

⁵ Świadectwo jego geniuszu wojskowego w tej bitwie dał ówczesny lekarz pułkowy, późniejszy generał dywizji, Felicjan Sławoj-Składkowski, trzykrotny przedwojenny minister i ostatni przedwojenny premier rządu RP, absolwent UJ (1911).

⁶ Wszyscy oficerowie otrzymywali po 100 koron niezależnie od stopnia wojskowego. Ze względu na szalejące w czasie wojny ceny podniesiono im wynagrodzenie do 200 koron. Zob. W. Pobóg-Malinowski, *Najnowsza historia polityczna Polski*, Gdańsk 1990, t. II, s. 44–45.

⁷ Za: A. Piątek, *Leopold Lis-Kula, legenda Legionów*, Rzeszów 1996, s. 10.

⁸ Za: F. Demel, W. Lipiński, *Pułkownik Leopold Lis-Kula*, Warszawa 1932, s. 354–355.

⁹ Jedynym świadkiem śmierci Leopolda Lisa-Kuli był wspomniany wyżej Kazimierz Iranek-Osmecki, co opisał w książce *Wyprawa na Poryck i Torczyn. Studia taktyczne z historii wojen polskich, 1918–1921*, t. IX, Warszawa 1930.

¹⁰ Lub nieco wcześniej, tj. po bitwie pod Poryckiem, 2 marca. Zob. H. Kiepuska, *Lis-*

-Kula, Wrocław–Warszawa–Kraków 1972, PSB, t. 17, s. 448. Natomiast B. Zaniewski twierdzi, że był awansowany na dwa dni przed śmiercią, tj. 5 marca.

¹¹ K. Iranek-Osmecki, *Wyprawa na Poryck i Torczyn*, *op.cit.*, s. 73.

¹² Pomnik z brązu (projektu prof. Edwarda Wittiga) został zburzony przez Niemców w 1940 roku, powrócił na swoje miejsce odbudowany w 1992 roku (proj. Bogusz Salwiński i Janusz Wilczyński).

¹³ Za: M. Przybylski, *Leopold Lis-Kula, najmłodszy pułkownik Piłsudskiego*, www.komendant.cal.pl

¹⁴ W. Pobóg-Malinowski, *Najnowsza historia polityczna Polski*, Gdańsk 1990, t. II, s. 117. M. Wańkowicz wspomina Lisa-Kulę w swych *Strzępach epopei* oraz *Przez cztery klimaty*.

¹⁵ A. Piłsudska, *Przedmowa*, [w:] F. Demel, W. Lipiński, *Pułkownik Leopold Lis-Kula*, Warszawa 1932.

¹⁶ Za: B. Zaniewski, *Wspomnienie...*, *op.cit.*, s. 49.



125. ROCZNICA SKROPLENIA SKŁADNIKÓW POWIETRZA

W bieżącym roku obchodzimy, ważną dla społeczności uniwersyteckiej, 125. rocznicę skroplenia składników powietrza.

9 kwietnia 1883 roku Henri Jules Debray, sekretarz Francuskiej Akademii Nauk, otrzymał telegram z Krakowa, którego treść wywołała światową sensację. Telegram informował, że dwaj profesorowie Uniwersytetu Jagiellońskiego: Karol Olszewski (chemik) i Zygmunt Wróblewski (fizyk), skroplili tlen.

Aby zrozumieć znaczenie tego odkrycia, musimy wiedzieć, jaka była wówczas sytuacja Uniwersytetu i jaki był stan badań w tej dziedzinie na świecie.

W 1846 roku Rzeczpospolita Krakowska (Wolne Miasto Kraków), ostatni wolny od zaborców obszar Polski, została włączona do Austrii. Nastąpił proces germanizacji obejmujący także Uniwersytet. Były również podejmowane próby jego likwidacji. Dopiero w roku 1856 Uniwersytet odzyskał częściową autonomię, a w roku 1861 uzyskał prawo do przeprowadzania habilitacji (istniejącej w Austrii od 1848 r.), co zapewniło mu napływ samodzielnych pracowników. W roku 1870 nastąpiła pełna repolonizacja Uczelni. Od czasów reformy Kołłątaja na Uniwersytecie istniały katedry chemii i fizyki. Należy podkreślić zasługi profesorów Emiliana Czerniańskiego (chemika) i Stefana Kuczyńskiego (fizyka) dla ich stałego rozwoju, mimo trudności finansowych.

