

Redakce · Editorial · Redakcja

TOMASZ POSPIESZNY · EWELINA WAJS-BARYŁA

1925 JÁCHYMOV 2025





1925 JÁCHYMOV 2025

Redakce • Editorial • Redakcja

Tomasz Pospieszny

Ewelina Wajs-Baryła

VYDÁNÍ II, ROZŠÍŘENÉ • II EDITION, EXPANDED • WYDANIE II, POSZERZONE

Jáchymov

Varšava • Warsaw • Warszawa

Wydawnictwo Sophia

2025

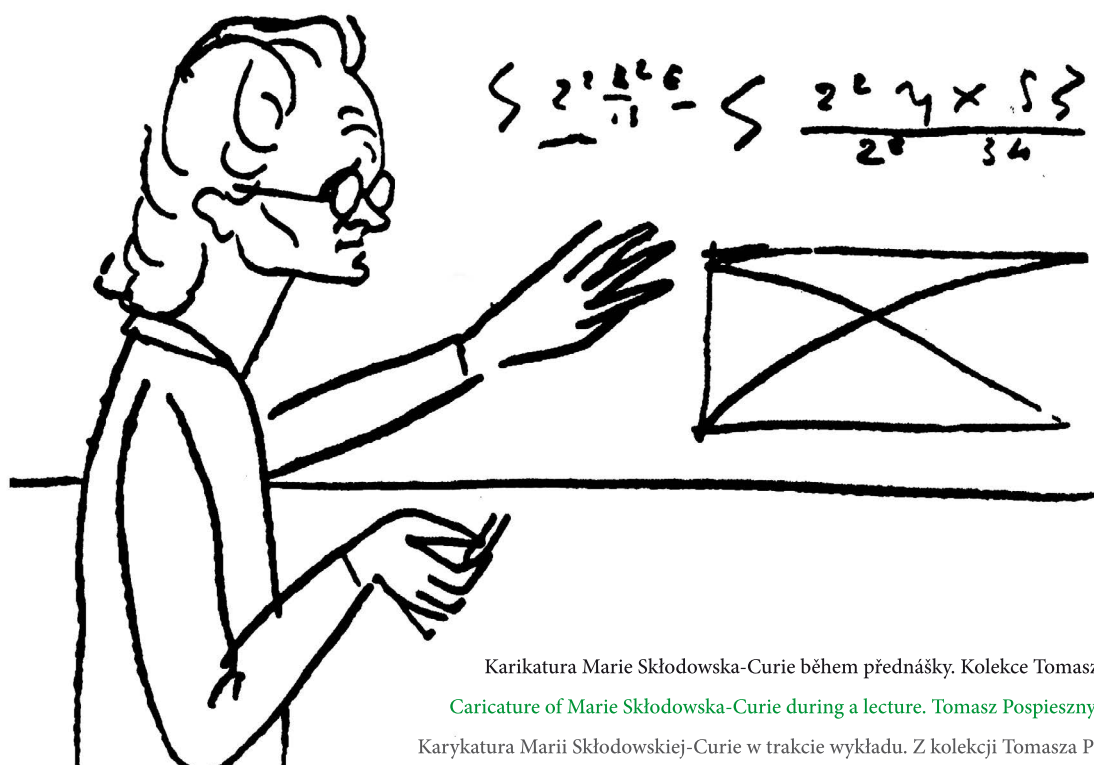
OBSAH

TABLE OF CONTENTS

SPIS TREŚCI

Dopis prof. Héléne Langevin-Joliot A Letter from Prof. Héléne Langevin-Joliot List prof. Héléne Langevin-Joliot	4
Slovo na úvod Introduction Słowo wstępu	10
Předmluva Foreword Przedmowa	12
Jáchymov – město stříbra, radia a kolébka dolaru Jáchymov – town of silver, radium, and the cradle of the dollar Jáchymów – miasto srebra, radu i kolebka dolara	20
Jáchymovské letopočty Jáchymov Annals Roczniki Jáchymowa	26
Zápisky Madame Curie z cesty Madame Curie's journey notes Zapiski Madame Curie z podróży	32
Dopis Marie své dceři Irène Letter from Marie to daughter Irène List Marii do córki Irène	36
Naše historie – Spolek přátel Marie Curie-Sklodowské v Jáchymově Our Story – Association of Friends of Marie Curie-Sklodowska in Jáchymov Nasza historia – Towarzystwo Przyjaciół Marii Curie-Sklodowskiej w Jáchymowie	40
Radium Palace Radium Palace Radium Palace	44
Vzpomínky Františka Běhounka Recollections by František Běhounek Wspomnienia Františka Běhounka	48

Vzpomínky Jana Auera <i>Recollections by Jan Auer</i> Wspomnienia Jana Auera	52
Marie Skłodowska-Curie a objev radia <i>Marie Skłodowska-Curie and the Discovery of Radium</i> Maria Skłodowska-Curie i odkrycie radu	54
Radium a radiová horečka – od vědeckého objevu ke společenské fascinaci <i>Radium and the Radium Craze – From Scientific Discovery to Social Fascination</i> Rad i radowa gorączka – od odkrycia naukowego do społecznej fascynacji	74
Návštěva Madame Curie v Československu <i>Visit of Madame Curie to Czechoslovakia</i> Wizyta Madame Curie w Czechosłowacji	82
Poznámky a bibliografie <i>Footnotes and Bibliography</i> Przypisy i bibliografia	88
Inspirujeme vědou, okouzlujeme slovem <i>We inspire with science, we enchant with words</i> Inspirujemy nauką, zachwycamy słowem	90



Karikatura Marie Skłodowska-Curie během přednášky. Kolekce Tomasz Pospieszny.

Caricature of Marie Skłodowska-Curie during a lecture. Tomasz Pospieszny's collection.

Karykatura Marii Skłodowskiej-Curie w trakcie wykładu. Z kolekcji Tomasza Pospieszneho.

DOPIS
PROF. HÉLÈNE LANGEVIN-JOLIOU¹
LETTER FROM
PROF. HÉLÈNE LANGEVIN-JOLIOU¹
LIST OD
PROF. HÉLÈNE LANGEVIN-JOLIOU¹



Drazí Přátelé,

Nemohu být dnes s vámi osobně, abychom slavili sté výročí cesty mé babičky do Jáchymova, a upřímně toho lituji. Můj pokročilý věk mi bohužel již neumožňuje cestovat tak, jak bych si přála. Přesto vám předávám několik slov, abych byla touto vzpomínkou s vámi duchem.

Nobelova cena za fyziku z roku 1903 byla udělena společně Henri Becquerelovi a Pierrovi a Marii Curie – mým prarodičům – za objev radioaktivity. Tento objev způsobil zásadní pokrok v našich znalostech o hmotě a záření.

V září 1897 si Marie Curie zvolila za téma své disertační práce kvantitativní studium spontánního vyzářování záření u uranu, které objevil Henri Becquerel. Na počátku roku 1898 vyvinuli Pierre Curie s Marií přístroj, který jim umožnil systematické studium uranu a jeho sloučenin, následně pak i známých chemických prvků. Pouze thorium a jeho sloučeniny, podobně jako uran, vyzářují záření. Analýza uranových rud koncem března způsobila zmatek a vyžádala si mnohonásobné ověřování. Poznámka, kterou dne 12. dubna sama podepsala Marie a která byla zveřejněna v záznamech Akademie věd, přinesla jednoznačný závěr: tyto rudy musí obsahovat neznámý prvek mnohem radioaktivnější než uran. Pierre a Marie Curie od té doby spojili své síly ve výzkumu tohoto neznámého prvku (prvků). Nejdříve v červenci objevili polonium, poté v prosinci radium.

Mezi dubnem a zářím 1898 Curieovi hledali různé kontakty k získání uranových rud (s vědomím, že koncentrace se liší podle původu).

Kontakty se Saint-Joachimstahlem nebyly snadno dostupné. Pierre Curie požádal o pomoc geologa, ředitele geologické mapy na ministerstvu veřejných prací Auguste Michela-Levyho. V reakci na dopis ze září obdržel dopis od císařského a královského ministra hornictví Franze Babanecka: tento dopis z 4. října byl doprovázen bezplatným zasláním 5 kg vzorku zbytků po úpravě uranové rudy.

Curieovi si uvědomili, že potřebují více zbytků pro pokračování separačních pokusů. Obrátili se na Francouzské velvyslanectví ve Vídni a zejména Auguste Michel-Levy se obrátil přímo na předsedu Vídeňské akademie věd Edouarda Suesse, aby zasáhl ve prospěch Curieových. Ten v dopise ze 14. listopadu oznámil zaslání 100 kg zbytků bezplatně. Těchto 100 kg bylo v roce 1899 využito v procesu získání čisté soli radia. Kontakty s Edouardem Suessem pak pokračovaly.

Extrakce radia byla dlouhá a nákladná, avšak četné výměny mezi laboratoří Curieových a Vídeňskou akademií věd umožnily Curieovým získat několik tun tohoto materiálu, z kterých vyextrahovali jen několik



Prof. Hélène Langevin-Joliot během přednášky na Univerzitě Adama Mickiewicze v Poznani v listopadu 2022. Foto: Adrian Wykrota.

Prof. Hélène Langevin-Joliot during a lecture at Adam Mickiewicz University in Poznań in November 2022. Photo: Adrian Wykrota.

Prof. Hélène Langevin-Joliot podczas wykładu na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w listopadzie 2022 roku. Fot. Adrian Wykrota.

gramů vzácného radia. Práce na vytvoření mezinárodního radiačního etalonu v roce 1912 odrážela také přátelské vztahy mezi Marií Curie, její laboratoří a vídeňským Radium Institutem.

Význam radia rostl po první světové válce, kdy jeho využití nebo využití jeho emanačního záření se stalo důležitým prvkem při léčbě rakoviny.

Až v roce 1925 se Marie Curie dostala do Československa, kde byla vřele přijata a navštívila místa těžby pechblendy a setkala se s vědci a oficiálními zástupci.

Vzpomínám si, že jsem předala do Muzea Curie, zastoupeného Renaudem Huynhem a Aurélií Lemoine, fotoalbum, které F. Behounek věnoval Marii Curie jako památku na její cestu do Jáchymova. Pamatuji si snímek, kde pózuje na schodech s kyticí květin. Marie Curie neměla ráda společenské akce, ale jistě byla šťastná, že může být na místech, která umožnila vznik nové vědecké disciplíny – vědy o radioaktivitě, která se formovala díky četné mezinárodní spolupráci.

Děkuji organizátorům konference a přeji vám vynikající vzpomínkové akce k této cestě časem, 100 let po cestě Marie Curie, a omlouvám se, že mohu být s vámi jen prostřednictvím těchto slov a mých přátelských myšlenek.

Hélène Langevin-Joliot
Jaderná fyzička, vnučka Marie Skłodowské-Curie



Dear Friends,

I am unable to be with you today in person to celebrate the 100th anniversary of my grandmother's trip to Jáchymov, and I sincerely regret it. My advanced age unfortunately no longer allows me to travel as I would have wished. However, here are a few words to be with you in spirit for this commemoration.

The 1903 Nobel Prize in Physics was awarded jointly to Henri Becquerel and to Pierre and Marie Curie—my grandparents—for the discovery of radioactivity. This discovery led to major advances in our knowledge of matter and radiation.

In September 1897, Marie Curie chose as the subject of her doctoral thesis the quantitative study of the spontaneous emission of radiation observed in uranium by Henri Becquerel. In early 1898, Pierre Curie and Marie developed apparatus to pursue this objective, enabling them to undertake a systematic study of uranium and its compounds, and subsequently those of known chemical elements. Only thorium and its compounds, like uranium, emit radiation. The examination of uranium ores in late March produced perplexity and required multiple verifications. The report signed solely by Marie and presented in the proceedings of the Academy of Sciences on April 12 gave an unequivocal conclusion: these ores must contain an unknown element much more radioactive than uranium. From that point forward, Pierre and Marie Curie joined forces to search for the unknown element(s). They first discovered polonium in July, and then radium in December.

Between April and September 1898, the Curies sought various contacts to procure uranium ores (aware that concentrations varied by source).



Portréty Marie a Pierre Curieových z rytiny Henriho Thiriata, 1904. Kolekce Ewelina Wajs-Baryła.

Portraits of Marie and Pierre Curie from an engraving by Henri Thiriata, 1904. Ewelina Wajs-Baryła's collection.

Portrety Marii i Pierre Curie z grawerunku Henriego Thiriata, 1904. Z kolekcji Eweliny Wajs-Baryły.

Establishing contact with Saint-Joachimstahl proved difficult. Pierre Curie enlisted the help of a geologist, Auguste Michel-Levy, director of the geological mapping division at the Ministry of Public Works. In response to a September letter, he received a reply on October 4 from Imperial and Royal Counselor of Mines Franz Babanek. This response was accompanied by the donation of a 5 kg sample of uranium ore processing residues.

In fact, the Curies realized they needed more residues to continue their separation work. They reached out to the French Embassy in Vienna, and particularly Auguste Michel-Levy appealed directly to the President of the Vienna Academy of Sciences, Edouard Suess, to intervene on the Curies' behalf. In a letter dated November 14, Suess informed Michel-Levy that 100 kg of residues would be sent free of charge. These 100 kg were used in 1899 in the process of obtaining a pure salt of radium. The Curies continued to maintain frequent contact with Edouard Suess.

The extraction of radium was long and expensive, but the numerous exchanges between the Curie Laboratory and the Vienna Academy of Sciences allowed the Curies to acquire several tons of this material, from which they extracted just a few grams of precious radium. Work on establishing an international radium standard in 1912 also reflected the friendly relations established between Marie Curie and her laboratory on one side, and the Vienna Radium Institute on the other.

The importance of radium only increased after the First World War, when its use—or the use of its emanations—became a significant part of cancer treatment.

It was not until 1925 that Marie Curie traveled to Czechoslovakia, where she was warmly received, visited the pitchblende production sites, and met with scientists and official representatives.

I recall entrusting to the Curie Museum, represented by Renaud Huynh and Aurélie Lemoine, the photo album that F. Behounek had gifted to Marie Curie as a memento of her journey to Jáchymov. I remember a photograph showing her seated on a staircase with a bouquet of flowers. Marie Curie did not particularly enjoy social gatherings, but she was undoubtedly happy to be on the site that gave birth to a new scientific discipline—radioactivity—which came into being thanks to extensive international collaboration.

I thank the organizers of this conference and wish you excellent commemorations of this journey through time, 100 years after Marie Curie's trip. I apologize that I can only be with you through these few words and my friendly thoughts.

Hélène Langevin-Joliot

Nuclear physicist, granddaughter of Marie Skłodowska-Curie

PL *Drodzy Przyjaciele,*

Pragnę Was poinformować, że niestety nie mogę być dziś osobiście z Wami, by uczcić 100. rocznicę podróży mojej babci do Jáchymowa, i szczerze tego żałuję. Mój zaawansowany wiek niestety nie pozwala mi już podróżować tak, jakbym pragnęła. Pragnę jednak przesłać Wam kilka słów, by uczcić ten dzień duchowo.

Nagroda Nobla w dziedzinie fizyki w 1903 roku została przyznana wspólnie Henri'emu Becquerelowi oraz Pierrowi i Marii Curie – moim dziadkom – za odkrycie promieniotwórczości. Odkrycie to zapoczątkowało ogromny postęp w naszych wiedzy o materii i promieniowaniu.

We wrześniu 1897 roku Maria Curie podjęła temat swojej pracy doktorskiej: ilościowe badanie spontanicznej emisji promieniowania przez uran, zaobserwowane przez Henri'ego Becquerela. Na początku 1898 roku Pierre Curie wraz z Marią skonstruowali aparaturę umożliwiającą prowadzenie systematycznych badań uranu i jego związków, a następnie znanych pierwiastków chemicznych. Tylko tor i jego związki, podobnie jak uran, emitują promieniowanie. Badania rud uranu pod koniec marca budziły zdziwienie i wymagały licznych potwierdzeń. Notatka podpisana wyłącznie przez Marię i opublikowana w protokołach Francuskiej Akademii Nauk 12 kwietnia przyniosła jednoznaczny wniosek: te rudy muszą zawierać nieznaną pierwiastek znacznie bardziej promieniotwórczy niż uran. Wtedy Pierre i Maria Curie połączyli siły, by odnaleźć ten nieznaną pierwiastek (lub pierwiastki). Najpierw w lipcu odkryli polon, a potem w grudniu rad.

Między kwietniem a wrześniem 1898 roku małżonkowie Curie poszukiwali różnych kontaktów, aby zdobyć rudy uranu (z uwzględnieniem, że jego stężenie zależało od miejsca pochodzenia).

Kontakt z Jáchymowem nie był łatwy. Pierre Curie poprosił o pomoc geologa, dyrektora map geologicznych w Ministerstwie Robót Publicznych, Auguste Michel-Levy'ego. W odpowiedzi na list z września otrzymał 4 października wiadomość od Cesarskiego i Królewskiego Rady Górniczego Franza Babanecka. Była do niej dołączona bezpłatna przesyłka 5 kg odpadów poprodukcyjnych po obróbce rudy uranowej.

Państwo Curie zdali sobie sprawę, że potrzebują większej ilości tych odpadów, by kontynuować procesy rozdziału. Zgłosili się do Ambasady Francji w Wiedniu, a przede wszystkim Auguste Michel-Levy zwrócił się bezpośrednio do prezesa Akademii Nauk w Wiedniu, Edouarda Suessa, aby interweniował na ich rzecz. W liście z 14 listopada Suess poinformował Michel-Levy'ego o wysłaniu 100 kg odpadów bezpłatnie. Te 100 kg zostało wykorzystane w 1899 roku w procesie uzyskania czystej soli radu. Małżonkowie Curie utrzymywali liczne kontakty z Edouardem Suess'em także później.

Ekstrakcja radu była czasochłonna i kosztowna, ale liczne wymiany między Laboratorium Curie a Akademią Nauk w Wiedniu pozwoliły zdobyć kilka ton tego materiału, z których udało się wydobyć zaledwie kilka gramów cennego radu. Prace nad ustanowieniem międzynarodowego wzorca radu w 1912 roku również odzwierciedlały przyjazne relacje między Marią Curie z jej laboratorium, a Instytutem Radowym w Wiedniu.

Znaczenie radu rosnęło po I wojnie światowej, kiedy jego zastosowanie lub zastosowanie promieniotwórczych emanacji stało się istotnym elementem w leczeniu chorób nowotworowych.

Dopiero w 1925 roku Maria Curie odwiedziła Czechosłowację, gdzie została serdecznie przyjęta, odwiedziła miejsca wydobywania pechblendy i spotkała się z naukowcami oraz przedstawicielami władz.

Pamiętam, że przekazałam do Muzeum Curie, reprezentowanego przez Renauda Huynha i Aurélie Lemoine, album fotograficzny, który F. Behounek podarował Marii Curie jako pamiątkę jej podróży do Jáchymowa. Pamiętam zdjęcie, na którym pozuje na schodach z bukietem kwiatów. Maria Curie nie przepadała za towarzyskimi wystąpieniami, ale z pewnością była szczęśliwa, że znalazła się w miejscu, które zapoczątkowało nową dziedzinę nauki – naukę o promieniotwórczości, ukształtowaną dzięki licznym międzynarodowym współpracom.

Dziękuję organizatorom konferencji i życzę Państwu wspaniałych obchodów tej podróży w czasie, 100 lat po podróży Marii Curie, i przepraszam, że mogę być z wami tylko poprzez te kilka słów i moje serdeczne myśli.

Hélène Langevin-Joliot

Fizyczka jądrowa, wnuczka Marii Skłodowskiej-Curie



Marie Skłodowska-Curie, Irène a Frédéric Joliot
s dětmi Hélène a Pierrem na prázdninách v Bretani, 1932.
Fotografie z rodinného alba Hélène Langevin-Joliot a Pierre Joliot.

Marie Skłodowska-Curie, Irène and Frédéric Joliot
with their children Hélène and Pierre on holiday in Brittany, 1932.
Photograph from the family album of Hélène Langevin-Joliot and Pierre Joliot.

Maria Skłodowska-Curie, Irène i Frédéric Joliot
z dziećmi Hélène i Pierre'em na wakacjach w Bretanii, 1932.
Fotografia z rodzinnego albumu Hélène Langevin-Joliot i Pierre'a Joliot

SLOVO NA ÚVOD²

INTRODUCTION²

SŁOWO WSTĘPU²



V srdci Krušných Hor, v Jáchymově, se psaly dějiny vědy i medicíny. Právě zde, v hornickém městě proslaveném těžbou stříbra a uranu, začala cesta objevu, který navždy změnil svět – objev radia.

Jáchymov sehrál klíčovou roli při objevu radia, prvku, který změnil dějiny vědy i medicíny. Právě z jáchymovského smolince se v roce 1898 podařilo manželům Marii a Pierrovi Curieovým objevit polonium a radium. Tento převratný objev vedl v roce 1906 k založení prvních radonových lázní na světě, využívajících léčivé účinky pramenů. O dvanáct let později, v roce 1910, Marie Curie-Sklodowska dokázala izolovat radium ve formě kovu z odpadového materiálu jáchymovské továrny na uranové barvy.

V roce 1925 navštívila Marie Curie-Sklodowska Jáchymov osobně. Sfárala do dolu Svornost, kde vyvěrají prameny radonové vody, prohlédla si lázeňské zařízení a zajímala se o využití radia v lékařství – k některým využitím však zaujala kritický postoj.

Na její počest dnes nese její jméno lázeňský hotel i místní základní a mateřská škola.

Životní příběh Marie Curie-Sklodowské je inspirací pro nás všechny – je to příběh odhodlané ženy, která se nebála jít za svým cílem. Její odkaz v Jáchymově zůstává stále živý, a já jsem hrdá, že jej můžeme dál uchovávat.

Lada Baranek
Místostarostka města Jáchymov
3. února 2025



Marie Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.
Marie Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.
Maria Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.

In the very heart of the Ore Mountains, in Jáchymov, the history of science and medicine was written. It was here, in this mining town known for its silver and uranium extraction, where the journey towards a world-changing discovery—the discovery of radium had begun.



Jáchymov played a key role in the research of radium, an element that revolutionized both science and medicine. It was from Jáchymov pitchblende that Marie and Pierre Curie succeeded in extracting polonium and radium in 1898. This groundbreaking discovery led, in 1906, to founding of the world's first radon spas, which benefited from the healing effects of local springs. Twelve years later, in 1910, Marie Curie-Skłodowska managed to isolate radium in metallic form from the waste material of the Jáchymov uranium paint factory.

In 1925, Marie Curie-Skłodowska visited Jáchymov in person. She descended into the Svornost mine, where the radon springs rise, visited the spa facilities, and took a keen interest in the medical uses of radium—though she adopted a critical stance toward some of its applications.

In her honor, a spa hotel and the local elementary school and a nursery now bear her name.

The story of Marie Curie-Skłodowska's life remains an inspiration to us all—a story of a determined woman who was not afraid to follow her goal. Her legacy in Jáchymov is still very much alive, and I am proud that we continue to preserve it.

Lada Baranek

Deputy Mayor of the Town of Jáchymov

3rd February, 2025

W sercu Rudaw, w Jáchymowie, tworzyła się historia nauki i medycyny. To właśnie tutaj, w górniczym mieście słynącym z wydobycia srebra i uranu, rozpoczęła się droga do odkrycia radu, które na zawsze zmieniło świat.



Jáchymów odegrał kluczową rolę w badaniach nad tym pierwiastkiem, mającym ogromny wpływ na rozwój nauki i medycyny. To właśnie z Jáchymowskiej blendy smolistej w 1898 roku Maria i Pierre Curie wyodrębnili polon i rad. To przełomowe odkrycie doprowadziło w 1906 roku do powstania pierwszych na świecie radonowych uzdrowisk, wykorzystujących lecznicze właściwości miejscowych źródeł. Dwanaście lat później, w 1910 roku, Maria Skłodowska-Curie zdołała uzyskać rad w metalicznej postaci z odpadów po produkcji farb uranowych w tutejszej fabryce.

W 1925 roku Maria Skłodowska-Curie odwiedziła Jáchymów osobiście. Zjechała do kopalni Svornost, gdzie biją źródła wód radonowych, zwiedziła uzdrowisko i z zainteresowaniem przyglądała się medycznemu zastosowaniu radu – wobec niektórych metod jego wykorzystania wyraziła jednak krytyczne stanowisko.

Dziś jej imię nosi uzdrowiskowy hotel oraz miejscowa szkoła podstawowa i przedszkole, a jej historia wciąż inspirowa kolejne pokolenia.

Życie Marii Skłodowskiej-Curie to opowieść o niezwyklej determinacji, pasji i odwadze. Jej dziedzictwo w Jáchymowie pozostaje żywe, a ja jestem dumna, że możemy je pielęgnować.

Lada Baranek

Zastępczyni Burmistrza Miasta Jáchymów

3 lutego 2025

PŘEDMLUVA

FOREWORD

PRZEDMOWA



Před sto lety přijela do malebného města Jáchymov, ležícího v západních Čechách, v Karlovarském kraji, v Krušných horách, pod Klínovcem, na několikadenní návštěvu výjimečná žena. Oblečená ve skromném, dlouhém černém plášti, s charakteristickým kloboukem těsně nasazeným na šedivé vlasy, ve velkých, silných brýlích a s černou kabelkou, působila dojmem milující babičky, která navštívila skupinu vnoučat. Chodila opatrně, jako by pečlivě zvažovala každý krok. Její soustředěný a poněkud vážný výraz ožival v okamžiku, kdy začala mluvit o tom, co milovala nade vše. O vědě. Do Jáchymova přijela Marie Skłodowska-Curie. Toto město bylo pro Vědkyni významné, protože díky nalezištím uranových rud mohla madame Curie objevit radium a učinit pro lidstvo doslova nevyčíslitelný přínos.

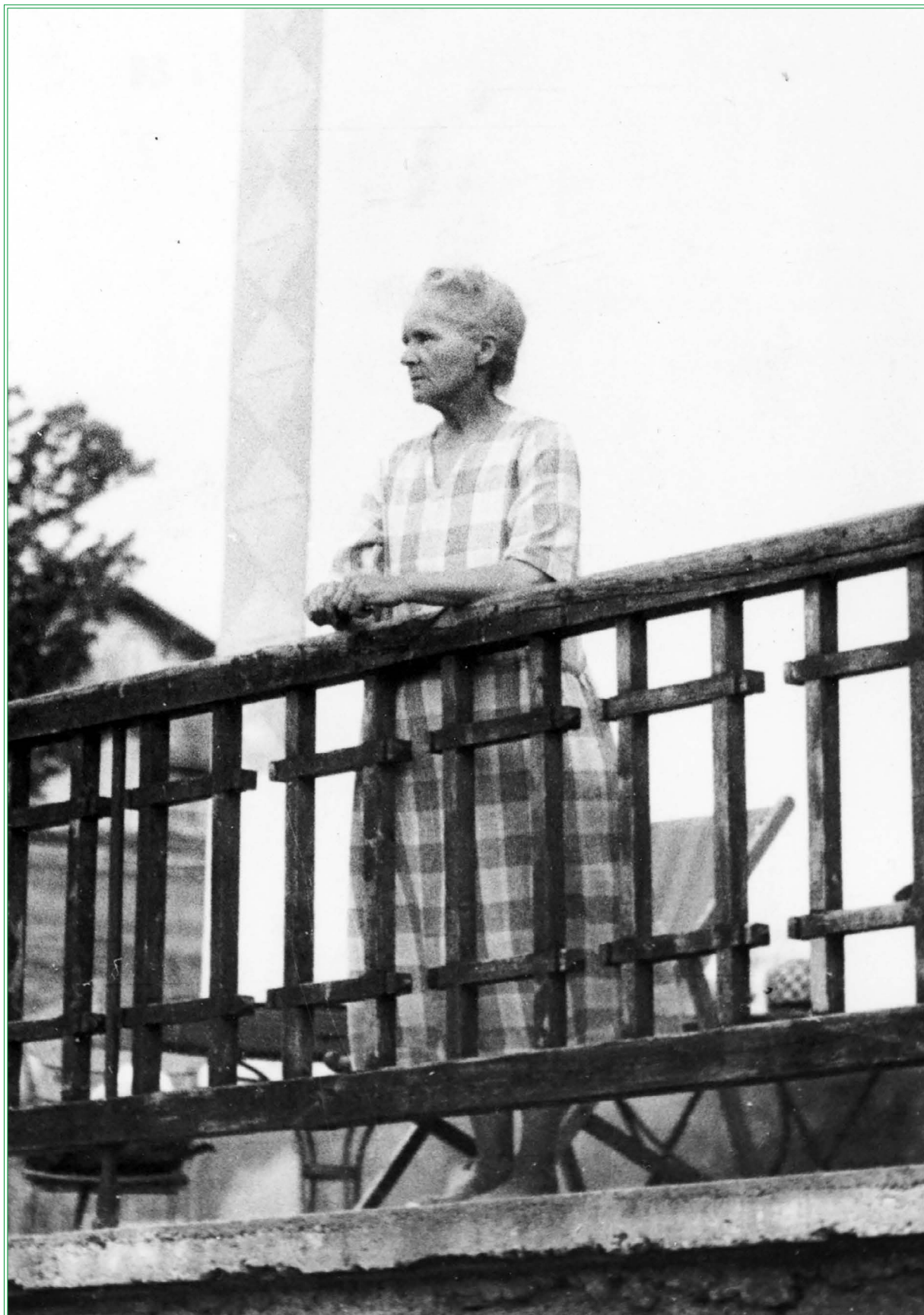
Doprovázel ji její bývalý asistent z pařížského Radiačního institutu, František Běhounek, který měl s Jáchymovem velmi blízký, ne-li intimní vztah. V nádherném a luxusním Radium Palace přivítali madame Curie zástupci ministerstev, radiologického ústavu, okresu, horní správy a lázeňské správy. Vědkyně si s velkou zvědavostí prohlédla továrnu, která měla tak hluboký vliv na její život před více než čtvrt stoletím. Ačkoli přijela autem na Klínovec, sestoupila zpátky pěšky a sfárala do uranového dolu „Svornost“. Běhounek vzpomínal, že madame Curie prý předala určitá varování – možná týkající se některých používaných postupů a rizik spojených s radiací.

