

STEFAN KREUTZ

1883—1941

napisał

A. GAWEŁ

Z pożogi wojennej w latach 1939—1945 nie wyszła cało ani jedna placówka w Polsce, poświęcona naukom mineralogicznym, poza jedynym Zakładem Mineralogii i Petrografii w Poznaniu. W chwili przeto obecnej ich odbudowy, wymagającej fachowości i wieloletniego doświadczenia, tym boleśniej odczuwa się stratę czołowych mineralogów polskich, zasłużonych i znanych w świecie naukowym, jakimi byli śp. prof. Stefan Kreutz, dyrektor Józef Morozewicz i prof. Zygmunt Weyberg.

Prof. dr Stefan Kreutz, kierujący w okresie międzywojennym Zakładem Mineralogicznym Uniw. Jagiell., pochodził z rodziny z dawna osiadłej w byłym województwie lwowskim, o której wiadomości historyczne sięgają czasów Władysława IV. Ojciec Jego, Szczęsny (Feliks) Kreutz (19. XI. 1844—22. IX. 1910), również wybitny mineralog, zajmował w latach 1870—1887 stanowisko profesora mineralogii na Uniwersytecie we Lwowie po słynnym petrografie Ferdynandzie Zirklu, następnie zaś do roku 1903 był profesorem tego samego przedmiotu na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Był to nie tylko ceniony uczony, lecz także powszechnie poważany gorący i uspołeczniony patriota. On to bowiem po zniesieniu ograniczeń językowych w b. zaborze austriackim pierwszy rozpoczął w r. 1871 wykłady po polsku, on należał do inicjatorów i założycieli Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika we Lwowie i był jego pierwszym prezesem w latach 1874 i 1875. Jako gorliwy członek Krajowej Rady Górniczej, dalej jako członek i przewodniczący Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności oraz czynny współpracownik wielu innych towarzystw społecznych i gospodarczych położył swą pracą i doświadczeniem wielkie zasługi dla kraju.

Stefan Kreutz, urodzony 6. VI. 1883 we Lwowie, młodość swą spędził w Krakowie, kształcąc się w latach 1893—1901 w gimnazjum św. Anny i wychowując w prawej i podniosłej atmosferze domu rodzicielskiego.

Już w tych czasach, pod wpływem wycieczek odbywanych z ojcem, odkrył w sobie zamiłowanie do nauk mineralogicznych. Również i kierunek krystalograficzny jego zainteresowań i jego pierwszych

prac naukowych posiadał swe źródło w latach dzieciństwa. Wrażliwy umysł dziecka, urzeczony kształtem kryształów, oglądanych w pracowni ojca, nawet w marzeniach sennych poddawał się urokowi niezrównanego piękna barwnych grot kryształowych. Wspomnienie tak przeżytego piękna skłoniło go do studiów, poświęconych tym właśnie tworom natury¹.

Imatrikulowany na Uniwersytecie Jagiellońskim w dniu 7. XII. 1901, pozostaje zrazu uczniem swego ojca. Ten jednak, nie chcąc krępować rozwoju jego uzdolnień naukowych narzucaniem swoich poglądów, postanowił wysłać go w r. 1903 na dalsze studia do Wiednia. Młody adept nauk mineralogicznych rozpoczął pracę u prof. Fr. Becké'go, korzystając równocześnie z wykładów prof. G. Tschermaka, Fr. Berwertha, E. Reyera i V. Uhliga, z odczytów w Wiedeńskim Tow. Min., oraz zwiedzając liczne i bogato zaopatrzone tamtejsze muzea. Absolutorium ze studiów wiedeńskich uzyskuje w r. 1905 (14. XI. 1905). Tam też ukończył pracę doktorską (poz. (1) spisu prac) i promował się w dniu 16. III. 1906.

Po studiach uniwersyteckich nastąpił 4-letni okres wędrówek i pobytu w innych zagranicznych pracowniach i zakładach naukowych, kierowanych przez wybitnych w tym czasie fachowców z dziedziny mineralogii i krystalografii. Zwiedza więc Londyn, Oxford (H. A. Miers), Paryż (A. Lacroix), Monachium (P. Groth) i Fryburg w Bryzgowii (A. Osann).

Na podstawie pracy pt. «Krystalizacja salmiaku» (7), wykonanej w r. 1908 u prof. H. A. Miersa w Oxfordzie, a ukończonej ostatecznie w Krakowie w r. 1909 w Zakładzie Mineralog. U. J., kierowanym już wtedy przez J. Morozewicza, habilituje się z mineralogii ze szczególnym uwzględnieniem krystalografii. Zatwierdzenie habilitacji nastąpiło 19. IV. 1910. Jako docent prowadzi od r. 1911/12 wykłady mineralogii i petrografii na Studium Rolniczym Uniw. Jagiell. W r. 1916 zostaje mianowany na Uniw. Jagiell. profesorem nadzwyczajnym mineralogii ze szczególnym uwzględnieniem krystalografii, a po odzyskaniu niepodległości kraju Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ. zaprasza Go z dniem 10. III. 1919 na profesora zwyczajnego mineralogii w nowo utworzonej Akademii Górniczej w Krakowie. Po roku zostaje mianowany profesorem zwyczajnym Uniw. Jagiell. i dyrektorem Zakładu Mineralogicznego U. J., po ustąpieniu dotychczasowego profesora J. Morozewicza, który przeniósł się do Warszawy na stanowisko dyrektora organizowanego przez siebie Państw. Inst. Geologicznego.

Międzywojenny okres w życiu prof. S. Kreutza jest wypełniony bez reszty ożywioną działalnością naukową, pracą nad organizacją i powiększeniem powierzonego jego pieczy Zakładu, staraniami o zaprowadzenie nowoczesnych kierunków badawczych w różne dziedziny nauk mineralogicznych uprawianych w Polsce. Rezultatem tej Jego działalności jest dorobek naukowy wynoszący przeszło 70 publikacyj

¹ Z fragmentu rękopiśmiennego autobiografii S. Kreutza, przeznaczonej do *Nauki Polskiej*.

z zakresu krystalografii, mineralogii i petrografii, o pierwszorzędnym znaczeniu dla rozwoju tych nauk w ogóle, a zarazem nieocenionych dla poszerzenia znajomości przyrody nieożywionej kraju ojczystego. Równie wymownym świadectwem wytrwałej gorliwości S. Kreutza w szerzeniu wiedzy mineralogicznej w Polsce jest pokaźna liczba młodych adeptów, którzy chętnie garnęli się do pracowni mineralogicznej, mieszczącej się w czcigodnych wiekiem, ale niezbyt wygodnych murach przy ul. Gołębiej 11 (Collegium Minus U. J.). Spośród 40-tu przeszło pracowników 16-tu uzyskało stopień doktorski, zaś wielu innych, kształcąc się i nabierając znajomości techniki pracy naukowej, wykonało szereg oznaczeń, analiz i pomiarów, niewyzyskanych dotychczas należycie w publikacjach naukowych.

Ze światem naukowym zagranicznym pozostawał w stałym kontakcie, ożywionym wymianą korespondencji i prac. Jako przedstawiciel nauki polskiej brał udział w Zjeździe petrografów skandynawskich w Finlandii, w XIV. Kongresie Geolog. w r. 1926 w Madrycie i w jubileuszowym zebraniu Król. Tow. Mineralogicznego w Londynie.

