R. JAKO MOCARSTWO ŚWIATOWE Obszar równy szóstej części powierzchni lądowej globu. Ludność. Produkcja przemysłowa. Wydajność pracy. Surowce. Produkcja rolna. Bazy żywnościowe. Sieć komunikacyjno-transportowa. Mapy gospodarcze Związku Radzieckiego.	J. S. Gregory i D. W. Shave 33
GOSPODARKA ENERGETYCZNA LUDZKOŚCI Praca jako naczelne dobro gospodarcze. Żywe silniki. Maszyna parowa. Turbina parowa. Silniki spalinowe. Białe paliwo i wiatr. Elektryczność. Energia atomowa. Światowa produkcja i konsumpcja energii.	Ludwik Natanson 41
O MATEMATYCE POLSKIEJ Do wieku XX Polacy nie uczestniczą w światowym rozwoju matematyki; dopiero w pierwszych latach tego wieku powstaje tzw. „szkoła warszawska”, a później naukowe ośrodki we Lwowie i Krakowie, które uczyniły z Polski bardzo poważne centrum badań matematycznych, do dziś żywe i aktywne.	Karol Borsuk 51
PLEĆ I ŚMIERĆ Wpływ płci, wieku i środowiska na umieralność. Cyfry wymieralności na wsi i w wielkim mieście. Ich aspekt rewelacyjny.	Henryk Greniewski 55
ABC EKONOMIKI DLA NIE WTAJEMNICZONYCH (I) Wąskie gardła.	Henryk Pniewski 58
ABY NAUKA BYŁA BŁOGOSŁAWIENSTWEM A NIE PRZEKLEŃSTWEM LUDZKOŚCI (Fragment przemówienia do studiujących w Instytucie Technologicznym w Kalifornii)	Albert Einstein 60
GOYA 1746 — 1946 Potomek Velasquezów, Riberów i Zurbaranów. Podwójna aktualność Goyi. Goya i sprawa sztuki anegdotycznej. Malarz i grafik. Wizja świata i zaświata — krainy Sprawiedliwości i Kary.	Jerzy Wolff 61
NALEŻY ZASTANOWIĆ SIĘ NA NOWO NAD DEFINICJĄ ŻYCIA	Artur Ber 64
NA POGRANICZU HISTORII, FILOZOFII I MEDYCZYNY (Z powodu nowej książki prof. Wł. Szumowskiego).	Tadeusz Estreicher 66
WYSTAWY WARSZAWSKIE Współczesne rysunki francuskie. Wystawa Marka Żuławskiego.	J. W. 69
OSADNICTWO NA ZIEMIACH ODZYSKANYCH W świetle prac Rady Naukowej dla Zagadnień Ziemi Odzyskanych i Biura Studiów Osadniczo-Przesiedleńczych w Krakowie.	Stefan Inglot 71

I MATEMATYCE POLSKIEJ

KAROL BORSUK

Do wieku XX w światowym rozwoju matematyki Polacy nie uczestniczą; dopiero powstanie „warszawskiej szkoły matematycznej” uczyniło z Polski poważny ośrodek badań w tej dziedzinie, do dziś żywy i aktywny

Poczesne miejsce, które matematyka polska zdołała zająć w nauce światowej, uzyskane zostało w stosunkowo krótkim okresie. Aż do końca w. XIX-go polski wkład do matematyki światowej był znikomy. Prócz Kochańskiego (wiek XVII), autora znanego przybliżonego wyprostowania okręgu, w historii matematyki spotkać można nazwisko tylko jednego Polaka, mianowicie głośnego filozofa - mistyka Hoene-Wrońskiego (1778 — 1853), w którego oryginalnej, lecz przeważnie mglistej i mało zrozumiałej twórczości znalazły się pewne wartościowe matematyczne pomysły, w szczególności zaś wprowadzenie do teorii równań różniczkowych wyznaczników, zwanych od nazwiska odkrywcy **wrońskianami**.

W w. XIX matematyka światowa przeżywa okres ogromnego i wszechstronnego rozwoju, lecz w osiągnięciach tych Polacy nie uczestniczą. Zdawać by się mogło, że zdolnościom narodu polskiego, wybitnie przejawiającym się w tym czasie w dziedzinie literatury lub muzyki, ścisła dziedzina twórczości matematycznej nie odpowiada. Nawet okres tzw. pozytywizmu warszawskiego, przywiązującego tak wielką wagę do rozwoju nauk ścisłych, w małym tylko stopniu wpływa na zmianę tego stanu rzeczy.