V roce 1966 připadlo čtyři sta padesáté výročí založení města a šedesáté výročí zdejšího lázeňského zařízení. Při této příležitosti přijel do Jáchymova laureát Nobelovy ceny za chemii, spoluobjevitel štěpné reakce atomového jádra, Otto Hahn, a František Běhounek, který tehdy připomněl návštěvu madame Curie:

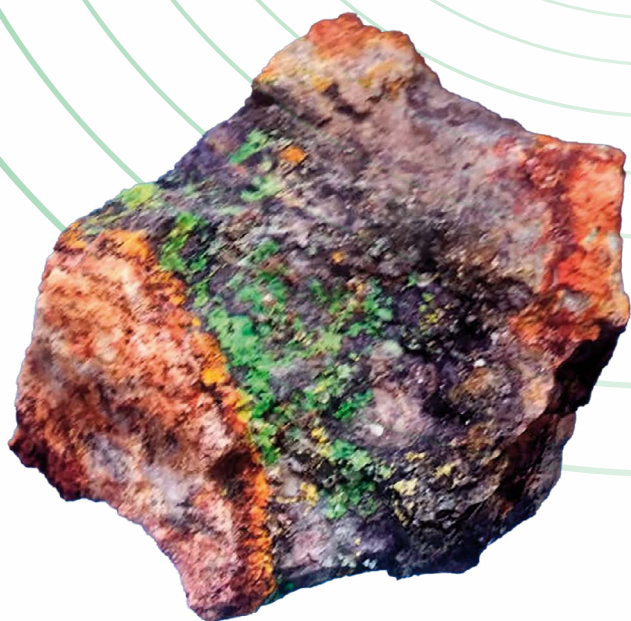
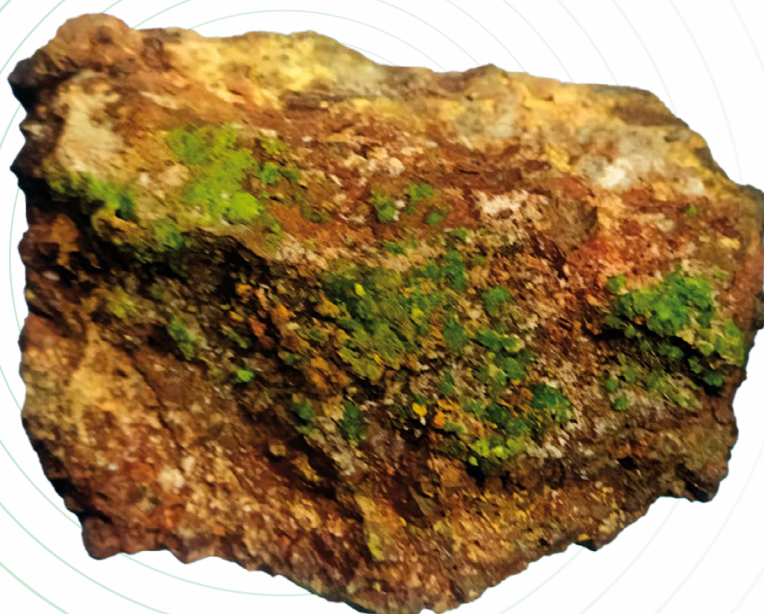
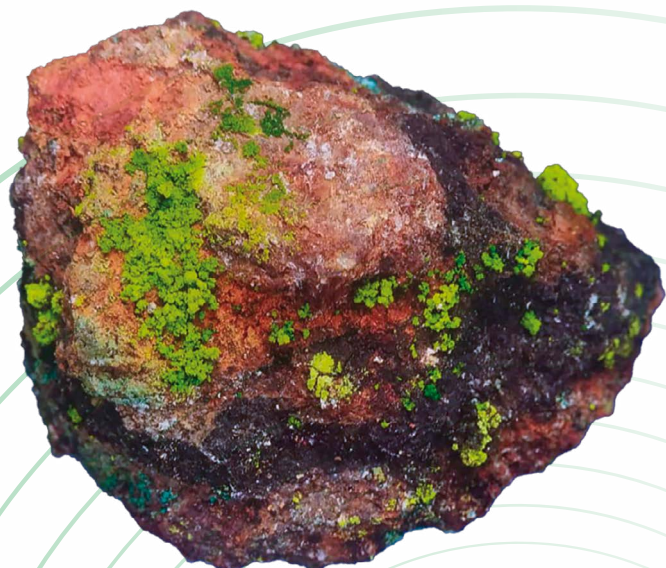
Paní Curie se zajímala v Jáchymově téměř o všechno. Sfárala do dolu Svornost a prohlédla si tehdejší továrnu na uranové barvy a radium. Živě se zajímala o celou výrobu a i na procházkách překrásným údolím a Krušnými horami zaváděla stále hovor na toto téma. Navštívila také léčebný ústav a podrobně si nechala vysvětlit medicínské aplikace radia. Pamatuji se, že ji tehdejší metody moc neuspokojily a proti některým se dokonce ohradila. Dnes je potvrzeno, že měla pravdu. Kromě vědeckých záležitostí nejevila o nic jiného větší zájem. Dokonce ani o Karlovy Vary, které si prohlédla jen zběžně a kde rovněž hovořila se svými průvodci většinou o problémech svého vědního oboru. [...] Kromě toho se jí město Jáchymov velmi líbilo, vysoko oceňovala zdravotní přednosti okolí, chválila ubytovací podmínky. Stojí za to zdůraznit, že slávu města zvýšilo také pořádání celostátních radiologických symposií, první z nich se konalo rok poté při příležitosti stého výročí narození Marie Skłodowské-Curie. Obyvatelé města na madame Curie vzpomínali. A stále vzpomínají...*

Pět dní pobytu Vědkyně v Československu navždy změnil tvář Jáchymova. Stejně jako kdysi Jáchymov změnil tvář Vědy. Díky pechblendě a zeminám z těchto oblastí manželé Curie objevili a izolovali radium, vytvořili mohutnou, krásnou a skvěle se rozvíjející vědu o radioaktivitě a položili základy moderní jaderné medicíny. Sto let po návštěvě madame Curie v Jáchymově jsem měl ohromnou radost, že jsem mohl toto krásné město navštívit a zúčastnit se slavnostních a důstojných výročních akcí připomínajících ony zvláštní dny. A díky nasazení organizátorů se mi splnilo několik mých snů...

* Kolomý Rudolf, *K návštěvě Marie Skłodowské-Curie v naší zemi v roce 1925*, „Rozhledy matematicko-fyzikální“, 2009, 84 (3), s. 30–34.



Marie Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.
Marie Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.
Maria Skłodowska-Curie, 1932, Musée Curie.



Uranové minerály z Jáchymova. Viz: P. Škácha, J. Plášil, V. Horák,
Jáchymov – Mineralogická perla Krušnohoří,
Academia, Praha 2019

Uranium minerals from Jáchymov. See: P. Škácha, J. Plášil, V.
Horák, *Jáchymov – Mineralogická perla Krušnohoří*,
Academia, Prague 2019.

Minerály uranowe z Jachymova. Zob. P. Škácha, J. Plášil, V. Horák
Jáchymov – Mineralogická perla Krušnohoří,
Academia, Praha 2019.

Majestátní budova Radium Palace se tyčí nad městem hrdě, připomínajíc a symbolizujíc velké dílo Marie Skłodowské-Curie. Procházejíce městem všude vidím stopu, kterou Vědkyně zanechala, a co je důležitější, pečlivou vzpomínku na její pobyt v Jáchymově. Od pamětní desky a jejího portrétu v Radium Palace přes krásnou lavičku (umístěnou při letošních slavnostech) s deskou věnující se Vědkyni a růžemi jejího jména, až po park s pomníkem připomínajícím manžele Curie, na kterém je vyryt nápis: „V rudách tohoto místa v roce 1898 Marie Curie-Sklódowska a Pierre Curie objevili prvek radium, který slouží životu; díky horníkům a vědě radiové prameny a radioterapie přinášejí zdraví tisícům lidí“. Nakonec v parku naproti Radium Palace stojí budova – Radonový pavilon, ve které se dodnes zachraňuje lidský život díky objevu manželů Curie... Dokonce ani v místním muzeu na madame Curie nezapomněli. Téměř všude je cítit její přítomnost...

Stále jsem pod obrovským dojmem pohostinnosti, vřelosti a otevřenosti svých českých přátel. Během těch pár dní jsem se cítil, jako bych byl v úplně jiném světě. V Jáchymově – se Šárkou, Ivanem, Vojtou, Janem a Ladou – jsem se cítil „dítětem dívajícím se na jevy přírody, dojemné jako kouzelná pohádka“. Ten čas navždy zůstane v mé paměti. A v mém srdci.

Děkuji.

Prof. UAM dr hab. Tomasz Pospieszny
Fakulta chemie
Univerzita Adama Mickiewicze v Poznani
Jáchymov–Poznań, 28. června 2025



Madame Curie, 1932. Archiw Chrząstowski.

Madame Curie, 1932. Chrząstowski Archive.

Madame Curie, 1932. Archiwum Chrząstowskich.



One hundred years ago, a remarkable woman arrived in the picturesque town of Jáchymov, located in north-western Bohemia in the Karlovy Vary Region, in the Ore Mountains at the foot of Klínovec, for a visit lasting several days. Dressed in a modest, long black coat, wearing a distinctive hat tightly pressed onto her gray hair, with large thick glasses and carrying a black handbag, she gave the impression of a charming grandmother visiting a gathering of grandchildren. She walked cautiously, as if she measured each step. Her focused and somewhat serious face came alive when she began to speak about what she loved above all else: Science. Marie Skłodowska-Curie had come to Jáchymov. This town was significant in the Scientist's life, for it was thanks to the uranium ore deposits that Madame Curie was able to discover radium and render an unimaginable service to humanity.

She was accompanied by her former assistant from the Paris Radiation Institute, František Běhounek, who had a very close, perhaps even intimate, relationship with Jáchymov. At the magnificent and luxurious Radium Palace, Madame Curie was welcomed by representatives of ministries, the radiological institute, the regional authorities, the mining administration, and the spa administration. With great curiosity, the Scientist toured the factory that had had such a profound impact on her life more than a quarter-century earlier. She drove up to Klínovec by car, but descended back on foot, and even took the shaft down into the Svornost uranium mine. Běhounek recalled that the Scientist gave certain warnings, possibly concerning some of the procedures used and the dangers associated with radiation exposure.

In 1966, the city celebrated the 450th anniversary of its founding and the 60th anniversary of the local spa. On that occasion, Jáchymov was visited by Nobel Prize-winning chemist Otto Hahn, co-discoverer of nuclear fission, and by František Běhounek, who recalled Madame Curie's visit at the time:

*In Jáchymov, Madame Curie was interested in almost everything. She descended into the Svornost mine, and also toured the factory producing uranium and radium materials. She was extremely engaged in the entire production process, and even during walks through the charming valley or the mountains, she continuously steered the conversation toward the topic. She also visited the treatment facility where she was given a detailed account of medical uses of radium. I remember that the descriptions of the methods used then sparked a certain reluctance in her, and with some she quite disagreed. Today we know she was right. Nothing interested her more than scientific matters. She even visited Karlovy Vary only superficially, and with the guides she spoke primarily on topics within her field. [...] Moreover, she greatly liked the town itself, appreciated highly the beneficial health qualities of the area, and praised the accommodation conditions.**

It is worth emphasizing that the city's fame was further enhanced by hosting national radiological symposia, the first of which was held the following year on the occasion of the centenary of Marie Skłodowska-Curie's birth. The townspeople remembered Madame Curie. And they still remember...

The five-day visit of the Scientist to Czechoslovakia changed Jáchymov's character forever. Just as Jáchymov had once changed the face of Science. It was thanks to pitchblende and the earth from these areas that the Curies discovered and isolated radium, created a powerful, beautiful, and rapidly advancing science of radioactivity, and laid the foundations of modern nuclear medicine. One hundred years after Madame Curie's visit to Jáchymov, I had the great pleasure of visiting this beautiful town and participating in the solemn and dignified jubilee events commemorating those special days. And thanks to the dedication of the organizers, some of my dreams came true...

The enormous Radium Palace building stands proudly over the town, recalling and symbolizing the great work of Marie Skłodowska-Curie. Walking through the town, one sees her legacy everywhere, and more importantly, the careful remembrance of her stay in Jáchymov. From the commemorative plaque

* Kolomý Rudolf, *K návštěvě Marie Skłodowské-Curie v naší zemi v roce 1925*, „Rozhledy matematicko-fyzikální“, 2009, 84 (3), s. 30–34.

and her portrait in Radium Palace, through the beautiful bench (placed during this year's festivities) bearing a plaque commemorating the Scientist and roses named after her, to the park with a monument celebrating the Curies, inscribed with: "In the ores of this place in 1898 Marie Curie-Skłodowska and Pierre Curie discovered the element radium, which serves life; thanks to the miners and science the radium springs and radiotherapy bring health to thousands of people." Finally, in the park opposite the Radium Palace stands the Radon Pavilion building, in which human life continues to be saved thanks to the discovery of the Curies... Even in the local museum, Madame Curie has not been forgotten. Her presence is palpable nearly everywhere...

I remain deeply impressed by the hospitality, warmth, and openness of my Czech Friends. During those few days I felt like I was in an entirely different world. In Jáchymov – with Šárka, Ivan, Vojta, Jan, and Lada – I felt like "a child placed before natural phenomena which impress him like a fairy tale." That time will forever remain in my memory. And in my heart.

Děkuji.

Prof. UAM dr hab. Tomasz Pospieszny
Faculty of Chemistry
Adam Mickiewicz University in Poznań
Jáchymov–Poznań, 28 June 2025



Otto Hahn a František Běhounek v Jáchymově, 1967. Kolekce Tomasz Pospieszny.
Otto Hahn and František Běhounek in Jáchymov, 1967. Tomasz Pospieszny's Collection.
Otto Hahn i František Běhounek w Jachymowie, 1967. Kolekcja Tomaza Pospieszneho.

PL

Sto lat temu, do malowniczo położonego miasta Jáchymova, położonego w północno-zachodnich Czechach, w kraju karlowarskim, w Rudawach, u podnóży Klínovca przyjechała z kilkudniową wizytą niezwykła kobieta. Ubrana w skromny, długi czarny płaszcz, w charakterystycznym kapeluszu mocno wciśniętym na siwą głowę, w dużych, grubych okularach i z czarną torebką robiła wrażenie ujmującej babci, która odwiedza gromadę wnucząt. Chodziła ostrożnie, jakby cyzelowała każdy krok. Jej skupiona i nieco poważna twarz stawała się żywiłowa w momencie, kiedy zaczynała rozmawiać o tym, co kochała ponad wszystko. O Nauce. Do Jáchymova przyjechała Maria Skłodowska-Curie. Miasto to było ważne w życiu Uczzonej, bowiem dzięki złożom rud uranowych Madame Curie mogła odkryć rad i oddać ludzkości niewyobrażalną wręcz przysługę. Towarzyszył Jej były asystent z paryskiego Instytutu Radowego, František Běhounek, który miał bardzo bliskie, jeśli nie intymne, relacje z Jáchymowem. W przepięknym i luksusowym Radium Palace Madame Curie powitali przedstawiciele ministerstw, instytutu radiologicznego, okręgu, administracji górniczej i administracji uzdrowiska. Uczona z ogromną ciekawością obejrzała fabrykę, która miała tak głęboki wpływ na jej życie ponad ćwierć wieku temu, wjechała samochodem na Klínovec, ale z powrotem zeszła samodzielnie, zjechała szybem do kopalni uranu Svornost... Běhounek wspominał, że Uczona miała udzielić pewnych ostrzeżeń, być może dotyczących niektórych stosowanych procedur i niebezpieczeństwa związanego z promieniowaniem.

Madame Curie ve své laboratoři, Musée Curie.

Madame Curie in her laboratory, Musée Curie.

Madame Curie w swoim laboratorium, Musée Curie.



W 1966 roku przypadła czterysta pięćdziesiąta rocznica założenia miasta i sześćdziesiąta miejscowego uzdrowiska. Z tej okazji do Jáchymowa przyjechał laureat Nagrody Nobla z chemii, współodkrywca reakcji rozszczepienia jądra atomowego, Otto Hahn i František Běhounek, który wspomniał wówczas wizytę Madame Curie:

W Jáchymowie Madame Curie interesowało niemal wszystko. Zjechała do kopalni Svornost, zwiedziła też fabrykę materiałów uranowych i radu. Była niezwykle zainteresowana całym procesem produkcji i nawet podczas spacerów po przeuroczej dolinie czy po górach stale kierowała rozmowy na ten temat. Była także w zakładzie leczniczym, gdzie szczegółowo opowiedziano jej o medycznych zastosowaniach radu. Pamiętam, że opisy ówczesnych metod wywoływały u niej pewną niechęć, a z niektórymi wręcz się nie zgadzała. Dziś wiadomo, że miała rację. Nic nie interesowało jej bardziej niż sprawy naukowe. Nawet Karlowe Wary zwiedziła tylko pobieżnie, a z przewodnikami rozmawiała głównie na tematy z zakresu swojej dziedziny. [...] Poza tym Jáchymów jako miasto bardzo Madame Curie się podobał, wysoko ceniła sobie zdrowotne walory okolicy, zachwalała warunki zakwaterowania.*

Warto podkreślić, że sławę miasta zwiększało również organizowanie ogólnokrajowych sympozjów radiologicznych, z których pierwsze odbyło się rok później — z okazji setnej rocznicy urodzin Marii Skłodowskiej-Curie. Mieszkańcy miasta pamiętali o Madame Curie. I wciąż pamiętają...

Pięciodniowy pobyt Uczonej w Czechosłowacji zmienił oblicze Jáchymowa na stałe. Tak samo jak kiedyś Jáchymow oblicze Nauki. To dzięki pechblendzie i resztkom ziemi z tych terenów małżonkowie Curie odkryli i wyizolowali rad, stworzyli potężną, piękną i wspaniale rozwijającą się naukę o radioaktywności, dali podwaliny pod współczesną medycynę nuklearną. Po stu latach od wizyty Madame Curie w Jáchymowie miałem olbrzymią przyjemność odwiedzić to piękne miasto i wziąć udział w uroczystych i podniosłych wydarzeniach jubileuszowych upamiętniających tamte szczególne dni. A dzięki zaangażowaniu organizatorów spełniło się kilka z moich marzeń...

Olbrzymi budynek Radium Palace wznosi się dumnie nad miastem rozpamiętując i symbolizując wielkie dzieło Marii Skłodowskiej-Curie. Chodząc po mieście wszędzie widać ślad pozostawiony przez Uczoną, a co ważniejsze dbałość o pamięć Jej pobytu w Jáchymowie. Począwszy od tablicy pamiątkowej i Jej portretu w Radium Palace, przez piękną ławeczkę (postawioną podczas tegorocznych uroczystości) z tablicą upamiętniającą Uczoną i różami Jej imienia, po park z pomnikiem upamiętniającym małżonków Curie, na którym wyryto inskrypcję: „W rudach tego miejsca w 1898 roku Maria Curie-Skłodowska i Pierre Curie odkryli pierwiastek rad, który służy życiu; dzięki górnikom i nauce źródła radowe i radioterapia przynoszą zdrowie tysiący ludzi”. Wreszcie w parku naprzeciwko Radium Palace stoi budynek – Pawilon Radowy, w którym wciąż ratuje się ludzkie życie dzięki odkryciu małżonków Curie... Nawet w lokalnym muzeum nie zapomniano o Madame Curie. Niemal wszędzie czuć Jej obecność...

Wciąż pozostaję pod ogromnym wrażeniem gościnności, serdeczności i otwartości moich Czeskich Przyjaciół. Przez tych kilka dni czułem się jakbym był w zupełnie innym świecie. W Jáchymowie – z Sarką, Ivanem, Vojtą, Janem i Ladą – poczułem się „dzieckiem wpatrzonym w zjawiska przyrody, wzruszające jak baśń czarodziejska”. Ten czas na zawsze pozostanie w mojej pamięci. I w moim sercu.

Děkuji.

Prof. UAM dr hab. Tomasz Pospieszny
Wydział Chemii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Jáchymov-Poznań, 28 czerwca 2025

* Kolomý Rudolf, *K návštěvě Marie Sklodovské-Curie v naší zemi v roce 1925*, „Rozhledy matematicko-fyzikální”, 2009, 84 (3), s. 30–34.

JÁCHYMOV

MĚSTO STŘÍBRA, RADIA A KOLÉBKA DOLARU

JÁCHYMOV

TOWN OF SILVER, RADIUM, AND THE CRADLE OF THE DOLLAR

JÁCHYMÓW

MIASTO SREBRA, RADU I KOLEBKA DOLARA

LADA BARANEK

baranek@mestojachymov

MÍSTOSTAROSTKA MĚSTA JÁCHYMOVA
DEPUTY MAYOR OF JÁCHYMOV
ZASTĘPCZYNI BURMISTRZA MIASTA JÁCHYMOWA



Na začátku 16. století bylo ve zdejším údolí nalezeno bohaté ložisko stříbra, proto se roku 1516 majitel ostrovského panství hrabě Štěpán Schlick rozhodl na místě osady Konradsgrün založit město. Dostalo příznačný název *Údolí – Thal*, patrně již o rok později přijalo jméno sv. Jáchyma, St. Joachimsthal – Jáchymov.

Nově založené město bylo v roce 1520 českým králem Ludvíkem Jagellonským povýšeno na svobodné horní město. Bohatá naleziště kvalitního stříbra přilákala řadu prospektorů a horníků nejen z Čech, ale také ze Saska, Tyrol a Porýní. Počet obyvatel rostl, v roce 1534 měl Jáchymov přes 18 000 obyvatel a stal se druhým nejlidnatějším městem v Čechách. Z jáchymovského stříbra se zde také razily peníze. V mincovně hrabat Schlicků začala historie mince označované podle místa původu *Thaler* – tolar, od jehož názvu je odvozen i dnešní dolar.

Na slávu jáchymovského hornictví navázala báňská škola v Jáchymově, zřízená císařským dekretem roku 1716. Jednalo se o první svého druhu v habsburské monarchii. V 18. století se zde kromě stříbra těžilo olovo, arsen, nikl, kobalt, bismut a v okolí města i cín. Osudovou surovinou se pro Jáchymov stal smolinec. Nerost, který horníci nalézali tam, kde již nebylo stříbro, odtud jeho název. Používal se k barvení skla na žluto a na zeleno, výroba uranových barev ve státní továrně vedla k novému rozkvětu města. Z odpadu při výrobě barev objevili roku 1898 manželé Curieovi chemické prvky polonium a radium. Jáchymov získal monopol na výrobu radia, který si udržel až do počátku 1. světové války. K obnovení světového významu přispěl i objev radioaktivity jáchymovských důlních vod. Roku 1906 byly v Jáchymově založeny první radonové lázně na světě.



Pamětní medaile k výročí 450 let od narození českého šlechtice Jáchyma Ondřeje Schlicka.
Autor Vladimír Oppl, 2019.

Commemorative medal marking the 450th anniversary of the birth and Czech nobleman Joachim Andreas von Schlick. Designed by Vladimír Oppl, 2019.

Medal pamiątkowy z okazji 450. rocznicy urodzin czeskiego szlachcica Jáchyma Ondřeje Schlicka.
Autor Vladimír Oppl, 2019.

Roku 1918 se Jáchymov stal součástí nově vzniklého Československa. Za první republiky jej navštívila řada známých osobností. Roku 1925 Marie Curie-Sklodovská, která sfárala i do dolu Svornost. První československý prezident Tomáš Garrigue Masaryk byl v Jáchymově dokonce sedmkrát. Roku 1938 byl Jáchymov připojen k nacistickému Německu, za druhé světové války sloužily lázeňské budovy jako lazarety. Po druhé světové válce je z města vysídleno německé obyvatelstvo a do města přichází noví obyvatelé.

Jáchymov se v padesátých letech 20. století stal synonymem pro rabování uranu a komunistické pracovní tábory – známé Jáchymovské peklo. Lidé odsouzení ve vykonstruovaných politických procesech zde byli nuceni pracovat v nelidských podmínkách. Po sametové revoluci se lidé každým rokem setkávají k uctění památky těch, kteří zde zahynuli.

Po zrušení pracovních táborů a uzavřené zóny se ve městě na počátku šedesátých let 20. století opět rozvíjí lázeňství. Lázně jsou vyhledávány lidmi nejen z České republiky, ale z celého světa. Slavnou minulost města připomíná řada kulturních památek a hodnotných staveb v městské památkové zóně.

V roce 2019 byl Jáchymov zapsán na Seznam světového kulturního dědictví UNESCO jako součást hornické krajiny Erzgebirge / Krušnohoří.



Královská mincovna v Jáchymově. Muzeum Karlovy Vary.

Royal Mint in Jáchymov. Karlovy Vary Museum.

Królewska Mennica w Jáchymowie. Muzeum Karlowe Wary.



Stříbrný důl v Jáchymově, rytina, 1548. Deutsche Fotothek.

Silver mine in Jáchymov, engraving, 1548. Deutsche Fotothek.

Kopalnia srebra w Jáchymowie, rycina, 1548. Deutsche Fotothek.



At the beginning of the 16th century, a rich silver deposit was discovered in the local valley, which led Count Stefan Schlick, owner of the Ostrov estate, to found a town on the site of the settlement Konradsgrün in 1516. It received the symbolic name *Údolí* [Valley] – *Thal* in German, and likely as early as the following year took the name of St. Joachim, becoming St. Joachimsthal – Jáchymov.

The newly founded town was elevated to a free mining town in 1520 by Czech King Louis II Jagiellon. The rich deposits of high-quality silver attracted numerous prospectors and miners not only from Bohemia, but also from Saxony, Tyrol, and the Rhineland. The population grew – by 1534, Jáchymov had over 18,000 inhabitants and became the second most populous city in Bohemia. Coins were also minted here from Jáchymov silver. In the mint of the Schlick counts began the history of the coin named after its place of origin – *the Thaler*, from which the word dollar is derived.

Jáchymov's mining fame was later enhanced by the mining school established by imperial decree in 1716. It was the first institution of its kind in the Habsburg monarchy. In the 18th century, besides silver, lead, arsenic, nickel, cobalt, and bismuth were mined here, and tin was extracted in the surrounding area. A key resource for Jáchymov became pitchblende – a mineral found by miners where silver was no longer present, hence its name. It was used to color glass yellow and green, and the production of uranium dyes in a state-owned factory led to a renewed boom for the town. From the waste of this dye production, in 1898, Marie and Pierre Curie discovered the chemical elements polonium and radium. Jáchymov gained a monopoly on radium production, which it held until the beginning of World War I. The discovery of the radioactivity of Jáchymov's mine waters also contributed to its global prominence. In 1906, the world's first radon spa was established in Jáchymov.

In 1918, Jáchymov became part of the newly founded Czechoslovakia. During the First Republic, it was visited by many notable individuals. In 1925, Marie Curie-Skłodowska descended into the Svornost mine. The first Czechoslovak president, Tomáš Garrigue Masaryk, visited Jáchymov as many as seven times. In 1938, Jáchymov was annexed by Nazi Germany. During World War II, spa buildings served as military hospitals. After the war, the German population was expelled and new residents arrived.

In the 1950s, Jáchymov became synonymous with uranium exploitation and communist labor camps – the infamous *Jáchymov Hell*. People convicted in fabricated political trials were forced to work under inhumane conditions. After the Velvet Revolution, annual gatherings have been held to honor the memory of those who perished there.

After the abolition of the labor camps and the closure of the restricted zone, spa operations began to develop again in the early 1960s. The spa is visited by people not only from the Czech Republic but from around the world. The city's glorious past is commemorated by many cultural monuments and valuable buildings in the urban heritage zone.

In 2019, Jáchymov was inscribed on the UNESCO World Cultural Heritage List as part of the Erzgebirge/ Krušnohoří Mining Region.



Kopie portrétu Štěpána Schlicka. Nationalmuseum Stockholm.
Copy of the portrait of Stefan Schlick. Nationalmuseum Stockholm.
Kopia portretu Stefana Schlicka. Nationalmuseum Stockholm.

PL



Vstup do uranového dolu Svornost v Jáchymově, 1925, Musée Curie.
 Entrance to the Svornost uranium mine in Jáchymov, 1925, Musée Curie.
 Wejście do kopalni uranu Svornost w Jáchymowie, 1925, Musée Curie.

PL

Na początku XVI wieku w tutejszej dolinie odkryto bogate złoża srebra, dlatego w 1516 roku właściciel miasta Ostrov, hrabia Stefan Schlick, postanowił założyć miasto na miejscu dawnej osady Konradsgrün. Otrzymało ono znamienne nazwę *Údolí* [Dolina] – po niemiecku *Thal*, a najprawdopodobniej już rok później przyjęło imię św. Joachima – St. Joachimsthal, czyli Jáchymov.

Nowo założone miasto zostało w roku 1520 przez czeskiego króla Ludwika Jagiellończyka podniesione do rangi wolnego miasta górniczego. Bogate złoża wysokiej jakości srebra przyciągnęły wielu poszukiwaczy i górników nie tylko z Czech, ale także z Saksonii, Tyrolu i Nadrenii. Liczba ludności rosła – w roku 1534 Jáchymov liczył ponad 18 000 mieszkańców i stał się drugim co do wielkości miastem w Czechach. Ze srebra z Jáchymova wybijano tutaj również monety. W mennicy hrabiów Schlicków rozpoczęła się historia monety zwanej od miejsca pochodzenia *Thaler* – *tolar*, od której pochodzi także współczesna nazwa *dolar*.