W związku ze swą działalnością naukową został w r. 1918 członkiem korespondentem Wydziału Matem.-przyrodn. PAU w Krakowie, wkrótce zaś potem członkiem czynnym tejże Akademii i Towarzystwa Naukowego we Lwowie, członkiem zagranicznym Król. Towarzystwa Mineralogicznego w Londynie, członkiem zwyczajnym Niemieckiego Tow. Mineralogicznego, członkiem Zarządu i wiceprzewodniczącym Polskiego Towarzystwa Geologicznego oraz Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Jako światowej sławy krystalograf został zaproszony do honorowego międzynarodowego komitetu redakcyjnego czasopisma *Zeitschrift fur Kristallographie*. Nadto był delegatem do Państwowej Rady Ochrony Przyrody, wiceprezesem b. Komisji Egzaminacyjnej dla nauczycieli szkół średnich, wreszcie dziekanem Wydziału Filozoficznego Uniw. Jagiell. w r. 1929/30.

W uznaniu zasług został w r. 1925 odznaczony przez Państwo Polskie krzyżem komandorskim orderu Odrodzenia Polski.

Żywotny organizm prof. Kreutza uległ wkońcu wyczerpaniu pod wpływem nieustannej pracy tak, że w r. szk. 1938/39 okazała się potrzeba częściowego przerwania zajęć uniwersyteckich dla poratowania nadwątłego zdrowia. Dobrze zapowiadającej się rekonwalescencji położyła jednak kres wojna i związane z nią przeżycia. Stan zdrowia uchronił wprawdzie prof. Kreutza od losu przeważnej części profesorów Uniw. Jagiell. i Akademii Górniczej, zabranych do obozu koncentracyjnego w Oranienburgu (Sachsenhausen), wyniki dotychczasowego leczenia zostały jednak zniweczone wskutek przejść psychicznych z powodu wiadomości o tragicznej śmierci szeregu profesorów w obozie, niemniej jak i z powodu zamknięcia i zniszczenia Zakładu Mineralogicznego U. J. i znajdujących się w nim jego prywatnych zbiorów naukowych. Do tych przejść dołączyły się też i szykany, choćby w postaci czterokrotnego przesiedlenia w coraz to gorsze warunki mieszkaniowe. Ciężkie położenie materialne nie pozwoliło na należyte zwalczanie choroby. Uległ jej w dniu 30. III. 1941 r.

Bolesna dla nauki polskiej strata odbiła się głębokim żalem u przyjaciół i kolegów Zmarłego, wśród szanującej i miłującej go młodzieży i wśród oddanych mu uczniów. W dniach grozy wojennej i bezwzględnych zakazów jedyną publiczną formą uczczenia i charakterystyki Zmarłego były słowa ks. prof. Bystrzonowskiego, poświęcone podczas modłów nad mogiłą «temu uczonemu badaczowi i wielkiemu miłośnikowi dzieł Bożych, cichemu, unikającemu rozgłosu a niezmordowanemu pracownikowi, który żył prawdą a jednak sobie wszystkich prostotą». W tych słowach została zawarta jak w syntetycznym skrótce prawda o Zmarłym: wybitny specjalista w swoim dziale nauki, a równocześnie uczony o zainteresowaniach w rozległych horyzontach wiedzy, przy tym człowiek kryształowego charakteru, łączący w sobie stanowczość w obronie własnego światopoglądu z szacunkiem dla bliźnich i z wyrozumiałością dla ich słabości, godzący łatwość obejścia z wyczuloną aż do onieśmielenia wrażliwością. Wychowany w pełnej wdzięku atmosferze domu rodzicielskiego, zachował w wiernej pamięci obraz swego ojca, matce zaś Ludwice z Ortyńskich do końca jej życia w r. 1930 okazywał wzruszające przywiązanie, a gdy jej nie stało, stworzył sobie własną rodzinę, poślubiając w r. 1932 p. Marię, córkę zasłużonego pedagoga i dyrektora gimn. dra Wiktora Pogorzelskiego. Znalazł w Niej pełną poświęcenia opiekunkę, zwłaszcza w ostatnich, ciężkich nader miesiącach swego życia. Osierocona wraz z małoletnim synem, z pietyzmem pielęgnuje pozostałe po Zmarłym pamiątki.

Szacunek dla poważanej powszechnie rodziny Kreutzów, jak również urok osobistych zalet prof. S. Kreutza zjednywały mu przychylność wszystkich. Dzięki nim zdobywał stosunkowo łatwo środki na urządzenie i unowocześnienie umiłowanej swej placówki naukowej na Uniw. Jagiell. Młodzież garnęła się doń z pełnym zaufaniem, czując w nim przyjaciela i orędownika. Umiejąc odczuć trudne warunki życia studentów, zawsze potrafił przyjść z pomocą potrzebującym, wyjednując im stypendia i pracę zarobkową.

Charakterystyka prac naukowych.

Ulubioną dziedziną zainteresowań naukowych śp. prof. Kreutza była krystalografia. Obdarzony bystrą spostrzegawczością przyrodnika, łatwo odczytuje ukryte dla laika zależności w budowie kryształów. Już w pierwszej pracy o bliźniakach kalcytów stwierdza charakterystyczną dla dynamiki wzrostu kryształów tendencję do wytwarzania bliźniaczych zrostów o objętości przeszło dwa razy większej niż u osobników pojedynczych, pochodzących z tego samego złoża. Zauważa też przy tym, że utwory bliźniacze są bogatsze od pojedynczych w postaci krystalograficzne i ich ściany wycinalne. W szeregu prac skreślone wyniki badań krystalograficznych, zwłaszcza zaś nad prawidłowością zrostów z sobą różnych substancji, naprowadzają Go do ściślejszego zajęcia się problemem struktury wewnętrznej kryształów, któremu to zagadnieniu zostało poświęcone dwutomowe dzieło «Elemente der Theorie der Krystallstruktur», wydane w Lipsku i w krótkim czasie wyczerpane. Prawom zasadniczym, rządzącym różnorodnością ścian krystalograficznych, mianowicie prawu wymiernych wskaźników, pa-

sowemu i prawu sieci przestrzennej, nadaje ściśle ujęcie matematyczne w dziele, napisanym wspólnie z wybitnym matematykiem prof. S. Zaremą pt.: «Sur les fondaments de la cristallographie». Zjawisko symetrii na kryształach przedstawia w tym samym dziele jako ściśle uzależnione od praw zasadniczych, w oparciu o które i przy użyciu odpowiednich wzorów geometrycznych wyprowadza 32 grup symetrii, wychodząc z najprostszyc elementóv: środka symetrii i osi obrotu, z których następnie przy pomocy twz. iloczynu przekształceń dochodzi do symetrii bardziej złożonej. Należy tu wspomnieć, że także jedynie przy użyciu środka symetrii i osi wyprowadził 32 klas kryystalograficznych matematyk nowojorski, prof. S. Saurel, nie znając prawdopodobnie 20 lat wcześniejszej pracy S. Kreutza (Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Dec. 5, 1940).