Dopiero na przełomie wieku XIX i XX pojawiają się w Polsce matematycy o znaczniejszej wiedzy i budzi się poważniejsza działalność wydawnicza, zarówno w Krakowie i Lwowie, w związku z pracą istniejących tam uni-

wersytetów polskich, jak i w Warszawie, gdzie zaczynają wychodzić czasopisma matematyczne (pod redakcją Samuela Dicksteina): „Prace Matematyczno - Fizyczne” oraz „Wiadomości Matematyczne”. Zaczynają się wreszcie pojawiać również wartościowe prace badawcze z rozmaitych działów matematyki klasycznej, w szczególności prace Stanisława Zaremby i Kazimierza Żórawskiego. Z tym wszystkim udział Polaków w szybko postępującym rozwoju matematyki światowej był ciągle niewielki i nie wykazywał swobodnego, indywidualnego oblicza.

Ten stan rzeczy ulega zasadniczej zmianie, gdy na krótko przed pierwszą wojną światową pojawia się w Polsce grupa wybitnie utalentowanych uczonych, którzy zwracają się ku działom matematyki związanym z tzw. teorią mnogości. Matematykami tymi są trzej profesorowie otwartego w r. 1916 Uniwersytetu Warszawskiego: Zygmunt Janiszewski, Stefan Mazurkiewicz i Waclaw Sierpiński. Założenie przez nich w r. 1920 w Warszawie czasopisma „Fundamenta Mathematicae” stanowi przełomowy moment w historii matematyki polskiej. Intencją założycieli tego pisma było skupienie wysiłków matematyków polskich w jednym poważnie kierunku — tym, który wiąże się z teorią mnogości obejmując działami takie jak teoria funkcji zmiennej rzeczywistej, topologia, logika matematyczna. Ta specjalizacja, odróżniająca „Fundamenta” od innych czasopism matematycznych, okazała się celową. Toteż,



Prof. Stefan Mazurkiewicz

mimo że już przed wydaniem pierwszego ich tomu umiera jeden z założycieli (Z. J a n i s z e w s k i), „Fundamenta“ szybko się rozwijają i w krótkim czasie wysuwają się na jedno z czołowych miejsc w światowym piśmiennictwie matematycznym. W dotychczas wydanych 33 tomach „Fundamentów“ ogłoszonych zostało (w językach angielskim, francuskim, niemieckim i włoskim) około tysiąca prac około dwustu autorów, wśród nich wielu uczonych o światowej sławie. „Fundamenta“ stały się jednym z bardziej znanych czasopism świata. Przeważna większość ich nakładu szła za granicę, a nakłady początkowych tomów zostały już przed wojną wyczerpane. Tom pierwszy doczekał się przed wojną drugiego wydania, co w dziedzinie czasopism matematycznych jest bardzo rzadkim zdarzeniem. Miarą uznania, którym „Fundamenta“ cieszą się w kołach matematyków obcych, może być zdanie wybitnego matematyka J. D. T a m a r k i n a, profesora uniwersytetu w Providence (U. S. A.), który omawiając w „Bulletin of the American Mathematical Society“ (tom 42, rok 1936) ukazanie się tomu 25 „Fundamentów“ napisał, że historia pisma „Fundamenta Mathematicae“ stanowi historię rozwoju nowoczesnej teorii funkcji i mnogości punktowych.

Wraz ze znaczeniem „Fundamentów“ rośnie zespół matematyków polskich, grupujących się dokoła dwóch pozostałych założycieli — zespół, który wkrótce znany jest w całym świecie pod nazwą „warszawskiej szkoły matematycznej“. Siła indywidualności jej kierowników pociąga ku niej szereg młodych talentów i w wyniku wytwarza się żywotne i oryginalne

środowisko matematyczne, do którego coraz częściej zaczynają przyjeżdżać matematycy zagraniczni, bądź dla nawiązania osobistych kontaktów naukowych, bądź — mimo trudności językowych — na dłuższe studia. Nawzajem, matematycy polscy zapraszani są przez uniwersytety obce na wykłady i żywy udział biorą w międzynarodowych zjazdach naukowych.