Na początku lat 80. XIX wieku krakowski uniwersytet był małą uczelnią na krańcach dużej monarchii, w małym, bo zaledwie 50-tysięcznym, mieście. Studiowało tu około 770 studentów. We Lwowie było wówczas około 1100 studentów, w Pradze około 1700, a w Wiedniu około 4800. Pod względem liczby studentów jeszcze w latach 1876–1877 był na przedostatnim miejscu w Austrii, wyprzedzając jedynie Uniwersytet w Czerniowcach.

Wiek XIX można uznać za okres intensywnych badań nad skropleniem gazów. Zapoczątkował je Antoine Laurent de Lavoisier,

który w 1789 roku wysunął hipotezę, że każdy gaz można przekształcić w stan płynny. Badania Michaela Faradaya, zapoczątkowane w 1823 roku, doprowadziły do uzyskania w 1845 roku temperatury -110 stopni Celsjusza, co pozwoliło skroplić prawie wszystkie znane gazy, z wyjątkiem sześciu: tlenu, azotu, wodoru, tlenku węgla, tlenku azotu i metanu. Gazy te nazywano wtedy „trwałymi”. W 1869 roku Thomas Andrews sugerował, że aby skroplić gaz, nie wystarczy go sprężyć – konieczne jest obniżenie temperatury poniżej temperatury krytycznej.

Dalszy postęp w obniżaniu temperatury nastąpił przy jednoczesnym zwiększaniu ciśnienia. W roku 1877 Raoul Pierre Pictet w Genewie i Louis Paul Cailletet w Paryżu, stosując tę metodę, doprowadzili do pojawienia się mgły skroplonego gazu. Było to pierwsze dynamiczne skroplenie tlenu.

Mimo licznych prób ani Cailletetowi, ani Pictetowi nie udało się uzyskać ciekłego tlenu. Jednak ich prace wskazały kierunek, w którym należy prowadzić badania.

Kim byli ludzie, którzy rozstawili polską naukę?

Karol Stanisław Olszewski urodził się 29 stycznia 1846 roku w Broniszowie koło Tarnowa. Po ukończeniu szkół w Nowym Sączu i Tarnowie wstąpił w 1866 roku na Uniwersytet Jagielloński. Jako student chemii wyróżniał się niepospolitymi zdolnościami, co skłoniło prof. Emiliana Czerniańskiego do zatrudnienia go po ukończeniu studiów w roku 1871 jako asystenta w Katedrze Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Doktoryzował się w Heidelbergu pod kierunkiem I. Bunsena. Następnie odbył podróż naukową do Niemiec i Austrii. Po powrocie do kraju i nostryfikacji zagranicznego dyplomu habilitował się na podstawie pracy z chemii organicznej i objął stanowisko docenta prywatnego (wolontariusza bez pensji rządowej). W roku 1876 został nadzwyczajnym, a w 1891 roku zwyczajnym profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego.



Karol Stanisław Olszewski
w 1891 r.

A. Szabert

W tym okresie prowadził badania wód w okolicy Krakowa i ich przydatności do spożycia. Jego prace na ten temat były powszechnie znane i cenione. Działalność ta miała wielkie znaczenie nie tylko poznawcze, lecz także praktyczne dla bardzo ważnego wówczas problemu zaopatrzenia Krakowa w wodę pitną. Wyniki badań sprowadzały się do przypomnienia zdania Pliniusza: *Tales sunt aquae, quades terrae, per quas flunt* (takie są wody, jakie są ziemie, przez które one płyną). Był również ekspertem w sądzie w sprawach trucizn. Profesor Olszewski został członkiem Komisji Fizjologicznej Towarzystwa Naukowego przekształconego następnie w Akademię Umiejętności.