Obok prac nad zagadnieniami kryystalograficznymi, rozwiązywanymi często na wyznach ściśle teoretycznych, publikował śp. S. Kreutz prace mineralogiczne, poświęcone poszczególnym minerałom lub całym ich grupom. Należy tu przede wszystkim obszerne i wyczerpujące opracowanie własności optycznych i ich zależności od składu chemicznego w minerałach z grupy amfiboli.

Z kierunkiem zainteresowań mineralogicznych wiąże się cykl publikacyj, poświęconych monograficznemu opisowi minerałów występujących na ziemiach polskich (morfologia kalcytów polskich, siarka i baryt w złożu swoszowickim, gipsy z miocenu podkarpackiego, minerały tatrzańskie itd.). W opisach tych szczególniejszą uwagę skierowuje na związki zachodzące między składem chemicznym i budową kryystalograficzną minerałów a warunkami genetycznymi ich występowania. Na wyróżnienie zasługują Jego ostatnie badania luminescencji minerałów, wywołanej działaniem lampy kwarcowej lub promieni Roentgena.

Wcześniej też zajął się prof. S. Kreutz zagadnieniami petrograficznymi. Do badań w tym kierunku pociągnęły Go Tatry, skąd opisał skały limburgitowe oraz skały z serii łupków krystalicznych. Zetknąwszy się z problemem dyferencjacji granitu tatrzańskiego i z oddziaływaniem jego magmy na migmatytowo injekowane łupki krystaliczne, dzięki spostrzeżeniom terenowym i petrograficznym pracom mikroskopowochemicznym był bliski rozwiązania całokształtu problemu tworzenia się trzonu krystalicznego Tatr, czemu dał wyraz w artykule (57), napisanym przystępnie dla szerszego koła przyrodników, a jednak ujętym z naukową ścisłością.

W petrografii skał osadowych, występujących na ziemiach polskich zapoczątkował systematyczne opracowanie fliszu karpackiego. Wszedłszy z założenia, że materiał okruchowy zlepieńców pozwoli zrekonstruować skały dawnych łądów zasilających tworzące się osady karpackie w przyległych i otaczających morzach, szczególniejszą uwagę poświęcił granitowi, który jako egzotyki występuje w warstwach kredowych w Bugaju koło Kalwarii. Określił go pod względem petrograficznym jako granit odrębny od granitu tatrzańskiego, zajmujący natomiast stanowisko pośrednie pomiędzy granitami śląskimi a wołyń-

skimi. Wyznaczywszy w ten sposób prowincję petrograficzną Prakarpat Zachodnich, w której główną rolę odgrywał granit bugajski zbliżony do granitów sudeckich, prof. S. Kreutz stwierdził równocześnie w innej pracy (44), że Prakarpaty Wschodnie tworzyły odrębną prowincję, będącą przedłużeniem Dobrudży, pasma górskiego, którego skały aż do drobnych szczegółów swego wykształcenia przypominają opracowany przez niego materiał zlepieńcowy piaskowców, zwłaszcza zaś słynnych zlepieńców Truskawca i Słobody.

Zainteresowania naukowe prof. S. Kreutza nadawały kierunek pracom jego uczniów. Opracowane przez nich zagadnienia krystalograficzne skupiły się w tym czasie wokół badań struktury kryształów, głównie dzięki uruchomieniu w Zakładzie w r. 1926 pierwszej w Polsce aparatury rentgenograficznej. Badaniom mineralogicznym zostały poddane przede wszystkim minerały tatrzańskie. Szeroką zaś skalę tematów obejmowały prace petrograficzne. Opracowywano obok skał krystalicznych także i skały osadowe. W zagadnieniach z petrografii skał osadowych uwzględniano nie tylko punkt widzenia paleogeograficzny w odtwarzaniu dawnych prowincyj petrograficznych (egzotyki, minerały ciężkie), ale i chemizm tych skał, odzwierciedlający ich stan obecny w uzależnieniu od procesów genezy i diagenety materiału osadzanego. (old red podolski, ility i łupki, krzemienie, opady pyłów itd.).

Przegląd zagadnień, wynikających z zainteresowań naukowych śp. prof. S. Kreutza, zestawiony w spisie literatury, byłby niepełny, gdyby nie podać najważniejszych bodaj tematów, które z powodu wojny i przedwczesnej Jego śmierci nie doczekały się ukończenia. Należy tu pasjonujące Go od dawna pytanie w sprawie niekompletnego znikania światła na przekrojach (010) amfiboli. Przyjmując jako wytłumaczenie tego zjawiska dyspersję kierunków maksymalnej absorpcji światła dla różnych długości fal, nie wykluczał też jako przyczyny, możliwości istnienia skręcania płaszczyzny polaryzacji światła w kierunkach osi optycznych.

W badaniach własności minerałów pochodzących z różnych środowisk zastosował jeden z pierwszych luminescencję pod wpływem promieni krótkich, jako ważny i czuły środek rozpoznawczy. W ostatnim roku przed wojną na podstawie właśnie luminescencji przeprowadził charakterystykę rop polskich, stwierdzając wśród nich istnienie trzech grup, zawdzięczających swe powstanie najprawdopodobniej zjawisku frakcjonowanej filtracji podczas migracji.

W dziedzinie zagadnień petrograficznych najwięcej uwagi poświęcił odmianie białego granitu w Tatrach Zachodnich, występującej w zetknięciu z łupkami krystalicznymi i wśród nich. Zdjęcie kartograficzne i opracowanie petrograficzne miało ustalić stosunek tej odmiany do normalnego granitu tatrzańskiego.

W końcu należy wspomnieć o gorącym oddaniu się prof. S. Kreutza sprawie ochrony zabytków przyrody nieożywionej. Wielki miłośnik całej przyrody, pragnął, by takie osobliwości natury, jak grota kryształowa w kopalni soli w Wieliczce, jaskinie w terenach wapiennych i gipsowych, oraz krajobrazy, przedstawiające osobliwsze kształty i skały,

przez odpowiednią ochronę mogły służyć nie tylko dobru nauki, lecz również, by stały się czynnikiem pedagogicznym, budząc wrażliwość na piękno przyrody i przywiązanie do kraju ojczystego.

STEFAN KREUTZ

1883—1941

par

A. GAWEL

Dans la catastrophe guerriere 1939—1945 pas un seul des postes polonais de la minéralogie — excepté toutefois l'Institut de Minéralogie et Pétrographie de Poznań — n'a échappé à la destruction. A présent que pendant leur reconstruction, on aurait tellement besoin de l'aide qu'offrirait la longue expérience de principaux minéralogues polonais, pleins de mérite et connus dans le monde scientifique, on ressent d'autant plus vivement la perte des feus professeurs: Stefan Kreutz, le directeur Joseph Morozewicz et Zygmunt Weyberg.