Do sławy Jáchymowskiego górnictwa nawiązała szkoła górnicza w Jáchymovie, założona dekretem cesarskim w roku 1716. Była to pierwsza tego typu placówka w monarchii habsburskiej. W XVIII wieku, oprócz srebra, wydobywano tutaj ołów, arsen, nikiel, kobalt, bizmut, a w okolicach miasta także cynę. Surowcem o decydującym znaczeniu dla Jáchymowa stał się smoliniec (smółka uranowa) – minerał znajdujący się tam, gdzie nie było już srebra, stąd jego nazwa. Używano go do barwienia szkła na żółto i zielono. Produkcja farb uranowych w państwowej fabryce doprowadziła do nowego rozkwitu miasta. Z odpadów produkcyjnych Maria i Pierre Curie odkryli w 1898 roku pierwiastki chemiczne: polon i rad. Jáchymów uzyskał monopol na produkcję radu, który utrzymał aż do początku I wojny światowej. Do odzyskania światowego znaczenia miasta przyczyniło się także odkrycie radioaktywności jáchymovskich wód kopalnianych. W roku 1906 założono tu pierwsze na świecie radonowe uzdrowisko.

W roku 1918 Jáchymov stał się częścią nowo powstałej Czechosłowacji. W okresie międzywojennym odwiedziło go wielu znanych gości. W roku 1925 Maria Skłodowska-Curie zjechała nawet do kopalni Svornost. Pierwszy prezydent Czechosłowacji, Tomáš Garrigue Masaryk, odwiedził Jáchymov aż siedem razy. W roku 1938 miasto zostało przyłączone do nazistowskich Niemiec. Podczas II wojny światowej budynki uzdrowskowe służyły jako szpitale wojskowe. Po wojnie ludność niemiecka została wysiedlona, a na jej miejsce napłynęli nowi mieszkańcy.

W latach pięćdziesiątych XX wieku Jáchymov stał się synonimem rabunkowego wydobycia uranu i komunistycznych obozów pracy – tzw. Jáchymowskiego Piekła. Ludzie skazani w sfigowanych procesach politycznych byli zmuszani do pracy w nieludzkich warunkach. Po aksamitnej rewolucji co roku odbywają się tu spotkania upamiętniające tych, którzy tam zginęli.

Po likwidacji obozów pracy i zamkniętej strefy, na początku lat sześćdziesiątych XX wieku, uzdrowisko zaczęło się ponownie rozwijać. Jest ono odwiedzane przez kuracjuszy nie tylko z Czech, ale i z całego świata. O wspaniałej przeszłości miasta przypomina wiele zabytków i wartościowych budowli znajdujących się w miejskiej strefie ochrony zabytków.

W roku 2019 Jáchymov został wpisany na Listę światowego dziedzictwa kulturowego UNESCO jako część krajobrazu górniczego Rudaw [niem. Erzgebirge, cz. Krušnohoří].



Budova radioterapie v Jáchymově, 1925, Musée Curie.
Radiotherapy building in Jáchymov, 1925, Musée Curie.
Budynek radioterapii w Jáchymowie, 1925, Musée Curie.



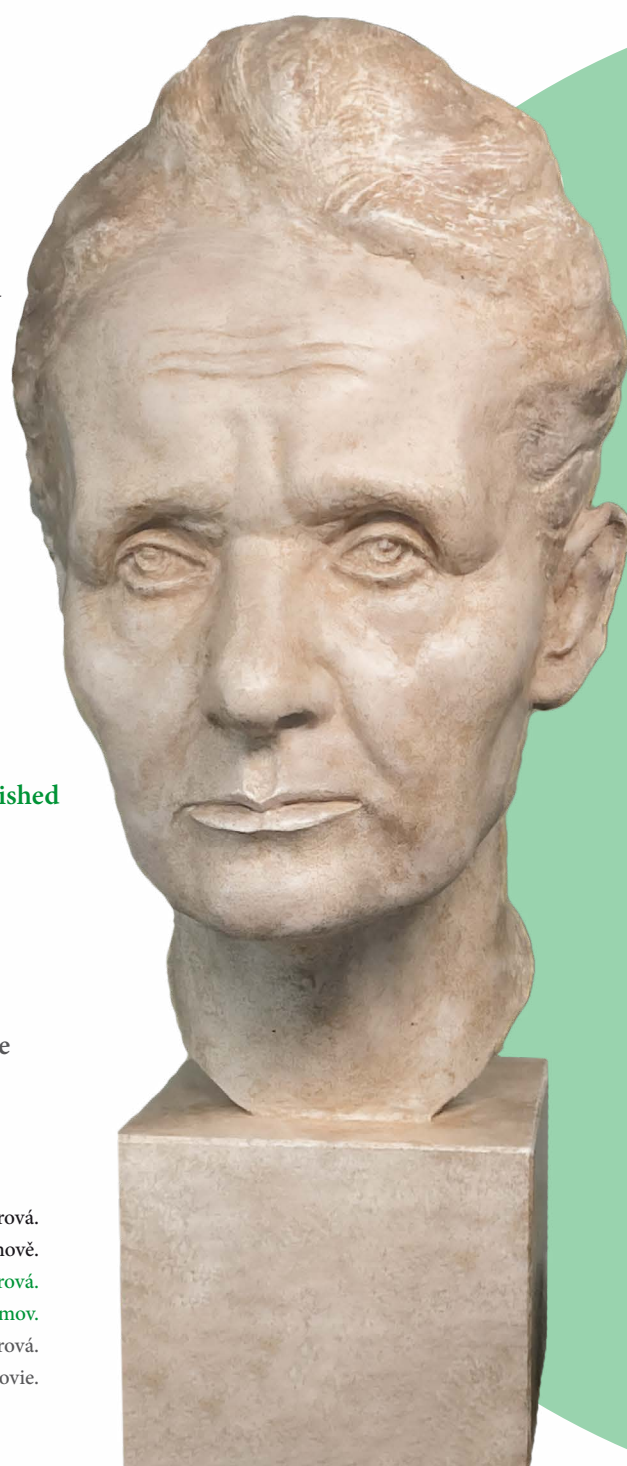
JÁCHYMOVSKÉ LETOPOČTY³

JÁCHYMOV ANNALS³

ROCZNIKI JÁCHYMOWA³

- 1512** Na území osady Konradsgrün ražena první štola
The first mining shaft was excavated in the Konradsgrün settlement area
W rejonie osady Konradsgrün wydrążono pierwszy szyb
- 1516** Z osady vzniká hornická kolonie Thal (Údolí), pozdější St. Joachimsthal, dnešní Jáchymov
The settlement becomes the mining colony Thal (Valley), later known as St. Joachimsthal, today's Jáchymov
Osada przekształca się w kolonię górniczą Thal (Dolina), późniejszy St. Joachimsthal, dzisiejszy Jáchymów
- 1517** Zahájena stavba hradu Freudenstein – dnes zachovány věže tzv. Šlikovka a Prachárna
Construction of Freudenstein Castle begins – today preserved parts include the tower so-called Šlikovka and the Powder Tower
Rozpoczęto budowę zamku Freudenstein – do dziś zachowały się wieża tzw. Šlikovka i Prochownia
- 1520** Jáchymov povýšen majestátem krále Ludvíka I Jagellonského na svobodné horní město; Rodina Schlicků obdrží práva na ražbu od panovníka
Jáchymov is elevated by royal decree of King Louis I Jagiellon to a free royal mining town; the Schlick family receives minting rights from the monarch
Jáchymov zostaje podniesiony przez króla Ludwika I Jagiellońskiego do rangi wolnego miasta górniczego, a ród Schlicków otrzymuje królewskie prawo bicia monet
- 1528** Šlikové zbaveni práva ražby mincí, to přebírá panovník Ferdinand I
The Schlick family loses its right to mint coins; the right is taken over by King Ferdinand I
Schlickowie tracą prawo do bicia monet, które przejmuje król Ferdynand I
- 1534** Zahájena stavba královské mincovny. Město navštívuje král Ferdinand I
Construction of the royal mint begins. King Ferdinand I visits the town
Rozpoczęto budowę królewskiej mennicy. Miasto odwiedza król Ferdynand I
- Město má 18 200 obyvatel a je druhým nejlidnatějším městem Království českého
The town has 18 200 inhabitants and is the second most populous in the Kingdom of Bohemia
Miasto liczy 18 200 mieszkańców i jest drugim co do wielkości miastem Królestwa Czech

- 1854** Založena továrna na výrobu uranových barev. Modernizace stříbrné tavicí pece
A factory producing uranium pigments is founded. Modernization of the silver smelting furnace follows
 Założenie fabryki produkującej farby uranowe. Modernizacja pieca do topienia srebra
- 1864** V dole Svornost objeven pramen, který důl zatopil – pozdější základ lázeňství
A spring is discovered in the Svornost mine that floods the shaft – laying the foundation for future spa activities
 W kopalni Svornost odkryto źródło, które zalało szyb – to początek lecznictwa uzdrowiskowego
- 1873** Velký požár města, zničeno přes 400 domů, město ztrácí historický vzhled
A major fire destroys over 400 houses; the town loses its historical character
 Wielki pożar miasta niszczy ponad 400 domów, Jáchymov traci swój historyczny wygląd
- 1896** Zprovozněna železniční trať Ostrov – Jáchymov
The Ostrov–Jáchymov railway line is opened
 Otwarcie linii kolejowej Ostrov – Jáchymów
- 1898** Marie a Pierre Curieovi izolují radium z jáchymovského smolince
Marie and Pierre Curie isolate radium from pitchblende mined in Jáchymov
 Maria i Pierre Curie izolują rad z rudy smolistej z Jáchymowa
- 1906** Založeny první radonové lázně na světě
In Jachymov the world's first radon spa is established
 W Jáchymovie powstaje pierwsze na świecie uzdrowisko radonowe
- 1925** Návštěva Marie Curie-Skłodowské v Jáchymově
Visit of Marie Curie-Skłodowska to Jáchymov
 Wizyta Marii Curie-Skłodowskiej w Jáchymovie



Busta Marie Skłodowska-Curie. Patinovaná sádra, 2018. Autorka: Marie Šeborová.
 Muzeum Karlovy Vary – Královská mincovna v Jáchymově.

Bust of Marie Skłodowska-Curie. Patinated plaster, 2018. Artist: Marie Šeborová.
 Karlovy Vary Museum – Royal Mint in Jáchymov.

Popiersie Marii Skłodowskiej-Curie. Patynowany gips, 2018. Autorka: Marie Šeborová.
 Muzeum Karlowe Wary – Królewska Mennica w Jáchymovie.

- 1947** Návštěva prezidenta republiky Dr. Edvarda Beneše
Visit of the President of the Republic, Dr. Edvard Beneš
 Wizyta prezydenta republiki dra Edwarda Beneša
- 1957** Zrušena železniční trať do Ostrova
The railway line to Ostrov is closed
 Likwidacja linii kolejowej do Ostrova
- 1962** Navrtány nové radioaktivní prameny v dole Svornost
New radioactive springs are drilled in the Svornost mine
 Odwiercenie nowych radioaktywnych źródeł w kopalni Svornost
- 1966** Jubilejní oslavy města: 450 let od založení města, 250 let první hornické školy na světě, 60 let od založení lázní
Jubilee celebrations: 450 years since the town's founding, 250 years of the world's first mining school, 60 years of the spa
 Uroczystości jubileuszowe: 450-lecia założenia miasta, 250-lecia pierwszej szkoły górniczej na świecie i 60-lecia uzdrowiska
- 1975** Otevřen lázeňský ústav akademika Františka Běhounka
Opening of the spa facility named after academic František Běhounek
 Otwarcie uzdrowiska im. akademika Františka Běhounka
- 1991** Oslavy 475. výročí založení města Jáchymova; dokončena rekonstrukce kulturního domu
Celebration of the 475th anniversary of Jáchymov's founding; completion of the cultural center renovation
 Obchody 475-lecia Jáchymowa; zakończenie rekonstrukcji domu kultury
- 1992** Otevřen nový lázeňský ústav CURIE
Opening of the new CURIE spa facility
 Otwarcie nowego uzdrowiska CURIE
- 1993** Kostel sv. Jáchyma získává statut poutního místa, znovuodhalení pomníku hraběte Štěpána Schlicka
The Church of St. Joachim becomes a pilgrimage site; the monument to Count Štěpán Schlick is re-unveiled
 Kościół św. Joachima uzyskuje status miejsca pielgrzymkowego, odsłonięcie pomnika hrabiego Štěpána Schlicka
- 1994** 500. výročí narození Georgia Agricoly, který působil v Jáchymově v letech 1527–1531
500th anniversary of Georgius Agricola's birth; he worked in Jáchymov from 1527 to 1531
 500. rocznica urodzin Grzegorza Agricoli, który pracował w Jáchymovie w latach 1527–1531

- 1997** Návštěva prezidenta republiky Václava Havla
Visit by President Václav Havel
Wizyta prezydenta Václava Havla
- 2006** 100. výročí založení prvních radonových lázní na světě
100th anniversary of the founding of the world's first radon spa
100. rocznica założenia pierwszego radonowego uzdrowiska na świecie
- 2011** Návštěva prezidenta republiky Václava Klause
Visit by President Václav Klaus
Wizyta prezydenta Václava Klause
- 2014** Návštěva prezidenta republiky Miloše Zemana
Visit by President Miloš Zeman
Wizyta prezydenta Miloša Zemana
- 2016** 500. výročí založení města a 300. výročí první hornické školy na světě
500th anniversary of the town's founding and 300th anniversary of the world's first mining school
500. rocznica założenia miasta i 300. rocznica utworzenia pierwszej szkoły górniczej na świecie
- 2017** Podpis partnerské smlouvy s městem Schneeberg
Signing of a partnership agreement with the German town of Schneeberg
Podpisanie umowy partnerskiej z niemieckim miastem Schneeberg
- 2019** Zápis Jáchymova na seznam UNESCO jako součásti Hornického regionu Erzgebirge — Krušnohoří
Jáchymov is added to the UNESCO World Heritage List as part of the Erzgebirge — Krušnohoří Mining Region
Wpisanie Jáchymova na listę UNESCO jako część Górniczego Regionu Rudawy [Erzgebirge] — Krušnohoří
- 2023** Návštěva prezidenta republiky Petra Pavla
Visit by President Petr Pavel
Wizyta prezydenta Petra Pavla
- 2025** Oslavy 100. let od návštěvy Marie Curie-Skłodowské v Jáchymov
Celebration of the 100th anniversary of Marie Curie-Skłodowska's visit to Jáchymov
Uroczyste obchody 100. rocznicy wizyty Marii Skłodowskiej-Curie w Jáchymowie







ZÁPISKY MADAME CURIE Z CESTY⁴

MADAME CURIE'S JOURNEY NOTES⁴

ZAPISKI MADAME CURIE Z PODRÓŻY⁴

CESTA DO ČESKOSLOVENSKA, ČERVEN 1925, Z POLSKA



Příjezd do Prahy 14. června v 8:00 hodin

Vrchní poradce Ministerstva veřejných prací pan Čech
Generální ředitel Státních dolů pan Meyer
Poradce Ministerstva hygieny pan Czermak
Prof. Felix, Vyšší technická škola
Prof. Stoklasa, ředitel Biochemického ústavu, atd.

14. června odpoledne prohlídka Prahy s panem Čechem a panem Meyerem, vrchním komisařem Ministerstva veřejných prací, panem Jedličkou profesorem Lékařské fakulty a ředitelem sanatoria v Praze (Podolí).

Večeře pořádaná Ministerstvem veřejných prací, zastoupená panem Grisou, vládním zmocněncem.

15. června prohlídka prostor Radiologického ústavu, setkání v sanatoriu a na ústavu Prof. Stoklasy.

Odpoledne návštěva pana Laseckého, polského velvyslance, a pana Couqeta, francouzského velvyslance.
Ve 17:00 hodin odjezd do Lán k prezidentu republiky a slečně Masarykové.

16. června odjezd do Jáchymova v 10:00 hodin.

Odpoledne prohlídka továrny na radium.

Poté výlet na Klínovec, návrat pěšky.

Večer oficiální večeře s: starostou Jáchymova [panem Josefem Hirschbergem], hejtmanem Karlových Varů, ředitelem Lázní Jáchymov, Dr. Stauchem, ředitelem továrny panem Hummelem, Dr. Vanýskem aj.

17. června prohlídka dolu – šachta *Concorde* [Svornost] (500 m) – a třířny rudy přímo v dole.

Rozlučkový oběd.

Výlet do Karlových Varů s panem Čechem, panem Škorpilem (ředitelem ostatních jáchymovských dolů) a ing. Kobicem, chemikem továrny na radium.

Menší večeře.

18. června snídane s panem Čechem, Hegnerem a Skácelíkem (odborným poradcem Ministerstva hygieny) a odjezd do Chebu.

Továrna zpracovává smolinec (pechblenda) těžený z dolomitových a křemenných žil ve svoru.

Primární ruda se ručně analyzuje a třídí bez prosévání. Průměrná výroba: 12–15 t tříděné rudy ročně, obsahující 1,5 g radia. Odběr radioaktivní vody z hloubky 500 m – přírodní průtok: 60 l/min., teplota: 28°C. Obsah radonu: 130 milli-mikrokurie/l. Průtok čerpadlem: 150–200 l/min.

Aktuální zásoba radia: 11 g Ra, z toho 2,5 g ve formě roztoku ve Státní nemocnici v Praze (ředitel: Dr Tománek).

JOURNEY TO CZECHOSLOVAKIA, JUNE 1925, COMING FROM POLAND

EN

Arrival in Prague on June 14th at 8:00 AM

Senior Adviser, Ministry of Public Works: Mr. Čech
 Director General, State Mines: Mr. Meyer
 Ministerial Adviser, Ministry of Hygiene: Mr. Czermak
 Prof. Felix, Technical College
 Prof. Stoklasa, Director of the Biochemical Institute, etc.

June 14th afternoon tour of Prague with Mr. Čech and Mr. Meyer—Senior Commissioner of the Ministry of Public Works, Mr. Jedlička—Professor of the Faculty of Medicine and Director of the Prague Sanatorium (Podolí).

Evening dinner hosted by the Ministry of Public Works, represented by Mr. Grisa, Minister Plenipotentiary.

June 15th visit to the premises of the Radium Institute, meetings at the Sanatorium and at Mr. Stoklasa's Institute.

Afternoon visit with Mr. Lasecki, Polish Ambassador, and Mr. Couquet, French Ambassador.
 At 17:00 PM, departure for Lány castle, to the President of the Republic and Miss Masaryková.

June 16th departure for Jáchymov at 10:00.

Afternoon visit to the radium factory.
 An ascent of Klínovec, return on foot.
 Evening official dinner with: Prefect of Jáchymov [Josef Hirschberg], Prefect of Karlsbad, Dr. Stauch—Director of the spa establishment in Jáchymov, Director of the factory—Mr. Hummel, Dr. Vanýsek,

June 17th visit to the mine – *Concorde* [Svornost] shaft (500 m) and the sorting workshop inside the mine.

Farewell luncheon.
 Excursion to Karlsbad with Mr. Čech, Mr. Škorpil (director of the other Jáchymov mines), and engineer Kobic— a chemist of the radium factory.
 Light dinner.

June 18th breakfast with Mr. Čech, Hegner, and Skácelík (Senior Adviser Ministry of Hygiene) and departure for Eger (Cheb).

The plant processes pitchblende extracted from dolomite veins and quartz within the mica schist. Primary ore is manually analyzed and sorted without screening. Average output: 12–15 t of sorted ore per year, containing 1.5 g of radium. Radioactive water extraction at 500 m depth natural flow: 60 L/min, temperature: 28°C, radon concentration: 130 milli-microcuries/L. Pumped flow: 150–200 L/min.

Current radium stock: 11 g Ra, of which 2.5 g in solution at the State Hospital in Prague (Director—Dr. Tománek).



Marie Skłodowska-Curie a Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.
 Marie Skłodowska-Curie and Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.
 Maria Skłodowska-Curie i Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.

**Przyjazd do Pragi 14 czerwca o godzinie 8:00**

Starszy doradca Ministerstwa Robót Publicznych: pan Čech,
 Dyrektor Generalny Państwowych Kopalń: pan Meyer,
 Doradca Ministerstwa Zdrowia: pan Czermak,
 Prof. Felix, Wyższa Szkoła Techniczna,
 Prof. Stoklasa, dyrektor Instytutu Biochemicznego, itd.

14 czerwca po południu zwiedzanie Pragi z panem Čechem i panem Meyerem Komisarzem Ministerstwa Robót Publicznych oraz prof. Jedličką z Wydziału Lekarskiego i dyrektorem sanatorium w Pradze (Podolí).
 Wieczór kolacja zorganizowana przez Ministerstwo Robót Publicznych, reprezentowane przez ministra pełnomocnego, pana Grisa.

15 czerwca wizyta w siedzibie Instytutu Radowego, spotkania w sanatorium i w Instytucie prof. Stoklasy.
 Po południu wizyta ambasadora Polski pana Laseckiego oraz ambasadora Francji pana Couqueta.
 O 17:00 wyjazd do zamku Lány do prezydenta Republiki i panny Masarykowej.

16 czerwca wyjazd do Jáchymowa o godzinie 10:00.

Po południu zwiedzanie fabryki radu.

Następnie wycieczka na Klínovec, powrót pieszo.

Wieczorem oficjalna kolacja z udziałem: starosty Jáchymowa [Josefa Hirschberga], starosty Karlowych Warów, dyrektora zakładu kąpielowego w Jáchymowie dr Staucha, dyrektora fabryki, pana Hummela, dr Vanýseka itd.

17 czerwca zwiedzanie kopalni – szyb *Concorde* [Svornost] (500 m) – i sortowni rudy bezpośrednio w kopalni.
 Obiad pożegnalny.

Wycieczka do Karlowych Warów z panem Čechem, panem Škorpilem (dyrektorem pozostałych kopalń w Jáchymowie) oraz inż. Koblicem chemikiem z fabryki radu.

Lekka kolacja.

18 czerwca śniadanie z panem Čechem, Hegnerem i Skácelíkiem (starszym doradcą Ministerstwa Zdrowia) oraz wyjazd do Chebu.

Zakład przerabia smolinec (pechblendę) wydobywany z żył dolomitowych i kwarcowych w obrębie łupka mikowego. Ruda pierwotna jest ręcznie analizowana i sortowana bez przesiewania. Średnia produkcja to 12–15 ton sortowanej rudy rocznie, która zawiera 1,5 g radu. Pobór wody radioaktywnej z głębokości 500 m, naturalny przepływ: 60 l/min, temperatura: 28°C, zawartość radonu: 130 milli-mikrokurie/l. Przepływ z użyciem pompy: 150–200 l/min.

Aktualne zapasy radu: 11 g Ra, w tym 2,5 g w roztworze w Szpitalu Państwowym w Pradze (dyrektorem jest dr Tománek).



M. Skłodowska Curie

Prof. Dr. J. J. J. J.	Alois F. Kovářík
Prof. Dr. J. J. J. J.	Prof. Dr. V. Felin
August Zárík	Ing. Fr. J. J.
Ing. Josef Stejn	Rudolfa Loserová
radia. 16. 25.	Božena Čech
16/6 1925.	Ing. A. J. J.
ing. J. J. J. J.	Stalium J. J.
K. P. J. J.	Ing. Jaroslav Čech
Prof. J. J. J. J.	Ing. J. J. J. J.
Dr. J. J. J. J.	Dr. J. J. J. J.
Ing. J. J. J. J.	Dr. J. J. J. J.
Dr. J. J. J. J.	Ing. J. J. J. J.
Ing. J. J. J. J.	Dr. J. J. J. J.
Dr. J. J. J. J.	Dr. J. J. J. J.
Dr. J. J. J. J.	Louisa Lorenzová

Autogramy z pamětní knihy dolu Svornost v Jáchymově z června 1925.

Autographs from the guest book of the Svornost mine in Jáchymov from June 1925.

Autografy z księgi pamiątkowej kopalni Svornost w Jachymowie z czerwca 1925 roku.

DOPIS MARIE SVÉ DCEŘI IRÈNE⁵

LETTER FROM MARIE TO DAUGHTER IRÈNE⁵

LIST MARIÍ DO CÓRKI IRÈNE⁵

Praha, neděle 14. června 1925



Drahá Irène,

Obdržela jsem tvůj dopis ze dne 5. června, který dorazil do Varšavy 12. dne. Myslím, že je to přemrštěné. Psala jsem vám z Varšavy třikrát, myslím, a oslovovala vás obě. Dnes ráno jsem dorazila do Prahy a zítra večer pojedu do Jáchymova. Jsem ohromena životem, který vedu, a nedokáži vám říci nic inteligentního. Ptám se, jaká je základní vada v lidské organizaci, že je tato forma rozruchu do jisté míry nezbytná? „Vznešená věda“ řekla by paní Meloney. A co se nedá popřít, je upřímnost všech, kteří tyto věci dělají, a jejich přesvědčení, že je třeba je vykonávat.

Jsem zde v nádherném bytě, který obsahuje ložnici, obývací pokoj a koupelnu, s výhledem na řeku lemovanou kopci a plným květin, které mi byly dány na nádraží – především růží, neboť je jejich sezóna. Bohužel je zataženo a obávám se, že bude pršet.

Myslím, že nebudu moci odjet dříve než ve čtvrtek 18. června, což by mi umožnilo dorazit do Paříže 19. června odpoledne. Napíšu vám ještě přesný čas.

Chápu, má drahá, že tě obtěžuji svou nerozhodností, ale rozhodnout se není lehké, vzhledem k cenám věcí, které je třeba zvážit, a k závazkům, které z toho vyplývají. Bylo by užitečné získat přibližné informace o cenách výstavby a sázení stromů, abychom věděli, kam směřujeme, a abychom mohli ocenit možnosti, které se nabízejí. Proto jsem znepokojená. Pokud je třeba okamžitě učinit rozhodnutí ohledně pozemku, udělej to, zejména pokud získáš slevu, ale raději bych měla nějaké další informace. Z tohoto hlediska bys mohla začít tyto informace shromažďovat. Pan Canivet možná zná ceny výstavby v Paříži (samozřejmě vhodné, avšak elegantnější než to, co děláš v Bretani). Dále by bylo třeba zjistit u pana Crouxe, kolik stojí strom maximální velikosti vysazený v regionu, stejně jako ovocný strom.

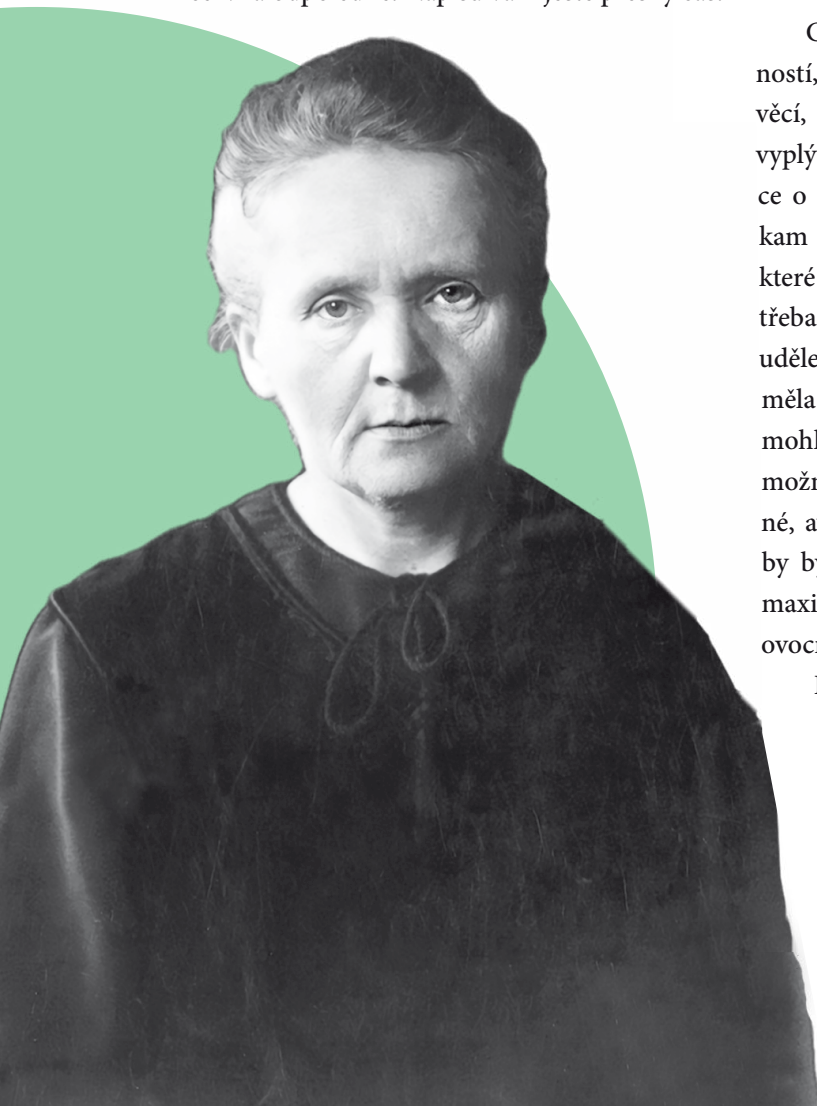
Posílám ti srdečné objetí.

* Tak dcery láskyplně nazývaly Marie.

Marie Skłodowska-Curie, Archiv Chrzęstowski.

Marie Skłodowska-Curie, Chrzęstowski Archive.

Maria Skłodowska-Curie, Archiwum Chrzęstowskich.



