

Krzemionki in the Literature Published in the Years 1923–1939

Magdalena Malak^a

This article presents the literature referring to the striped flint mine in Krzemionki published within the first few years after the discovery of the site until 1939. The exceptional significance of the mine in Krzemionki inspired many scholars and authors of both scientific as well as popular-scientific texts. Information about this prehistoric mine also appeared in articles related to disciplines of science other than archaeology, as well as in the general press and a sightseeing guide.

KEY-WORDS: Krzemionki, prehistoric flint mining, Stefan Krukowski, Jan Samsonowicz, history of archaeology

Krzemionki in the Holy Cross (Świętokrzyskie) Mountains on the northern edge of the Lesser Poland Uplands is one of the most valuable locations on the archaeological map of Central Europe. The esteem of the site is evidenced by numerous publications, most of which appeared after World War II, when the research in Krzemionki was carried out on the greater scale (e.g., Żurowski 1960; 1962a; 1962b; Rajewski 1971; Bąbel 1975; 2014; 2015; Borkowski 1992; 1995; Lech 1992; 2016; 2020; 2021; Zalewski 1992; 2012; Jedynak and Kaptur 2008; 2016; Piotrowska 2014; *Krzemionki* 2018). This paper, however, concentrates on presenting the earliest articles dated to the Interwar Period, describing the discovery of the site, and the first research and conservation activities undertaken there.

The discovery of the unique striped flint mine in Krzemionki was associated with Stefan Krukowski (1890–1982; Fig. 1), who designed a research programme on the exploitation and utilisation of siliceous raw materials in the prehistory of Poland, starting from the Late Palaeolithic until the Early Bronze Age. These undertakings were stimulated by earlier papers by the German prehistorians, Gustaf Kossinna (1858–1931) and Georg Wilke (1859–1938), published in successive

^a Institute of Archaeology, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Szosa Bydgoska 44/48, 87–100 Toruń (Poland); e-mail: malak@umk.pl; ORCID 0000-0002-9210-8179



Fig. 1. Stefan Krukowski (1890–1982) in 1935. After: Lech 1992: 150.



Fig. 2. Jan Samsonowicz (1888–1959), photo taken in c. 1930. Public domain photo.

volumes of *Mannus* from 1917 and 1918 (Kossinna 1917; 1918; Wilke 1917). The above-mentioned scholars formulated various considerations on the origins and distribution of artefacts made of striped flint, axes in particular, in the context of migration of the Neolithic Indo-German communities (Piotrowska 2014: 24–29). In the years 1920 and 1922, Krukowski referred to the findings of these German prehistorians in two important papers dedicated to flint mining, exchange and distribution (Krukowski 1920; 1922). He questioned the opinion of Kossinna, who localised the striped flint deposits in Eastern Galicia (today's western Ukraine), instead indicating the Lesser Poland Upland as the possible area of occurrence of deposits of this specific raw material. Moreover, Krukowski expressed his doubts about the identification of a few artefacts allegedly made of striped flint, due to the lack of comparative and petrographic analyses of the raw material, and criticised the approach based on the assumption that the simple presence of a banded pattern on an artefact determines the classification of a siliceous material as striped flint

WIADOMOŚCI ARCHEOLOGICZNE

BULLETIN ARCHÉOLOGIQUE POLONAIS

ORGAN
PAŃSTWOWEGO GRONA KONSERWATORÓW
ZABYTKÓW PRZEHISTORYCZNYCH.
REDAKTOR

ORGANE DU CORPS
DES CONSERVATEURS D'ÉTAT
DES MONUMENTS PRÉHISTORIQUES
SOUS LA DIRECTION DE

WŁODZIMIERZ ANTONIEWICZ

TOM (VOL.) VIII.

ZESZ. (LIVR.) 1.

WARSZAWA (VARSOVIE) 1923.

NAKLADEM PAŃSTWOWEGO GRONA KONSERWATORÓW ZABYTKÓW PRZEHISTORYCZNYCH
PRZY MINISTERSTWIE W. R. I. O. P.
SKŁAD GŁÓWNY W „KSIĘŻNICZY POLSKIEJ”, NOWY-SWIĄT 59.

JAN SAMSONOWICZ.

O ZŁOŻACH KRZEMIENI W UTWORACH JURAJSKICH PÓŁNOCNO-
WSCHODNIEGO ZBOCZA GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH.

(Sur les assises de silex dans les dépôts jurassiques du versant
nord-est des montagnes de Święty Krzyż).

(Z mapką geologiczną w tekście.—Avec une carte géologique
dans le texte).

Kwestją występowania krzemienia w g. Świętokrzyskich zainteresowałem się dzięki inicjatywie S. Krukowskiego, który tu właśnie przypuszczał istnienie złóż pierwotnych dwu bardzo szeroko w czasach przedhistorycznych używanych surowców krzemieniowych, mianowicie „pasiastego” i „woskowo-czekoladowego”¹⁾.