Le prof. dr Stefan Kreutz qui, entre les deux guerres, dirigeait l'Institut Minéralogique de l'Université Jagellonienne, provenait d'une famille fixée depuis longtemps au ci-devant palatinat de Lwów, les mentions historiques de laquelle remontent à l'époque du roi Ladislas IV. Son père Felix Kreutz (19. XI. 1844—22. IX. 1910), éminent minéralogues lui aussi, fut d'abord de 1870 à 1887 professeur de minéralogie à l'Université de Lwów, succédant au célèbre pétrographe Ferdinand Zirkel, puis jusqu'à 1903 professeur de la même faculté à l'Université Jagellonienne de Cracovie. Il n'était pas seulement un savant, bien apprécié, mais jouissait aussi d'une estime universelle en sa qualité du patriote ardent et de vif sentiment social. Après l'annulation des restrictions concernant l'usage de la langue polonaise dans l'occupation autrichienne, il fut le premier à faire, en 1871, des conférences en polonais. Il était aussi l'un des promoteurs et des fondateurs de la Société des naturalistes polonais «Kopernik» de Lwów et il était son premier président dans les années 1874 et 1875. Membre assidu du Conseil Provincial de Mines, membre et président de la Commission Physiographique de l'Académie Polonaise des Sciences et collaborateur, toujours obligeant, de beaucoup d'autres sociétés sociales et économiques, par son travail et son expérience il mérita grande reconnaissance de son pays.

Stefan Kreutz, né le 6. VI. 1883 à Lwów, passa sa jeunesse à Cracovie, faisant ses études secondaires de 1893—1901 dans le lycée de Sainte Anne et s'imprégnant de l'atmosphère honorable et élevée de sa maison paternelle.

À cette époque déjà, sous l'influence des excursions faites avec son père, il se rendit compte de son goût pour la minéralogie. de même son intérêt pour la cristallographie et l'orientation de ses premières études vers elle ont leurs racines dans ses souvenirs d'enfance.

L'âme sensible de l'enfant, séduite par la forme des cristaux vus dans le laboratoire de son père, subissait, même en rêve, le charme de la beauté incomparable des grottes de cristaux brillantes de toutes les couleurs. Le souvenir de cette beauté, le prédisposa aux études de ces formes de la nature¹.

Immatriculé à l'Université Jagellonienne le 7. XII. 1901, il est d'abord l'étudiant chez son père. Celui-ci cependant, craignant de gêner le développement scientifique de son fils en lui imposant ses idées, résolut de l'envoyer étudier à Vienne. Ici, le jeune adepte des sciences minéralogiques commença à travailler chez le prof. Fr. Becke, en suivant, en même temps, les cours des professeurs: G. Tschermak, Fr. Berwerth, E. Reyer et V. Uhlig, ainsi que les conférences tenues dans la Société Viennoise de Minéralogie et en visitant les musées de Vienne. Il obtint le certificat de la fin d'études à Vienne, en 1905 (14. XI. 1905). C'est à Vienne aussi qu'il fit sa thèse de doctorat (nr 1 de la liste de ses oeuvres) et fut promu docteur le 16. III. 1906.

Après avoir fini ses études supérieures, S. Kreutz entra dans la période, qui dura 4 années, de voyage et de séjour dans de divers laboratoires et instituts scientifiques à l'étranger, dirigés par les spécialistes en minéralogie et cristallographie, les plus renommés de l'époque. Il visita donc Londres, Oxford (H. A. Miers), Paris (A. Lacroix), Munich (P. Groth) et Fribourg en Brisgau (A. Osann).

En présentant sa dissertation intitulée «La cristallisation du sel amoniacal» commencée en 1908 chez le prof. H. A. Miers à Oxford, et terminée à Cracovie en 1909, à l'Institut de Minéralogie, dirigé alors par J. Morozewicz, il fut agréé comme aspirant professeur («docent») de minéralogie considérée sous l'aspect particulier de la cristallographie. La confirmation officielle a lieu le 19. IV. 1910. A partir de l'année scolaire 1911/12 il tient, en qualité d'aspirant professeur, des cours de minéralogie et de pétrographie à la faculté d'agriculture de l'U. J. En 1916, il est nommé prof. extraordinaire de minéralogie considérée sous l'aspect particulier de la cristallographie à l'U. J. Quand la Pologne est redevenue indépendante, le ministère de l'Éducation Nationale l'invite, le 10. III. 1919, à occuper le poste du prof. ordinaire de minéralogie dans l'Académie des Mines récemment créée à Cracovie. L'année suivante, il est nommé professeur ordinaire de minéralogie à l'Univ. Jagell. et directeur de l'Institut de Minéralogie de l'Univ. Jagell., succédant au prof. Morozewicz qui alla à Varsovie en qualité de directeur de l'Institut Géologique de Pologne organisé par lui.

La période entre les deux guerres est consacrée par le professeur Kreutz entièrement à une vive activité scientifique, au travail pour organiser et agrandir l'Institut et aux efforts pour introduire les méthodes modernes dans de divers domaines de la minéralogie polonaise. Ses ouvrages scientifiques provenant de cette période consistent dans plus de 70 publications du domaine de la cristallogra-

¹ Ce passage est tiré d'un fragment manuscrit de l'autobiographie de S. Kreutz, destinée pour la *Science Polonaise*.

phie, minéralogie et pétrographie, de première importance pour le développement de ces sciences d'une part, et de l'autre, indispensables pour l'approfondissement de la connaissance de la nature inanimée de notre pays. Un autre témoignage éloquent de l'ardeur avec laquelle S. Kreutz propageait la science de la minéralogie en Pologne est le nombre considérable d'étudiants qui s'empressaient d'accourir au laboratoire minéralogique, logé dans les murs d'âge vénérable, mais pas excessivement commodes de l'édifice rue Gołębia 11 (Collegium Minus de l'Univ. Jagell.). Du total des élèves, s'élevant à plus de quarante, 16 ont fait ici leur doctorat, les autres, progressant en science et en connaissance de la technique du travail scientifique, ont accompli toute une série de déterminations, analyses et mesurages qui n'ont pas encore été suffisamment exploités dans les publications scientifiques.

S. Kreutz était en contact permanent avec le monde scientifique de l'étranger, animé par la correspondance et l'échange des études. Il prit part, en représentant la science polonaise, au Congrès des pétrographes en Finlande, au XIV Congrès de géologie à Madrid en 1926, et à l'assemblée jubilaire de la Société Royale de Minéralogie à Londres.

En considération de son activité scientifique, il devint, en 1918, membre correspondant de la section math.-naturaliste de l'Académie Polonaise des Sciences et bientôt après, membre actif de la même Académie ainsi que de la Société Scientifique de Lwów, membre étranger de la Société Royale de Minéralogie de Londres, membre ordinaire de la Société Allemande de Minéralogie, membre de la direction et vice-président de la Société Polonaise de Géologie et de la section cracovienne de la Société des Naturalistes Polonais «Kopernik». Comme cristallographe de renommée mondiale, il fut invité pour prendre part au Comité Honoraire International rédigeant la revue *Zeitschrift für Kristallographie*. Il était, en plus, délégué au Conseil d'Etat de Protection de la Nature, vice-président de l'ancienne Commission d'examen des professeurs des écoles secondaires et enfin, doyen de la faculté de philosophie de l'Univ. Jagell. pendant l'année scolaire 1929/30.

En reconnaissance de ses mérites, il fut décoré en 1925 par la croix de commandeur de l'Ordre de la Renaissance de Pologne.