Prague, Sunday, June 14th, 1925

EN

Dear Irène,

I received your letter of June 5th, which arrived in Warsaw on the 12th. I find that to be exorbitant. I believe I wrote to you from Warsaw three times, addressing both of you. I arrived in Prague this morning and will leave tomorrow evening for Jáchymov. I am bewildered by the life I am leading and incapable of saying anything intelligent to you. I wonder what fundamental flaw exists in human organization that makes this kind of agitation somehow necessary? “Dignifying science,” Madame Meloney would say. And what is undeniable is the sincerity of all those who do these things and their conviction that it must be done.

I am here in a magnificent apartment—bedroom, sitting room, and bathroom—overlooking the river lined with hills and filled with flowers that were given to me at the station, roses especially, since it is their season. Unfortunately, the weather is grey, and I fear it may rain.

I think I will not be able to leave before Thursday, June 18th, which would mean arriving in Paris on the afternoon of June 19th. I will write to you again with the exact time.

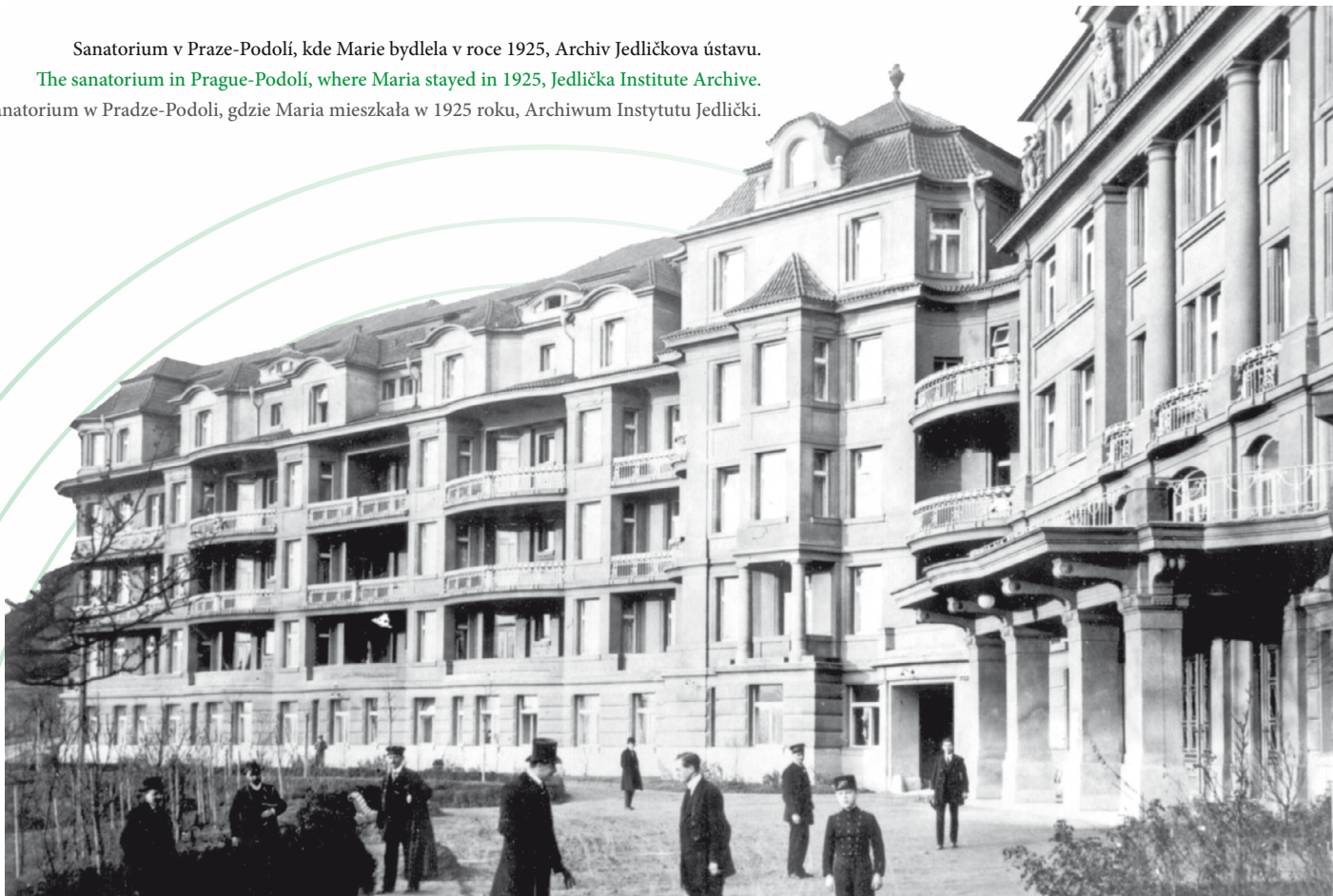
I understand, my poor darling, that I irritate you with my indecision, but the decision is not easy, given the costs of the things to be considered and the commitments that result. It would have been useful to get an approximate idea of the costs of construction and of planting trees, to know where we stand and to assess the options available. That is why I am worried. If a decision must be made right away regarding the land, go ahead and make it—especially if you are able to obtain a price reduction—but I would prefer to have some more information. In that respect, you could start gathering it. Mr. Canivet may know the construction prices in Paris (for suitable construction, of course—more elegant than what you are doing in Brittany). And it would be necessary to find out from Croux how much it costs to plant a full-grown tree in the region, as well as a fruit tree.

I send you both my tender love.

*Ma'**

* That's how the daughters lovingly called Marie.

Sanatorium v Praze-Podolí, kde Marie bydlela v roce 1925, Archiv Jedličkova ústavu.
The sanatorium in Prague-Podolí, where Maria stayed in 1925, Jedlička Institute Archive.
Sanatorium w Pradze-Podoli, gdzie Maria mieszkała w 1925 roku, Archiwum Instytutu Jedlički.



Praga, niedziela 14 czerwca 1925

PL

Droga Ireno,

Otrzymałam Twój list z 5 czerwca, który dotarł do Warszawy 12. Uważam, że to przesada. Pisałam do Was z Warszawy trzykrotnie, adresując, wydaje mi się, na Was obydwie. Przyjechałam do Pragi dziś rano i wyjadę jutro wieczorem do Jáchymowa. Jestem oszołomiona życiem, które prowadzę, i niezdolna powiedzieć Wam coś inteligentnego. Zastanawiam się, jaka podstawowa przywara tkwi w ludzkiej naturze, że ta forma ożywienia jest, w pewnym stopniu, niezbędna? „Dignifying science” – jakby powiedziała pani Meloney. I to, czemu trudno zaprzeczyć, to szczerść tych wszystkich, którzy to czynią, oraz ich przekonanie, że tak należy.

Mieszkam tutaj we wspaniałym apartamencie: pokój, salon i łazienka, wychodzącym na rzekę, wzdłuż której ciągną się wzgórza, i pełnym kwiatów, które dano mi na dworcu, zwłaszcza róż, bo teraz na nie sezon. Niestety, jest mgliście i obawiam się, że będzie padać.

Myszę, że nie będę mogła wyjechać przed czwartkiem 18 czerwca, co znaczyłoby, że przyjadę do Paryża 19 czerwca po południu. Podam Wam jeszcze dokładną godzinę.

Rozumiem, moje kochane biedactwo, że drażnię Cię moim niezdecydowaniem, ale też decyzja nie jest łatwa, zważywszy na cenę przedmiotu decyzji i zobowiązania, które z tego wynikają. Byłoby dobrze zasię-

gnąć bliższych informacji, jakie są ceny budowy oraz zasadzenia drzew, żeby wiedzieć, dokąd zmierzamy, i ocenić nasze możliwości. Dlatego jestem niespokojna. Jeżeli trzeba podjąć

natychmiast decyzję co do działki, podejmij ją, zwłaszcza jeżeli uzyskasz obniżkę ceny, ale wolałabym mieć kilka informacji. Mogłabyś zacząć gromadzić je pod tym kątem. Pan Canivet zna być może ceny budowy w Paryżu (budowy porządnej, oczywiście, bardziej eleganckiej niż to, co robisz w Bretanii). Trzeba by się dowiedzieć u Croux, ile kosztuje w okolicy drzewo średniej wielkości, podobnie jak drzewa owocowe.

Całuję Was czule.

Mé *

* Tak córki pieszczotliwie nazywały Marię.

Irène Curie, 1925, Musée Curie.

Irène Curie, 1925, Musée Curie.

Irène Curie, 1925, Musée Curie.

Marie Skłodowska-Curie na cestě, 1929, kolekcje Tomasz Pospieszny.

Marie Skłodowska-Curie on the Road, 1929, Tomasz Pospieszny's collection.

Marie Skłodowska-Curie w podróży, 1929, kolekcja Tomasza Pospieszny.



NAŠE HISTORIE

SPOLEK PŘÁTEL MARIE CURIE-SKŁODOWSKÉ V JÁCHYMOVĚ

OUR STORY

ASSOCIATION OF FRIENDS OF MARIE CURIE-SKŁODOWSKA IN JÁCHYMOV

NASZA HISTORIA

TOWARZYSTWO PRZYJACIÓŁ MARIII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W JÁCHYMOWIE

ING. ŠÁRKA MALÁ, PH.D.

spolekmcs@gmail.com

PŘEDSEDKYNĚ SPOLEK PŘÁTEL MARIE CURIE-SKŁODOWSKÉ V JÁCHYMOVĚ

PRESIDENT OF THE SOCIETY OF FRIENDS OF MARIA CURIE-SKŁODOWSKA IN JACHYMOV

PREZESKA TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ MARIII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W JÁCHYMOWIE



Logo Spolku přátel Marie Curie-Skłodowské
v Jáchymově

Logo of the Society of Friends of Marie
Curie-Skłodowska in Jáchymov

Logo Towarzystwa Przyjaciół Marii
Curie-Skłodowskiej w Jáchymowie

Počátky našeho sdružení sahají přibližně do roku 1927, kdy se moji prarodiče usadili v Jáchymově – městě, které se stalo jejich celoživotním domovem. Jejich příjezd znamenal začátek hlubokého rodinného pouta k tomuto pozoruhodnému místu.

Vášeň pro vědu – zejména chemii a fyziku – vstoupila do naší rodiny prostřednictvím mé matky. V těžkých dobách se odvážně rozhodla opustit Jáchymov a pokračovat ve studiu v Praze, poháněna inspirativním životem a dílem Marie Curie-Skłodowské. Její rozhodnutí bylo v té době pro mladou ženu z našeho města vzácné a průkopnické.

Od té doby se jméno Marie Curie-Skłodowské stalo trvalou součástí příběhu naší rodiny. Její odkaz nejen ovlivnil životní dráhu mé matky, ale také inspiroval mé vlastní studium biochemie a celoživotní závazek k vědeckému výzkumu.

Založením Sdružení přátel Marie Curie-Skłodowské v Jáchymově si přejeme vzdát hold této mimořádné ženě a prohloubit povědomí veřejnosti o jejím odkazu – zejména ve spojení s naším městem, které sehrálo tak významnou roli v její vědecké cestě. Věříme, že její příběh i nadále inspiruje nové generace, a to jak prostřednictvím jejich vědeckých úspěchů, tak i díky jejímu hluboce lidskému přístupu k životu a objevům.

Klíčovou součástí našeho poslání je také více otevírat svět chemie a fyziky mladším generacím – což v našem regionu považujeme za obzvláště důležité.

Naší první velkou veřejnou iniciativou byla oslava 100. výročí návštěvy Marie Curie-Skłodowské v Jáchymově, která se konala od 12. do 14. června 2025. Jedním z nejdojemnějších okamžiků bylo vidět mou matku – ve věku 84 let – sedící mezi hosty vědecké konference, živoucí spojení mezi generacemi a odkazem, který oslavujeme.

The beginnings of our association trace back to around 1927, when my grandparents settled in Jáchymov—a town that would become their lifelong home. Their arrival marked the start of a deep family connection to this remarkable place.

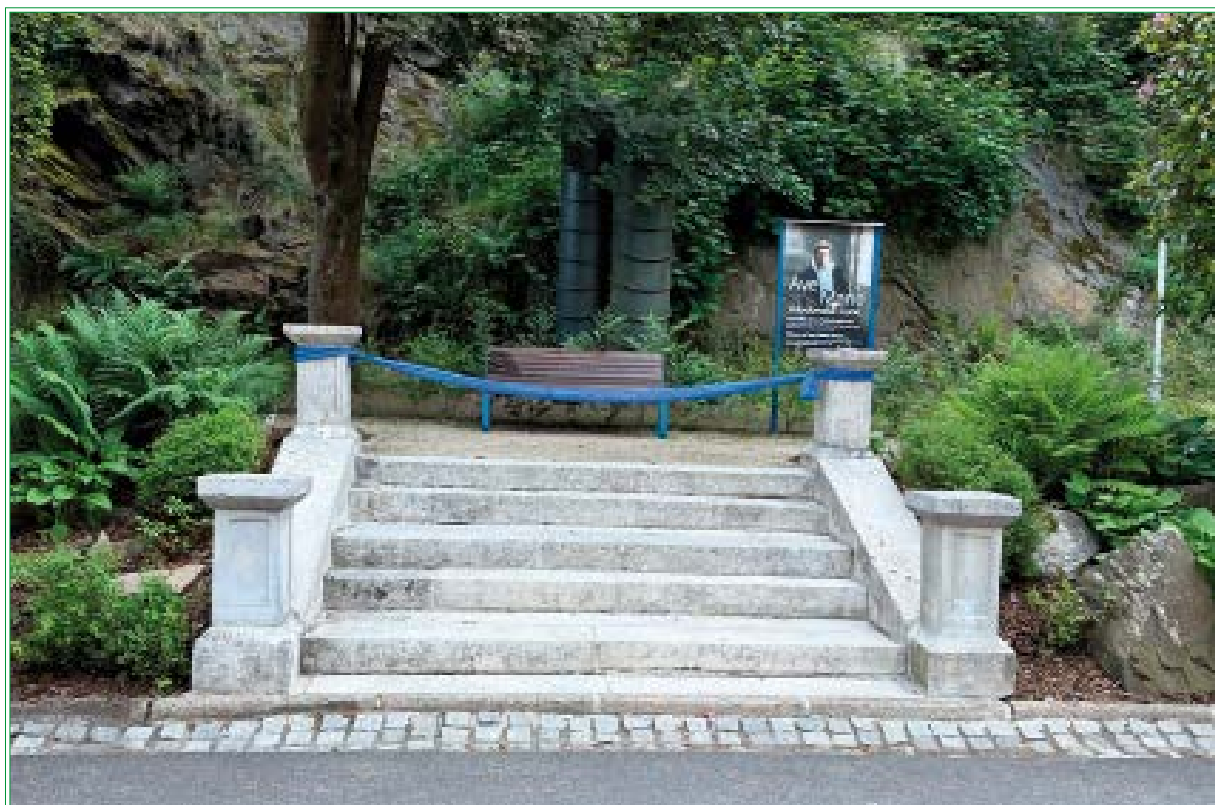
A passion for science — especially chemistry and physics — entered our family through my mother. In difficult times, she made the courageous decision to leave Jáchymov and pursue her studies in Prague, driven by the inspiring life and work of Marie Curie-Skłodowska. Her decision, at that time, was rare and pioneering for a young woman from our town.

From then on, the name Marie Curie-Skłodowska became a lasting part of our family's story. Her legacy not only influenced my mother's life path but also inspired my own studies in biochemistry and a lifelong commitment to scientific research.

With the founding of the Association of Friends of Marie Curie-Skłodowska in Jáchymov, we wish to honor this extraordinary woman and deepen public awareness of her legacy—especially in connection with our town, which played such a significant role in her scientific journey. We believe her story continues to inspire new generations, both through her scientific achievements and through her deeply human approach to life and discovery.

A key part of our mission is also to open more the world of chemistry and physics to younger generations — something we see as particularly important in our region.

Our first major public initiative was the celebration of the 100th anniversary of Marie Curie-Skłodowska's visit to Jáchymov, held from June 12 to 14, 2025. One of the most touching moments was seeing my mother — at the age of 84 — seated among the guests of the scientific conference, a living link between generations and the legacy we celebrate.



Lavička Marie Skłodowské-Curie naproti vchodu do hotelu Radium Palace v Jáchymově.
The Maria Skłodowska-Curie bench opposite the entrance to the Radium Palace Hotel in Jáchymov.
Ławeczka Marii Skłodowskiej-Curie vis a vis wejścia do hotelu Radium Palace w Jáchymowie.



Pamětní desku a lavičku Marie Skłodowské-Curie v Jáchymově financoval Polský institut v Praze.

Foto: Tomasz Pospieszny.

The commemorative plaque and bench of Maria Skłodowska-Curie in Jáchymov were funded by the Polish Institute in Prague.

Photo: Tomasz Pospieszny.

Tablicę i ławeczkę Marii Skłodowskiej-Curie w Jáchymowie ufundował Instytut Polski w Pradze.

Fot. Tomasz Pospieszny.



Slavnostní odhalení lavičky Marie Skłodowské-Curie v Jáchymově dne 13. června 2025. Zleva: Tomasz Pospieszny, Ewelina Wajs-Baryła, Renaud Huynh, Aurélie Lemoine, Piotr Chrzęstowski, Joanna Grabska-Chrzęstowska a Šárka Malá. Foto: Vojta Malý.

Ceremonial unveiling of the Maria Skłodowska-Curie bench in Jáchymov on June 13, 2025. From left: Tomasz Pospieszny, Ewelina Wajs-Baryła, Renaud Huynh, Aurélie Lemoine, Piotr Chrzęstowski, Joanna Grabska-Chrzęstowska, and Šárka Malá. Photo by Vojta Malý.

Uroczyste odsłonięcie ławeczki Marii Skłodowskiej-Curie w Jáchymowie 13 czerwca 2025 roku. Od lewej: Tomasz Pospieszny, Ewelina Wajs-Baryła, Renaud Huynh, Aurélie Lemoine, Piotr Chrzęstowski, Joanna Grabska-Chrzęstowska i Šárka Malá. Fot. Vojta Malý.

Początki naszego stowarzyszenia sięgają około 1927 roku, kiedy moi dziadkowie osiedlili się w Jáchymovie — mieście, które miało stać się ich domem na całe życie. Ich przyjazd dał początek głębokiej więzi rodzinnej z tym niezwykłym miejscem.

Pasja do nauki – szczególnie chemii i fizyki – zaszczerpiła się w naszej rodzinie dzięki mojej matce. W trudnych czasach podjęła odważną decyzję o opuszczeniu Jáchymova i kontynuowaniu studiów w Pradze, motywowana inspirującym życiem i pracą Marii Curie-Skłodowskiej. W tamtym czasie jej decyzja była rzadka i niezwykle odważna dla młodej kobiety z naszego miasta.

Od tego czasu nazwisko Marie Curie-Skłodowska stało się trwałą częścią historii naszej rodziny. Jej dziedzictwo nie tylko wpłynęło na ścieżkę życiową mojej matki, ale także zainspirowało moje własne studia z zakresu biochemii i poświęceniu życia badaniom naukowym.

Zakładając Stowarzyszenie Przyjaciół Marii Curie-Skłodowskiej w Jáchymovie, chcemy uczcić tę niezwykłą kobietę i pogłębić świadomość społeczną na temat jej spuścizny – szczególnie w związku z naszym miastem, które odegrało tak znaczącą rolę w jej naukowej podróży. Wierzymy, że jej historia nadal inspiruje nowe pokolenia, zarówno poprzez jej osiągnięcia naukowe, jak i poprzez jej głęboko ludzkie podejście do życia i odkryć.

Kluczową częścią naszej misji jest również otwarcie świata chemii i fizyki dla młodszych pokoleń – coś, co uważamy za szczególnie ważne w naszym regionie.

Naszą pierwszą dużą inicjatywą publiczną były obchody 100. rocznicy wizyty Marii Curie-Skłodowskiej w Jáchymovie, które odbyły się w dniach od 12 do 14 czerwca 2025 roku. Jednym z najbardziej wzruszających momentów było zobaczenie mojej matki — w wieku 84 lat — siedzącej wśród gości konferencji naukowej. Jest żywym ogniwem łączącym pokolenia i spuściznę, którą celebrowaliśmy.

RADIUM PALACE

RADIUM PALACE

RADIUM PALACE

MGR JAN LAUFEK

laufek@laznejachymov.cz

MARKETINGOVÉ ODDĚLENÍ LÁZEŇSKÉ LÉČEBNY JÁCHYMOV
MARKETING DEPARTMENT OF JÁCHYMOV SPA
DZIAŁ MARKETINGU UZDROWISK LECZNICZYCH JÁCHYMOV



Historická budova postavená v letech 1910–1912 podle návrhů vídeňského architekta Gustava Flesch-Brunningena a stavitele Franze Buriana (1878–1925) nese prvky baroka a klasicismu. Rozsáhlé terasy s balustrádami, arkádami a drobnými sochami byly dokončeny až v roce 1929 a původní název Radium Curhaus byl změněn na Radium Palace. Hotel patřil k nejlepším v Evropě a hostil významné světové osobnosti. Interiéry byly věrně obnoveny do své původní podoby, takže během pobytu zde se budete cítit jako na počátku 20. století. Pokoje jsou vybaveny veškerým potřebným moderním komfortem, takže si můžete užít ušlechtilost a eleganci Belle Époque v pohodlí dnešní doby. Dnes hotel Radium Palace patří do skupiny Spa Jáchymov a slouží jak pro lázeňské, tak i kratší wellness pobyty.



Hotel Radium Palace, 1925, Musée Curie.

[Radium Palace Hotel, 1925, Musée Curie.](#)

Hotel Radium Palace, 1925, Musée Curie.



Jedna z soch na terasách hotelu Radium Palace, současný pohled.
One of the sculptures on the terraces of the Radium Palace Hotel, contemporary view.
Jedna z rzeźb na tarasach hotelu Radium Palace, widok współczesny.

The historic building built in 1910–1912 according to the plans of the Viennese architect Gustav Flesch-Brunningen and the builder Franz Burian (1878–1925) bears the hallmarks of Baroque and Classicism. The extensive terraces with balustrades, arcades and small sculptures were not completed until 1929, and the original name Radium Curhaus was changed to Radium Palace. The hotel was one of the best in Europe and hosted important world personalities. The interiors have been faithfully restored to their original form, so during your stay here you will feel like you are at the beginning of the 20th century. The rooms are equipped with all the necessary modern amenities, so you can enjoy the nobility and elegance of the Belle Epoque in the comfort of today. Today, the Radium Palace hotel belongs to the Spa Jáchymov group and serves both spa and shorter wellness stays.



Jídelna v hotelu Radium Palace, 1925, Musée Curie.

[Dining room in the Radium Palace Hotel, 1925, Musée Curie.](#)

Jadalnia w hotelu Radium Palace, 1925, Musée Curie.

PL

Zabytkowy budynek, wzniesiony w latach 1910–1912 według planów wiedeńskiego architekta Gustava Flesch-Brunningena oraz budowniczego Franza Buriana (1878–1925), nosi cechy baroku i klasycyzmu. Rozległe tarasy z balustradami, arkadami i niewielkimi rzeźbami ukończono dopiero w 1929 roku, a pierwotna nazwa Radium Curhaus została zmieniona na Radium Palace. Hotel był jednym z najlepszych w Europie i gościł wielu wybitnych światowych osobistości. Wnętrza zostały wiernie odrestaurowane do pierwotnej formy, więc podczas pobytu tutaj można poczuć się jak na początku XX wieku. Pokoje są wyposażone we wszystkie niezbędne nowoczesne udogodnienia, dzięki czemu można cieszyć się szlachetnością i elegancją Belle Époque w komforcie współczesności. Obecnie hotel Radium Palace należy do grupy Spa Jáchymov i służy zarówno pobytom uzdrowskiwym, jak i krótszym pobytom relaksacyjnym.

Interiery hotelu Radium Palace, 1925, Musée Curie.

[Interiors of the Radium Palace Hotel, 1925, Musée Curie.](#)

Wnętrza hotelu Radium Palace, 1925, Musée Curie.



VZPOMÍNKY FRANTIŠKA BĚHOUNKA⁶

RECOLLECTIONS BY FRANTIŠEK BĚHOUNEK⁶

WSPOMNIENIA FRANTIŠKA BĚHOUNKA⁶



Zvídavost vědecká i životní, sbírání zkušeností a vědomostí byly význačným rysem povahy paní Curieové po celý její život. Prázdný rozhovor ji rychle unavoval, ale vydržela poslouchat neomezeně dlouho, byl-li předmět rozhovoru zajímavý vědecky, umělecky nebo společensky. Měl jsem příležitost to pozorovat při její návštěvě Československa, v červnu roku 1925, když se vracela z Varšavy, kde se zúčastnila slavnostního položení základního kamene polského Radiového institutu. Jeden den jsme večereli v Jáchymově, v hotelu Radium Palace. Měli jsme za sebou procházku z Klínovce, kterou si paní Curieová sama vyžádala. Strávila ji na živém rozhovoru s Čechoameričanem Aloisem Kovářikem, profesorem Yalské univerzity, významným radiologem. Připojil se k nám při návratu z Prahy, kde právě přijal čestný doktorát Karlovy university. Měli jsme za to, že paní Curieová se bude cítit unavená a že nás opustí brzy po večeři. Ale její soused, profesor chirurgie Rudolf Jedlička, nadšený propagátor léčby radioaktivním zářením u nás, zapředl rozhovor o tomto tématu a nechybělo mnoho do půlnoci, když jsme se rozcházeli.

Nelze být v Jáchymově a nenavštívit Karlovy Vary. I jelo se do Karlových Varů, ale paní Curieová projevila jen nepatrný zájem o kolonádu a vřídlo. Dopoledne byla v jáchymovské továrně na výrobu radia, zapředla o ní delší rozhovor s jedním starším inženýrem a neměla čas tento rozhovor skončit. Na její žádost nás provázela do Karlových Varů a místo prohlídky světového lázeňského města jsme chodili po stránkách, my tři napřed, a pokračovalo se v ranním rozhovoru.

Než jsme odjížděli z Prahy, absolvovali jsme zběžnou projížďku Prahou. Kdosi navrhl, že by se měl paní Curieové ukázat vnitřek katedrály svatého Víta. Odmítla takřka nahněvaně. „Kostel! V těch je tma jako v hrobě! Zůstaňme radši na vzduchu!“. Byl krásný slunný den, a tak jsme se šli projít po pražských nábřežích.

Ještě si vzpomínám na jednu příhodu z Jáchymova, která ji charakterizuje. Dostala tam tenkrát vzácnou modrou růži, kterou kdosi pracně vypěstoval. Nebyla tímto darem příliš nadšena a upřímně prohlásila, že příroda se nemá znásilňovat.

Jinak se Jáchymov jako město paní Curie velmi líbil, vysoce si cenila jeho léčebné stránky a chválila úroveň pohostinství...



František Běhounek (1898–1973), český radiolog
a asistent Marie Skłodowska-Curie,
Národní digitální archiv ve Varšavě.

František Běhounek (1898–1973), Czech radiologist
and assistant to Marie Skłodowska-Curie,
The National Digital Archives in Warsaw.

František Běhounek (1898–1973), czeski radiolog
i asystent Marii Skłodowskiej-Curie,
Narodowe Archiwum Cyfrowe w Warszawie.



Oskar Mayer, NN, Jan Auer, NN, František Běhounek, Marie Skłodowska-Curie a inž. Sirovátka, Jáchymov 1925, Musée Curie.
 Oskar Mayer, NN, Jan Auer, NN, František Běhounek, Marie Skłodowska-Curie and Eng. Sirovátka, Jáchymov 1925, Musée Curie.
 Oskar Mayer, NN, Jan Auer, NN, František Běhounek, Maria Skłodowska-Curie i inż. Sirovátka, Jáchymów 1925, Musée Curie.



Marie Skłodowska-Curie během návštěvy v Jáchymově v červnu 1925, Musée Curie.
 Marie Skłodowska-Curie during her visit to Jáchymov in June 1925, Musée Curie.
 Maria Skłodowska-Curie w trakcie wizyty w Jachmowie w czerwcu 1925, Musée Curie.



EN

Scientific and personal curiosity, a drive to gather experiences and acquire new knowledge, were visible traits of Madame Curie's character throughout her life. Pointless conversation quickly bored her, but if the topic was interesting from a scientific, artistic, or social perspective, she could listen for hours. I had the opportunity to observe this firsthand during her visit to Czechoslovakia in June 1925, as she returned from Warsaw, where she had attended the foundation-laying ceremony for the Polish Radium Institute. One evening, we had dinner at the Radium Palace Hotel in the town of Jáchymov. Earlier, we had taken a walk from the top of Klínovec, a walk Madame Curie herself had requested. She spent the walk in lively conversation with the Czech-American radiology expert Alois Kovářík, a professor at Yale University. He had joined us after returning from Prague, where he had just received an honorary doctorate from Charles University. We thought Madame Curie would feel tired and leave us soon after dinner. But her neighbor at the table, Professor Rudolf Jedlička, a surgeon and enthusiastic promoter of radiotherapy in the Czech Republic, started a conversation on the topic, and it lasted until midnight.

One cannot be in Jáchymov and not visit Karlovy Vary. So we went to Karlovy Vary too, but Madame Curie had no interest in the architecture or the hot springs. That morning, she had visited the radium factory in Jáchymov, where she had a long conversation with the senior engineer, which she did not have time to finish. At her request, the engineer accompanied us to Karlovy Vary, and instead of touring the world-famous spa, the three of us walked through the park alleys, continuing their morning conversation.

Before we left Prague, we took a short drive around the city. Someone suggested showing Madame Curie the interior of St. Vitus Cathedral. She responded in an almost rude tone: "A church? But it's as dark as a grave in there! Let's stay outside in the fresh air instead!" It was a beautiful, sunny day, so we decided to stroll along the Prague riverside.

I still recall an incident from Jáchymov that really characterizes her. She was given a rare blue rose that someone had painstakingly cultivated. She wasn't particularly impressed by this gift and candidly declared that nature should not be violated.

Otherwise, she greatly admired Jáchymov as a town, praised its healing properties, and complimented the high level of hospitality...