Przewidywania te okazały się całkowicie uzasadnione. Już w sierpniu 1921 r. L. Sawicki odkrył znaczne nagromadzenia krzemienia włoskowo-czekoladowego w utworach morenowych okolic Wąchocka i Starachowic²⁾. Jesienią tegoż roku podczas wspólnej wycieczki z S. Krukowskim odkryliśmy w 3 punktach nad Kamienną—w Skarbcu, Rudzie Kościelnej i Borowni pierwotne złoża krzemienia pasiastego, nazwanego przez S. Krukowskiego „asłarckim”³⁾ od nazwy górskiego piętra saskwanu, którego utwory stanowią środowisko macierzyste tego krzemienia.

Podczas drugiej wspólnej wycieczki, w kwietniu 1922 r., poszukiwania nasze uwięzione zostały jeszcze pomyślniejszymi wynikami, gdyż prócz nowego punktu z występowaniem krzemienia „pasiastego” w Blazinach pod Iłżą, odkryliśmy pierwotne złoża krzemienia „woskowo-czekoladowego” w Seredzicach pod Blazynami, w Żuchowcu pod Iłżą i wreszcie w Polanach.

Podczas badań geologicznych na obszarze między Iłżą a Zawichostem w lecie r. 1922 poczyniłem szereg dalszych spostrzeżeń nad występowaniem krzemieni w utworach jurajskich. Aczkolwiek mój materiał obserwacyjny bynajmniej nie uważam za wyczerpujący kwestji, zgodziłem się chętnie na propozycję p. S. Krukowskiego na-

¹⁾ S. Krukowski, „Pierwotny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski” (Cz. II). Odb. z „Wiadomości Archeologicznych” t. V, 1920.

²⁾ L. Sawicki, „Przyczek do znajomości techniki obróbki krzemienia”. Odb. z „Wiad. Arch.” T. VII, 1922, str. 5.

³⁾ S. Krukowski, „Sprawozdanie z działalności państw. urzędu konserwatorskiego na okręg Warszawski południowy”. Odb. z t. VI „Wiadom. Archeol.” 1921.

Fig. 3. The cover page of the journal *Wiadomości Archeologiczne* from 1923 contains an article by Jan Samsonowicz addressing the issues of Jurassic flints.

since such patterning could be observed in other variants of flints as well (Krukowski 1920: 201–203; 1922: 55).

In the research programme on flint extraction, namely in field surveys, Krukowski was supported, among others, by Jan Samsonowicz (1888–1959; Fig. 2) geologist from the Polish Geological Institute in Warsaw. The latter came from the surroundings of Ostrowiec Świętokrzyski and conducted geological studies in the Holy Cross Mountains (Piotrowska 2014: 31).

On July 19th, 1922 in the area of Krzemionki colony, just to the south of the village of Magonie, Opatów district, Samsonowicz discovered traces of shafts dug by prehistoric miners. As he later wrote, this was possible “thanks to a very fortunate coincidence that this is also the area from which limestone is extracted nowadays” (Samsonowicz 1923: 22). Extraction of limestone by the contemporary local community caused an uncovering of some parts of corridors and chambers, which opened an opportunity for Samsonowicz to visit the underground structures and make his first



Fig. 4. Józef Żurowski (1892–1936)
in c. 1930. Public domain photo.

observations. In 1923, in his paper dedicated to the outcrops of Jurassic flints in the Holy Cross Mountains (Fig. 3), he reported a discovery of several hundred mining shafts, complemented with his observations on their location, structure and functioning, as well as the nature of the flint materials found within (Samsonowicz 1923: 22). He also provided a geological map with the localisation of striped flint deposits and the locations of their mining extraction in antiquity (Samsonowicz 1923: 21).

In the very same year, together with his colleague, Zygmunt Szmit (1895–1929) Krukowski visited Krzemionki (which he called “Opatowskie” to differentiate it from a similarly-named source of flint just south of Cracow). These scholars carried out fieldwork on the complex, gathering several trunks full of flint artefacts spread over the surface of the site, which were then sent to

Warsaw (Bąbel 1975: 165). The latter scientist returned to Krzemionki in 1927 but his work at that time, conducted on a much smaller scale, was interrupted. Unfortunately, the results of these investigations have remained unpublished (Bąbel 1975: 165). The first excavations in Krzemionki were carried out on September 3rd–17th, 1925 by Józef Żurowski (1892–1936; Żurowski 1929: 220; Fig. 4). He was a conservation officer for prehistoric monuments for the Cracow voivodeship, and a specialist in the field of the Neolithic (Piotrowska 2014: 39). The results of these archaeological studies, supported by observations made by Samsonowicz, were published in 1926 in the journal entitled *Ziemia* [The Earth] (Fig. 5), released biweekly by the Ostrowiec division of the Polish Tourist Society [Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, PTK], which had also financed the excavations. The author of this publication was an engineer named Mieczysław Radwan (1889–1968; Fig. 6), a member of PTK in Ostrowiec, and a specialist in the field of metallurgy and history of technology. According to the information provided in this article, Żurowski counted in total as many as nearly 500 mining shafts, only within the area of Krzemionki. In the course

ROK XI WARSZAWA, 1 MARCA 1926 № 5

Z I E M I A

DWUTYGODNIK KRAJONAWCZY ILUSTROWANY
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA KRAJONAWCZEGO

Z TEKI PROFESORA STANISŁAWA NOAKOWSKIEGO.