Son organisme frêle, mais d'une considérable force de résistance, plia enfin sous l'épuisement dû au travail incessant. Pendant l'année scolaire 1938/39 le prof. Kreutz fut obligé d'interrompre, en partie, ses occupations à l'Université pour soigner sa santé menacée. La convalescence s'annonçait bien, mais elle fut interrompue par la guerre et les expériences guerrières. Bien que sa mauvaise santé préserva le prof. Kreutz du sort de la plupart des professeurs de l'Univ. Jagell. et de l'Académie des Mines, déportés dans le camp de concentration d'Oranienbourg (Sachsenhausen), les bons résultats de la cure suivie avant la guerre furent détruits par suite de tribulations morales produites par les nouvelles ébranlantes de la mort tragique des professeurs déportés et par le fait que l'Institut de Minéralogie de l'Univ. Jagell. fut fermé et détruit avec les collections scientifiques privées du prof. Kreutz. À ces douloureuses expériences venaient se joindre

les chicanes auxquelles il était exposé, p. ex. les délogements obligatoires qu'il avait à faire quatre fois de suite, et cela va sans dire, de pis en pis. Les difficultés matérielles ne lui permirent pas de lutter efficacement avec le mal. Il y succomba le 30. III. 1941.

Cette perte douloureuse de la science polonaise se refléta dans le deuil profond des amis et des collègues du feu professeur, de la jeunesse qui l'aimait et l'estimait, et de ses élèves qui lui étaient dévoués. Dans ces jours d'épouvante, de terreur et de défenses brutales, l'unique hommage public rendu à S. Kreutz et l'évocation de sa vie et de son oeuvre ne furent exprimés que dans les quelques paroles prononcées au bord de la tombe par le prof. abbé Bystrzonowski, consacrées «à cet investigateur savant, ce grand admirateur de l'oeuvre divine, ce travailleur paisible et infatigable qui évitait tout retentissement, respirait la vérité et gagnait tous les coeurs par sa modestie». Ces paroles contiennent la quintessence du caractère de S. Kreutz. Spécialiste éminent dans le domaine de sa science, en même temps que savant aux larges horizons, il était d'un caractère à toute épreuve, joignant la fermeté de son opinion au respect pour celle des autres, indulgent pour les faiblesses d'autrui, conciliant une grande sociabilité avec une sensibilité extrême qui allait jusqu'à la timidité. Élevé dans l'atmosphère pleine de charme de la maison paternelle, il garda un pieux souvenir de son père et témoigna à sa mère (Louise, née Ortyńska), jusqu'à la fin de la vie de cette dernière, un dévouement touchant. Quand elle n'était plus, il se créa une famille en épousant en 1932, Marie, fille du dr Victor Pogorzelski, directeur de lycée et pédagogue plein de mérite. Il trouva en elle une compagne pleine de dévouement dont elle fit preuve surtout pendant les mois derniers et très difficiles de la vie de S. Kreutz. Restée seule avec son jeune fils, elle cultive avec piété le souvenir de son mari.

La considération pour la famille Kreutz ainsi que le charme personnel du professeur S. Kreutz lui gagnait l'amitié de tous. Grâce à elle, il lui était relativement facile de trouver les moyens pour monter et moderniser son poste scientifique à l'Univ. Jagell. qu'il chérissait. La jeunesse s'empressait auprès de lui, pleine de confiance, le regardant comme son ami et protecteur. Le prof. S. Kreutz comprenant bien les conditions difficiles de la vie des étudiants, savait toujours venir en aide à ces derniers, en leur procurant des bourses ou du travail rétribué.

Caractéristique d'Oeuvres scientifiques du prof. S. Kreutz

La cristallographie était la science préférée du feu prof. S. Kreutz. Doué de l'observation vive de naturaliste, il déchiffrait aisément les rapports dans la structure de cristaux, cachés aux yeux des dilettants. Déjà dans sa première étude sur les calcites maclées, il constate la tendance, distinctive pour la dynamique de l'accroissement des cristaux, à produire des formes maclées de volume plus que le double de celui des exemplaires simples provenant de la même gîte. Il remarque aussi que les cristaux maclés sont plus riches en formes cristallographiques

et en faces vicinales, que les simples. Les résultats de ses recherches cristallographiques, présentés dans une série d'études, surtout ceux qui concernent la régularité d'accolements de différentes substances les unes aux autres, le portent à une étude plus approfondie de la structure intérieure des cristaux. Il consacra à ce problème un travail en deux volumes, intitulé «Elemente der Theorie der Kristallstruktur», publié à Leipsick et bientôt épuisé. Dans son oeuvre «Sur les fondements de la cristallographie», écrite en collaboration avec l'éminent mathématicien prof. S. Zaremba, il exprime les lois fondamentales qui régissent la diversité de faces cristallographiques — c'est à dire la loi d'indices rationnelles, celle de zones de la structure réticulaire, — dans de précises formules mathématiques. Il nous présente, dans cette oeuvre, les phénomènes de la symétrie des cristaux comme rigoureusement dépendants des lois fondamentales. En se basant sur ces dernières et à l'aide de formules géométriques appropriées, il déduit 32 groupes de symétrie, en partant des éléments les plus simples: centre de symétrie et axe de rotation, pour arriver ensuite, au moyen du produit des transformations symétriques, à une symétrie plus complexe. Mentionnons ici que le professeur P. Saurel, mathématicien de New-York, sans connaître probablement le travail de S. Kreutz publié 20 ans plutôt a tiré, lui aussi, 32 groupes cristallographiques, simplement à l'aide du centre de symétrie et de l'axe de rotation (Academy of Naturel Sciences of Philadelphia, Dec. 5, 1940).

Indépendamment des études concernant les problèmes de cristallographie, résolus souvent par voie de considérations purement théoriques, S. Kreutz a publié aussi des études minéralogiques, consacrées soit aux minéraux particuliers, soit à leurs groupes. Citons ici au premier rang l'étude ample et détaillée sur les propriétés optiques des minéraux du groupe des amphiboles et sur les rapports existants entre ces propriétés et la composition chimique des dits minéraux.

A l'intérêt du prof. S. Kreutz pour la minéralogie se lie toute une série de monographies consacrées à la description des minéraux particuliers rencontrés en Pologne (morphologie des calcites polonaises, le soufre et la baryte dans le gisement de Swoszowice, les gypses du Miocène subkarpatique, les minéraux de la Tatra etc.). Dans ces descriptions il s'intéresse surtout aux rapports qui existent entre la composition chimique ainsi que la structure cristalline des minéraux et les conditions de leur formation. Il faut signaler aussi ses dernières recherches sur la luminescence des minéraux, produite par l'action soit de la lampe de quartz, soit des rayons de Roentgen.

Le prof. Kreutz s'occupait aussi des problèmes pétrographiques. Il fut attiré à ces études par la Tatra, dont il a décrit les roches de limburgite et celles de la série des schistes cristallins. Trouvant sur son chemin le problème de la différenciation du granite de Tatra et l'influence du magma de ce dernier sur les schistes cristallins injectés de migmatites, il fut, grâce à ses observations sur les terrain et ses analyses pétrographiques et micro-chimiques, non loin de résoudre le problème de la formation du noyau cristallin de la Tatra. Il écrit à ce

sujet un article (57) qui, destiné pour un large public de naturalistes, est facile à comprendre sans rien perdre pourtant en précision scientifique.