František Běhounek

Marie Skłodowska-Curie během návštěvy v Jáchymově v červnu 1925, Musée Curie.

Marie Skłodowska-Curie during her visit to Jáchymov in June 1925, Musée Curie.

Maria Skłodowska-Curie w trakcie wizyty w Jachmowie w czerwcu 1925, Musée Curie.



Marie Skłodowska-Curie během návštěvy v Jáchymově v červnu 1925, Musée Curie.
 Marie Skłodowska-Curie during her visit to Jáchymov in June 1925, Musée Curie.
 Maria Skłodowska-Curie w trakcie wizyty w Jachmowie w czerwcu 1925, Musée Curie.

Ciekawość naukowa i życiowa, zbieranie doświadczeń i zdobywanie nowej wiedzy były widocznymi cechami charakteru pani Curie przez całe jej życie. Rozmowa bez sensu szybko ją nudziła, ale jeżeli przedmiot rozmowy był ciekawy pod względem naukowym, artystycznym lub społecznym, mogła słuchać godzinami. Miałem okazję zaobserwować to osobiście podczas jej wizyty w Czechosłowacji, w czerwcu 1925, gdy wracała z Warszawy z uroczystości założenia fundamentów pod polski Instytut Radowy. Pewnego wieczoru jedliśmy kolację w hotelu Radium Palace w miejscowości Jáchymov. Wcześniej odbyliśmy spacer z góry Klínovec, o który pani Curie sama poprosiła. Spacer spędziła na żywej rozmowie z czesko-amerykańskim wybitnym radiologiem Aloisem Kovářikiem, profesorem na Uniwersytecie Yale. Dołączył on do nas po powrocie z Pragi, gdzie właśnie otrzymał doktorat honoris causa Uniwersytetu Karola. Myśleliśmy, że pani Curie poczuje się zmęczona i zaraz po obiedzie nas opuści. Ale jej sąsiad, profesor chirurgii Rudolf Jedlička, entuzjastyczny propagator radioterapii w Czechach, rozpoczął rozmowę na ten temat i potrwalała ona aż do północy.

Nie można być w Jáchymowie i nie odwiedzić Karlowych Warów. Pojechalśmy zatem i my do Karlowych Warów, ale pani Curie nie interesowała się ani architekturą ani gorącym źródłem. Rano była bowiem w fabryce radu w Jáchymowie, gdzie odbyła długą rozmowę na ten temat ze starszym inżynierem, ale nie miała już czasu na jej dokończenie. Na jej prośbę ów inżynier towarzyszył nam do Karlowych Warów i zamiast zwiedzać światowe uzdrowisko, szliśmy we trójkę po alejkach i kontynuowaliśmy poranną rozmowę.

Zanim wyjechaliśmy z Pragi, zrobiliśmy sobie krótką przejażdżkę po mieście. Ktoś zaproponował, aby pokazać pani Curie wnętrze katedry św. Wita. Odpowiedziała w prawie niegrzecznym tonie: „Kościół! Przecież tam jest ciemno jak w grobie! Zostanmy raczej na świeżym powietrzu!”. Był piękny, słoneczny dzień, więc postanowiliśmy przejść się po praskim nabrzeżu.

Jeszcze przypominam sobie pewne wydarzenie z Jáchymova, które dobrze ją charakteryzuje. Otrzymała wtedy rzadką niebieską różę, którą ktoś z trudem wyhodował. Nie była z tego daru szczególnie zachwycona i szczerze powiedziała, że natury nie powinno się gwałcić.

Poza tym Jáchymov jako miasto bardzo jej się podobał – wysoko ceniła jego walory lecznicze i chwaliła poziom gościnności...

VZPOMÍNKY JANA AUERA⁷

RECOLLECTIONS BY JAN AUER⁷

WSPMNIENIA JANA AUER⁷



Už před jejím příchodem jsme se dozvěděli, že paní Curieová chová velké sympatie k nové Československé republice a že nechce mluvit ani slyšet němčinu. Odstranil jsem proto všechny německé nápisy a se všemi havíři jsme byli domluveni, že ji budou zdravít jen „zdařbůh“. Uvítal jsem ji česky a ona mi odpověděla polsky. Naši konverzaci jsme pak vedli jen v těchto jazycích. Paní Curieová se podrobně zajímala o celé jáchymovské hornictví a nechala si všechno důkladně vysvětlit. Pozvali jsme ji na dvanácté patro, kde jsme našli krásnou žílu. Bylo to 25 centimetrů uranu na výšku čtyř metrů. Souhlasila, abychom tuto žílu nazvali jejím jménem. Fárali jsme dolů poloviční rychlostí, nechtěli jsme vzácnou návštěvu vylekat. I v havířském obleku, do kterého jsme ji oblékli, se nám zdála slaboučká a nesmírně unavená. V té době již také velmi špatně viděla, ačkoliv to tajila. Silné brýle však prozrazovaly, proč je tak opatrná na každý krok. Vedl jsem ji proto pod paží a dbal na to, aby nikde neuklouzla. Držela se mne pevně, příliš pevně a chvílemi se přitiskla. Přes veškerou energii, která z ní stále vyzařovala, bylo vidět, že je už slabá a vyčerpaná.



Even before her arrival, we had learned that Madame Curie felt a deep sympathy for the new Czechoslovak Republic and did not wish to speak or hear German. Therefore, I removed all German signs, and we agreed with the miners that they would greet her only with “zdařbůh.” I welcomed her in Czech, and she replied in Polish. Our conversation continued only in those two languages. Madame Curie took a detailed interest in all aspects of Jáchymov mining and had everything carefully explained to her. We invited her to the twelfth level, where we discovered a beautiful vein—25 centimeters of uranium across a height of four meters. She agreed that we could name the vein after her. We descended at half speed—we didn’t want to startle such a distinguished guest. Even in the miner’s outfit we had dressed her in, she appeared frail and incredibly tired. At that time, her vision was already very poor, though she tried to hide it. Her strong glasses revealed why she was so cautious with every step. I guided her by the arm, making sure she wouldn’t slip anywhere. She held on tightly—too tightly—and at times leaned into me. Despite the energy that still radiated from her, it was clear she was already weak and exhausted.



Zpracovna uranové rudy v Jáchymově, 1925, Musée Curie.
Uranium ore processing plant in Jáchymov, 1925, Musée Curie.
Przetwórnia rudy uranowej w Jachmowie, 1925, Musée Curie.

Jeszcze zanim przybyła, dowiedzieliśmy się, że pani Curie darzy dużą sympatią nową Czechosłowacką Republikę i że nie chce mówić ani słyszeć po niemiecku. Usunąłem więc wszystkie niemieckie napisy, a z górnikami ustaliliśmy, że będą ją pozdrawiać wyłącznie „zdařbůh”. Powitałem ją po czesku, a ona odpowiedziała mi po polsku. Nasza rozmowa toczyła się tylko w tych dwóch językach. Pani Curie interesowała się szczegółowo całym górnictwem w Jáchymovie i wszystko kazała sobie dokładnie wyjaśniać. Zaprosiliśmy ją na dwunaste piętro, gdzie znaleźliśmy piękną żyłę. Mierzyła 25 centymetrów uranu na wysokości czterech metrów. Zgodziła się, abyśmy nazwali tę żyłę jej imieniem. Zjeżdżaliśmy w dół z połową prędkości – nie chcieliśmy wystraszyć naszego wyjątkowego gościa. Nawet w górniczym ubraniu, w które ją ubraliśmy, wydawała nam się bardzo drobna i niezwykle zmęczona. W tamtym czasie również bardzo słabo już widziała, choć to ukrywała. Jednak mocne okulary zdradzały, dlaczego była tak ostrożna przy każdym kroku. Prowadziłem ją więc pod ramię, pilnując, aby nigdzie się nie poślizgnęła. Trzymała się mnie mocno, zbyt mocno – chwilami przywierała do mnie. Pomimo całej energii, która nadal od niej emanowała, widać było, że jest już słaba i wyczerpana.

PL



Pamětní pohlednice doprovázející oslavy 100. výročí návštěvy Marie Skłodowské-Curie v Jáchymově,
projekt Tomasz Pospieszny a Ewelina Wajs-Baryła.

A commemorative postcard, designed by Tomasz Pospieszny and Ewelina Wajs-Baryła,
will accompany the celebration of the 100th anniversary of Marie Skłodowska-Curie's visit to Jáchymov.

Pamiątkowa pocztówka, zaprojektowana przez Tomasza Pospieszniego i Ewelinę Wajs-Baryłę,
towarzyszy obchodom 100. rocznicy wizyty Marii Skłodowskiej-Curie w Jachymowie.

MARIE SKŁODOWSKA-CURIE⁸

A OBJEV RADIUM

MARIE SKŁODOWSKA-CURIE⁸

AND THE DISCOVERY OF RADIUM

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE⁸

I ODKRYCIE RADU

PROF. UAM DR HAB. TOMASZ POSPIESZNY

tposp@amu.edu.pl

FAKULTA CHEMIE, UNIVERZITA ADAMA MICKIEWICZE, POZNAŃ
FACULTY OF CHEMISTRY, ADAM MICKIEWICZ UNIVERSITY IN POZNAŃ
WYDZIAŁ CHEMII UNIwersYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU



Marie Skłodowska-Curie patří mezi nejvýznamnější vědce všech dob. Její jméno je trvale zapsáno na stránkách vědy. Její práce na studiu uranového záření, které nazvala radioaktivitou, objev dvou prvků polonia a radia, izolace a stanovení jejich fyzikálních a chemických vlastností navždy změnilu podobu chemie, fyziky, geologie a především medicíny. Tento slavný příběh se odehrál v Paříži, v dnes již historické laboratoři manželů Curie. Stojí však za zmínku, že než se drahocenná půda obsahující radioaktivní prvky dostala do Francie, byla zkoumána v Jáchymově.

Na počátku 16. století narazili horníci v okolí starobylé a opuštěné vesnice Konradsgrün na poměrně bohaté naleziště stříbra. V roce 1516 převzal údolí jeden z místních vlivných hrabat Stefan Schlick a začal stavět doly. Cenný kov způsobil rychlý nárůst počtu příchozích a brzy byla založena nová obec Joachimsthal, která měla usnadnit těžbu této cenné suroviny a která se na počest otce Panny Marie nazývá také Údolí svatého Joachima. O čtyři roky později získala obec městská práva. Brzy se stala největším střediskem těžby stříbra v Evropě s 20 000 obyvateli. Stříbro, jímž se údolí proslavilo, z něj učinilo mimořádně zajímavý cíl nálezů, a tak hrabě Schlick investoval do rozšíření opevnění - na vyvýšenině nad údolím postavil kamenný hrad s hlubokým sklepem, kde se začaly razit mince pro habsburskou korunu, které důl patřil. Na prvních stříbrných mincích byl na averzu vyryt svatý Joachim s erbem šlechtického rodu Schlicků, na reverzu byl vyobrazen korunovaný lev s titulem českého krále Ludvíka I. z dynastie Jagellonců nad názvem města. Mince byly mnohem větší a těžší než všechny ostatní mince, které byly v té době v oběhu. V letech 1520 až 1750 byly hlavním stříbrným platidlem v Čechách. Celkově bylo vyraženo dva miliony stříbrných mincí, kterým se podle názvu města říkalo joachimsthaler. Později byl název zkrácen na *tolar* nebo *thaler*, který se ujal v mnoha zemích a dal jméno dolaru.

Dnes leží město Jáchymov v severozápadních Čechách, v Karlovarském kraji, v Krušných horách, na úpatí Klínovce a je známé jako město stříbra, radia a léčivých vod.

V roce 1570 byla na příkaz císaře Maxmiliána II. zahájena intenzivnější těžba v Joachimsthalu v naději, že se zde vytěží více stříbra a dalších drahých kovů. Horníci s využitím zdokonalené technologie našli během několika let také ložiska bismutu a kobaltu. Zároveň objevili něco velmi



Replika jáchymovského tolaru z roku 1525, Wikimedia Commons.

Replica of the Jáchymov thaler from 1525, Wikimedia Commons.

Kopia Jáchymowskiego talara z 1525 roku, Wikimedia Commons.

zvláštního: podivnou látku, která nevypadala jako stříbro, kobalt nebo cín, ani jako žádný jiný vykopávaný kov. Byla černá a nevábná. Horníci ji zpočátku nazývali dehtová směs, protože jim připomínala dehet. První zmínka o neobvyklé látce pochází z roku 1565 a objevila se v záznamech německého lékaře a přírodovědce Johannese Kentmanna, který její název převzal od horníků. Později dostala název pechblende. Nalezený uran, tehdy ještě neznámý pro horníky, kteří zde těžili stříbro, znamenal po staletí skutečné neštěstí. Když na své cestě narazili na černý pruh horniny, věděli, že znamená konec naleziště stříbra. Každopádně její název znamená doslova „smolná skála“ (německé *Pech* znamená jak dehet, tak neštěstí, smůlu, neúspěch, zatímco slovo *Blende* znamená nerost). Obvykle to znamenalo, že určitá žíla stříbra byla vyčerpána a zbyl po ní jen minerální odpad. Pro horníky to zase znamenalo mučivou námahu při hloubení další šachty.

Pechblend obsahující mimo jiné uran byl dlouhá léta záhadou. Tuto havraní černou rudu někteří chemici považovali za zinkovou rudu, jiní se domnívali, že obsahuje železo nebo wolfram, protože je extrémně těžká. Klaproth tvrdil, že blende by měl být sulfidem nějakého těžkého kovu. Jeho pokusy však ukázaly, že zkoumaná ruda nemá ve svém chemickém složení žádnou síru. Po měsících tvrdé a často frustrující práce zahřívání a zalévání rudy různými kyselinami vědec zjistil, že se ruda rozložila. Poté přidáním alkalických solí vědec vyloučil žlutou sraženinu, o které se domníval,

že je oxidem nového prvku. Rozhodl se ji redukovat pomocí dřevěného uhlí. Po smíchání žluté sraženiny s olejem a dřevěným uhlím a zahřátí směsi získal černý prášek, který rozpoznal jako nový kov, uran.

Teprve v roce 1841 však Eugène-Melchior Péligot na základě další práce prokázal, že Klaprothův prvek je chemická sloučenina, která po vhodné úpravě poskytuje čistý kovový uran. Tento prvek skrýval svá tajemství až do roku 1896, kdy jej náhodou objevil Antonie-Henri Becquerel, fascinovaný záhadným zářením této látky, a Marie Skłodowska-Curie, která se vydala po jeho stopách uvedla lidstvo do atomové éry.

Becquerel vzpomínal: „Napadlo mě prozkoumat, zda náhodou všechna fosforeskující tělesa nevyzařují podobné paprsky“. Aby vyvolal fosforescenci soli obsahující uran, vystavil ji vědec silnému slunečnímu záření. Poté ji umístil na fotografický film zabalený do hrubého černého papíru. Jak Becquerel předpověděl, po vyvolání fotografického filmu v místě, kde byla sůl, film zčernal. V posledních dnech února 1896 bylo v Paříži deštivé a zamračené počasí. Protože Becquerel nemohl vystavit své další vzorky slunečnímu světlu,



Rytina horníka, 1548. Veřejná doména.

Engraving of a miner, 1548. Public domain.

Rycina górnika, 1548. Domena publiczna.

uložil minerál uranu spolu s fotografickým filmem do tmavé zásuvky. Po několika dnech, unaven čekáním na zlepšení počasí, vyvolal fotografický film a s údivem zjistil, že je velmi zčernalý. Vyslovil hypotézu, že to nebyla předchozí expozice, která vyvolala vznik zkoumaných sloučenin. Dne 2. března 1896 na zasedání Akademie věd oznámil, že minerál obsahující tehdy nejtěžší chemický prvek uran vyzařuje nové, neznámé záření bez předchozího ozáření.

Koncem roku 1897 hledala Marie Skłodowska-Curie téma své doktorské práce a podnikla první pokusy s Becquerelovým novým zářením. Svou prací a novátorským přístupem změnila tvář vědy. Svou práci začala ve stísněných prostorách školy fyziky, kde vyučoval Pierre.

Místo Becquerelovy fotografické desky poprvé použila vysoce citlivý, přesně vyrobený a kalibrováný elektroskop zvaný elektrometr. Když uranové záření bombardovalo molekuly vzduchu v blízkosti elektroskopu a způsobilo vznik iontů, vzduch se stal vodičem a přenesl část nebo celý náboj elektroskopu. Listy elektroskopu spadly, protože na nich nebyl žádný elektrický náboj, který by působil proti gravitaci. Tímto způsobem mohl experimentátor určit sílu záření ze změny úhlu listů elektroskopu. Díky vybíjení listů elektroskopu zářením vyzařovaným z dehtové směsi Marie zjistila, že intenzita Becquerelova záření závisí pouze na obsahu uranu ve vzorku a je mu úměrná.

Vyvodila z toho správný závěr, že se jedná o atomovou vlastnost uranu. Marie poté prozkoumala všechny tehdy známé prvky ve volném nebo vázaném stavu a rychle dospěla k závěru, že kromě uranu vyzařuje podobné záření také thorium. Zároveň dokázala, že emise záření thoria je kvantitativně odlišná od emise uranu. Marie měřila počet generovaných elektrických nábojů, který je úměrný záření emitovanému radioaktivním vzorkem. Přístroje, které vědkyně při svých pokusech používala, zahrnovaly ionizační komoru (do níž byl umístěn vzorek), kvadrantový elektroměr (který měřil elektrický náboj) a piezoelektrický křemen. Jedinečným rysem metody vyvinuté dvojicí Curieových bylo zavedení piezoelektrického křemene jako měřicího standardu.

Mimořádně důležitým bylo zjištění, že radioaktivní emise některých minerálů obsahujících uran, jako jsou dehtová směs, chalkolit a autunit, je mnohem silnější, než by odpovídalo obsahu uranu. Protože Marie znala chemické složení chalkolitu (obsahuje atomy mědi, kyslíku, vodíku, fosforu a uranu), věděla, že radioaktivním prvkem v tomto minerálu je pouze uran. Předložila tedy odvážnou hypotézu, že minerál musí obsahovat příměs nového, neznámého chemického prvku. Marie Curie provedla experiment, který byl ve své jednoduchosti geniální – rozhodla se syntetizovat chalkolit a kvantitativně porovnat záření vyzařované syntetickým a přírodním minerálem. Prokázala, že syntetický chalkolit vyzařuje slabší záření, tedy záření, které by se dalo očekávat vzhledem k obsahu uranu v minerálu. To byl nezpochybnitelný experimentální důkaz existence nového chemického prvku. Pierre, zaujatý prací své ženy, se k ní připojil a opustil svůj výzkum magnetismu a krystalů. Manželé Curie společně pomocí metody radioaktivních indexů, kterou vyvinuli, určili schopnost vyzařování nového, dosud neznámého prvku. Vyzařoval čtyřistakrát silněji než uran! Bohužel se jim ho pomocí klasických chemických metod nepodařilo izolovat.

Dne 18. července 1898 se svět dozvěděl o prvku poněkud podobném bismutu, který Curie nazvali polonium. Ve sdělení nazvaném *O nové radioaktivní látce obsažené ve smolinci* napsali: „Domníváme se, že látka,



kerou jsme vyloučili ze smolince, obsahuje dosud neobjevený kov, svými analytickými vlastnostmi blízký vizmutu. Potvrdí-li se existence tohoto nového kovu, navrhuje, aby byl nazván POLONIEM, podle vlasti jednoho z nás”. Ve stejném článku Marie navrhla název pro záření objevené Becquerelem – radioaktivita (*radioaktivité*).

V polovině listopadu 1898 provedli manželé Curieovi sérii pokusů, při nichž získali vysoce radioaktivní produkt. S pomocí Gustava Bémonta se jim podařilo získat vzorek obsahující prvek baryum s radioaktivitou devítisetkrát vyšší než uran. Dne 26. prosince 1898 spolu s Bémontem oznámili, že objevili druhý chemický prvek, radium. Ve sdělení nazvaném *O nové silně radioaktivní látce obsažené v smolinci* napsali: „Různé, právě vyjmenované důvody nás přesvědčují, že nová radioaktivní látka obsahuje nový prvek, který navrhuje nazvat RADIEM. Nová radioaktivní látka určitě obsahuje velké množství barya; přesto je její radioaktivita značná: radioaktivita radia tedy musí být ohromná”.

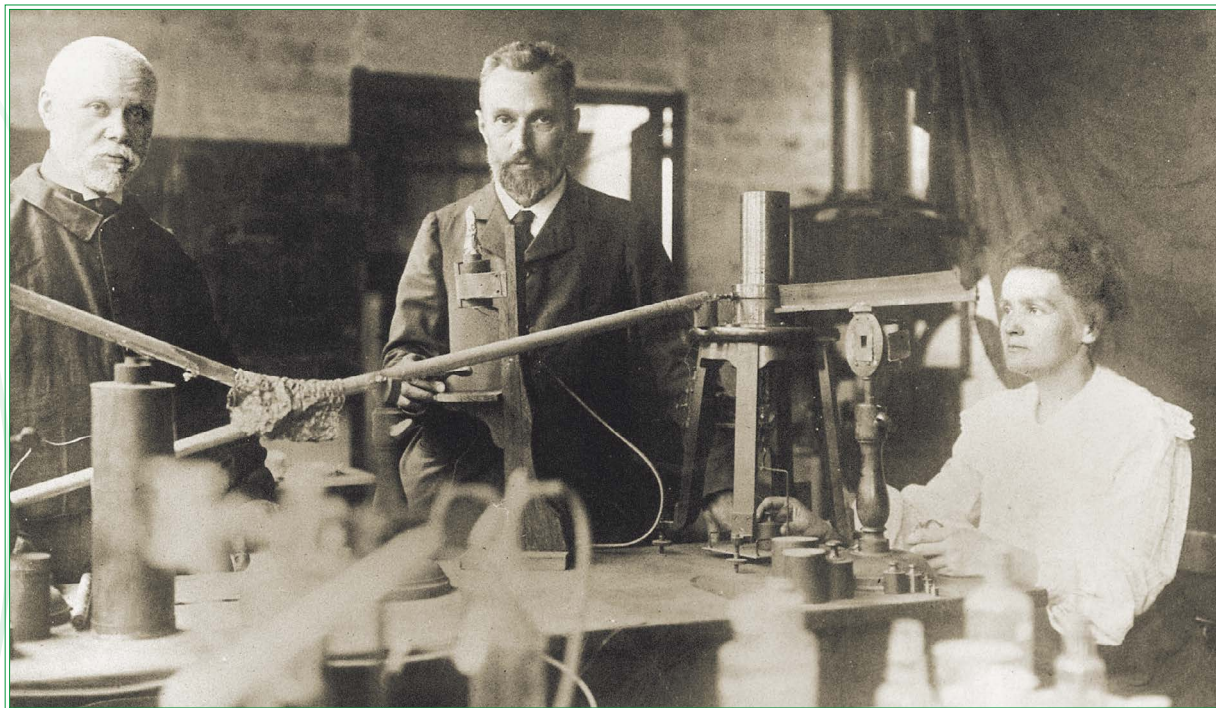
Manželé Curie pozorovali polonium a radium díky jejich vysoké radioaktivitě. Nyní potřebovali další důkaz, který by potvrdil, že oba prvky existují. Eugène Demarçay, specialista na emisní spektroskopii, pořídil spektra nově objevených prvků. Curie měli důkaz o existenci radia v podobě emisního spektra, které ukazovalo slabou, ale jasnou fialovou čáru při vlnové délce 381,48 nm odpovídající tomuto prvku. Bohužel koncentrace polonia v testovaném vzorku byla příliš nízká na to, aby bylo možné emisní čáru pozorovat. Radioaktivní prvky, jako je uran, thorium a radium, patří k prvkům s dlouhým poločasem rozpadu, takže vědci pokles jejich radioaktivity téměř nepozorovali. Polonium naproti tomu patří ke krátce žijícím prvkům, u nichž radioaktivita s časem klesá. Navíc se jedná o vzácný prvek. V jedné tuně uranové směsi (v závislosti na jejím původu) je asi 1,4 gramu radia a pouze 0,1 miligramu polonia.

Dále chtěla Marie Skłodowska-Curie určit atomovou hmotnost radia. Potřebovala k tomu desítky tun uranového dehtu, který bohužel obsahoval velmi malé množství radia a navíc stál celé jmění. Na pomoc přišla česká továrna na uran, která se nacházela v Jáchymově. Rakouská vláda na naléhání Franze Exnera Curie velkoryse darovala nejprve sto kilogramů, poté v roce 1899 dvě tuny, v roce 1900 šest tun a v roce 1902 pět tun odpadu ze separace uranu. Ve své disertační práci Marie napsala: „Právě tento zbytek obsahuje radioaktivní látky; jeho radioaktivita je čtyřapůlkrát vyšší než radioaktivita kovového uranu. Rakouská vláda, které blendové doly patří, nám laskavě nabídla jednu tunu tohoto odpadu pro účely našeho výzkumu a povolila dolům, aby nám dodaly další tuny tohoto materiálu”. Tento odpad obsahoval vzácné radium a polonium. Nakonec nadace barona Rothschilda odkoupila od rakouské vlády několik tun za velmi nízkou cenu. Marie začala své dobrodružství s radiem. Začala se rodit legenda.

V roce 1902 se Marii po řadě velmi náročných a tvrdých laboratorních prací podařilo získat 1 decigram chloridu radia a stanovit hmotnost radia na 225 ± 1 . Veškerou práci prováděli Curie v legendární dřevěné kůlně v Lhomondově ulici 42, nedaleko Vyšší školy fyziky a průmyslové chemie města Paříže, kde Pierre vyučoval. Nebylo tam žádné větrání, v zimě tam byla velká zima, střechou zatékalo, když pršelo, a v létě tam bylo nepředstavitelné horko.



Marie a Pierre Curie, tisková ilustrace, kolekce Tomasz Pospieszny.
Marie and Pierre Curie, press illustration, Tomasz Pospieszny's collection.
Maria i Pierre Curie, ilustracja prasowa, kolekcja Tomasza Pospieszniego.



Marie a Pierre Curie a Monsieur Petit v kůlně na ulici Lhomond 42, okolo roku 1898. Veřejná doména.
 Marie and Pierre Curie with Monsieur Petit in the shed at 42 Lhomond Street, around 1898. Public domain.
 Maria i Pierre Curie oraz Monsieur Petit w szopie przy ul. Lhomond 42, ok. 1898. Domena publiczna.

Ve své *Autobiografii* Marie s nadšením vzpomínala na léta strávená tvrdou prací v bídné kůlně: „Vždyť v té chatrné staré kolně jsme prožili nejkrásnější a nejšťastnější léta našeho života, zcela zasvěcená práci. Často jsem ukuchtila něco přímo v kůlně, abychom nemuseli přerušit důležitý pokus. Někdy jsem celý den míchala roztavenou masu železnou tyčí; byla tak dlouhá jako já. Večer jsem byla zmožena únavou”.

Manželé Curie také studovali záření, které radium a polonium vyzařují. Mimo jiné zjistili, že radioaktivní preparáty září, soli radia vydávají teplo, barví porcelán a sklo, záření prochází vzduchem a některými tělesy, že dokáže přeměnit molekulární kyslík na ozon. Kromě toho Pierre Curie vystavil svou ruku radiu na několik hodin. Pozoroval vzniklou těžko se hojící malou ránu. Tak se zrodila moderní radioterapie.

Dne 14. června 1900 na Sorbonně během veřejného zasedání Společnosti přátel vědy Marie Curie představila hypotézu o vzájemné přeměně atomů. Poté řekla: „Teorie radioaktivní hmoty dobře vysvětluje dosud pozorované jevy. Pokud ji však přijmeme, musíme uznat, že radioaktivní hmota není v běžném chemickém stavu. Atom v tomto případě není neměnný a nedělitelný, protože jeho částice se vyzařují. Radioaktivní látka prochází chemickou přeměnou a tato přeměna je zdrojem energie radioaktivity; nejedná se však o běžnou chemickou přeměnu, protože zde dochází ke změně samotného atomu. Navíc je zřejmé, že pokud radioaktivita vzniká přeměnou hmoty, musí se zde přeměnit i samotný atom, protože radioaktivita je atomový jev”.

Marie a Pierre Curie prošli dlouhou, vyčerpávající a obtížnou cestu, než celému světu fyziků a chemiků dokázali existenci dvou nových, neobvyklých chemických prvků. Marie musela své hypotézy potvrdit pečlivou chemickou studií. Ve své *Autobiografii* vědkyně napsala: „Byli jsme pevně přesvědčeni, že v uranovém dehtu jsou nové prvky, ale aby tuto domněnku chemici přijali, bylo třeba tyto prvky izolovat”.

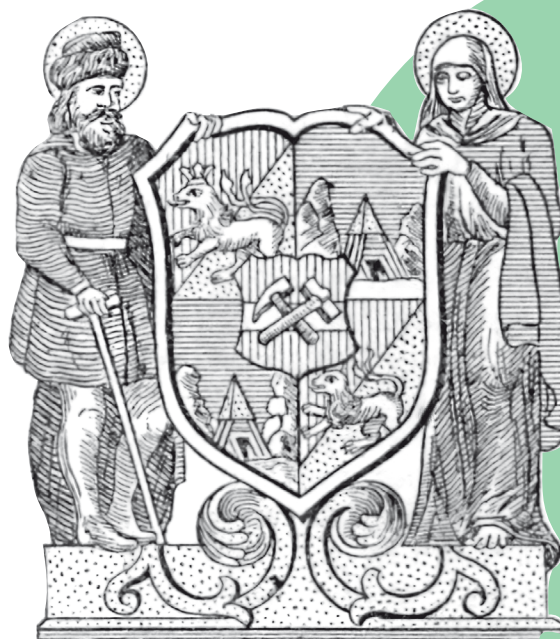
A izolovali.