Zygmunt Florenty Wróblewski urodził się 28 października 1845 roku w Grodnie. W tym mieście ukończył gimnazjum ze srebrnym medalem. Następnie podjął studia na Uniwersytecie w Kijowie, które przerwał, aby wziąć udział w powstaniu styczniowym. Aresztowany, w lipcu 1863 roku znalazł się na zesłaniu w Tomsku, a następnie w guberni kazańskiej. Po sześciu latach, w roku 1869, z chorymi oczami i zagrażającą ślepotą powrócił do Warszawy. Następnie wyjechał na leczenie do Berlina, gdzie dzięki dwóm operacjom oczu zdołał uniknąć ślepoty. Po rekonwalescencji podjął studia z fizyki na Uniwersytecie w Heidelbergu i w Berlinie. Stopień doktora filozofii otrzymał w 1874 roku w Monachium za pracę wykonaną pod kierunkiem F.G. Jolly zatytułowaną *Badania nad wzbudzeniem elektryczności środkami mechanicznymi*. Po obronie pracy i złożeniu egzaminów z najwyższą pochwałą *summa cum laude* uzyskał możliwość habilitacji bez kolokwium na tym Uniwersytecie. Nie skorzystał z tego prawa i przeniósł się do Strasburga, gdzie pod kierunkiem profesora Augusta Kundta podjął badania nad dyfuzją gazów. Rozprawę habilitacyjną poświęconą właśnie dyfuzji gazów przedstawił w Strasburgu w 1876 roku. Po otrzymaniu stypendium naukowego Akademii Umiejętności im. Śniadeckich, fundowanego przez Seweryna Gałazowskiego, przebywał na dwuletnich pobytach naukowym w Anglii, a następnie we Francji. W laboratorium École Normale Supérieure w Paryżu pod kierunkiem prof. Debraya prowadził doświadczenia nad pochłanianiem gazów pod wysokim ciśnieniem. Tam też za-

poznał się z doświadczeniami i aparaturą Cailleteta. Z inicjatywy prof. Kuczyńskiego na Uniwersytecie Jagiellońskim utworzono drugą katedrę fizyki doświadczalnej, na którą powołano Zygmunta Wróblewskiego. We wrześniu 1882 roku przyjął tę propozycję i objął katedrę fizyki na Uniwersytecie Jagiellońskim. Wracając do kraju, zakupił pompę Cailleteta, produkowaną seryjnie przez firmę Ducreteta w Paryżu, którą wykorzystał w podjętych w Krakowie badaniach.

Po przyjeździe do Krakowa Wróblewski unowocześnił Zakład Fizyki mieszczący się w Collegium Physicum (obecnie Collegium Kołłątaja) przy ul. św. Anny 193 (obecnie 6), między innymi przeprowadził jego elektryfikację, jedną z pierwszych w Krakowie.

Jak doszło do nawiązania współpracy między uczonymi? Kluczem do tego może być spotkanie, do którego doszło prawdopodobnie 20 stycznia 1883 roku na posiedzeniu Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności, na którym Wróblewski wygłosił referat

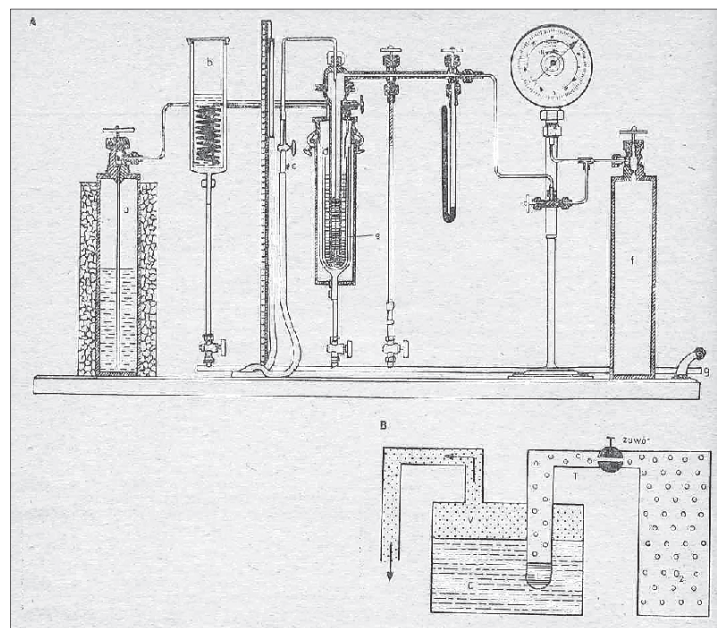
O niektórych zjawiskach, jakie przedstawiają gazy i ciecz pod wysokim ciśnieniem, i najnowszych narzędziach do tego służących. W pierwszych dniach lutego 1883 roku wspólnie z Olszewskim rozpoczął w Zakładzie Fizyki prace nad skropleniem składników powietrza. W bardzo krótkim czasie, bo już 29 marca 1883 roku, uzyskali oni skroplony tlen w postaci cieczy. Doświadczenie to powtarzali następnie kilkakrotnie i na posiedzeniu Akademii Umiejętności w Krakowie podali datę 4 kwietnia jako dzień, w którym uzyskali pełne potwierdzenie skroplenia tlenu.