Dans la pétrographie des roches sédimentaires polonaises, il donna l'initiative à l'examen systématique du Flysch karpatique. Partant du principe que les matériaux clastiques des conglomérats permettront de retrouver la structure des roches d'anciens continents qui alimentaient les dépôts karpatiques en train de se former dans les mers atténuantes et entourantes ces continents, il étudia en particulier le granite de Bugaj qui comme bloc exotique, apparaît dans les couches crétacées près de Kalwaria. Il l'a défini, comme granite différent de celui de Tatra et intermédiaire entre les granites de Silésie et ceux de Volhynie. Ayant ainsi délimité la région pétrographique des Prékarpatés Occidentales où le granite de Bugaj, semblable aux granites des Sudètes, jouait le rôle le plus important, le prof. S. Kreutz constata en même temps dans une autre étude (44) que les Prékarpatés Orientales formaient une région à part, constituant une prolongation de Dobroudgea, chaîne de montagnes dont les rochers, jusqu'aux menus détails de leur formation, ressemblent aux matériaux conglomératiques des grès qu'il avait étudiés, surtout aux conglomérats connus de Truskawiec et Słoboda.

Les intérêts scientifiques du prof. S. Kreutz donnaient une certaine orientation au travail de ses élèves. Les problèmes de cristallographie auxquels ils travaillaient se concentraient à cette époque sur l'examen de la structure des cristaux, surtout à cause de l'installation à l'Institut, en 1926, d'un appareil de Roentgen, le premier en Pologne. En premier lieu, tous les minéraux de la Tatra furent soumis à l'examen. D'autre part une grande partie de sujets de travail appartenait à la pétrographie. À côté des roches cristallines on étudiait aussi les sédimentaires. Les problèmes concernant la pétrographie des roches sédimentaires, étaient considérés non seulement au point de vue de la paléogéographie pour reconstituer les anciennes régions pétrographiques (blocs exotiques, minéraux lourds), mais aussi au point de vue de leur composition chimique dans laquelle se reflétait leur état actuel comme résultat des processus de genèse et de diagenèse des dépôts (old red de Podolie, les marnes et les schistes, la poussière atmosphérique, etc.).

La liste des problèmes scientifiques intéressants le prof. S. Kreutz serait incomplète, si on laissait de côté les sujets, dont il n'a pas pu terminer l'étude à cause de la guerre et de sa mort prématurée. Citons ici la question pour laquelle il se passionnait depuis longtemps: l'extinction incomplète de la lumière sur les coupes des amphiboles. Tout en admettant, comme explication possible de ce phénomène, la dispersion des directions de l'absorption maximale de la lumière pour les ondes de longueur différente, il n'excluait pas que la polarisation rotatoire de la lumière dans les directions des axes optiques, en était la cause.

Il a été un des premiers à appliquer, à l'examen des propriétés des minéraux provenant de milieux différents, la luminescence produite par les rayons courts comme un moyen de reconnaissance,

important et sensible. Pendant l'année précédente à la guerre, il caractérisa, à la base, justement, de la luminescence, les huiles polonaises et constata qu'elles appartenaient aux trois groupes, produits, selon toute probabilité, par la filtration sélective pendant la migration.

Dans le domaine de la pétrographie, il consacra beaucoup d'attention à une variété de granite blanc de la Tatra Occidentale, qui apparaît en contact avec les schistes cristallins et parmi eux. Le lever d'une carte et un examen pétrographique devait établir la connexion de cette variété avec le granite ordinaire de Tatra.

Mentionnons enfin, l'ardeur que mettait prof. Kreutz, aux problèmes de la protection des trésors de la nature inanimée. Il désirait que les curiosités telles que la grotte de cristaux dans la mine de sel gemme de Wieliczka, les cavernes dans les terrains de calcaire ou de gypse, les beaux paysages et les rochers de forme étrange servent non seulement à la science, mais qu'elles forment aussi les caractères en rendant les hommes sensibles à la beauté de la nature et du pays natal.

Spis prac S. Kreutza

- 1) 1905. — Über die Ausbildung der Krystallform bei Zwillingen von Kalkspat, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 24, p. 323, Wien. — *Denkschriften d. K. Akad. d. Wiss.*, Bd. 58, mat.-nat. Kl., pp. 16—79, Wien 1906.
- 2) 1907. — O jednoskośnych amfibolach, *Sprawozd. z Posiedz. Nauk. X Zjazdu Lek. i Przyr. Polskich*, Lwów.
- 3) 1907. — Über Zwillingskrystalle des Calcites von Guanajuato (Mexico), *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 26, pp. 140—141, Wien.
- 4) 1908. — Kalkspatzwilling von Brevig, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 26, p. 255, Wien.
- 5) 1908. — Pargasit von Grenville, Canada und von Pargas in Finland, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 27, pp. 244—252, Wien.
- 6) 1908. — Untersuchung der optischen Eigenschaften von Mineralien der Amphibolgruppe und ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung, *Sitzungsber. K. Akad. d. Wiss., Mat.-nat. Kl.*, Bd. 117, pp. 1—96, Wien.
- 7) 1909. — Krystalizacja salmiaku, *Rozpr. Wydz. Mat.-przyr. PAU, seria A*, t. 49 str. 137—204, Kraków. — Kristallisation von Salmiak, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur.*, pp. 564—609, Kraków.
- 8) 1909. — O alstonicie, *Rozpr. Wydz. Mat.-przyr. PAU, seria A*, t. 49, str. 381—413, Kraków. — Über Alstonit, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur.*, pp. 771—799, Cracovie.
- 9) 1909. — Contributions to the study of parallel growths of different substances, *Min. Mag.*, vol., 15, pp. 232—237.
- 10) 1909. — Über die Reaktion von Meigen, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 28, pp. 487—488, Wien.
- 11) 1909. — Krystallisation von trigonalem Silbernitrat aus wässerigen Lösungen *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 28, pp. 488—490, Wien.
- 12) 1909. — Einspringende Winkel und Wachstumsgeschwindigkeit an Calzitwillingen, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 28, str. 490—493, Wien.
- 13) 1909. — Skala limburgitowa w Tatrach, *Kosmos*, t. 34, pp. 625—631, Lwów.
- 14) 1910. — Beiträge zur Kenntnis orientierter Überwachsungen, *Z. Krist.*, Bd. 48, pp. 183—189, Leipzig.
- 15) 1911. — Piezooptisches Verhalten von Salmiak, *Bull. Ac. Sci. et Lettr. Cl. Sc. Mat. et Natur.*, pp. 118—122, Cracovie.
- 16) 1911. — Z teorii ustroju kryształów, *Księga pamiątkowa XI Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich*, Lwów.
- 17) 1911. — Über regelmässige Punktsysteme, *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 30, pp. 151, Wien.