Marie Skłodowska-Curie ranks among the most eminent scientists of all time. Her name is permanently etched in the firmament of science. Her work on the study of uranium radiation, which she called radioactivity, the discovery of the two elements polonium and radium, the isolation and determination of their physical and chemical properties, changed the image of chemistry, physics, geology and, above all, medicine for ever. This glorious story unfolded in Paris, in the now historic shed-laboratory of Mr. and Mrs. Curie. It is worth noting, however, that before the priceless soil containing radioactive elements found its way to France, it was explored in Jáchymov.

At the beginning of the 16th century, in the vicinity of the ancient and abandoned village of Konradsgrün, miners came across a rather rich deposit of silver. In 1516, one of the local influential counts, Stefan Schlick, took over the valley and started organising mines. The valuable metal caused a rapid increase in the number of people arriving and soon the new village of Joachimsthal was founded to facilitate the exploitation of this valuable resource, also called the Valley of St. Joachim in honour of the Virgin Mary's father. Four years later, the village was granted a town charter. It soon became the largest silver mining centre of Europe, with a population of 20,000. The silver, for which the valley became famous, made it an extremely interesting target for raids, so Count Schlick invested in extending the fortifications – on a promontory overlooking the valley he built a stone castle with a deep cellar, where coins began to be minted for the Habsburg crown, to which the mine belonged. The first silver discs featured an engraving of Saint Joachim on the obverse with the coat of arms of the noble Schlick family, while the reverse depicted a crowned lion with the title of King Ludwig I of the Jagiellonian dynasty of Bohemia above the name of the town. The coins were much larger and heavier than any other coins in circulation at the time. It was the main silver currency in Bohemia from 1520 to 1750. Eventually, two million silver coins were minted, called joachimsthaler after the name of the town. The name was later shortened to thaler, which was adopted in many countries and gave its name to the dollar currency.

Today, the town of Jáchymov lies in north-western Bohemia, in the Karlovy Vary Region, in the Ore Mountains, at the foot of Klínovec and is known as a town of silver, radium and healing waters.

In 1570, on the orders of Emperor Maximilian II, more intensive mining of the Joachimsthal mine began, in the hope of extracting more silver and other precious metals. The miners, using improved technology, also found deposits of bismuth and cobalt in just a few years. At the same time, they discovered something very peculiar: a strange substance that did not look like silver, cobalt or tin, nor did it look like any other metal being dug up. It was black and unattractive. The miners initially called it tar blende because it reminded them of tar. The first mention of the uncommon substance dates back to 1565 and appeared in the records of the German physician and naturalist Johannes Kentmann, who took its name from the miners. It was later given the name pechblende. The uranium found in the ore, still unknown to the miners extracting silver at that time, meant real misfortune for centuries. When they came across a black band of rock on their way,



Znak mesta Jachymova, ilustrace 1897,
Národní knihovna České republiky.

Coat of arms of Jáchymov, illustration, 1897,
The National Library of the Czech Republic.

Herb Jachymova, ilustracja z 1897 roku,
Biblioteka Narodowa Republiki Czeskiej.

they knew it marked the end of the silver deposit. Anyway, its name literally means “unlucky rock” (the German word *Pech* means both tar and misfortune, bad luck, failure, while the word *Blende* means a mineral). It usually meant that a particular vein of silver had been exhausted, leaving nothing but mineral waste. For the miners, in turn, it entailed the agonising effort of sinking another shaft.

Pechblende containing, among other things, uranium was a mystery for years. This raven-black ore was considered by some chemists to be zinc ore, while others thought it contained iron or tungsten because it was extremely heavy. Klaproth maintained that the blende should be a sulphide of some heavy metal. However, his experiments showed that the ore under investigation had no sulphur in its chemical composition. After months of hard and often frustrating work heating and flooding the ore with various acids, the scientist observed that it had decomposed. Then, by adding alkaline salts, the scientist knocked off a yellow precipitate, which he believed to be an oxide of the new element. He decided to reduce it using charcoal. After mixing the yellow precipitate with oil and charcoal and heating the mixture, he obtained a black powder, which he recognised as the new metal, uranium.

It was not until 1841, however, that Eugène-Melchior Péligot, through subsequent work, proved that the Klaproth element was a chemical compound which, after appropriate treatments, yielded pure metallic uranium. The element hid its secrets until 1896, when, by chance, it was discovered by Antonie Henri Becquerel, fascinated by the mysterious glowing of the substance, and Marie Skłodowska-Curie, following this lead, ushered mankind into the age of the atom.

Becquerel recalled: “I had the idea of investigating whether, by chance, all phosphorescent bodies emit similar rays”. In order to induce the phosphorescence of a salt containing uranium, the scientist exposed it to strong sunlight. He then placed it on photographic film wrapped in thick black paper. As Becquerel had predicted, when the photographic film was developed, the film blackened in places where it had been exposed to salt. In the last days of February 1896, the weather in Paris was rainy and cloudy. Unable to expose his subsequent samples to sunlight, Becquerel stored the uranium mineral together with the photographic film in a dark drawer. After a few days, weary of waiting for the weather to improve, he developed the photographic film and was amazed to find that it was very blackened. He put forward the hypothesis that it was not the prior exposure that induced the compounds under study. On March 2nd, 1896, at a meeting of the Academy of Sciences, he announced that a mineral containing the then heaviest chemical element uranium was emitting new, unknown radiation without prior exposure.

At the end of 1897, Marie Skłodowska-Curie was looking for a topic for her doctoral thesis and undertook her first experiments with Becquerel’s new rays. With her work and her innovative approach, she changed the face of science. She began her work in the cramped quarters of the School of Physics, where Pierre was teaching.

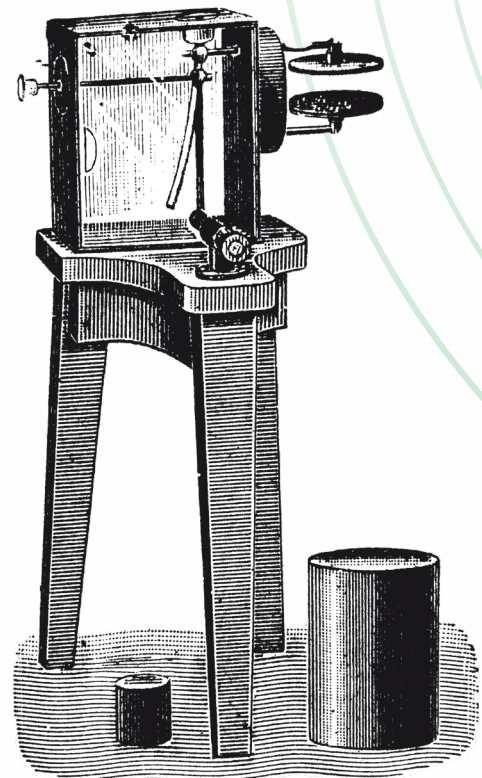
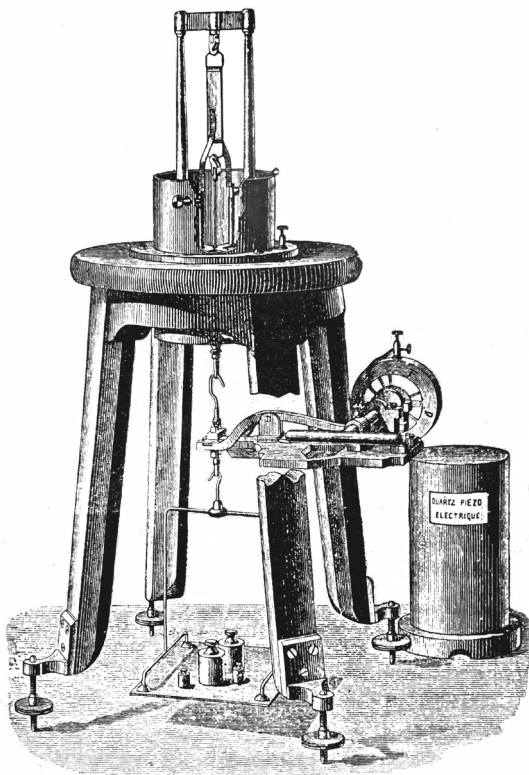
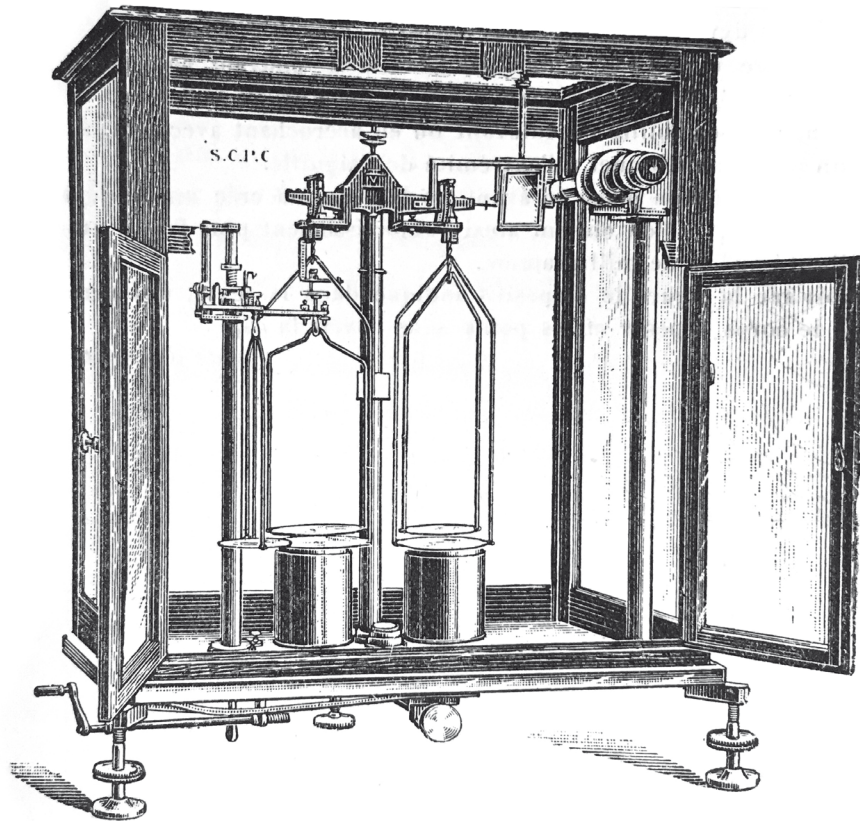
Firstly, she used a highly sensitive, precisely made and calibrated electroscope called an electrometer in place of the photographic plate used by Becquerel. When uranium radiation bombarded the air molecules near the electroscope and caused ions to be produced, the air became a conductor and carried some or all of the charge of the electroscope. The leaves of the electroscope fell because there was no electrical charge on them to counteract the gravitational attraction. By doing so, the experimenter could



Marie Skłodowska-Curie, 1912, foto Henri Manuel, Musée Curie.

Marie Skłodowska-Curie, 1912, photo by Henri Manuel, Musée Curie.

Maria Skłodowska-Curie, 1912, fot. Henri Manuel, Musée Curie.



Aperiodická váha, piezoquartz a elektroskop od Pierre Curie, kolekce Tomasz Pospieszny.

Aperiodic balance, piezoelectric quartz and electroscope by Pierre Curie, Tomasz Pospieszny's collection.

Waga aperiodyczna, piezokwarc i elektroskop Pierre'a Curie, kolekcja Tomasza Pospieszneho.



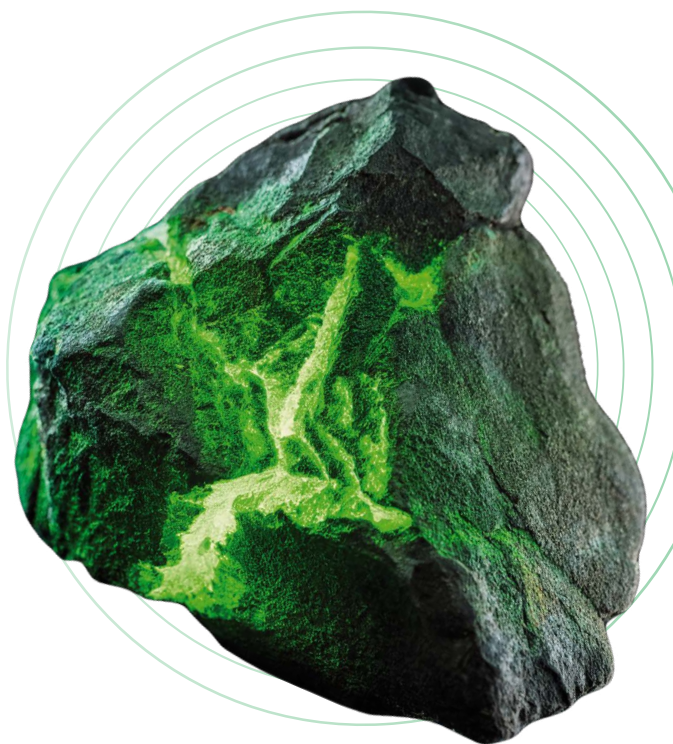
Marie a Pierre Curie, cca 1903, veřejná doména.
Marie and Pierre Curie, ca. 1903, public domain.
Maria i Pierre Curie, ok. 1903, domena publiczna.

determine the strength of the radiation from the change in angle of the electroscope leaves. Thanks to the discharge of the electroscope leaf by the radiation emitted from the tar-blende, Marie found that the intensity of Becquerel's rays depended solely on the uranium content of the sample and was proportional to it. She drew the correct conclusion that it was an atomic property of uranium. Marie then examined all the elements known at the time in the free or bound state and quickly came to the conclusion that, apart from uranium, thorium also emits similar radiation. At the same time, she proved that the emission of radiation by thorium was quantitatively different from that of uranium. Marie measured the number of electrical charges generated, which is proportional to the radiation emitted by the radioactive sample. The apparatus used by the scientist for her experiments included an ionisation chamber (in which the sample was placed), a quadrant electrometer (which measured the electrical charge) and a piezoelectric quartz. A unique feature of the method developed by the Curies was the introduction of the piezoelectric quartz as a measurement standard.

An extremely important observation was that the radioactive emission of some uranium-containing minerals, such as tar blende, chalcocite and autunite, is much stronger than their uranium content would suggest. Since Marie knew the chemical composition of chalcocite (it contains copper, oxygen, hydrogen, phosphorus and uranium atoms), she knew that only uranium was the radioactive element in this mineral. So she put forward the bold hypothesis that the mineral must contain an admixture of a new, unknown chemical element. Marie Skłodowska-Curie performed an experiment that was brilliant in its simplicity—she decided to synthesise chalcocite and quantitatively compare the radiation emitted by the synthetic and natural mineral. She proved that the synthetic chalcocite emitted weaker radiation, i.e. the radiation that would be expected due to the uranium content of the mineral. This was indisputable experimental evidence for the existence of a new chemical element. Intrigued by his wife's work, Pierre joined her, abandoning his research into magnetism and crystals. Together, the Curies, using a method of radioactive indices they had developed, determined the radiative capacity of the new, hitherto unknown, element. It radiated four hundred times more strongly than uranium! Unfortunately, with the help of classical chemical work, they were unable to isolate it.

On July 18th, 1898, the world learned about an element somewhat similar to bismuth, which the Curies called polonium. In a communication entitled *On the new radioactive substance found in pitchblende*, they wrote: "We believe the substance we have extracted from pitchblende contains a metal not yet observed, related to bismuth by its analytical properties. If the existence of this new metal is confirmed we propose a call it POLONIUM, from the name of the original country of one of us". In the same paper, Marie proposed a name for the radiation discovered by Becquerel—radioactivity (Fr.: *radioactivité*).

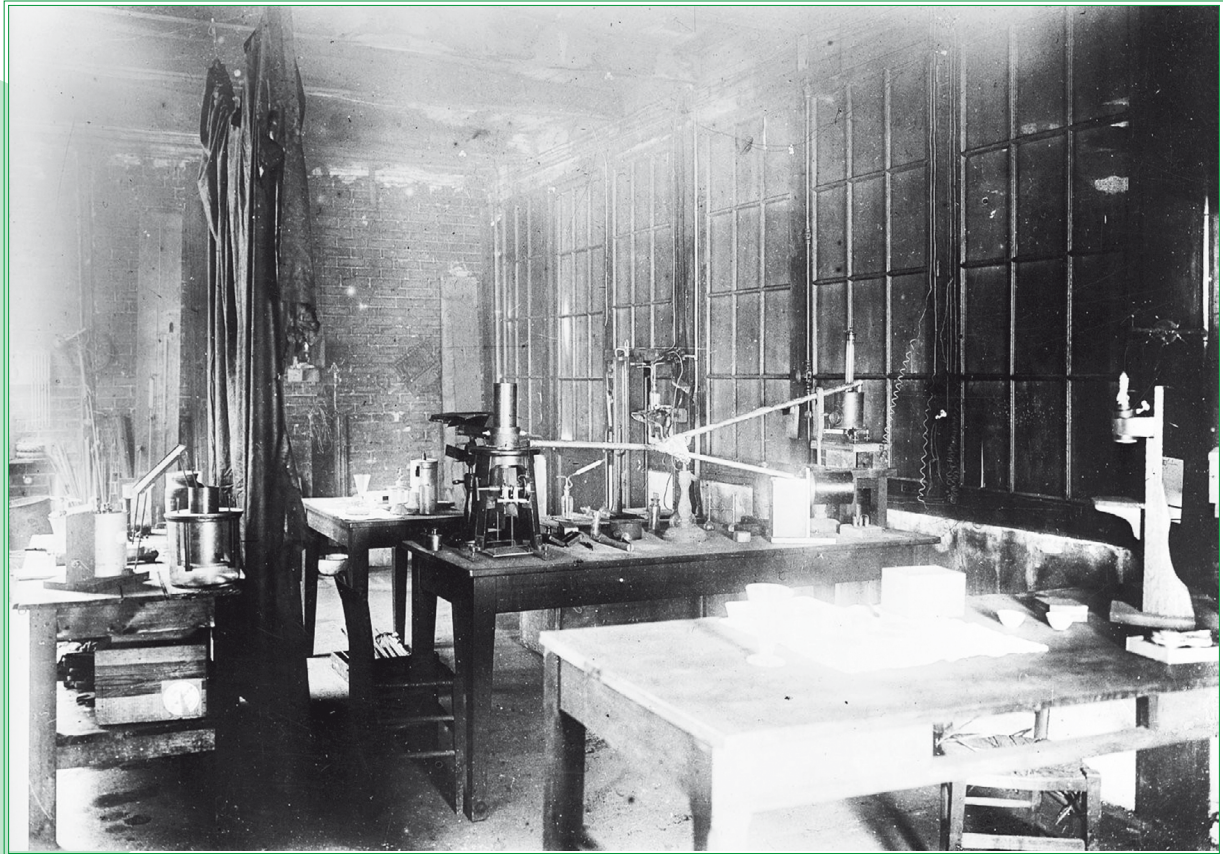
In mid-November 1898, the Curies carried out a series of experiments that yielded a highly radioactive product. With the assistance of Gustave Bémont, they succeeded in obtaining a sample containing the element barium with a radioactivity nine hundred times greater than that of uranium. On December 26th, 1898, the Curies and Bémont announced that they had discovered a second chemical element, radium. In a communication entitled *On a new strongly radioactive substance contained in pitchblende*, they wrote:



Uranová ruda, kolekce Tomasz Pospieszny.

Uranium ore, Tomasz Pospieszny's collection.

Ruda uranu, kolekcja Tomasza Pospiesznego.



Laboratoř Curie v kůlně na dvoře Školy fyziky a chemie průmyslové na ulici Lhomond 42, rok 1898,
La bibliothèque numérique du Cirad en agronomie tropicale.

The Curie laboratory in the shed in the courtyard of the School of Industrial Physics and Chemistry at 42 Lhomond Street, 1898,
La bibliothèque numérique du Cirad en agronomie tropicale.

Laboratorium Curie w szopie na podwórzu Szkoły Fizyki i Chemii Przemysłowej przy ul. Lhomond 42, 1898,
La bibliothèque numérique du Cirad en agronomie tropicale.

“The various reasons [...] lead us to believe that the new radioactive substance contains a new element to which we propose to give the name of **RADIUM**. The new radioactive substance certainly contains a very strong proportion of barium; in spite of that its radioactivity is considerable. The radioactivity of radium therefore must be enormous”.

The Curies had observed polonium and radium due to their high radioactivity. Now they needed additional proof to confirm that both elements existed. Eugène Demarçay, a specialist in emission spectroscopy, made spectra of the newly discovered elements. The Curies had proof of radium's existence in the form of an emission spectrum, which showed a faint but clear violet line at 381.48 nm corresponding to this element. Unfortunately, the concentration of polonium in the test sample was too weak to observe the emission line. Radioactive elements such as uranium, thorium and radium belong to the long-lived elements, so that scientists hardly ever observed a decrease in their radioactivity. Polonium, on the other hand, belongs to the short-lived elements, for which the radioactivity decreases with time. Moreover, it is a very rare element. In one tonne of uranium blende (depending on its origin) there is about 1.4 grams of radium and only 0.1 milligrams of polonium.

Next, Marie Skłodowska-Curie wanted to determine the atomic mass of radium. She needed tens of tonnes of uranium tar, and unfortunately this contained very small amounts of radium and, moreover, cost a fortune. A uranium factory from Bohemia, located in Jachymov, came to the rescue. The Austrian government, at the urging of Franz Exner, generously donated to the Curies, first one hundred kilograms, then two tonnes in 1899, six tonnes in 1900 and five tonnes in 1902, of the waste from the separation of uranium.

In her dissertation, Marie wrote: “It is this residue that contains radioactive substances; its radioactivity is four and a half times that of uranium metal. The Austrian government, to which the blende mines belong, has kindly offered us one tonne of this waste for the purposes of our exploration and has authorised the mines to supply us with more tonnes of this material”. This waste contained precious radium and polonium. Finally, Baron Rothschild’s foundation bought back a few tonnes of land from the Austrian government for a very low price. Marie began her adventure with radium. A legend started to be born.

In 1902, after a series of very arduous and hard laboratory work, Marie succeeded in obtaining 1 decigram of radium chloride and determining the mass of radium to be 225 ± 1 . All the work was carried out by the Curies in a legendary wooden shed at 42 Lhomond Street, not far from the School of Physics and Industrial Chemistry of the City of Paris, where Pierre was teaching. There was no ventilation, it was very cold in winter, the roof leaked when it rained and there was an unimaginable heat in summer.

In her *Autobiography*, Marie recalled with exuberance the years spent working hard in the miserable shed: “Yet it was in this miserable old shed, that we passed the best and happiest years of our life, devoting our entire days to our work. Often I had to prepare our lunch in the shed, so as not to interrupt some particularly important operation. Sometimes I had to spend a whole day mixing a boiling mass with a heavy iron rod nearly as large as myself. I would be broken with fatigue at the day’s end. Other days, on the contrary, the work would be a most minute and delicate fractional crystallization, in the effort to concentrate the radium.”

Mr. and Mrs. Curie also studied the radiation emitted by radium and polonium. Among other things, they found that radioactive preparations glow, radium salts give off heat, colour porcelain and glass, radiation passes through air and certain bodies, that it can transform molecular oxygen into ozone. In addition, Pierre Curie exposed his arm to radium for several hours. He observed the resulting hard-to-heal wound. This is how modern radiotherapy was born.

On June 14th, 1900, at the Sorbonne, during a public meeting of the Society of Friends of Science, Marie presented a hypothesis about the mutual transformation of atoms. She then said: “The radioactive matter theory gives a good account of the phenomena so far noticed. However, if we accept it, we must recognise that radioactive matter is not in the ordinary chemical state. The atom in this case is not immutable and indivisible, since its particles are radiated. Radioactive matter undergoes a chemical transformation, and this transformation is the source of the energy of radioactivity; but it is not an ordinary chemical transformation, because the atom itself undergoes a change here. It is, moreover, evident that if radioactivity results from the transformation of matter, then the atom itself must be transformed, since radioactivity is an atomic phenomenon”.

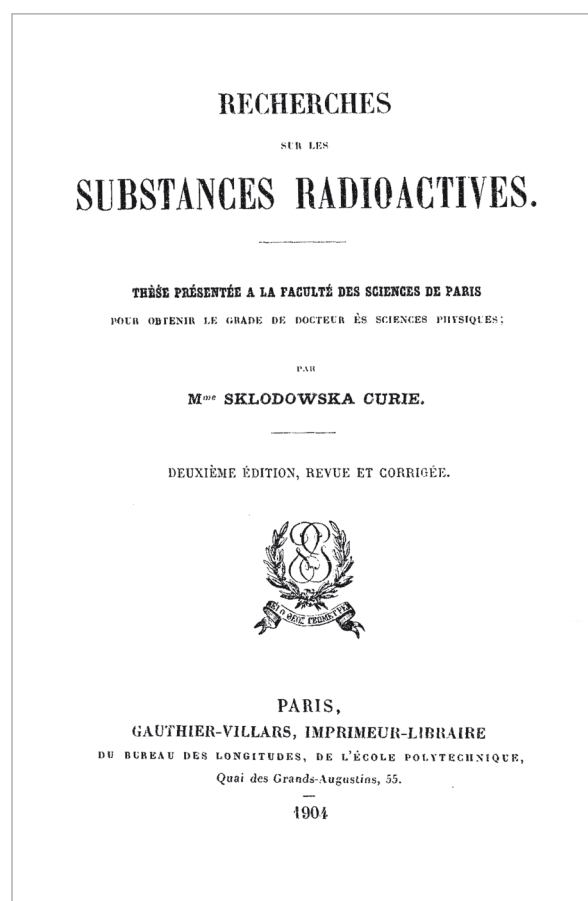
Marie and Pierre Curie went through a long, exhausting and difficult journey before they proved to the whole world of physicists and chemists the existence of two new, unusual chemical elements. Marie had to confirm her hypotheses with painstaking chemical work. In her *Autobiography*, the scientist wrote: “In our opinion, there could be no doubt of the existence of these new elements, but to make chemists admit their existence, it was necessary to isolate them.”

And they had isolated them.

Titulní strana disertační práce Marie Skłodowska-Curie, veřejná doména.

Title page of Marie Skłodowska-Curie’s doctoral dissertation, public domain.

Strona tytułowa doktoratu Marii Skłodowskiej-Curie, domena publiczna.



PL

Maria Skłodowska-Curie należy do grona najwybitniejszych uczonych wszechczasów. Jej nazwisko na stałe zostało wyryte w firmamencie Nauki. Jej praca związana z badaniem promieniowania uranowego, nazwanego przez nią radioaktywnością, odkrycie dwóch pierwiastków polonu i radu, wyizolowanie i określenie ich właściwości fizykochemicznych sprawiły, że na stałe zmienił się obraz chemii, fizyki, geologii, a nade wszystko medycyny. Ta wspiana historia rozwinęła się w Paryżu, w historycznym już laboratorium-szopie państwa Curie. Warto jednak zauważyć, że zanim bezcenna ziemia zawierająca pierwiastki radioaktywne trafiła do Francji została eksplorowana w Jáchymovie.

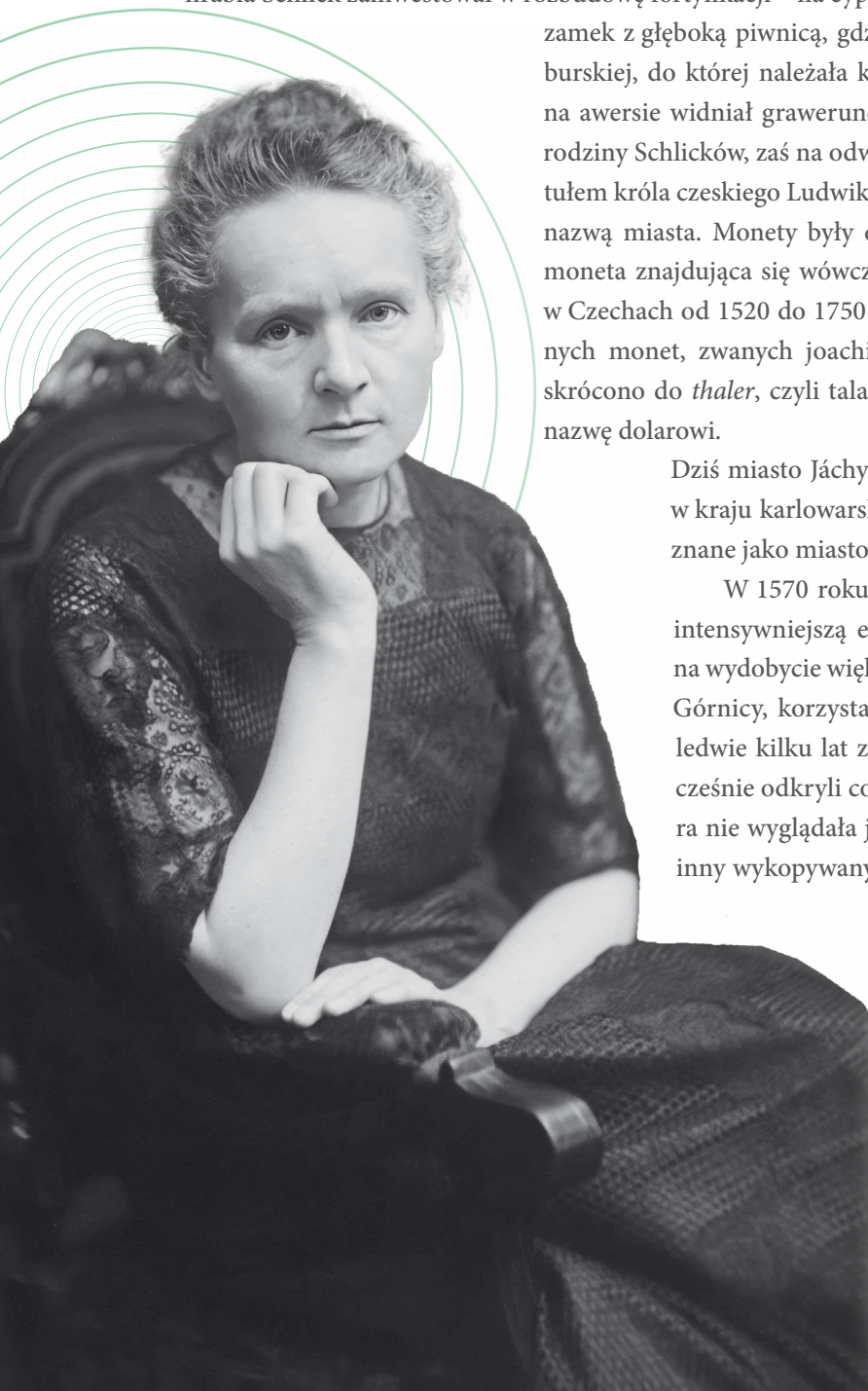
Na początku XVI wieku w okolicach dawnej i opuszczonej wioski Konradsgrün górnicy trafili na dość bogate złoża srebra. W 1516 roku jeden z miejscowych wpływowych hrabiów Stefan Schlick przejął dolinę i rozpoczął organizację kopalni. Cenny metal spowodował szybki wzrost liczby przybywających ludzi i wkrótce w celu ułatwienia eksploatacji tego cennego surowca założono nową wieś Joachimsthal, nazywaną także na cześć ojca Maryi Dziewicy Doliną Świętego Joachima. Cztery lata później wieś otrzymała prawa miejskie. Wkrótce stała się największym ośrodkiem wydobywczym srebra w Europie, liczącym 20 tysięcy mieszkańców. Srebro, z którego zasłynęła dolina, uczyniło z niej niezwykle interesujący cel najazdów, toteż hrabia Schlick zainwestował w rozbudowę fortyfikacji – na cyplu z widokiem na dolinę zbudował kamienny

zamek z głęboką piwnicą, gdzie zaczęto wybijać monety dla korony habsburskiej, do której należała kopalnia. Na pierwszych srebrnych krążkach na awersie widniał grawerunek świętego Joachima z herbem szlacheckiej rodziny Schlicków, zaś na odwrocie przedstawiono koronowanego lwa z tytułem króla czeskiego Ludwika I z dynastii Jagiellonów umieszczonym nad nazwą miasta. Monety były dużo większe i cięższe niż jakakolwiek inna moneta znajdująca się wówczas w obiegu. Była to główna srebrna waluta w Czechach od 1520 do 1750 roku. Ostatecznie wybito dwa miliony srebrnych monet, zwanych joachimsthaler od nazwy miasta. Później nazwę skrócono do *thaler*, czyli talar, który został przyjęty w wielu krajach i dał nazwę dolarowi.