W tym miejscu warto przytoczyć fragment z pracy Wróblewskiego i Olszewskiego, dotyczący przeprowadzonego przez nich eksperymentu: *Skorzystawszy z nowego przyrządu, zbudowanego przez jednego z nas [Wróblewskiego] i pozwalającego stosunkowo znaczne ilości gazu poddać ciśnieniu kilkuset atmosfer, postanowiliśmy zbadać temperaturę, jakie posiadają gazy podczas rozprężenia. Te doświadczenia wkrótce nas doprowadziły do odkrycia temperatury, przy której można zamrozić siarczek węgłowy i alkohol, i w której tlen z wielką łatwością się skrapla. Otrzymuje się*

temperaturę, wyparowując etylen w próżni. Temperatura zależy od stopnia otrzymanej próżni, minimum, któreśmy mogli otrzy-



Zygmunt Florenty Wróblewski
(rysunek J. Podkowiński)



A: Schemat aparatury Wróblewskiego i Olszewskiego: a – butla z ciekłym etylenem; b – zbiornik z mieszaniną Thiloriera; c – termometr wodorowy; d – szklany zbiornik z ciekłym etylenem; e – grubościenna ampula szklana, w której skrapla się gaz; f – stalowa butla z gazowym tlenem ($p \sim 60 \text{ atm.}$);

B: Ilustracja zasady działania aparatury Wróblewskiego i Olszewskiego

mać dotychczas, wynosi -136°C . Wyznaczyliśmy tę temperaturę, jak i wszystkie inne, termometrem wodorowym. Temperatura krytyczna tlenu jest niższa od temperatury, w której wrze etylen pod ciśnieniem atmosferycznym. Ta zaś temperatura nie równa się -105°C , jak przyjmowano dotychczas, lecz leży między -102 i -103°C , jak to znaleźliśmy przy użyciu naszych termometrów.

[...] Tlen ciekły jest bezbarwny i przezroczysty, jak kwas węglowy. Jest bardzo ruchliwy i tworzy bardzo wyraźny menisk...

Skropliwszy całkowicie tlen, staraliśmy się skropić azot. Gaz ten oziębiony w rurze szklanej do -136°C i poddany ciśnieniu 150 atm. jeszcze się nie skrapla. Ale jeżeli się wywoła rozprężenie powoli i jeżeli, zmniejszając ciśnienie, nie przekracza się ciśnienia 50 atm., azot skrapla się całkowicie: ciecz posiada wtedy bardzo wyraźny menisk i bardzo prędko paruje. Azot ciekły jest bezbarwny i przezroczysty, jak tlen i kwas węglowy.

Następnie skroplono również tlenek węgla. Metoda, jaką posłużyli się Wróblewski i Olszewski w celu uzyskania ciekłego tlenu, była metodą zaproponowaną przez Cailleteta, polegającą na rozprężeniu ściśniętego gazu. Wprowadzili oni jednak i w aparaturze, i w metodzie istotne zmiany. Zasadniczym etapem skroplenia było gwałtowne zmniejszenie ciśnienia gazu sprężonego i oziębienie oraz zastosowanie metody kaskadowej. Ważnym czynnikiem było wmontowanie do aparatury rurki w kształcie litery U mogącej mieścić duże ilości gazu oraz zastosowanie etylenu wrzącego pod obniżonym ciśnieniem, co umożliwiło osiągnięcie odpowiednio niskich temperatur.

Odkrycie spotkało się z dużym uznaniem. Doktor Eugène Ducretet napisał do Wróblewskiego: *Gratuluję Panu rezultatów, jakie Pan otrzymał, jeśli chodzi o skroplenie gazów. Rezultat jest olśniewający... Proszę przyjąć najszersze gratulacje.*

Gratulacje przesłali również profesorowie J. Stefan – sekretarz Cesarskiej Akademii Nauk w Wiedniu, F.G. Jolly z Monachium, Hermann L.F. von Helmholtz z Berlina i Raoul Pictet z Genewy.

Odkrycie znalazło szeroki oddźwięk w lokalnej, krakowskiej, prasie („Czas”, „Gazeta Krakowska”, „Kłosa”, „Przegląd Akademicki”, „Nowa Reforma”), a także warszawskiej („Biblioteka Warszawska”) oraz zagranicznej („Le Temps”, „La Liberte”, „Le Nature”, „Revue Scientifique”).