- 18) 1912. — Über Sylvinkristalle aus Kałusz und über die Strukturverhältnisse des Sylvins, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur.*, pp. 400—415, Cracovie.
- 19) 1912. — Kalzitzwillinge aus Egremont, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. et Mat. Naturel*, pp. 692—697, Cracovie.
- 20) 1912. — Beiträge zur Kenntnis der in enantiomorphen Formen krystallisierenden Substanzen, I., *Z. Kryst.*, Bd. 51, pp. 209—245, Leipzig.
- 21) 1912. — Calcium-Bariumcarbonate Alstonit, Barytocalcit, *Doelter's Handb. d. Mineralchemie*, Bd. I, pp. 501—507, Dresden—Leipzig.
- 22) 1912. — Wismutocarbonate Bismutosphärit, Bismutit, *Doelter's Handb. d. Mineralchemie*, Bd. I, pp. 540—544, Dresden—Leipzig.
- 23) 1913. — Zależności własności optycznych kryształów mieszanych od stałych optycznych i od stosunku składników. (Sur la relation entre les propriétés optiques des cristaux mixtes et leurs composition chimique), *Prace Matematyczno-fizyczne*, t. 24, str. 337—352, Warszawa.
- 24) 1913. — O limburgicie w Tatrach, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 35, str. 57—78, tabl. 3, Kraków. — Der Limburgit im Tatragebirge, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur, série A*, pp. 472—493, pl. 3, Cracovie.
- 25) 1913. — Łupek granatowo-sylimanitowo-biotytowy w Tatrach, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 53, str. 99—105, tabl. 1, Kraków.
- 26) 1915. — Elemente der Theorie der Krystallstruktur, Leipzig (Verlag Wilh. Engelmann), Bd. I, pp. 1—175, Taf. 18; Bd. II: Stereogramme.
- 27) 1915. — O załamywaniu światła w pirochlorze i beckelicie, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 54, str. 227—231, Kraków. — Sur la réfringence du pyrochlore et de la béckélite, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur, sér. A*, pp. 236—240, Cracovie.
- 28) 1915. — O minerałach złóż truskawieckich (Die Mineralien der Lagerstätte in Truskawiec), *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 55, str. 1—24, Kraków.
- 29) 1915. — O ścianach wicynalnych (Über Vicinalflächen), *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 55, str. 25—29, Kraków.
- 30) 1915. — Gipsy polskie I. Podkarpacie, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 55, str. 169—235, tabl. 3, Kraków. — Gips aus den polnischen Lagerstätten. I. Subkarpatische Zone, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., série A*, pp. 387—441, pl. 3, Cracovie.
- 31) 1916. — O siarce i barycie złoża swoszowickiego, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 56, str. 21—42, tabl. 1, Kraków. — Schwefel und Baryt von Swoszowice, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., série A*, pp. 60—74, pl. 1, Cracovie.
- 32) 1916. — Przyczynki do morfologii kalcytów polskich, *Rozpr. Wydz. Mat.-prz. PAU, seria A*, t. 56, str. 55—75, tabl. 2, Kraków.
- 33) 1916. — Beiträge zur Morphologie der Kalkspate aus den Lagerstätten Polens, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., série A*, pp. 172—191, pl. 2, Cracovie.
- 34) 1918. — (wspólnie z J. Morozewiczem), O potrzebach nauk mineralogicznych, *Nauka Polska*, t. I, str. 9, Warszawa.
- 35) 1918. — Aperçu sommaire sur le développement de la minéralogie en Pologne, *Encyclop. Polon.*, vol. III, Fribourg.
- 36) 1919. — (wspólnie z S. Zarembą), Sur les fondements de la cristallographie géométrique, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, pp. 1—473, Cracovie.
- 37) 1919. — Sprawozdanie z poszukiwań mineralogiczno-geologicznych w Tatrach Zachodnich (Compte rendu provisoire de recherches minéralogiques et géologiques, effectuées en 1917, dans la Tatra occidentale), *Sprawozd. Kom. Fizjogr. PAU*, t. 53, str. 141—146 (rés. franç.), Kraków.
- 38) 1920. — Śp. Władysław Pawlica (wspomnienie pośmiertne), *Pamiętnik Tow. Tatrzańskiego* za lata 1919/20, str. 80—83 (commémoration), Kraków.

- 39) 1923. — Krystalografia, wskazówki metodyczne dla studiujących, *Poradnik dla samouków*, t. 4, str. 1—174 (*Guide des autodidactes*, t. 4; *Cristallographie*). Wydawnictwo Kasy im. Mianowskiego, Warszawa.
- 40) 1924. — Historia nauk mineralogicznych, *Poradnik dla samouków*, t. 5, str. 599—626 (*Histoire des sciences minéralogiques*, *Guide des autodidactes*, t. 5). Wydawnictwo Kasy im. Mianowskiego, Warszawa.
- 41) 1924. — Sur un filon de couleur violette dans le cirque de Mięguszowiecki (Haute Tatra) (O fiołkowej żyły skalnej z kotła Mięguszowieckiego), *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, pp. 153—157, pl. 1 (*Sprawozd. PAU*, t. 29, str. 24).
- 42) 1925. — Ein Wort über Symmetriezentrum. *Tscherm. Min. Petr. Mitt.*, Bd. 38, pp. 382—391, Wien.
- 43) 1925. — W sprawie ochrony przyrody nieożywionej, *Ochrona przyrody*, zesz. 5, str. 13, Kraków.
- 44) 1927. — (wspólnie z A. Gawłem), Essai d'une caractéristique des roches dans le profil Borysław-Mrażnica-Schodnica, *Mém. de la 1-ère Réunion de l'Assoc. Karpatique en Pologne 1920*, pp. 21—68, pl. 5, Warszawa—Borysław.
- 45) 1927. — O granicie zachodnich Prakarpat i jego stosunku do granitów Tatr i sudeckich, *II. Zjazd Słow. Geogr. i Etnogr. w Polsce*.
- 46) 1927. — Prakarpaty i związek z Karpatami. — J. Nowak, «Zarys tektoniki Polski», rozdz. str. 98—118 — (J. Nowak, «Esquisse de la tectonique de la Pologne, Cracovie, article de S. Kreutz, «Prékarpates et leur connexion avec les Karpates), Kraków.
- 47) 1927. — Der Granit der Präkarpaten Südwestpolens und seine Beziehung zu den benachbarten Granitmassiven (Granit Prakarpat południowo-zachodniej Polski i jego stosunek do granitów sąsiednich), *Bull. Ac. Sci. et Lettr. Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, pp. 395—448, pl. 4 (*Sprawozd. PAU*, t. 31, str. 23), Cracovie.
- 48) 1928. — Grota kryształowa w Wieliczce jako pierwszy w Polsce rezerwat podziemny (La grotte à cristaux de Wieliczka en tant que première réservation souterraine en Pologne), *Zabytki przyrody nieożywionej*, str. 17—23, Warszawa.
- 49) 1928. — W sprawie organizacji systematycznego zbierania gładów narzutowych, *Orli lot*, r. IX, nr 2, str. 26.
- 50) 1928. — Skała wylewna jako składnik piaskowca fliszowego z Koziańca pod Tatrami (Une roche effusive comme component détritique dans le grès-flysch de Koziniec de Tatra), *Sprawozd. PAU*, t. 33, str. 11s Kraków.
- 51) 1928. — A list of more important mineral localities in Poland, prepared by a Committee of the Geolog. Survey of Poland in collaboration with S. Kreutz, S. Pawłowski and K. Maślankiewicz. In «Place-names of mineral localities in central Europe» by František Slavík and L. J. Spencer, *Min. Mag.*, vol. 21, str. 472—479, London.
- 52) 1928. — (wspólnie z M. Jurkiem), Der Staubfall im Süd-Polen von Ende April 1928. (O opadzie pyłu w Polsce w roku 1928), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. 5, str. 317—342, tabl. 1, Kraków.
Wyniki badań nad składem pyłu atmosferycznego, *Sprawozd. PAU*, t. 33, str. 11, Kraków.
- 53) 1929. — Contributions à la connaissance des roches cristallines des anciennes chaînes varisques de la Pologne méridionale, *C.-R. XIV, Congrès Géol. Intern. en 1926*, pp. 1—8, pl. 3, Madrid.
- 54) 1929. — Gipsowe turnie w Głuszkowie pod Horodenką *Ochrona Przyrody*, zesz. 8, str. 34—35, tabl. 2, Kraków.
- 55) 1929. — Krystalografia w Polsce i jej potrzeby, *Nauka Polska*, t. 10, str. 118—123, Warszawa.
- 56) 1929. — Skały wybuchowe Czywczyna (Les roches éruptives de Czywczyn), *Sprawozd. PAU*, t. 34, str. 12, Kraków.
- 57) 1930. — O tatrzańskim trzonie krystalicznym, *Wierchy*, t. 8, str. 1—25, Kraków (nakł. Polskiego Tow. Tatrzańskiego).