Dziś miasto Jáchymov leży w północno-zachodnich Czechach, w kraju karlowarskim, w Rudawach, u podnóży Klínovca i jest znane jako miasto srebra, radu i leczniczych wód.

W 1570 roku na rozkaz cesarza Maksymiliana II zaczęto intensywniejszą eksploatację kopalni Joachimsthal, w nadziei na wydobycie większej ilości srebra oraz innych cennych metali. Górnicy, korzystając z udoskonalonej technologii, w ciągu zaledwie kilku lat znaleźli także złoża bizmutu i kobaltu. Jednocześnie odkryli coś bardzo osobliwego: dziwną substancję, która nie wyglądała jak srebro, kobalt czy cyna, ani też jak żaden inny wykopywany metal. Była czarna i nieatrakcyjna. Górnicy

nazwali ją początkowo blendą smolistą, gdyż przypominała im smołę. Pierwsza wzmianka o niespotykanej substancji pochodzi z 1565 roku i pojawiła się w zapiskach niemieckiego lekarza i przyrodnika Johannesena Kentmanna, który przejął tę nazwę od górników. Później nadano jej



Marie Skłodowska-Curie, 1912, Archiv Chrząstowski.

Marie Skłodowska-Curie, 1912, Chrząstowski Archive.

Maria Skłodowska-Curie, 1912, Archiwum Chrząstowskich.

$Cl + CaCl^2 = 14,448,05$
 $id + RaCl^2 = 14,857,3$

$Cl = 0,10925$
 $RaCl^2 = 0,109,25$

$Creuset + id = 10,314,65$
 $Cl + Agd^2 = 10,421,12$

$Agd = 0,10647$

$\begin{array}{r} 7.39270 \\ 1.02723 \\ \hline 2.41993 \end{array}$

$\begin{array}{r} Cl = 0.10925 \\ Ra \quad 0.08295 \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{r} 02694 \\ 29 \\ \hline 02723 \end{array}$

$\begin{array}{r} 2.91882 \\ 2.41993 \\ \hline 0.49889 \end{array}$

$\frac{Ra}{Cl} = 3.154$

$\begin{array}{r} 1.85003 \\ 0.49889 \\ \hline 2.34892 \end{array}$

$Ra = \underline{223.3}$

Arg. est réduit avec Zn et HCl, dans
 le creuset, pesé

$\begin{array}{r} creuset + argent = 10.3942 \\ 10.31469 \\ \hline Ag = 0.07955 \\ Cl = 0.02630 \\ \hline d'où AgCl = 0.10584 \end{array}$

Différence avec AgCl trouvé précédemment
 0.00083 m

y a-t-il en un peu de Ag non adhérent au creuset?

Poznámky Marie Curie – výpočty atomové hmotnosti radia, 22. dubna 1902, Musée Curie.

Notes by Marie Curie—calculations of the atomic mass of radium, April 22nd, 1902, Musée Curie.

Notatki Marii Curie – obliczenia masy atomowej radu, 22 kwietnia 1902, Musée Curie.



nazwę pechblenda. Występujący w niej uran, wówczas nieznanymi jeszcze górnikom wydobywającym tam srebro, oznaczał przez wieki prawdziwe nieszczęście. Kiedy natrafiali na swej drodze na czarne pasmo skały, wiedzieli, że wyznacza ono kres złoża srebra. Zresztą nazwa jej oznacza dosłownie „pechową skałę” (niemieckie Pech to zarówno smoła, jak i nieszczęście, pech, niepowodzenie, zaś słowo Blende – minerał). Oznaczało to zazwyczaj, że została wyczerpana konkretna żyła srebra, nie pozostawiając nic poza odpadkami mineralnymi. Dla górników zaś wiązało się z męczącym trudem zatopienia kolejnego szybu.

Pechblenda zawierająca między innymi uran przez lata stanowiła zagadkę. Ta kruczoczarna ruda przez jednych chemików była uznawana za rudę cynku, inni uważali, że zawiera żelazo lub wolfram, gdyż była wyjątkowo ciężka. Klaproth utrzymywał, że blenda powinna być siarczkiem jakiegoś ciężkiego metalu. Jednak przeprowadzone przez niego eksperymenty wykazały, iż badana ruda nie miała w składzie chemicznym siarki. Po miesiącach ciężkiej i często frustrującej pracy polegającej na ogrzewaniu i zalewaniu rudy różnymi kwasami, uczony zaobserwował, że uległa ona rozkładowi. Następnie, dodając soli zasadowych, uczony strącił żółty osad, który uważał za tlenek nowego pierwiastka. Postanowił go zredukować za pomocą węgla drzewnego. Po zmieszaniu żółtego osadu z oliwą i węglem oraz ogrzewaniu mieszaniny otrzymał czarny proszek, który uznał za nowy metal – za uran.

Dopiero jednak w 1841 roku, Eugène-Melchior Péligot, w wyniku kolejnych prac dowiódł, że pierwiastek Klaprotha to związek chemiczny, który po odpowiednich obróbkach dawał czysty metaliczny uran. Pierwiastek ten skrywał swoje tajemnice aż do 1896 roku, kiedy przez przypadek odkrył je Antonie Henri Becquerel zafascynowany tajemniczym świeceniem substancji, a Maria Skłodowska-Curie idąc tym tropem wprowadziła ludzkość w erę atomu.

Becquerel wspominał: „Wpadłem na pomysł, by zbadać, czy przypadkiem wszystkie fosforyzujące ciała nie emitują podobnych promieni”. Uczony, chcąc wywołać fosforescencję soli zawierającej uran, wystawił ją na silne działanie promieni słonecznych. Następnie umieścił ją na kliszy fotograficznej owiniętej w gruby czarny papier. Zgodnie z przewidywaniami Becquerela po wywołaniu kliszy fotograficznej w miejscu, gdzie znajdowała się sól, klisza uległa zaczernieniu. W ostatnich dniach lutego 1896 roku pogoda w Paryżu była deszczowa i pochmurna. Nie mogąc naświetlać światłem słonecznym swoich kolejnych próbek, Becquerel przechowywał minerał uranowy razem z kliszą fotograficzną w ciemnej szufladzie. Po kilku dniach znużony oczekiwaniem na polepszenie pogody wywołał kliszę fotograficzną i ze zdumieniem stwierdził, że jest ona bardzo zaczerniona. Wyszunął hipotezę, że to nie uprzednie naświetlanie wzbudzało badane związki. 2 marca 1896 roku na posiedzeniu Akademii Nauk ogłosił, że minerał zawierający najcięższy wówczas pierwiastek chemiczny uran emituje nowe, nieznanne promieniowanie bez uprzedniego naświetlania.

Z końcem roku 1897 Maria Skłodowska-Curie poszukiwała tematu do rozprawy doktorskiej i podjęła pierwsze doświadczenia z nowymi promieniami Becquerela. Swoimi pracami i nowatorskim podejściem zmieniła oblicze nauki. Pracę rozpoczęła w ciasnych pomieszczeniach Szkoły Fizycznej, gdzie wykładał Pierre. W pierwszej kolejności w miejsce kliszy fotograficznej używanej przez Becquerela zastosowała bardzo czuły, precyzyjnie wykonany oraz wykalibrowany elektroskop nazywany elektrometrem. Kiedy promieniowanie uranowe bombardowało cząsteczki powietrza w pobliżu elektroskopu i powodowało wytworzenie jonów, powietrze stawało się przewodnikiem i przenosiło część lub całość ładunku elektroskopu. Listki elektroskopu opadały, ponieważ nie było na nich ładunku elektrycznego, który przeciwdziałałby przyciąganiu grawitacyjnemu. Eksperymentator mógł przez to określić siłę promieniowania na podstawie zmiany kąta listków elektroskopu. Dzięki rozładowywaniu elektroskopu listkowego przez promieniowanie emitowane z blendy smolistej Maria stwierdziła, że natężenie promieni Becquerela zależy wyłącznie od zawartości uranu

Karikatura małżonkó Curie, 1904, kolekcja Tomasz Pospieszny.

Caricature of the Curie couple, 1904, Tomasz Pospieszny's collection.

Karykatura małżonków Curie, 1904, kolekcja Tomasza Pospieszego.



Marie a Pierre Curie, veřejná doména.
 Marie and Pierre Curie, public domain.
 Maria i Pierre Curie, domena publiczna.

w próbce i jest do niej proporcjonalne. Wyciągnęła słuszny wniosek, że jest ono właściwością atomową uranu. Następnie Maria zbadła wszystkie znane wówczas pierwiastki w stanie wolnym lub związanym i szybko doszła do wniosku, że poza uranem także tor emituje podobne promieniowanie. Jednocześnie udowodniła, że emisja promieniowania przez tor jest ilościowo inna od emisji uranu. Maria mierzyła liczbę wytworzonych ładunków elektrycznych, która jest proporcjonalna do emitowanego promieniowania przez radioaktywną próbkę. Aparatura wykorzystywana przez uczoną do jej eksperymentów obejmowała komorę jonizacyjną (w której umieszczano próbkę), elektrometr kwadrantowy (mierzył ładunek elektryczny) oraz kwarc piezoelektryczny. Unikatową cechą metody opracowanej przez małżonków Curie było wprowadzenie kwarcu piezoelektrycznego jako standardu pomiarowego.

Niezwykle ważnym spostrzeżeniem było to, że emisja promieniowania niektórych minerałów zawierających uran, takich jak blenda smolista, chalkolit czy autunit, jest znacznie silniejsza, niż wynikałoby to z zawartości uranu w ich składzie. Ponieważ Maria знаła skład chemiczny chalkolitu (zawiera atomy miedzi, tlenu, wodoru, fosforu i uranu), wiedziała, że tylko uran jest pierwiastkiem promieniotwórczym

w tym mineralu. Wyszła więc śmiało hipotezę, że minerał ten musi zawierać domieszkę nowego, nieznanego pierwiastka chemicznego. Maria Curie wykonała genialny w swojej prostocie eksperyment – postanowiła dokonać syntezy chalkolitu i porównać ilościowo promieniowanie emitowane przez syntetyczny i naturalny minerał. Udowodniła, że syntetyczny chalkolit emituje słabsze promieniowanie, tj. takie, jakiego należałoby się spodziewać za sprawą zawartości uranu w tym mineralu. Był to bezsporny dowód eksperymentalny na istnienie nowego pierwiastka chemicznego. Zaintrygowany pracami żony Pierre dołączył do niej, porzucając swoje badania nad magnetyzmem i kryształami. Wspólnie małżonkowie Curie za pomocą opracowanej przez nich metody wskaźników promieniotwórczych określili zdolność promieniowania nowego, nieznanego dotąd pierwiastka. Promieniował on czterysta razy silniej niż uran! Niestety przy pomocy klasycznych prac chemicznych nie udało im się go wyizolować.

18 lipca 1898 roku świat dowiedział się o pierwiastku podobnym nieco do bizmutu, który małżonkowie Curie nazywali polonem. W komunikacie pt. *O nowym ciele promieniotwórczym zawartym w smółce uranowej* napisali: „Przypuszczamy, że ciało, które wyodrębniliśmy ze smółki uranowej, zawiera nieznaną jeszcze metal, zbliżony do bizmutu ze swoich właściwości chemicznych. Jeśli istnienie tego metalu się potwierdzi, proponujemy dla niego nazwę polon – od imienia ojczyzny jednego z nas”. W tej samej pracy Maria zaproponowała nazwę dla promieniowania odkrytego przez Becquerela – radioaktywność (fr. *radioactivité*).

W połowie listopada 1898 roku małżonkowie Curie przeprowadzili serię doświadczeń, dzięki którym otrzymali bardzo promieniotwórczy produkt. Przy udziale Gustave’a Bémonta udało im się pozyskać próbkę zawierającą pierwiastek bar o promieniotwórczości dziewięćset razy większej niż uran. 26 grudnia 1898 roku

wspólnie z Bémontem ogłosili, że odkryli drugi pierwiastek chemiczny – rad. W komunikacie zatytułowanym *O nowej silnie radioaktywnej substancji zawartej w blendzie smolistej* napisali: „Wyżej wyszczególnione fakty każą nam przypuszczać, że w tym nowym związku promieniotwórczym znajduje się nowy pierwiastek, który proponujemy nazwać radem. Nowy ten związek zawiera na pewno znaczną ilość baru, mimo to jednak jest on silnie promieniotwórczy. Promieniotwórczość radu musi być zatem ogromna”.

Małżonkowie Curie zaobserwowali polon i rad dzięki dużej aktywności promieniotwórczej. Teraz potrzebowali dodatkowego dowodu, aby potwierdzić, że oba pierwiastki istnieją. Eugene Demarçay, specjalista z zakresu spektroskopii emisyjnej, wykonał widma nowo odkrytych pierwiastków. Curie mieli dowód na istnienie radu w postaci widma emisyjnego, na którym było widać słabą, ale wyraźną linię fioletową przy 381,48 nm odpowiadającą temu pierwiastkowi. Niestety stężenie polonu w badanej próbce było zbyt słabe, żeby zaobserwować linię emisyjną. Pierwiastki promieniotwórcze takie jak uran, tor i rad, należą do pierwiastków długożyciowych, przez co uczeni prawie w ogóle nie obserwowali spadku ich promieniotwórczości. Z kolei polon należy do pierwiastków krótkożyciowych, dla których aktywność promieniotwórcza maleje wraz z upływem czasu. Ponadto jest pierwiastkiem rzadkim. W jednej tonie blendy uranowej (w zależności od jej pochodzenia) znajduje się około 1,4 grama radu i tylko 0,1 miligrama polonu.

Następnie Maria Skłodowska-Curie chciała określić masę atomową radu. Potrzebowała dziesiątek ton smółki uranowej, a ta niestety zawierała bardzo małe ilości radu, a co więcej – kosztowała fortunę. Z pomocą przyszła fabryka uranu z Czech, znajdująca się w Jáchymovie. Rząd austriacki po namowach Franza Exnera wspaniałomyślnie podarował małżonkom Curie najpierw sto kilogramów, a potem kolejno: dwie tony w 1899 roku, sześć ton w 1900 roku i pięć ton w 1902 roku – ziemi stanowiącej odpady po wydzieleniu uranu. W rozprawie doktorskiej Maria napisała: „To ta pozostałość zawiera substancje radioaktywne; jej czynność promieniotwórcza jest cztery i pół razy większa od aktywności uranu metalicznego. Rząd austriacki, do którego należą kopalnie blendy, uprzejmie zaoferował nam na cele naszych poszukiwań jedną tonę tych odpadków i upoważnił kopalnię do dostarczania nam większej ilości ton tego materiału”. Odpady te zawierały drogocenny rad i polon. Wreszcie fundacja barona Rothschilda za bardzo niską cenę odkupiła od rządu Austrii kilka ton ziemi. Maria rozpoczęła swoją przygodę z radem. Zaczęła rodzić się legenda.

W 1902 roku po serii bardzo żmudnych i ciężkich prac laboratoryjnych udało się Marii pozyskać 1 decygram chlorku radu i wyznaczyć masę radu na 225 ± 1 . Wszystkie prace małżonkowie Curie wykonywali w legendarnej drewnianej szopie przy ulicy Lhomond 42 niedaleko Wyższej Szkoły Fizyki i Chemii Przemysłowej Miasta Paryża, gdzie wykładał Pierre. Nie było



Marie a Pierre Curie, 1902, Archiv Chrzęstowski.

[Marie and Pierre Curie, 1902, Chrzęstowski Archive.](#)

Maria i Pierre Curie, 1902, Archiwum Chrzęstowskich.

tam wentylacji, zimą było bardzo zimno, podczas deszczu przeciekał dach, a latem panował niewyobrażalny ukrop.

W *Autobiografii* Maria wspominała z rozrzewnieniem lata spędzone na ciężkiej pracy w nędznej szopie: „I oto w tej nędznej, starej szopie przeżyliśmy najlepsze, najciekawsze nasze lata, poświęcając całe dnie zamierzonemu dziełu. Często też musiałam w niej przyrządzać posiłek, ażeby nie przerywać jakiegось ważnego doświadczenia. Niekiedy wypadało mi spędzać cały dzień na mieszaniu gotującej się masy ciężkim prętem żelaznym, prawie tak wielkim, jak ja sama. Zdarzało się, że byłam wtedy naprawdę przemęczona. Kiedy indziej znów robota polegała na niezmiernie drobiazgowej i delikatnej krystalizacji frakcjonowanej w celu stężenia roztworu radu”.

Państwo Curie przebadali także promieniowanie emitowane przez rad i polon. Stwierdzili między innymi, że preparaty promieniotwórcze świecą, sole radu wydzielają ciepło, zabarwiają porcelanę i szkło, promieniowanie przechodzi przez powietrze i pewne ciała, że może przekształcić tlen cząsteczkowy w ozon. Ponadto Pierre Curie poddał swoje ramię kilkugodzinnemu działaniu radu. Powstała trudno gojącą się ranę obserwował. Tak narodziła się współczesna radioterapia.

14 czerwca 1900 roku na Sorbonie podczas publicznego zebrania Towarzystwa Przyjaciół Nauk Maria przedstawiła hipotezę o wzajemnym przekształcaniu się atomów. Mówiła wtedy: „Teoria materialistyczna promieniotwórcza zdaje dobrze sprawę z zauważonych dotąd zjawisk. Jednakże, jeżeli ją przyjmiemy, musimy uznać, że materya promieniotwórcza nie jest w stanie chemicznym zwykłym. Atom w tym przypadku nie jest niezmienny i niepodzielny, skoro cząsteczki jego są wypromieniowywane. Materya promieniotwórcza ulega przemianie chemicznej, i ta przemiana jest źródłem energii promieniotwórczości; ale nie jest to przemiana chemiczna zwykła, gdyż tutaj sam atom ulega zmianie. Jest zresztą widoczne, że jeżeli promieniotwórczość wynika z przekształcenia się materyi, to przekształcać się tutaj musi sam atom, skoro promieniotwórczość jest zjawiskiem atomowym”.

Maria i Pierre Curie przeszli długą, wyczerpującą i ciężką drogę, nim udowodnili całemu światu fizyków i chemików istnienie dwóch nowych, niezwykłych pierwiastków chemicznych. Swoje hipotezy Maria musiała potwierdzić żmudną pracą chemiczną. W *Autobiografii* uczona napisała: „W naszym przekonaniu – bez żadnej wątpliwości – były tam nowe pierwiastki – aby jednak to przypuszczenie zostało przyjęte przez chemików, trzeba było pierwiastki owe wydzielić”.

I wydzielili.



Marie Skłodowska-Curie v červnu 1903
— krátce po obhajobě doktorátu,
Société Française de Radiologie.

Marie Skłodowska-Curie in June 1903
— shortly after defending her doctorate,
Société Française de Radiologie.

Maria Skłodowska-Curie w czerwcu 1903 roku
— wkrótce po obronie doktoratu;
Société Française de Radiologie.



Madame Curie při práci s elektrometrem. Fotografie s autogramem věnovaná F. Běhounkovi do jeho knihy.

Kolekce Tomasz Pospieszny.

Madame Curie working with an electrometer. Photograph with autograph gifted to F. Behounek for his book.

Tomasz Pospieszny's Collection.

Madame Curie przy pracy z elektrometrem. Fotografia z autografem podarowana F. Behounkowi do jego książki.

Kolekcja Tomasza Pospieszneho.

RADIUM A RADIOVÁ HOREČKA

OD VĚDECKÉHO OBJEVU KE SPOLEČENSKÉ FASCINACI

RADIUM AND THE RADIUM CRAZE

FROM SCIENTIFIC DISCOVERY TO SOCIAL FASCINATION

RAD I RADOWA GORAČZKA

OD ODKRYCIA NAUKOWEGO DO SPOŁECZNEJ FASCYNACJI

PROF. DR HAB. IZABELA NOWAK

izabela.nowak@amu.edu.pl

FAKULTA CHEMIE, UNIVERZITA ADAMA MICKIEWICZE, POZNAŃ
FACULTY OF CHEMISTRY, ADAM MICKIEWICZ UNIVERSITY IN POZNAŃ
WYDZIAŁ CHEMII UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU



Objev radia Marie Skłodowska-Curie a Pierre Curie v roce 1898 znamenal nejen průlom v chemii a fyzice, ale také impuls k jedné z nejvýraznějších společenských fascinací počátku dvacátého století. Nový prvek vyzařující silné a neviditelné záření byl rychle považován za zázračný lék a brzy získal status symbolu modernosti a pokroku. Velice rychle započala éra takzvané „radiové horečky“ – období, v němž byla radioaktivita ztotožňována s životní energií, zdravím a civilizačním rozvojem.

Vzhledem k omezené dostupnosti se radium stalo jedním z nejdražších materiálů známých lidstvu. Jeho mimořádné vlastnosti podněcovaly představivost veřejnosti a hojně se popisovaly v tisku. Radium proniklo do populární kultury – objevovalo se v divadelních představeních jako součást svítících kostýmů, inspirovalo hudbu i tanec. Vzbuzovalo naděje jako prostředek schopný léčit nejzávažnější nemoci, včetně nádorových onemocnění. Současně se využívalo v kosmetice jako „zázračná složka“ proti stárnutí (jako zázračný prostředek proti vráskám), ke zlepšení vzhledu vlasů (k černění a zvlnění) a také k odstraňování nežádoucího ochlupení.

S rostoucím nadšením začaly být radium a jeho sloučeniny užívány v běžných spotřebních výrobcích – od kosmetických a hygienických přípravků přes minerální vody až po různé farmaceutické produkty. Brzy vznikla těžební a zpracovatelská průmyslová odvětví zaměřená na získávání uranové rudy a následně radia, která vykazovala obrovské zisky. Zvláštní roli sehrál Jáchymov (tehdejší Sankt Joachimsthal) v dnešních Čechách – jedno z prvních míst těžby rudy pro laboratoře manželů Curieových. Lázeňští hosté se léčili radonovými koupelemi, obklady a minerálními vodami nasycenými radonem. Postupem času se místní nabídka rozšířila o chléb pečený z radonové vody, pivo vařené z radonové vody a kosmetiku i mýdla obsahující stopové množství radia.

Stojí za to zdůraznit, že na počátku dvacátého století bylo radium přítomno v mnoha spotřebních výrobcích – od zubních past a pleťových krémů až po nápoje a potravinové doplňky, kterým byly připisovány léčivé účinky. V lékařství se využívalo formou



Přípravek Radithor, kolekce Izabela Nowak.
Radithor preparation, Izabela Nowak's collection.
Preparat Radithor, kolekcja Izabeli Nowak.



Břitva a holicí strojek, kolekce Izabela Nowak.
 Straight razor and safety razor, Izabela Nowak's collection.
 Brzytwa i maszynka do golenia, kolekcja Izabeli Nowak.

uzavřených radioaktivních zdrojů, například tzv. „jehel“ v brachyterapii nádorů. Postupně se však ukázaly závažné nežádoucí účinky spojené s radiací – od poškození tkání až po vznik nádorových onemocnění. Výrobky s obsahem radia rychle ztratily oblibu a mnoho států začalo stahovat produkty obsahující radium z trhu. Přesto až do sedmdesátých let dvacátého století našlo radium uplatnění v samosvítících barvách na cifernících hodinek, ručičkách přístrojů i v leteckých přístrojích.

„Radiová horečka“ zůstává i dnes příkladem společenské reakce na revoluční vědecké objevy – fenoménu, který přesáhl hranice laboratoří a ovlivnil mnoho aspektů každodenního života. Symbolické významy tohoto prvku se znovu objevily v roce 2013, kdy byl do onkologické terapie zaveden lék Xofigo obsahující radium-223 dichlorid, určený k léčbě metastazujícího karcinomu prostaty rezistentního na kastrace a vyvolávajícího bolestivé kostní metastázy. Aktivní látka vyzařující alfa částice dokázala, že radium používané rozumně a pod pečlivou kontrolou může i dnes přinášet významné zdravotní přínosy. Radium se rovněž stále využívá v některých technických aplikacích, například v průmyslové radiografii.

V roce 1925, téměř tři desetiletí po svém historickém objevu, podnikla Marie Skłodowska-Curie symbolickou cestu do Jáchymova. Šlo o návštěvu s významem jak vědeckým, tak osobním – navštívila tamní důl a setkala se s horníky, kteří léta dodávali rudu do její laboratoře. Jáchymov byl místem, kde začala historie radia – prvku, který proměnil podobu vědy.

Příběh radia je opět příběhem triumfu vědy, společenského nadšení, ale i chyb vyplývajících z neúplných znalostí. Dnes je radium symbolem zodpovědného využívání vědeckých poznatků ve prospěch lidstva .

Kolínská voda pudr francouzské značky „Tho-Radia“,
 kolekce Izabela Nowak.

French brand “Tho-Radia” cologne and face powder,
 Izabela Nowak's collection.

Woda kolońska i puder francuskiej marki „Tho-Radia”,
 kolekcja Izabeli Nowak.



CRÈME
COLD-CREAM
POUR PEAUX SÈCHES

CRÈME
MAURESQUE
FOND DE TEINT

POUDRE

SAVON

LAIT DE TOILETTE
— DÉMAQUILLANT —

ROUGE À LÈVRES

DENTIFRICE

THO-RADIA

MÉTHODE
SCIENTIFIQUE
DE
BEAUTÉ

EN PHARMACIE EXCLUSIVEMENT

Reklama z pudr s „radiem” Tho-Radia, kolekcje Izabela Nowak.
Advertisement for Tho-Radia ‘radium’ powder from Izabela Nowak’s collection.
Reklama „radowego” pudru Tho-Radia z kolekcji Izabeli Nowak.

The discovery of radium by Marie Skłodowska-Curie and Pierre Curie in 1898 marked a scientific breakthrough in chemistry and physics and sparked one of the most extraordinary waves of social fascination in the early 20th century. This new element, which emitted powerful yet invisible radiation, was quickly hailed as a miracle cure and became a symbol of modernity and progress. This led to the onset of the so-called “radium craze”, during which radioactivity was associated with vitality, health, and civilizational advancement.

Due to its rarity, radium became one of the most expensive substances known to humanity at the time. Its mysterious properties captured the public imagination and were widely reported in the press. Radium entered popular culture, appearing in theatrical performances (as part of glowing costumes), inspiring songs and dances. It also gave rise to great hopes for curing serious illnesses, including cancer. At the same time, it was adopted in cosmetics as a “miraculous ingredient” believed to reduce wrinkles, darken and curl hair, and even remove unwanted hair.

As enthusiasm grew, radium began to appear in everyday consumer products—from hygiene and beauty items to mineral waters and pharmaceuticals. Mining companies quickly emerged to extract uranium ore and then radium, generating spectacular profits. A particularly important site was Jáchymov (then St. Joachimsthal) in what is now the Czech Republic—one of the first sources of ore used by the Curie laboratory. Patients in Jáchymov underwent radon baths, wraps, and consumed mineral water infused with radon. Over time, local offerings expanded to include radon water-containing bread, beer made on radon water, and cosmetics and soaps containing trace amounts of radium.