Mówiąc o roli „Fundamentów“ w rozwoju matematyki polskiej, warto wspomnieć również i o fakcie, że drogą wymiany Redakcja ich uzyskiwała większość najważniejszych czasopism matematycznych całego świata, przekazując je bibliotece Seminarium Matematycznego Uniwersytetu Warszawskiego. Należy pamiętać, że twórczość matematyczna trudna jest do pomyślenia bez dobrze zaopatrzonej biblioteki. Najważniejszym przy tym składnikiem takiej biblioteki jest dział czasopism naukowych — tam bowiem znajdują się wyniki prac badawczych, dzięki którym śledzić można rozwój nauki światowej. Wobec znacznej liczby czasopism matematycznych, wychodzących na świecie, nawet duże biblioteki muszą poprzestawać na prenumerowaniu tylko najważniejszych z nich. Dzięki wymianie za „Fundamenta“, biblioteka Seminarium Matematycznego U. W. znajdowała się pod tym względem w wyjątkowo szczęśliwym położeniu i zaopatrzona była w większość czasopism matematycznych świata, stanowiąc w rezultacie pełnowartościowy warsztat pracy naukowej.

Prócz środowiska warszawskiego powstało nie mniej żywotne pod względem naukowym środowisko matematyczne we Lwowie, gdzie profesorowie Uniwersytetu Jana Kazimierza S. B a n a c h i H. S t e i n h a u s stworzyli ośrodek badań w zakresie tzw. analizy funkcyjnej. Organem środowiska lwowskiego stało się czasopismo „Studia Mathematica“, jakkolwiek ilościowo mniej od „Fundamentów“ pokaźne (ukazało się 9 tomów), ale nie ustępujące im swym poziomem naukowym. Środowisko Uniwersytetu Jagiellońskiego, zgodnie ze swą tradycją, reprezentowało przeważnie matematykę klasyczną (przede wszystkim równania różniczkowe). W ostatnich latach przed wojną twórczość matematyczna w Polsce zaczęła obejmować coraz to nowe działy matematyki. W Wilnie, dzięki prof. A. Z y g m u n d o w i, rozwijać się zaczęły badania w dziedzinie teorii szeregów trygonometrycznych; w Warszawie, prócz kierunku „Fundamentów“, pojawia się grupa matematyków pracujących w zakresie rachunku prawdopodobieństwa, a poza tym powstaje czasopismo międzynarodowe (z siedzibą w Warszawie) pod nazwą „Acta Arithmetica“, poświęcone algebrze i teorii liczb. W rezultacie matematyka polska w okresie poprzedzającym ostatnią wojnę rozpoznała znaczną liczbą utalentowanych i wy-

soce wykwalifikowanych pracowników i w rozmaitych działach poszczycić się mogła wartościami osiągnięciami.

Wyrazem tego stanu rzeczy było powstałe w r. 1932 w Warszawie wydawnictwo „Monografie Matematyczne“, w którego Komitecie Redakcyjnym znaleźli się najwybitniejsi przedstawiciele wszystkich polskich środowisk matematycznych i które wydało szereg dzieł autorów polskich, poświęconych różnym działom matematyki. Dzieła te, wydawane zarówno w języku polskim jak i w językach obcych, spotkały się z dużym zainteresowaniem, tak że nakłady wielu z nich już przed wojną uległy wyczerpaniu, niektóre zaś podczas wojny zostały w Ameryce przedrukowane.

Katakлизм, którego ofiarą padł naród polski, spowodował bardzo głębokie wyrwy w tym kwitjącym stanie matematyki polskiej. Trudno jest mierzyć straty w dziedzinie, w której jakość więcej znaczy niż ilość, a wartości jednostek i ciężar gatunkowy ich dzieł są tak bardzo różne. Tym niemniej, trochę statystyki rzuci pewne światło na ogromniszczenia. Spośród profesorów matematyki, którzy w chwili wybuchu wojny zajmowali katedry na uniwersytetach i politechnikach polskich, ubyłaprzeszło połowa, w tym uczeni światowej sławy, jak Banach, Mazurkiewicz, Zaręba. Jeszcze większy procent strat wykazuje lista docentów matematyki. Tak np. spośród 9 docentów matematyki Uniwersytetu Warszawskiego (nie będących przed wojną profesorami innych uczelni) pozostało jedynie trzech, przy czym wszyscy oni objęli katedry na innych uczelniach.

Nie mniejsze straty osobowe zanotować można w innych polskich środowiskach matematycznych, jak również i wśród młodszych pracowników naukowych. Spośród 54 żyjących w chwili wybuchu wojny polskich współpracowników „Fundamenta Mathematicae“ pozostało przy życiu tylko 29, z czego około 25% rozproszonych po świecie.