- 58) 1930. — Program wycieczki w trzon krystaliczny tatrzański do Doliny Starorobociańskiej (Programme de l'excursion dans la chaîne cristalline de la vallée Starorobociańska), *Przewodnik wycieczkowy Zjazdu Polskiego Tow. Geolog. w Tatrach*.
- 59) 1930. — O ochronie przyrody nieożywionej, wydawnictwo Tow. Przyrodn. im. St. Staszica w Łodzi, nr 6, str. 1—5, Łódź.
- 60) 1930. — Charakterystyka petrograficzna cieszynitu z Gbely (artykuł w pracy J. Nowaka, «Zur Altersfrage der Intrusionsgesteine der Teschner Decken) — (Petrographische Charakteristik des Teschenites von Gbely; Artikel in der Arbeit von J. Nowak, «Zur Altersfrage unsw.), *Bull. Ac. Sci. et Lettr., sér. A*, str. 449—450, Cracovie.
- 61) 1930. — Z petrografii i mineralogii Tatr, *Księga pamiątkowa XIII. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Wilnie w dn. 26—29. IX. 1929*, str. 128, Wilno.
- 62) 1930. — Zeolity tatrzańskie, *Księga pamiątkowa XIII. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w dn. 26—29. IX. 1929*, str. 129, Wilno.
- 63) 1931. — Heulandyt z granitów tatrzańskich i z krakowskich skał wylewnych, *Sprawozd. PAU*, t. 36, str. 17, Kraków.
- 64) 1931. — Kryształy topazu z Jahodenki, *Sprawozd. PAU*, t. 36, str. 17, Kraków.
- 65) 1932. — (wspólnie z M. Jurkiem), Cendres volcaniques tombées en avril 1932 à Buenos Aires (Pył wulkaniczny opadły w kwietniu 1932 w Buenos Aires), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. 8, str. 317—330, pl. 1, Kraków.
- 66) 1932. — (Wspólnie z A. Głowińską), Polskie głady narzutowe (Die polnischen Geschiebe), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. 8, str. 219—221, Kraków.
- 67) 1932. — Ochrona przyrody nieożywionej, *Skarby Przyrody Wład. Szafera* Warszawa.
- 68) 1932. — Luminescencja minerałów w zależności od ich miejsca występowania i warunków wytwarzania się (generacji), *Sprawozd. PAU*, t. 37, Kraków
- 69) 1933. — O ścianach wycinalnych topazu, *Sprawozd. PAU*, t. 37, Kraków — (Über die Vizinalflächen des Topases, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, str. 169—172, pl. 1, Cracovie.
- 70) 1933. — Über die Lumineszenz der Mineralien in Abhängigkeit von ihrem Vorkommen und ihrer Generation (O zależności luminescencji minerałów od ich występowania i generacji), *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. et Natur., sér. A*, Cracovie.
La luminescence des minéraux en rapport avec les lieux dans lesquels ils se trouvent et avec les conditions de leur formation, *C.-R. mens. Ac. Sci. et Lettr.*, Cracovie.
O luminescencji szeregu minerałów ze szczególnym uwzględnieniem minerałów polskich (Sur la luminescence des minéraux, particulièrement des minéraux polonais), *Pamiętnik XIV. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu*, t. I, str. 219—222, Poznań.
- 71) 1933. — Z petrografii Tatr (Contribution à la connaissance des roches cristallines de la Tatra), *Pamiętnik XIV. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu*, t. I, str. 138—139, Poznań.
- 72) 1933. — O kryształach celestynu w Polsce (Sur les cristaux de la célestine en Pologne), *Pamiętnik XIV. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników w Poznaniu*, t. I, str. 240, Poznań.
- 73) 1933. — Uwagi o potrzebie odpowiedniego uwzględnienia mineralogii i geologii w szkołach ogólnokształcących, *Służba Nauce*, str. 1—7, Warszawa.
- 74) 1934. — Sur la fluorescence de certaines fluorines à des températures basses (O luminescencji niektórych fluorytów w temperaturach niskich), *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, str. 573—574, Cracovie (*Sprawozd. PAU*, t. 38, str. 6, Kraków).
- 75) 1934. — Luminescencja kalcytów jako środek pomocniczy do badań mineralogiczno-geologicznych, *Zbiór prac poświęconych E. Romerowi*, str. 272—274, Lwów.

- 76) 1934. — Uwagi petrograficzne o Kopcu Krakusa i jego sąsiedztwie «I-sze Sprawozdanie z badań nad Kopcem Krakusa», str. 6—7, Kraków. — *Sprawozd. PAU*, t. 39, str. 35—41, Kraków.
- 77) 1935. — Über die Lumineszenzeigenschaften der Kalzite. Mit besonderer Berücksichtigung der polnischen Lagerstätten, (Charakterystyka kalcytów na podstawie luminescencji) *Bull. Ac. Sci. et Lettres, Cl. Sc. Mat. et Nat., sér. A*, pp. 486—500.
- 78) 1936. — Czy badania nad luminescencją kalcytów mogą mieć znaczenie dla badań geologicznych? (Können die Luminiscenz-Untersuchungen an Kalziten geologische Bedeutung haben (Zusammenfassung), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. 12, str. 802—804, Kraków.
- 79) 1936. — Śp. prof. dr Zygmunt Rozen (wspomnienie pośmiertne), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. 12, str. 805—811, Kraków.
- 80) 1938. — Sur la métamorphose des roches amphibolitiques de la Tatra. (O metamorfozie skał amfibolitowych tatrzańskich), I, *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A*, pp. 116—119, Cracovie.
Sur la métamorphose des roches amphibolitiques de la Tatra, II, (O amfibolitach tatrzańskich II), *Bull. Ac. Sci. et Lettr., Cl. Sc. Mat. et Natur., sér. A.*, pp. 265—272, Cracovie.