Jednak nie wszyscy pogodzili się z faktem, że tak ważne odkrycie zostało dokonane w Krakowie. W prasie francuskiej pojawiły się komentarze stawiające pod znakiem zapytania zasługi polskich uczonych. Ukoronowaniem tego był artykuł sekretarza Francuskiej Akademii Nauk J.C.Jamina w „Revue des Deux-Mondes” zatytułowany *Comment l'air a été liquéfié* (Jak skroplono powietrze), w którym odbiera palmę pierwszeństwa Polakom.

Broniąc swojego odkrycia, Wróblewski wydał własnym nakładem broszurę *Comment l'air a été liquéfié. Réponse a l'article de M.J. Jamin*, którą rozesał do naukowych instytucji na świecie. Znana jest odpowiedź van der Waalsa z 18 maja 1885 roku: *Panie, mam zaszczyt podziękować Panu za przesłanie mi pańskiej broszury, która wzmocniła*

w mnie przekonanie o wielkim znaczeniu pańskich osiągnięć. Pańska odpowiedź panu Jamin jest moim zdaniem całkiem usprawiedliwiona. Sądzę, jak Pan, że może oczekiwać ze spokojem i pewnością sądu opinii naukowego świata.

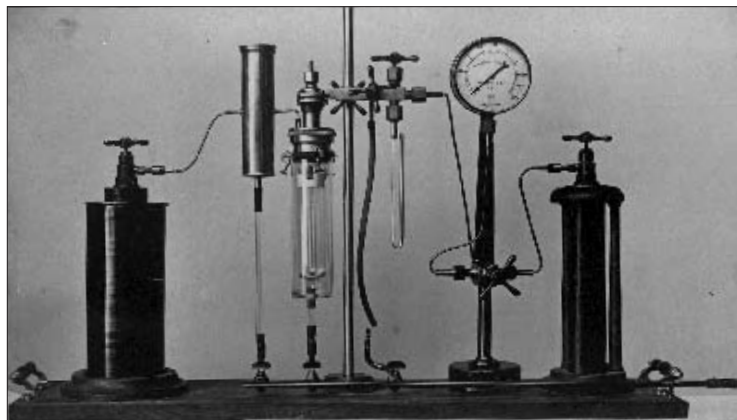
Zadajemy sobie pytanie, który z uczonych był bezpośrednim inicjatorem spółki naukowej? Pytanie to przez wiele lat wzbudzało sporo emocji. Spośród wielu komentarzy najbardziej istotnym jest charakterystyka Karola Estreichera: *Olszewski wniósł do spółki znajomość pracy z wielkimi ilościami gazów zgęszczonych i doskonałą znajomość strony chemicznej wytwarzania gazów, Wróblewski władał obszerniej podstawami fizycznymi przeprowadzonych doświadczeń.*

Niestety, w krótkim czasie po odkryciu współpraca między naukowcami została przerwana. Do dzisiaj motywy rozwiązania współpracy są nieznane. Najmniej na ten temat mówili sami zainteresowani.

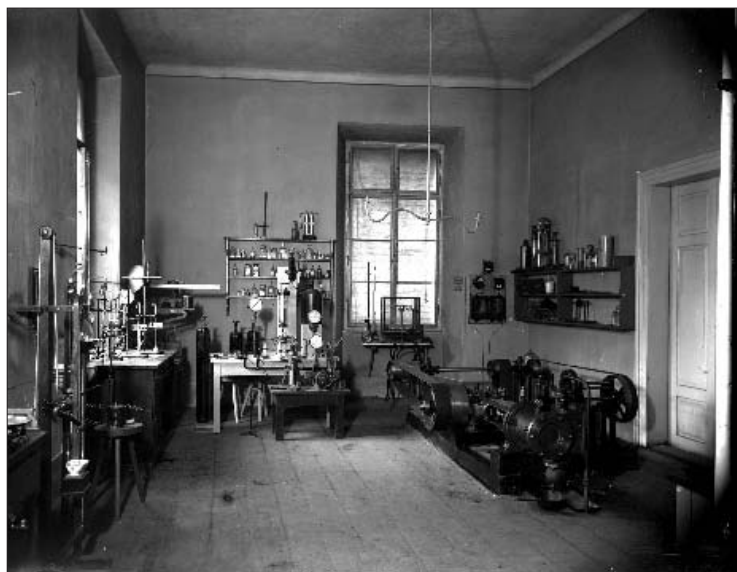
Jak potoczyły się dalsze losy naukowców? Do tragicznej śmierci Wróblewskiego uczeni rywalizowali ze sobą, między innymi w próbie skroplenia wodoru i uzyskania jego mgielki (dynamiczne skroplenie). Skroplenie wodoru w stanie statycznym nastąpiło dopiero w 1898 roku.