Ryc. 44

NOWA FARA.

nowi wycieczka na Bożą Górę, przyczem warto jest poznać debry w okolicy wsi Podłężce.

Chećby zdobyć ładne okazy skamienia, powinien pamiętać o jednej zasadzie, specjalnie ważnej dla zwiedzających okolice Krzemienia. Oto o ile w Krzemieniu łatwo jest o skamienia, o tyle trudno je dowieźć w całości. Muszki, które mi przepiechone są piaski sarmackie, są niemiernie kruche, odlamy kredy rozspują się w palcach. By się znalezione okazy nie marnowały, trzeba zapatrzyć się w odpowiedni zapas pudełek i materiałów do opakowywania, bo wtedy tylko można liczyć na zachowanie się znalezionej materjału.

ZAKOŃCZENIE.

Choć od stu lat, to jest od czasów badań słynnego paleontologa Eichenvalda ta część Wołynia była przedmiotem szczególnych badań, temat nie został bynajmniej wyczerpany.

MIECZYSLAW RADWAN.

PRZEDHISTORYCZNE KOPALNIE KRZEMIONIA
W POW. OPATOWSKIM.

W lipcu 1922 roku prof. Jan Samsonowicz, geolog państwowy, prowadząc swe prace badawcze na terenie powiatu opatowskiego odkrył liczne groby górników przedhistorycznych na terenie przed laty kilkunastu powstałej po lasach wyciętych, kolonii Krzemienia, położonej na północno-zachód od wsi Magoni.

Wśród kolonii rzucają się w oczy dwie, biegnące z południowego wschodu na północny zachód, początkowo równoległe do siebie, a następnie łączące się z sobą smugi nieużytków, prostokątnej kształt i pokrytych licznymi dołkami i drobnymi hałdami, na których leży wielka ilość brył krzemienia i wytworzonych z nich narzędzi. Szerokość smug zmniejsza się ku południowemu od paru dziesiątków do kilku metrów, w tym też kierunku zwiększa się odległość między nimi, która na Krzemionkach mierzy około pół kilometra. Okazuje się, że smugi dołków i hałd idą po wycochani na powierzchnię pokładu wapienia dolno-astarczego, który na pewnej głębokości

zawiera warstwę krzemieniową w postaci koncentrycznej (hol i pływ) krzemienia pasiastego. Charakter tych dołków i hałd obecnie wyjaśnił się już całkowicie, a to dzięki pracom p. J. Samsonowicza¹⁾, S. Krukowskiego i prof. Wł. Antonowicza, a także dzięki zorganizowanej z funduszów Tow. Krajonawczego w Opatowie wyprawie naukowej, prowadzonej przez D-ra Józefa Żurowskiego, konserwatora województwa krakowskiego, w czasie od dnia 3—17 września 1925 r. Dzięki pracom w terenie J. Samsonowicza i D-ra Żurowskiego możemy obecnie ustalić co następuje: okazało się, że wspomniane dołki stanowią zasypane przez rumowisko i glebę przedhistoryczne szyby górnicze. D-r J. Żurowski w czasie swych prac na Krzemionkach otworzył dwa studnia nowe i pomierzył kilka starych, które mi

¹⁾ J. Samsonowicz, O złóżach krzemienia i utworach piaszczystych pow. pow. zbl. górek Świętokrzyskich, „Wiadom. Archeol.,” Warszawa 1923, t. VIII, str. 17—24

Fig. 5. *Ziemia* vol. 11, no. 5 from 1926 with the first page of Mieczysław Radwan's paper about the mine in Krzemionki.

of his investigations, he explored two shafts and identified a few more that were being devastated at that time by limestone exploitation. He also removed rubble from several dozen metres of corridors, thanks to which he encountered several extraction points. Moreover, Żurowski confirmed the observation previously made by Samsonowicz concerning the connections between corridors from various shafts, at some points constituting distinctive storeys, as well as the manner of flint exploitation in particular corridors (Radwan 1926: 70). This article also contained information about Gawroniec Hill, near the locality named Ćmielów, some 10 km to the south of Krzemionki, where a workshop producing axes was discovered.