Bardzo bolesną stratę stanowi również zniszczenie licznych rękopisów, zawierających wyniki badań matematycznych przeprowadzonych przez matematyków polskich w czasie wojny. Tylko nieliczne z nich mogły być zrekonstruowane, większość zaś — w szczególności te, które zginęły wraz z ich autorami — stracone są bezpowrotnie.

Trudną do powetowania stratę stanowi zniszczenie przeważnej części bibliotek matematycznych, zarówno publicznych jak i prywatnych. Szczególnie dotkliwie jest całkowite spalenie wspomnianej już biblioteki Seminarium Matematycznego Uniwersytetu Warszawskiego. Zniszczeniu też uległa większość nakładów polskich wydawnictw matematycznych.

Należy też wspomnieć o istotnej szkodzi, którą poniosła matematyka polska przez fakt



Prof. Waclaw Sierpiński i prof. Kazimierz Kuratowski

sześcioletniego przecięcia wszelkich kontaktów z matematyką światową. Ta izolacja trwa jeszcze niestety w dużym stopniu i dotychczas, gdyż dopływ książek i czasopism zagranicznych jest ciągle minimalny. Wreszcie straty wśród młodzieży prawie całkiem zahamowały dopływ nowych sił naukowych. Wprawdzie w potajemnym nauczaniu uniwersyteckim matematycy polscy odgrywali istotnie czynną rolę; to jednak siłą rzeczy ilość kształconych w tym czasie matematyków stanowiła drobny ułamek norm przedwojennych.

W wyniku tych strat dotychczasowy poziom i światowe znaczenie matematyki polskiej wydają się poważnie zagrożone, co z kolei może odbić się ujemnie na rozwoju nauk przyrodniczych i technicznych, dla których matematyka stanowi podstawę. Straty osobowe powodują, że już w chwili obecnej niektóre uniwersytety polskie natrafiają na trudności przy obsadzaniu wakujących katedr matematyki, a i w pozostałych uniwersytetach odczuwa się istotny brak ludzi. Sytuację pogarsza fakt, że wśród pozostałych matematyków wielu wyniosło z wojny zrujnowane zdrowie, co powoduje, że lista strat osobowych ciągle się powiększa. Od chwili ukończenia wojny uzupełniły ją nazwiska zmarłych profesorów S. Banacha, S. Mazurkiewicza i Z. Waraszkiewicza.

W tej sytuacji — utrzymanie osiągniętego poziomu i dalszy rozwój matematyki polskiej wymagają zapewnienia stałego dopływu nowych sił naukowych. Ludzi z talentem nie można oczywiście wyprodukować na zamówienie, można jednak przyczynić się do stworzenia warunków, ułatwiających ujawnienie się nowych talentów, i zapobiegać ich marnowaniu się. Należy wziąć pod uwagę, że warunki materialne, w których żyją w Polsce matematycy (podobnie zresztą jak i pracownicy innych teoretycznych działów nauki) są na ogół ciężkie.

Poprawa warunków materialnych nie wyczerpuje oczywiście sprawy zabezpieczenia

rozwoju matematyki w Polsce. W dążeniu do usprawnienia organizacji i poprawy warunków naukowych twórczości matematycznej — matematycy warszawscy, nawiązując do dawniejszych projektów rozpatrywanych już w r. 1937 przez Radę Nauk Ścisłych, wysunęli w maju 1945 r. projekt utworzenia w Warszawie Instytutu Matematycznego, na wzór podobnych instytutów istniejących w wielu innych krajach (np. Institute for Advanced Studies w Princeton (U. S. A.), Instytut Matematyczny w Moskwie itd.) którego zadaniem byłaby przede wszystkim praca naukowo-twórcza i wydawnicza. Młodzi matematycy znaleźliby tam warunki umożliwiające im całkowite oddanie się pracy naukowej, dzięki czemu instytut taki stałby się nie tylko ośrodkiem pracy badawczej, ale i pepiniarą wykładowców matematyki dla szkół akademickich w Polsce.