Należy podkreślić, że dzięki działalności prof. Wróblewskiego Zakład Fizyki zyskał instalację elektryczną (pierwszą w Krakowie) i dobrze urządzonej salę wykładową. Dzięki temu mógł zorganizować wykłady popularne dla społeczności uniwersyteckiej oraz mieszkańców Krakowa połączone z demonstracją.

Należy podkreślić, że dzięki działalności prof. Wróblewskiego Zakład Fizyki zyskał instalację elektryczną (pierwszą w Krakowie) i dobrze urządzonej salę wykładową. Dzięki temu mógł zorganizować wykłady popularne dla społeczności uniwersyteckiej oraz mieszkańców Krakowa połączone z demonstracją.



Pierwszy aparat prof. Olszewskiego do skraplania gazów z 1883 r. (Muzeum UJ)

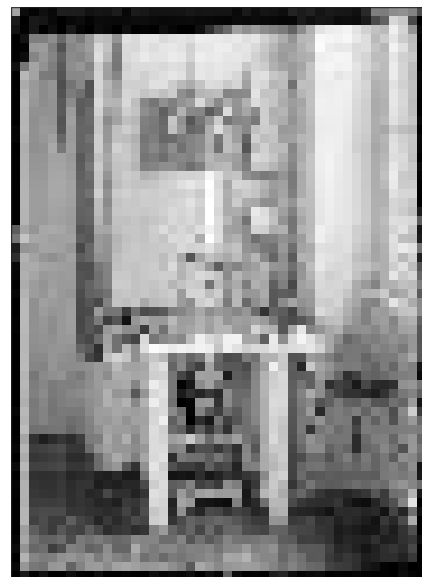


Pracownia prof. Olszewskiego w latach 1895–1897 (Muzeum UJ)

Przyczyniło się to do jego popularności, uznania i prestiżu. Efektem tego był wybór prof. Wróblewskiego, już 4 maja 1883 roku, na członka korespondenta Akademii Umiejętności i na dziekana Wydziału Filozoficznego na rok akademicki 1886/1887. Rok ten jest ważny dla społeczności uniwersyteckiej, bo wiąże się z otwarciem Collegium Novum, 14 czerwca 1887 roku. W trakcie tych uroczystości wręczono dyplom doktora *honoris causa*, nadany między innymi przez Wydział Filozoficzny, Janowi Matejce. Profesor Wróblewski jako dziekan wręczył również dyplom doktora *honoris causa* księciu Rudolfowi, co odbyło się 28 czerwca tego samego roku. Przyjęcie dyplomu przez następcę tronu świadczyło o wzrastającej randze Uniwersytetu. W 1886 roku Cesarska Akademia Nauk w Wiedniu przyznała Wróblewskiemu prestiżową Nagrodę im. Baumgartnera, a w 1887 roku wybrała go na członka korespondenta.

Tę bardzo owocną działalność przerwała nagle śmierć. 25 marca 1888 roku, w trakcie pracy w laboratorium, prof. Zygmunt Wróblewski uległ poparzeniu i mimo interwencji lekarskiej 16 kwietnia zmarł.

Pogrzeb odbył się 19 kwietnia 1888 roku i był wielką manifestacją społeczności uniwersyteckiej. Studenci przenieśli trumnę z kościoła św. Anny przez Rynek i ul. Floriańską do Bramy Floriańskiej. Następnie karawanem trumna została przewieziona na cmentarz Rakowicki. U bramy cmentarza trumnę przejęli profesorowie i docenci Wydziału Filozoficznego i przenieśli ją do grobu w kwarcie powstańców styczniowych.



Skraplarka Karola Olszewskiego do wodoru i powietrza – wersja czwarta z 1901 r. (Muzeum UJ)

Profesor Olszewski już po upływie pół roku rozpoczął samodzielne badania we własnym laboratorium kriogenicznym, wyposażonym między innymi w pompę i blok Cailleteta z rozbudowaną aparaturą do skraplania dużych ilości gazów. W pracowni tej rozpoczęto badania własności skroplonych gazów, oznaczono ich gęstość, współczynnik rozszerzalności. Skroplił wodór w stanie dynamicznym. Podjął badania widm optycznych ciekłego tlenu i ozonu, wspólnie z prof. Witkowskim, następcą Wróblewskiego na Katedrze Fizyki.