This publication provided a comprehensive presentation on the contemporary state of knowledge of the time about this site, covering the results of research carried out by Samsonowicz, Krukowski and Żurowski (Radwan 1926). The information contained within this work laid the groundwork for other papers describing or mentioning the mine in question that were published later on. Unfortunately, it did not include documentation and plans created by Żurowski (Bąbel 1975: 165). This lack

is even more severe due to the fact that this scholar had passed away before World War II started, during which his entire documentation from this site was lost.

The paper by M. Radwan was referred to by Bożena Stelmachowska (1889–1956), an ethnographer who quoted the flint mine in Krzemionki in her overview of the prehistoric mining in the Stone Age (Stelmachowska 1927: 45). This article was published in volume II of the popular science journal entitled *Z Otchłani Wieków* [From the Abyss of the Ages] of 1927, published by the Prehistoric Department of the Museum of Greater Poland in Poznań. Radwan's paper was also mentioned by Żurowski himself, in his reports on work conducted in Krzemionki, while the latter took up the position of a conservation officer for prehistoric monuments in the years 1924–1926 (Żurowski 1929: 220).

In 1928, the flint mine in question was discussed by Włodzimierz Antoniewicz (1893–1973) in a comprehensive study on the archaeology of Poland in prehistoric and early historical times. In the context of the Nordic Culture industry, he mentioned the discovery of a striped flint mining exploitation spot dated to the Neolithic in the locality which he named Magonie, Opatów district (Kielce Voivodeship at that time). The author provided information on the nature of the deposit, the structure of shafts and mining methods, as well as the functioning of prehistoric mining (Antoniewicz 1928: 60–61).

After his work of 1923, Stefan Krukowski was for a while not interested in further investigating this Neolithic site (Krukowski 1939: 113). He decided to return to Krzemionki in 1928 as a curator (Piotrowska 2014: 40). To a great extent, he was driven by the necessity to protect this complex, destroyed at that time not only due to limestone exploitation but also by the activity of local looters who obtained striped flint for sale (Krukowski 1939: 114).

At the beginning of 1928, Krukowski wrote a preliminary characterisation of the mine for the manager of the State Board of Inspectors of Prehistoric Remains, Roman Jakimowicz



Fig. 6. Mieczysław Radwan (1889–1968) in c. 1930. Source: <http://radwan.org.pl/files/show/296>

(1889–1951), who then took up the position of the director of the State Archaeological Museum in Warsaw. This report aimed at “revealing and formulating arguments for rationalisation of the protection over the site, and then, commencing works to transform it into an archaeological reserve” (Krukowski 1932: 53). This work, based on observations made by Krukowski in Krzemionki in 1923, was published in 1932 in volume XI of the archaeological journal entitled *Wiadomości Archeologiczne* [Archaeological Information]. The author accurately pointed out the greatest value of Krzemionki, which was the well-preserved and unique landscape shaped by the activity of prehistoric miners. This landscape included mining waste heaps, hollows left by shafts, extensive workshops, as well as sinkholes; the latter being the only source of water in the Neolithic Age. The relics of mining production, in the author’s opinion, evidenced the advanced organisational level of the community exploiting the site, with the number of shafts and the scale of production considerably exceeding those known from some other prehistoric flint mines in Europe (Krukowski 1932: 54–55).

Stefan Krukowski also undertook some attempts to disseminate information about this exceptional site amongst a wider audience, always stressing the necessity to protect it and make it accessible for visitors. For this purpose, he wrote another article that was published in 1933 in the cultural and social journal entitled *Tygodnik Ilustrowany* [Illustrated Weekly] (Fig. 7). He also wrote other such popular-science papers, which were published in the general press in the inter-war period (Lech 2016: 245). In a similar tone was the paper by Józef Kostrzewski (1885–1969), published in 1934 in the Poznan journal *Ilustracja Polska* [Illustration of Poland]. This article described 40 centuries of mining in the territory of Poland, and its greatest part was dedicated to the flint mine in Krzemionki. He presented the contemporary state of knowledge on this site and stressed its exceptional nature (Kostrzewski 1934: 7, 15). On a few other occasions, Kostrzewski mentioned the existence of several hundred Neolithic mining shafts in Krzemionki in his papers addressing the issues of the Neolithic cultures and distribution of flint artefacts (Kostrzewski 1935: 64; 1939: 145). Similar information referring among other things to the structure of mines and the manner of exploitation of flint deposits in Krzemionki, was given in 1932 in the Cracow journal entitled *Kuryer Literacko-Naukowy* [Literary-scientific Courier]. The author of this article on prehistoric flint mines was an archaeologist, Jan Fitzke (1907–1940; Fitzke 1932: IV).