Instytut taki musiałby rozporządzać znaczną biblioteką matematyczną. Mimo zniszczenia wspomnianej biblioteki Seminarium Matematycznego U. W., Warszawa posiada jeszcze dość bogaty zbiór książek matematycznych w postaci ocalałej Biblioteki Matematycznej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (zbiory po prof. S. Dicksteinie), z której obecnie korzysta Seminarium Matematyczne U. W. Poza tym pokaźna ilość książek matematycznych znajduje się w Bibliotece Uniwersyteckiej. Brak jednak literatury najnowszej, a przede wszystkim czasopism matematycznych. Nie ulega zresztą wątpliwości, że dzięki stanowiisku zdobytemu przez matematykę polską, liczyć można przy uzupełnianiu tych braków na znaczną pomoc zagranicznego świata naukowego. W ramach tej pomocy nadeszły już pewne transporty książek i czasopism ze Związku Radzieckiego i Szwecji, zapowiedziane jest nadejście książek z Włoch, Szwajcarii oraz Francji, szersza zaś akcja prowadzona jest na gruncie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Należy zaznaczyć, że mimo trudnych warunków, wywołanych przede wszystkim przeciążeniem nielicznych drukarni, matematycy polscy wznowili intensywną pracę wydawniczą. W wyniku jej ukazał się niedawno wydany z subwencji Wydziału Nauki Ministerstwa Oświaty tom 33 „Fundamenta Mathematicae”, obejmujący blisko 400 stron, z czego około 100 stron złożonych przed wojną i z trudem uratowanych przed zniszczeniem przez Niemców. Resztę stanowią prace autorów polskich z lat wojny, przy czym rękopisy ich były przeważnie zniszczone w czasie powstania, a następnie zrekonstruowane. Tom ten, wydany pod redakcją profesorów Uniwersytetu Warszawskiego Wacława Sierpińskiego i Kazimierza Kuratowskiego, spotkał się ze znacznym zainteresowaniem zagranicy.

Prawie jednocześnie, wysiłkiem matematyków krakowskich, ukazał się (pod redakcją prof. Franciszka Leji) tom 18-ty organu Polskiego Towarzystwa Matematycznego pod nazwą „Annales de la Société Polonaise de Mathématique”. Wznowiło też swą działalność wydawnictwo „Monografie Matematyczne”. W druku znajduje się podręcznik „Zasady algebry wyższej” pióra prof. W. Sierpińskiego, zaś szereg dalszych dzieł napisanych przez matematyków polskich czeka w postaci gotowych rękopisów na swą kolej. Wobec wspomnianych już trudności techniczno - drukarskich, wywołanych zniszczeniem przez Niemców większości drukarni w Polsce i brakiem wykwalifikowanych składaczy, niektóre z tych książek wydrukowane zostaną zapewne w Szwecji.

Jest jednak nadzieja, że te trudności drukarskie zostaną już w krótkim czasie istotnie zmniejszone, tak że druk wszystkich wydawnictw naukowych będzie mógł się odbywać w kraju. Przy Uniwers. Wrocławskim organizuje się duża i nowoczesnie wyposażona drukarnia o charakterze naukowym, która łącznie z działającą drukarnią Uniwersytetu Jagiellońskiego będzie mogła zaspokoić w znacznym stopniu potrzeby polskich wydawnictw, w szczególności zaś matematycznych. Warto zaznaczyć, że druk prac matematycznych stawia wyjątkowo wysokie wymagania natury typograficznej, ze względu na dużą ilość znaków specjalnych i konieczność specjalnego wyszkolenia składaczy, niezbędnego przy składaniu skomplikowanych wzorów. Nie ulega wątpliwości, że nowopowstająca drukarnia wrocławska odpowiadać będzie tym wymaganiom, gdyż organizacja jej, ze strony matematyków, leży w rękach profesora Uniwersytetu Wrocławskiego Bronisława Knastera — jednego z członków Komitetu Redakcyjnego Monografii Matematycznych, który jest wybitnym specjalistą w dziedzinie typografii.

Uzupełniając ten obraz stanu matematyki polskiej, należy wspomnieć o losach Polskiego Towarzystwa Matematycznego, które wznowiło swą działalność. Po stracie około połowy swych członków i zmianach geopolitycznych Polski, i jego stan uległ dużym zmianom. Spośród istniejących przed wojną pięciu jego oddziałów (krakowski, lwowski, poznański, warszawski i wileński) z centralą w Warszawie, siłą rzeczy odpadają oddziały we Lwowie i Wilnie. Powstał natomiast żywotny oddział śląski z siedzibą we Wrocławiu i liczyć się należy z utworzeniem dalszych oddziałów w pozostałych polskich miastach uniwersyteckich. W maju br. odbyło się w Warszawie pierwsze po wojnie zebranie Polskiego Towarzystwa Matematycznego, które bez wątpienia stanowi dalszy krok ku konsolidacji i odbudowie matematyki polskiej.