Profesor Olszewski współpracował również z profesorem fizyki teoretycznej Władysławem Natansonem w badaniach dotyczących temperatur krytycznych. Za jego pośrednictwem nawiązał kontakt z Williamem Ramsayem, przyszłym laureatem Nagrody Nobla, zapoczątkowany wymianą listów zatytułowanych *O skropleniu gazów*, które zostały opublikowane w „Philosophical Magazine”, i *O skropleniu gazów – rozszczepienia do priorytetu*, opublikowanym w „Nature”.

W grudniu 1894 roku Ramsay przesłał Olszewskiemu ampułkę z nowo odkrytym argonem, który został skroplony i zestalony w jego laboratorium. Przesłany następnie hel nie poddał się skropleniu w warunkach jego laboratorium. Udało się to dopiero w 1908 roku w Lejdzie Heike Kamerlingh-Onnes. Tak więc w tym roku obchodzimy dru-

gą ważną rocznicę dotyczącą odkryć w kriogenice.

Sukcesy spowodowały, że Olszewski stał się bardzo cenionym naukowcem, o czym świadczy liczna korespondencja z najwybitniejszymi naukowcami europejskimi, jak również liczne ich wizyty w laboratorium Olszewskiego, między innymi Raula Picteta i Erwina Scherödingera.

Karol Olszewski był nie tylko doskonałym eksperymentatorem, ale również znakomitym konstruktorem. Zaprojektowane przez niego skraplarki powietrza i wodoru, wykonane przez mechanika uniwersyteckiego W. Grodzickiego, używane były w różnych laboratoriach na świecie.

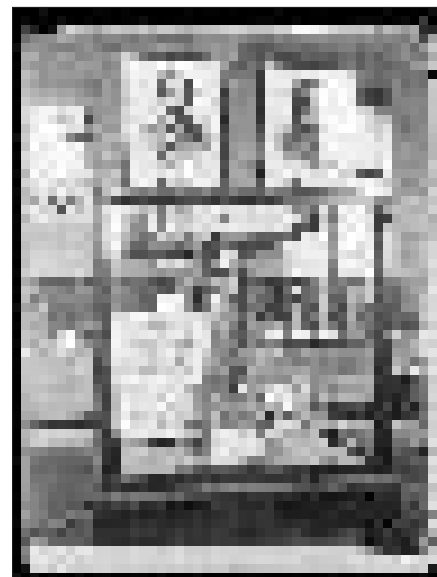
Profesor Olszewski interesował się nowościami. Między innymi przeprowadził jedno z pierwszych w Polsce doświadczenie z promieniami Roentgena.

Poza nauką ulubionym zajęciem była fotografia oraz hodowla chryzantem.

Za swoją działalność został uhonorowany wyborem na członka Krakowskiej (1888 r.) i Praskiej (1891 r.) Akademii Umiejętności, przyznaniem Orderu Żelaznej Korony III klasy (1896 r.) i tytułu radcy dworu (1908 r.), wyborem na przewodniczącego III Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności (1906 r.),



Wizyta Raoula Picteta (drugi z lewej) w Zakładzie Chemicznym UJ, ostatni z prawej to dr Karol Estreicher (Zespół Kriogeniczny UJ)



Fragment wystawy w Londynie w 1936 r. (Zespół Kriogeniczny UJ)

powołaniem na członka honorowego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika (1907 r.), Nagrodą im. ks. Lubomirskiego AU (1913 r.) i Złotym Medalem im. Jędrzeja Śniadeckiego przyznany przez Wydział Lekarski UJ.

Profesor Olszewski zmarł 25 marca 1915 roku, a dwa dni później uroczystie został pochowany na cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

Skroplenie składników powietrza przez profesorów Karola Olszewskiego i Zygmunta Wróblewskiego nastąpiło w momencie niezwykle ważnym dla Uniwersytetu, który po wielu trudnych latach starał się powrócić do świetności. Działalność obu fizyków doprowadziła do tego, że Uniwersytet Jagielloński stał się placówką powszechnie znaną na świecie.