As was mentioned above, the information on the discovery of the remains of prehistoric mining was published in papers related to disciplines of science other than archaeology. In this respect, one can name an article on the anthropo-geographical evolution of the Kielce-Sandomierz Upland written by a geographer, Stanisław Lenczewicz (1889–1944; Lenczewicz 1936: 69). The exceptional cognitive values of he



Fig. 7. Tygodnik Ilustrowany from March 19th, 1933, containing the article by Stefan Krukowski.

flint mine in Krzemionki were also stressed in a book dedicated to the history, geography and attractive sightseeing locations in the Sandomierz Land and the Holy Cross Mountains written by the social activist and a traveller, Aleksander Patkowski (1890–1942; Patkowski 1930).

Until 1938, the work carried out in Krzemionki focused mostly on securing, tidying up and protecting the area, as well as purchasing land where the prehistoric mining field had been primarily localised. As early as 1928, a guardian was hired to look after the reserve. His duty was to protect and monitor the part of the acquired mining field, and therefore, save it from the destructive consequences of limestone exploitation (Piotrowska 2014: 39, 47). Moreover, despite the lack of appropriate financing and unfavourable weather conditions, excavations were carried out (Krukowski 1939: 119; Piotrowska 2014: 41). In 1929, Krukowski succeeded in exploring three shafts located within the land managed by the local authorities of the Magonie village. On the walls of the mining pits here, he discovered schematic drawings made with charcoal by the prehistoric miners (Bąbel 1975: 170–171). Due to the



Fig. 8. *Ziemia* vol. 22, no. 9–10 from 1937, containing the first part of the article by Stefan Krukowski.

poor state of preservation of the underground structure, the shafts were released for limestone exploitation (Krukowski 1939: 55–58). Nevertheless, another three shafts, this time in Krzemionki, were secured against destruction. They were then studied by Krukowski in the following years (Bąbel 1975: 170–171).

In 1939, Stefan Krukowski published a monograph of the site, a summary of the contemporary state of knowledge on the striped flint mine in Krzemionki (Krukowski 1939; Fig. 9). This work was an extension of two comprehensive articles that he had published in 1937 in a monthly journal entitled *Ziemia* [The Earth] (Krukowski 1937; Fig. 8). The publication of this monograph was financed by the Museum of Technology and Industry, supported by the State Archaeological Museum in Warsaw and in association with the periodicals *Ziemia* [The Earth] and *Przegląd Górniczo-Hutniczy* [Mining and metallurgy Review]. In this book, Krukowski presented the site in question in a broader context, including discussions of the geological, natural environment-related, historical and social issues. He included an accurate

ważniejszych obiektów wykopaliskowych w terenie. Podobną rzecz dążył się z łatwością zorganizować dla kół krajoznawczych. Jeśli by się udało istotnie zachęcić krajoznawców polskich do wydatnej współpracy z obecnymi czynnymi ośrodkami badawczymi w naszych miastach uniwersyteckich i gdyby nadto uznali za pilną potrzebę obsadzenie wycich muzeów regionalnych dobrymi a płatnymi fachowcami, to mogłaby śmiało twierdzić, że archeologia polska wystąpiła się na czoło europejskich badań nad pradziejami ludzkości, boż już i teraz nie brak głosów uznania szeregu uczonych zagranicznych dla rezultatów badań szerepu gurski polskich prehistoryków.

Trzeba tu na koniec dodać, że przypieszenie rozwoju naszej prehistorii jest absolutną koniecznością, a nie drugim luksusem. O bycie i znaczeniu narodów nie decyduje dziś bynajmniej tylko te nauki, których zdobycze można słowami w praktyce życia oddzielić. Twierdzenie to staje się oczywiste, jeśli się uwzględni, że propaganda polityczna wielu państw, zmierzająca do ugruntuowania swych roszczeń terytorialnych, czy też podżegająca obywateli artykułami wiary politycznej, sprzęga do swego rydwanu wszystkie nauki humanistyczne bez wyjątku, przy czym jedno z czołowych miejsc zajmuje prehistoria.

KONRAD JAKUBOWSKI

**KRZEMIONKI OPATOWSKIE
POMNIK GÓRNICWA PIERWOTNEGO, PREHISTORII
I PRZYRODY NIEOŻYWIWNEJ**

Krzemionki opatowskie to miejscowość w powiecie opatowskim w województwie kieleckim, obejmująca kopalinę prehistoryczną krzemienia, jej publiczne również dawne urządzenia pomocnicze i zbiorniki naturalne wody oęgisk konsumpcyjnej, oraz małe otoczenie tego wszystkiego. Krzemionki opatowskie leżą między Białowem (pow. Hła) od północy (5 km), a Cmielowem od południa (9 km), na ziemiach wsi Młogów. Krzemionki reprezentuje Słoki Stare i w lesie Krzemionki, który między rolami Krzemionek i Słoków Starych. Należą do gminy Rudka Kościelna. Znajdują się w dorzeczu Kamienniej. Tam, gdzie jej dolina biegnie, jak południk. Są poza doliną Kamienniej, 2 km na Z, od niej i od wsi Bortla. Rozłożone na terenie wysoce, na równinnej części wododziału tej rzeki i jej dopływowej wodnicy. Najmniejsza odległość od Wisły — dwadzieścia kilka km na W. O 9 km na południowy zachód — Ostrowiec, jedno z większych przemysłowych miast województwa. Ze stacji kolejowej Ostrowiec Świętokrzyski wieśna do Krzemionkom droga bita, wybudowana sposobem samodzielnym na Białow. Teraz droga urywa się w Jeleniej Górze o 1/2 km

od Krzemionek opatowskich. Tędy najwygodniejsze połączenie ze światem.