Fizyk Marian Smoluchowski w grudniu 1917 roku pisał: *Było to sensacyjne odkrycie, które tym większe wywołało wrażenie, że zostało uzyskane środkami względnie prymitywnymi w mieście leżącym z dala od centrów światowych.* Przez około 10 lat Kraków był głównym w świecie ośrodkiem badań w dziedzinie niskich temperatur.

Prace polskich uczonych były nie tylko kolejnym krokiem w poznaniu praw natury, gdyż wykazały, że istnienie poszczególnych stanów skupienia zależy od warunków termodynamicznych (temperatury i ciśnienia), co świadczy o ciągłości stanów materii, ale również ważnym krokiem w rozwoju cywilizacji. Przyczyniły się do powstania kriogeniki – techniki skraplania gazów i otrzymywania niskich temperatur, dzięki czemu osiągnięto temperatury bliskie zeru bezwzględnemu. Pozwoliło to na podjęcie badań własności fizycznych materii w niskich temperaturach, co doprowadziło do wykrycia nadprzewodnictwa (całkowity zanik oporu elektrycznego) czy nadpłynności helu, które są przejawem działania praw mechaniki kwantowej. Kriogenika ma również szerokie zastosowanie praktyczne, przyczyniając się między innymi do postępu w medycynie i do rozwoju różnych gałęzi przemysłu.

Andrzej Szytuła

Artykuł powstał w oparciu o tekst wykładu wygłoszonego 26 lipca br. podczas Śniadania Profesorskiego



POŚLUBIONY NAUCE

Sylwetka wybitnego mineraloga, profesora Czesława Harańczyka

Do swoich największych sukcesów zaliczył tylko trzy: odkrycie morozewicytu i polkowicytu, dwóch nowych minerałów; rozpoznanie struktur i metalogenii kaledońskiego górotworu Krakowidów; wreszcie odkrycie gorących źródeł z dna płytkich mórz obszaru mozaik terranowych Europy i teorię solanek smokersowych macierzystych dla wielkich złóż metali. A przecież lista jego osiągnięć jest znacznie dłuższa.

Morozewicyt i polkowicyt to dwa z listy niewielu minerałów dotąd odkrytych przez Polaka. Obecnie, dzięki nowym metodom badawczym, można identyfikować nowe struktury w skali mi-

kroskopowej i lista znanych minerałów szybko się wydłuża, jednak oba minerały odkryte przez niego można w Muzeum Geologicznym ING UJ obejrzeć gołym okiem. Głównych minerałów formujących skorupę Ziemi w makroskali nie jest tak wiele i chociaż jeszcze długo będziemy cieszyć się nowymi minerałami odkrywaniem na naszej planecie, to polkowicyt

i morozewicyt były prawdopodobnie jednymi z ostatnich odkrytych, które można wziąć do ręki.

Życie Czesław Harańczyka zamknęło się odniesieniem do drugiego ze swoich najważniejszych odkryć, bo przecież cmentarz Salwatorski w Kra-

kwowie jest *położony na wzgórzu zbudowanym z wapieni jurajskich, kryjących niedaleko stąd Jego Krakowidy i [usytuowany] w pobliżu wyznaczonej przez niego linii tektonicznej Rzeszotary–Zawiercie* – mówił, żegnając go, prof. Wojciech Narębski, przyjaciel i długoletni współpracownik.

Od dziesięciu lat Ojciec frunie nad Krakowidami, które przez chwilowy kaprys dziejów obecnie są pięćset metrów pod powierzchnią Ziemi,

od południa zaś na horyzoncie rysują się szare pasma fliszowych Beskidów, a w pogodne dni zza mgły odkrywa się wypiętrzony batolit Tatr.

Życie przywiodło go tam nieprawdopodobną linią, bo wcześniej wiele niezwykłego musiało zajść, by Czesław dokonał swych odkryć.



Jedynie znane próbki zawierające polkowicyt (Fe_3GeS_4) i morozewicyt (Pb_3GeS_4). Zostały one zatwierdzone przez International Mineralogical Association (IMA). Nazwa morozewicyt pochodzi od Józefa Morozewicza (ur. 1865 r., zm. 1941 r.), polskiego mineraloga, odkrywcy trzech minerałów, profesora UJ (kierownika Katedry Mineralogii UJ w latach 1905–1918); polkowicyt zaś – od nazwy powiatowego miasta na Dolnym Śląsku, na złożach miedzi. Jak Polska, dzięki polonowi, czy Niemcy za sprawą germanu, tak i małe Polkowice znalazły stałe miejsce w terminologii naukowej