I. PRZYRODA
I RAMY PRZYRODZONE GOSPODARKI.

1. Sytuacja geograficzno-geologiczna. Ogólna — Łysogóry, zwane też górami Świętokrzyskimi. Jak wiadomo, nie są to góry, lecz niskie resztki gór właściwych, jakie istniały w odległej geologicznej przeszłości. Są częścią systemu górskiego hercyńskiego, starszego od Alp i Karpat, zachowanego w Europie pod postacią szczytów, zwanych górami Środkowymi. Pierwotne góry Łysogóry uległy naturalnemu niszczeniu, obniżeniu, bądź zrównywaniu, jak przy Krzemionkach opatowskich. Stało się to przed erą czwartorzędową (antropocenem), w której początkach pojawili się najprawniejsi ludzie.

Krzemionki opatowskie są położone w tzw. północnym zboczu Łysogó. To zbocze jest pojęciem tektonicznym, dotyczy starych utworów podłoża, a słabo wyraża się w łagodnych formach powierzchni ogólnej. Zbocze wyciągnięte między Pa-Z, a Pa-W, nieprzymierzając na linii Onońsk (między Szydłowcem i Radomiem) — Zawichost. W obszarze «zbocza» Krze-



Fig. 9. Cover page of the monograph dedicated to Krzemionki from 1939.

description of the various elements of the mining architecture, the structure and functioning of shafts, underground mining pits, methods and tools for flint extraction, as well as ventilation and lighting systems. He also raised the issues of the organisation of work, the distribution of finished and semi-products, as well as spatial relationships between the mines and surrounding settlements. The author also included his reflections on the religion of the miners and the symbolism of the elements of art found on the walls of the mining pits, though now they may be considered too far-reaching. The monograph ended with a presentation of a detailed programme of protection of this complex, altogether with information on what had been done up to date, and what was required to be done in the future. Based on the above-mentioned monograph,

another comprehensive article by Franciszek Banasiak was published in 1939 in the journal *Polska Zbrojna* [Armed Poland]. In this paper, the ancient complex in Krzemionki, in the area of which the raw materials were extracted, processed, used for the production of particular products, and finally, traded, was, quite accurately, compared with the “Central Industrial Region” being developed in contemporary Poland.

The publication of Krukowski’s monograph of Krzemionki was the culmination of the first stage of studies upon this extraordinary site, one of the most famous monuments of prehistoric mining, the significance of which must be considered on the European scale. At present, it remains a valuable source of knowledge on the functioning of the mine. It is also the most important item position in the entire bibliography dedicated to the striped band flint mine in Krzemionki from the Interwar Period.

During World War II, all archaeological investigations on the site ceased. A new chapter in the studies of the Krzemionki mining site opened after the ending of the War in 1945.

BIBLIOGRAPHY OF KRZEMIONKI 1923–1939

1923

Samsonowicz, J. O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich. *Wiadomości Archeologiczne* 8(1): 17–24.

1926

Radwan, M. Przedhistoryczne kopalnie krzemienia w pow. Opatowskim. *Ziemia* 11(5): 69–72.

1927

Stelmachowska, B. Górnictwo przedhistoryczne (Epoka kamienna). *Z Otchłani Wieków* 2(3): 37–45.

1928

Antoniewicz, W. *Archeologia Polski. Zarys czasów przedhistorycznych i wczesnodziejowych ziem Polski*. Warszawa (pp. 60–61).

1929

Żurowski, J. Sprawozdanie z działalności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych Okręgu Zachodnio-małopolskiego i Śląskiego za lata 1924–1926. *Wiadomości Archeologiczne* 10: 220–221.

1930

Patkowski, A. *Sandomierskie – Góry Świętokrzyskie*. Kraków.

1932

Fitzke, J. Przedhistoryczne kopalnie krzemienia. *Kuryer Literacko Naukowy* 18, addition to *Literacki Kuryer Codzienny* 120: IV.

Krukowski, S. Pierwsza charakterystyka stanowiska kopalnianego Krzemionki na podstawie jego pozostałości naziemnych. *Wiadomości Archeologiczne* 11: 53–60.

1933

Krukowski, S. O najwybitniejszym pomniku pradziejów w Europie Środkowej. *Tygodnik Ilustrowany* 74(12): 225–226.

1934

Kostrzewski, J. 40 wieków górnictwa na naszych ziemiach. Jak wygląda kopalnia z przed 4 000 lat? – Krzemień jako kopalina. *Ilustracja Polska* 7(14): 6–7, 15.

1935

Kostrzewski, J. Rola Wisły w czasach przedhistorycznych Polski. *Przegląd Archeologiczny* 5(1933–1934): 64.

1936

Lencewicz, S. Ewolucja antropogeograficzna Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. *Ziemia* 26 (2–3): 69.

1937

Krukowski, S. Krzemionki Opatowskie. Pomnik górnictwa pierwotnego, prehistorii i przyrody nieożywionej. Cz. 1. *Ziemia* 27(9–10): 192–206.

Krukowski, S. Krzemionki Opatowskie. Pomnik górnictwa pierwotnego, prehistorii i przyrody nieożywionej. Cz. 2. *Ziemia* 27(11–12): 247–276.

1939

Banasiak, F. Neolityczne kopalnie w Krzemionkach Opatowskich. *Przedhistoryczny C.O.P. Europy Środkowej. Polska Zbrojna* 42, *Tydzień Literacki Polski Zbrojnej* 7.

Kostrzewski, J. Od mezolitu do okresu wędrówek ludów. In S. Krukowski, J. Kostrzewski and R. Jakimowicz (eds), *Prehistoria ziem polskich. Encyklopedia polska PAU* 4(1), 5: 145, Kraków.

Krukowski, S. *Krzemionki Opatowskie*. Warszawa.

REFERENCES

Antoniewicz, W. 1928. *Archeologia Polski. Zarys czasów przedhistorycznych i wczesnodziejowych ziem Polski*. Warszawa.

Bąbel, J. T. 1975. Zniszczenia, badania i ochrona rezerwatu w Krzemionkach, pow. Opatów. *Wiadomości Archeologiczne* 40(2): 165–176.

Bąbel, J. T. 2014. „Krzemionki Opatowskie”, najważniejszy zabytek górnictwa pradziejowego w Polsce. In D. Piotrowska, W. Piotrowski, A. Jedynak and K. Kaptur (eds), *Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki–Polska–Europa. W 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach*, 53–104. Ostrowiec Świętokrzyski. *Silex et Ferrum* 1.

Bąbel, J. T. 2015. „Krzemionki Opatowskie”. *Monument prahistorii Europy. Kopalnie krzemienia pasistego*. Ostrowiec Świętokrzyski.

- Borkowski, W. 1992. Koncepcja Prof. Stefana W. Krukowskiego utworzenia i ochrony rezerwatu prągornictwa w Krzemionkach. In J. Lech and J. Partyka (eds), *Prof. Stefan Krukowski 1890–1982. Działalność archeologiczna i jej znaczenie dla nauki polskiej*, 225–232. Ojców.
- Borkowski, W. 1995. Krzemionki mining complex; deposit management system. Warszawa. *Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemionnymi w Pradziejach 2*.
- Fitzke, J. 1932. Przedhistoryczne kopalnie krzemienia. *Kurier Literacko Naukowy* 18, addition to *Literacki Kurjer Codzienny* 120: IV.
- Jedynak, A. and Kaptur, K. 2008. Archaeological-conservator's works in Krzemionki near Ostrowiec Świętokrzyski in 2008 – mine 824, Great Chambers / Prace archeologiczno-konserwatorskie w Krzemionkach koło Ostrowca Świętokrzyskiego w 2008 roku – kopalnia 824, rejon Wielkich Komór. *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 3: 183–211.
- Jedynak, A. and Kaptur, K. 2016. „Krzemionki” – pradziejowe kopalnie krzemienia. In B. Furmanik, A. Wawrzyńczuk and K. Piotrowska (eds), *Historyczne kopalnie – dzieło przyrody, sztuka człowieka*, 14–25. Warszawa.
- Kossinna, G. 1917. Meine Reise nach West- und Ostpreussen und meine Berufung zu Generalfeldmarschall v. Hindenburg im August 1915. *Mannus* 9(1919): 119–195.
- Kossinna, G. 1918. Erläuterungen zur Karte der Funde gebänderter Feuersteingeräte (Taf. IV). *Mannus* 10(1919): 202–206.
- Kostrzewski, J. 1934. 40 wieków górnictwa na naszych ziemiach. Jak wygląda kopalnia z przed 4 000 lat? – Krzemień jako kopalina. *Ilustracja Polska* 7(14): 6–7, 15.
- Kostrzewski, J. 1935. Rola Wisły w czasach przedhistorycznych Polski. *Przegląd Archeologiczny* 5(1933–1934): 64.
- Kostrzewski, J. 1939. Od mezolitu do okresu wędrówek ludów. In S. Krukowski, J. Kostrzewski and R. Jakimowicz (eds), *Prehistoria ziem polskich. Encyklopedia polska PAU* 4(1), 5: 145, Kraków.
- Krukowski, S. 1920. Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski. Wnioski z właściwości surowców i wyrobów. Cz. I. *Wiadomości Archeologiczne* 5: 185–205.
- Krukowski, S. 1922. Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski. Wnioski z właściwości surowców i wyrobów. Część II. *Wiadomości Archeologiczne* 7: 34–57.
- Krukowski, S. 1932. Pierwsza charakterystyka stanowiska kopalnianego Krzemionki na podstawie jego pozostałości naziemnych. *Wiadomości Archeologiczne* 11: 53–60.
- Krukowski, S. 1937. Krzemionki Opatowskie. Pomnik górnictwa pierwotnego, prehistorii i przyrody nieożywionej. Cz. 1. *Ziemia* 27(9–10): 192–206; Cz. 2. *Ziemia* 27(11–12): 247–276.
- Krukowski, S. 1939. *Krzemionki Opatowskie*. Warszawa.
- Krzemionki 2018. *Krzemionki Prehistoric Striped Flint Mining Region. World Heritage Nomination. Poland. January 2018*. Ostrowiec Świętokrzyski.
- Lech, J. 1992. Stefan Krukowski i początki badań nad pradziejowym górnictwem w Polsce (1919–1939). In J. Lech and J. Partyka (eds), *Prof. Stefan Krukowski 1890–1982. Działalność archeologiczna i jej znaczenie dla nauki polskiej*, 129–161. Ojców.
- Lech, J. 2016. Do historii badań i udostępnienia neolitycznej kopalni krzemienia pasiastego w Krzemionkach. *Archeologia Polski* 61: 241–278.
- Lech, J. 2020. Borownia. Przedhistoryczna kopalnia krzemienia pasiastego z listy światowego dziedzictwa. *Przegląd Archeologiczny* 68: 199–276.
- Lech, J. 2021. Borownia upon the River Kamienna (Poland) – a prehistoric mine of striped flint in light of the first excavations. In F. Bostyn, F. Giligny and P. Topping (eds), *From the Mine to User: Production and Procurement Systems of Siliceous Rocks in the European Neolithic and Bronze*

- Age. Proceedings of the XVIII UISPP World Congress (4–9 June 2018, Paris, France). Volume 10. Session XXXIII-1 and 2*, 113–130. Oxford. Archaeopress Publishing.
- Lencewicz, S. 1936. Ewolucja antropogeograficzna Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. *Ziemia* 26 (2–3): 69.
- Patkowski, A. 1930. *Sandomierskie – Góry Świętokrzyskie*. Kraków.
- Piotrowska, D. 2014. Krzemień pasiasty i początki badań prehistorycznego górnictwa w Polsce. In D. Piotrowska, W. Piotrowski, A. Jedynak and K. Kaptur (eds), *Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki–Polska–Europa. W 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach*, 21–51. Ostrowiec Świętokrzyski. *Silex et Ferrum* 1.
- Radwan, M. 1926. Przedhistoryczne kopalnie krzemienia w pow. Opatowskim. *Ziemia* 11(5): 69–72.
- Rajewski, Z. 1971. Kopalnia krzemienia w Krzemionkach i jej problemy archeologiczno-muzealne. *Wiadomości Archeologiczne* 36(1): 19–37.
- Samsonowicz, J. 1923. O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich. *Wiadomości Archeologiczne* 8(1): 17–24.
- Stelmachowska, B. 1927. Górnictwo przedhistoryczne (Epoka kamienna). *Z Otcłani Wieków* 2(3): 37–45.
- Wilke, G. 1917. Die Herkunft der Kelten, Germanen und Illyrer. *Mannus* 9(1919): 1–54.
- Zalewski, M. 1992. Program badań mikroregionalnych nad organizacją zaplecza osadniczego kopalń krzemienia pasiastego w ujęciu Stefana Krukowskiego. In J. Lech and J. Partyka (eds), *Prof. Stefan Krukowski 1890–1982. Działalność archeologiczna i jej znaczenie dla nauki polskiej*, 217–223. Ojców.
- Zalewski, M. 2012. Krzemionki Opatowskie – blaski i cienie prehistorycznych kopalń krzemienia pasiastego jako obiektu turystycznego. In J. Gancarski (ed.), *Skanseny archeologiczne i archeologia eksperymentalna*, 93–114. Krosno.
- Żurowski, J. 1929. Sprawozdanie z działalności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych Okręgu Zachodnio-małopolskiego i Śląskiego za lata 1924–1926. *Wiadomości Archeologiczne* 10: 220–221.
- Żurowski, T. 1960. Górnictwo krzemienia nad rzeką Kamienną. *Światowit* 23: 249–279.
- Żurowski, T. 1962a. Krzemionki Opatowskie. *Przegląd Geologiczny* 10(6): 291–295.
- Żurowski, T. 1962b. Krzemionki Opatowskie pomnik starożytnego górnictwa. *Rocznik Świętokrzyski* 1: 17–96.