It is worth noting that in the early 20th century, radium featured in a wide range of consumer goods—from toothpaste and skin creams to drinks and supplements, all promoted for their supposed health benefits. In medicine, radium was used in sealed radioactive sources, including so-called “needles” applied in brachytherapy for cancer treatment. However, over time, the serious adverse effects of radiation exposure became apparent, ranging from tissue damage to cancer. Consequently, products containing radium rapidly lost popularity, and many countries moved to withdraw them from the market. Nonetheless, radium continued to be used into the 1970s in self-luminous paints for watches, dials, and aircraft instruments.

The “radium craze” remains a striking example of society’s reaction to a groundbreaking scientific discovery—an instance where science transcended the laboratory and significantly influenced everyday life. The symbolic relevance of this element reemerged in 2013, when the radiotherapeutic drug Xofigo, containing radium-223 dichloride, was introduced for the treatment of castration-resistant prostate cancer with symptomatic bone metastases. The active substance, which emits alpha particles, confirmed that radium

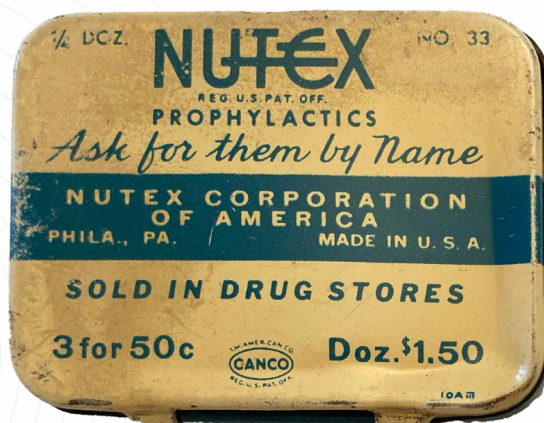


Radium Palace Hotel, 1925. Foto: Tomáš Vojta, Musée Curie.
Radium Palace Hotel, 1925. Photo: Tomáš Vojta, Musée Curie.
Hotel Radium Palace, 1925. Fot. Tomáš Vojta, Musée Curie.

— when applied rationally and under control — can still offer significant health benefits. Radium is also still used in selected fields, such as industrial radiography.

In 1925, nearly three decades after her groundbreaking discovery, Marie Skłodowska-Curie made a symbolic visit to Jáchymov. This trip carried both scientific and personal meaning—she visited the mine and met with the workers who had supplied ore to her laboratory for years. Jáchymov was the place where the story of radium began—of an element that revolutionized science.

The history of radium is a tale of scientific triumph, public enthusiasm, and the errors born of incomplete understanding. Today, it stands as a symbol of the responsible use of scientific advances for the benefit of humanity.



Kovové obaly „radových“ výrobků,
kolekce Izabela Nowak.

Metal packaging of 'radium' products,
Izabela Nowak's collection.

Metalowe opakowania produktów „radowych”,
kolekcja Izabeli Nowak.

Odkrycie radu przez Marię Skłodowską-Curie i Pierre'a Curie w 1898 roku było nie tylko przełomem w dziedzinie chemii i fizyki, lecz również impulsem do jednej z najbardziej niezwykłych fascynacji społecznych początku XX wieku. Nowy pierwiastek, emitujący silne i niewidzialne promieniowanie, został szybko uznany za cudowny lek i szybko zyskał status symbolu nowoczesności i postępu. W krótkim czasie rozpoczęła się era tzw. „radowej gorączki” – okresu, w którym radioaktywność utożsamiano z energią życiową, zdrowiem i cywilizacyjnym rozwojem.

Ze względu na ograniczoną dostępność rad stał się jednym z najdroższych materiałów znanych wówczas ludzkości. Jego niezwykle właściwości rozbudziły wyobraźnię opinii publicznej i były chętnie opisywane przez prasę. Rad zagościł w kulturze popularnej – pojawiał się w przedstawieniach teatralnych (element świecących kostiumów), inspirował muzykę i taniec. Wzbudzał nadzieje jako środek mogący leczyć najgroźniejsze choroby, w tym nowotwory. Jednocześnie wykorzystywano go w kosmetyce jako „cudowny składnik” przeciwdziałający starzeniu (cudowny środek na zmarszczki), poprawiający wygląd włosów (czernienie i kręcenie), a także w eliminacji owłosienia.

Wraz z rosnącym entuzjazmem pierwiastek ten zaczął być wprowadzany do produktów codziennego użytku – od preparatów kosmetycznych i higienicznych, przez wody mineralne, aż po różne farmaceutyki. Szybko powstały przedsiębiorstwa wydobywcze skoncentrowane na pozyskiwaniu rudy uranowej i dalej radu, które notowały spektakularne zyski. Szczególną rolę odegrał Jáchymów (ówczesny St. Joachimsthal) w dzisiejszych Czechach – jedno z pierwszych miejsc pozyskiwania rudy dla laboratoriów państwa Curie. Kuracjusze korzystali z kąpeli radonowych, okładów i wód mineralnych nasyconych radonem. Z czasem lokalna oferta poszerzyła się o chleb wypiekany na wodzie radonowej, piwo warzone na wodzie radonowej oraz kosmetyki i mydła zawierające śladowe ilości radu.

Warto zwrócić w tym miejscu uwagę na fakt, że na początku XX wieku rad był obecny w licznych produktach konsumenckich – od past do zębów i kremów pielęgnacyjnych po napoje i suplementy, którym przypisywano zdrowotne korzyści. W medycynie wykorzystywano go w postaci zamkniętych źródeł promieniotwórczych, m.in. tzw. „igieł” stosowanych w brachyterapii nowotworowej. Z czasem jednak ujawniono poważne skutki uboczne związane z narażeniem na promieniowanie – od uszkodzeń tkanek po choroby nowotworowe. Produkty zawierające rad szybko stały się niepopularne, a w konsekwencji wiele państw zaczęło wycofywać produkty zawierające rad z obrotu. Niemniej jednak, aż do lat 70. XX wieku stosowano go jeszcze w samoświecących farbach do zegarków i wskaźników oraz w urządzeniach lotniczych.

„Radowa gorączka” pozostaje do dziś przykładem społecznej reakcji na przełomowe odkrycie naukowe – zjawiska, które przekroczyło granice laboratoriów i wywarło wpływ na wiele aspektów życia codziennego. Symboliczne znaczenie tego pierwiastka ukazało się ponownie w 2013 roku, gdy wprowadzono do terapii onkologicznej lek Xofigo – zawierający dichlorek radu-223 – przeznaczony do leczenia przerzutowego raka gruczołu krokowego, który jest oporny na kastrację i wywołuje objawowe przerzuty do kości. Substancja czynna emitująca cząstki alfa dowiodła, że rad, stosowany racjonalnie i pod kontrolą, nadal może przynosić znaczące korzyści zdrowotne. Rad jest także nadal wykorzystywany w niektórych zastosowaniach, takich jak radiografia przemysłowa.

W 1925 roku, niemal trzy dekady po swoim przełomowym odkryciu, Maria Skłodowska-Curie odbyła symboliczną podróż do Jáchymowa. Była to wizyta o wymiarze zarówno naukowym, jak i osobistym – odwiedziła kopalnię i spotkała się z górnikami, którzy przez lata dostarczali rudę do jej laboratorium. Jáchymów był miejscem, gdzie zaczęła się historia radu – pierwiastka, który zrewolucjonizował naukę.

Historia radu to opowieść o triumfie nauki, społecznej ekscytacji, ale też o błędach wynikających z niepełnej wiedzy. Dziś jest on symbolem odpowiedzialnego wykorzystywania zdobyczy naukowych w służbie człowiekowi.

VELKOPEKÁŘSTVÍ HIPPMANN-BLACH
JÁCHYMOV U KARLOVÝCH VARŮ.
 Telefon č. 6 b. Šekové konto : 203.786.
 Zlatá výstavní medaile z Chomutova.
 20. října 1947.

SPECIELNÍ VYROBEK: V Jáchymově, dne _____
 Dětské výživovací suchary, Suchary radiovní, Jáchymovské mandlové suchary.

ÚČET 609
 pro **Heráček Stan. kelon. K l a d e .**

Zasílám na Váš účet a nebezpečí: **autodoprav.**

	š	Kč	h
Zásilka č. 112 ze 13.8.47.			
1 karton	10.-	300 -	✓
30 bal. Sucharů cukrov.	7.-	210 -	✓
1 karton			
30 bal. Sucharů dětských	7.-	210 -	✓
1 karton			
30 bal Sucharů Radium vedové		720 -	✓
		40 -	✓
obal		760 -	✓
Celkem		760 -	

Výpis o stavu odběrních listů:
 Má dāti za dodané suchary **kg 27.- pečiva**
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Km 24/29-16 H2 - 300
 un 27/12

Zapraveno
 přeplatkem ze dne 6/3.tr.

FR. KLINGER
 HES
 HIPPMANN-BLACH
 Sucharů
 Jáchymov čp. 517.



Účtenka z pekárny a obal od „radyového“ mýdla z Jáchymova ze kolekce Izabela Nowak.
 Receipt from the bakery and packaging of the “radium” soap from Jáchymov from Izabela Nowak’s collection.
 Rachunek z piekarni i opakowania po „radowym” mydle z Jáchymowa z kolekcji Izabeli Nowak.



Pohlednice ze kolekce Izabela Nowak.
Postcards from Izabela Nowak's collection.
Pocztówki z kolekcji Izabeli Nowak.

NÁVŠTĚVA MADAME CURIE

V ČESKOSLOVENSKU

VISIT OF MADAME CURIE

TO CZECHOSLOVAKIA

WIZYTA MADAME CURIE

W CZECHOSŁOWACJI

MGR EWELINA WAJS-BARYŁA

kontakt@wydawnictwosophia.pl

NAKLADATELSTVÍ SOPHIA
SOPHIA PUBLISHING HOUSE
WYDAWNICTWO SOPHIA



Vztahy Marie Skłodowska-Curie s českými zeměmi sahají až do roku 1898 – do klíčového okamžiku v dějinách vědy. Právě tehdy, díky osobnímu zásahu rakouského geochemika a politika Edwarda Suesse, vláda Rakousko-Uherska souhlasila s odesláním sta kilogramů odpadního materiálu z těžby uranu v Jáchymově (tehdy Joachimsthal) do pařížské laboratoře manželů Curie na adrese „rue Lhomond 42”. Jediným nákladem, který museli vědci uhradit, byla přeprava. Tento krok zahájil dlouhodobou spolupráci s jáchymovskými doly. Marie Skłodowska-Curie vzpomínala ve své autobiografii psané v roce 1923: „Začali jsme analýzu blendy smolité z Joachimsthalu. [...] Jaká to byla radost, když přišly pytle s hnědým prachem smíchaným s jehličím! Jeho aktivita byla dokonce vyšší než u mateřské rudy. [...] O nějaký čas později nám rakouská vláda, se svolením Vídeňské akademie věd, umožnila zakoupit několik tun podobného odpadu za velmi nízkou cenu”.

Celkem obdrželi manželé Curie do roku 1902 třináct tun jáchymovského smolince – materiálu, jenž sehrál rozhodující roli při izolaci radia.

V dalších desetiletích se vazby Marie Skłodowska-Curie s českými vědci a institucemi dále upevňovaly. V roce 1912 byla pozvána na VI. Mezinárodní kongres radiologie a elektroradiologie v Praze (v programu byla též možnost návštěvy Jáchymova), ale z důvodu špatného zdravotního stavu musela účast odvolat. Po první světové válce probíhala intenzivní korespondence o zajištění nových dodávek jáchymovské uranové rudy pro Pařížský radiologický ústav. Výměnou za cenný materiál slibovala Marie přijmout několik českých pracovníků na stáže a pomoci jim získat stipendia.

V archivu Národní knihovny Francie (Bibliothèque nationale de France), ve sbírce korespondence Madame Curie), se dochovaly dvě vizitky prof. Juliuse Stoklasy, významného českého biochemika. Na jedné z nich Marie ručně poznamenala „návštěva v květnu 1922”. Hlavním tématem tehdejších jednání mělo být právě plánované pozvání do Československa. Už v červnu 1922 psaly české noviny o možné cestě paní Curie do Prahy na podzim téhož roku, a to na základě informací od prof. Stoklasy.

Dne 29. prosince 1922 zaslal prof. Stoklasa Marie Skłodowska-Curie oficiální písemné pozvání jménem svým i Státního radiologického ústavu. Marie s nadšením odpověděla: *S největší radostí navštívím Prahu a Jáchymov, jakmile to bude možné.*

Podobný nadšený zájem projevoval její žák František Běhounek, který byl v té době jedním z jejích nejbližších spolupracovníků.

V říjnu 1924 prof. Stoklasa opět navštívil Pařížský radiologický ústav, tentokrát v doprovodu dr. Josefa Pěnkavy. Marie na druhé vizitce poznamenala: „Návštěva 28. 10. 1924; pozvání do St. Joachimsthalu”. Tato návštěva se časově kryla s rozhodnutími československých úřadů uspořádat oficiální pobyt paní Curie v Československu.

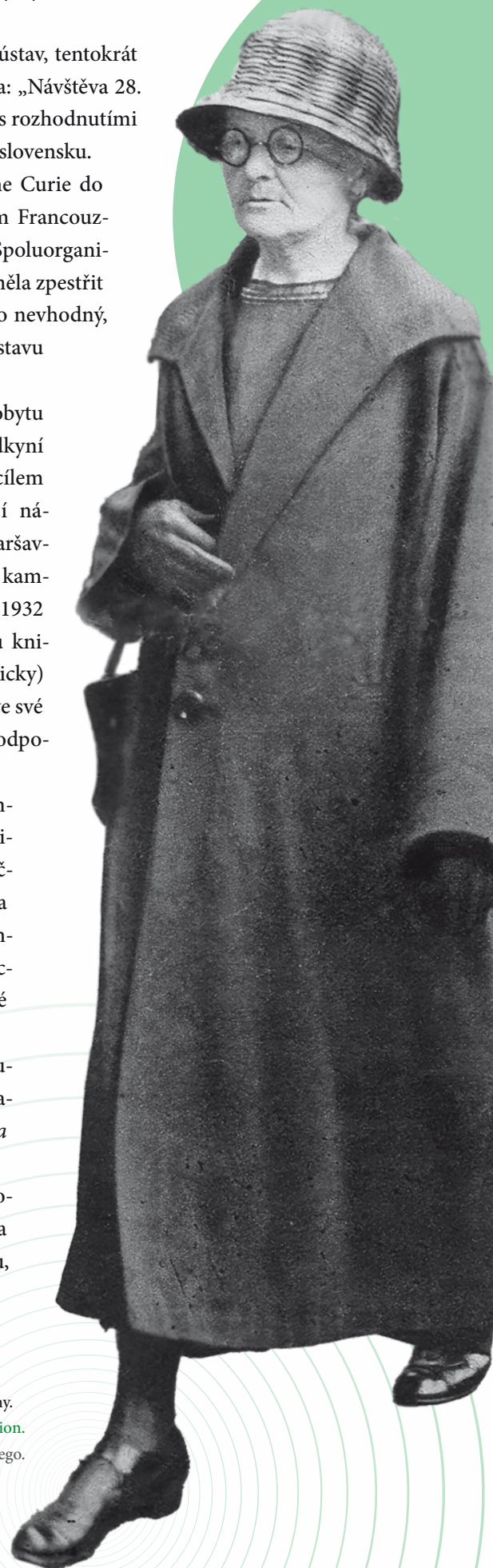
Koncem roku 1924 vznikl na vládní úrovni plán cesty Madame Curie do Polska. Na základě polsko-francouzských dohod bylo ve varšavském Francouzském Institutu připraveno nové centrum vědy, kultury a vzdělávání. Spoluorganizátorem měla být Varšavská vědecká společnost. Slavnostní zahájení měla zpestřit přednáška Marie Curie. Původní termín v dubnu 1925 se ukázal jako nevhodný, proto přednášku Organizace a činnost Pařížského radiologického ústavu pronesla až v červnu téhož roku.

Současně s oficiálními plány měla paní Curie vlastní program pobytu v Polsku, podpořený její sestrou Bronislava Dłuska jako předsedkyní výboru Státního daru pro Marie Skłodowska-Curie, jehož cílem byla stavba Varšavského radiologického ústavu. Výbor využil její návštěvy k slavnostnímu položení základního kamene pod varšavský ústav a zahájil rozsáhlou propagační a příspěvkovou kampaň na výstavbu a vybavení ústavu (otevřeného nakonec roku 1932 z veřejných sbírek). Součástí akce bylo i vydání polského překladu knihy Marie *Pierre Curie*, poprvé vydané v New Yorku roku 1923 (anglicky) a v Paříži roku 1924 (francouzsky). Marie Skłodowska-Curie strávila ve své rodné Varšavě deset dnů, od 3. do 13. června, z čehož část věnovala odpočinku v úzkém rodinném kruhu.

Bezprostředně po skončení návštěvy vyrazila Marie Curie — tentokrát oficiálně — na cestu do Československa. Cesta byla pečlivě připravována a koordinována československým Ministerstvem zahraničních věcí, Františkem Běhounkem a prof. Stoklasou. Paní Curie sama požádala, aby se v Československu nekonaly velké slavnosti ani bankety – byla po únavné cestě vyčerpaná a záleželo jí zejména na vědecké návštěvě Jáchymova. Chtěla vidět doly, chemický závod i radonové sanatorium.

Československá strana na její přání přistoupila. František Běhounek doprovázel paní Curie od polské hranice až do ukončení programu, dbal na komfort cesty a v dopisech ujišťoval: *Učiním vše, aby byla Madame spokojená.*

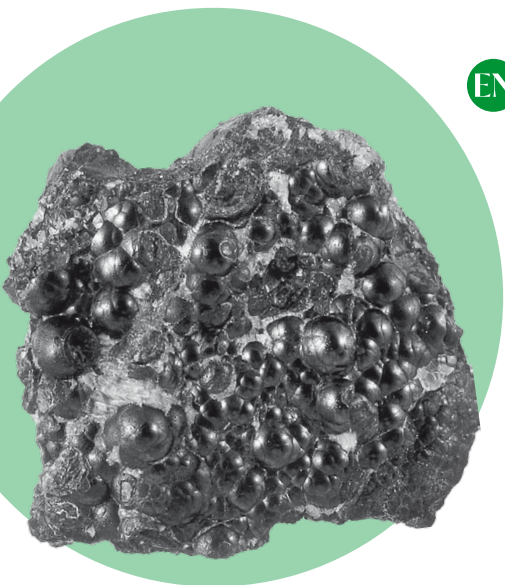
Návštěva Marie Skłodowska-Curie v Jáchymově zanechala hluboký vědecký i symbolický odkaz. Po letech ji František barvitě vylíčil a zdůraznil neobvyklou zvědavost, s níž vědkyně přistupovala k místu, jež jí poskytlo surovinu pro její největší objevy.



Marie Skłodowska-Curie během návštěvy ve Varšavě v červnu 1925, kolekce Tomasz Pospieszny.

Marie Skłodowska-Curie during her visit to Warsaw in June 1925, Tomasz Pospieszny's collection.

Maria Skłodowska-Curie w trakcie wizyty w Warszawie w czerwcu 1925, kolekcja Tomasza Pospieszego.



EN

Marie Skłodowska-Curie's connections with the lands of Bohemia date back to 1898 — a pivotal moment in the history of science. It was then that, thanks to the personal intercession of the Austrian geochemist and politician Edward Suess, the Austro-Hungarian government agreed to send 100 kilograms of residue from uranium mining in Jáchymov (then Joachimsthal) to the Curie Paris laboratory at 42 rue Lhomond. The only cost the scientists incurred was transportation. This gesture inaugurated a long-term collaboration with the Jáchymov mines.

Marie Skłodowska-Curie later recalled in her 1923 *Autobiography*: „We first undertook the analysis of a pitchblende from St. Joachimsthal. [...] How glad I was when the sacks arrived, with the brown dust mixed with pine needles. [...] Some time later, the Austrian government, on the proposition of the Academy of Science of Vienna, let us have several tons of similar residues at a low price”.

By 1902, the Curies had received a total of thirteen tonnes of Jáchymov pitchblende—the crucial material for their isolation of radium.

In subsequent decades, Marie Skłodowska-Curie's ties with Czech scientists and institutions continued to deepen. In 1912 she was invited to attend the VI International Congress of Radiology and Electroradiology in Prague (with a planned visit to Jáchymov), but ill health forced her to decline. After

World War I, intensive correspondence ensued to secure further shipments of Jáchymov uranium ore for the Radium Institute in Paris. In exchange for this valuable material, Marie offered to host several Czech researchers for internships in her laboratory and assist them in obtaining scholarships.

Two visiting cards of Professor Julius Stoklasa—an eminent Czech biochemist—are preserved in the Bibliothèque nationale de France archives. On one of those she had left the penciled note: “Visit in May 1922”. Their discussions included plans for Madame Curie's journey to Czechoslovakia. As early as June 1922, Czech newspapers reported a possible autumn visit by Madame Curie to Prague, citing information from Professor Stoklasa.

On December 29th, 1922, Professor Stoklasa sent Marie Skłodowska-Curie an official written invitation in his own name and on behalf of the State Radiological Institute. Marie replied enthusiastically: “I shall visit Prague and Jáchymov with the greatest pleasure as soon as circumstances permit”. Her excitement was shared by her young Czech pupil František Běhounek, one of her most dedicated collaborators.

In October 1924, Professor Stoklasa visited the Paris Radium Institute again, accompanied by Dr. Josef Pénkava. On his second visiting card, Marie wrote: “Visit 28/10/1924; invitation to St. Joachimsthal.” This visit coincided with decisions at the Czechoslovak government level to organize an official stay for Madame Curie in the country.

Meanwhile, at the end of 1924, a government-level plan was drawn up for Marie Skłodowska-Curie's visit to Poland. Under Polish-French agreements, Warsaw's new Institut Français was to become a modern center of French science, culture, and education. The Warsaw Scientific Society was to co-sponsor the endeavor. The ceremonial inauguration was to be graced by Marie Skłodowska-Curie herself. Although the original April 1925 date proved impossible, she delivered her lecture *Organization and Activities of the Radium Institute in Paris* at the Warsaw Institut Français in June.

In parallel with the official plans, Madame Curie arranged her own itinerary for Poland—guided by her sister Bronisława Dłuska, chair of the National Gift Committee for Marie Skłodowska-Curie, which

„Smołovec” (uraninit) z Jáchymova.

Foto © Jeff Weissman / mindat.org

‘Pitchblende’ (Uraninite) from Jachymov

© Jeff Weissman/mindat.org

„Smółka uranowa” (uraninit) z Jáchymowa

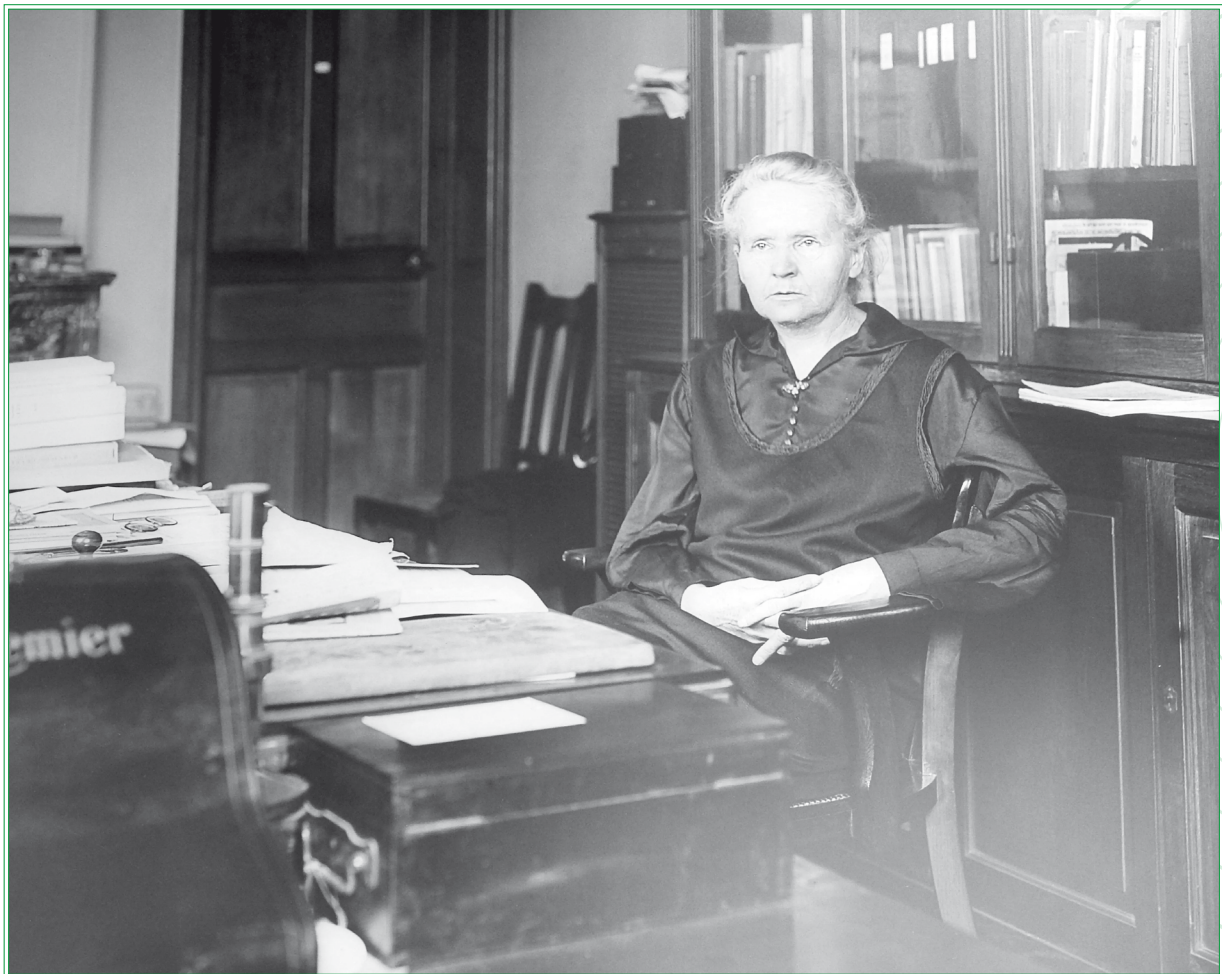
© Jeff Weissman / mindat.org

aimed to establish a Radium Institute in Warsaw. The committee seized an opportunity to lay the foundation stone for the institute with great ceremony and launched a vigorous publicity and fundraising campaign. The Institute, opened in 1932 entirely through public contributions, was financed by these efforts. One element of the campaign was the publication of a Polish translation of Marie's book *Pierre Curie*, first issued in English in New York in 1923 and in French in Paris in 1924. Marie Skłodowska-Curie spent ten days in her native Warsaw – from June 3rd till 13th – with several days devoted to private rest with close family.

Immediately after concluding her Polish visit, Marie Skłodowska-Curie traveled officially to Czechoslovakia. The trip was carefully planned and coordinated by the Czechoslovak Foreign Ministry, František Běhounek, and Professor Stoklasa. Madame Curie requested that no large ceremonies or banquets to be arranged — she was fatigued and most keen to conduct a scientific visit to Jáchymov, where she wished to inspect the mines, chemical works, and radon spa.

The Czechoslovak hosts respected her wishes. František Běhounek accompanied her from the Polish border to the end of her stay, ensuring every comfort and writing: “I will do everything to make Madame content”.

Marie Skłodowska-Curie's visit to Jáchymov left a profound scientific and symbolic legacy. In later years, František Běhounek vividly recounted how intently she studied the very ground which pitchblende had made her greatest discoveries possible.



Marie Skłodowska-Curie ve své kanceláři v Paříži, 1928, Musée Curie.

Marie Skłodowska-Curie in her office in Paris, 1928, Musée Curie.

Maria Skłodowska-Curie w swoim biurze w Paryżu, 1928, Musée Curie.

PL

Związki Marii Skłodowskiej-Curie z ziemią czeską sięgają roku 1898 – kluczowego momentu w historii nauki. Właśnie wtedy, dzięki osobistemu wstawiennictwu austriackiego geochemika i polityka Edwarda Suessa, rząd Austro-Węgier wyraził zgodę na przesłanie do paryskiego laboratorium małżonków Curie przy rue Lhomond 42 stu kilogramów odpadów pochodzących z kopalni uranu w Jáchymovie (wówczas Joachimsthal). Jedynym kosztem, jaki musieli ponieść naukowcy, była opłata za transport. Ten gest stał się początkiem długotrwałej współpracy z Jáchymowskimi kopalniami.

Maria Skłodowska-Curie wspominała w napisanej w 1923 roku *Autobiografii*: „Rozpoczęliśmy analizę od blendy smolistej z Joachimstalu. [...] Jakże byłam ucieszona, gdy nadeszły worki z brunatnym pyłem, pomieszanym z igłami sosny [...]. W pewien czas później rząd austriacki, dzięki poparciu Wiedeńskiej Akademii Umiejętności, pozwolił nam nabyć kilka ton podobnych odpadków za cenę niewysoką”.

Łącznie do roku 1902 małżonkowie Curie otrzymali aż 13 ton blendy uranowej z Jáchymova – materiału, który odegrał kluczową rolę w ich pracach nad izolacją radu.

W kolejnych dekadach relacje Marii Skłodowskiej-Curie z czeskimi naukowcami i instytucjami zacieśniały się. W 1912 roku zaproszono ją do udziału w VI Międzynarodowym Kongresie Radiologii i Elektroradiologii w Pradze (w planie wydarzenia była możliwość wizyty w Jáchymovie). Niestety, z powodu złego stanu zdrowia, Uczona musiała odmówić. Po I wojnie światowej prowadzono intensywną korespondencję w sprawie pozyskania przez paryski Instytut Radowy dalszych dostaw Jáchymowskiej rudy uranowej. W zamian za cenny materiał do badań, Maria deklarowała przyjęcie kilku czeskich pracowników na staż w swoim laboratorium oraz pomoc w uzyskaniu dla nich stypendiów.

W archiwach Bibliothèque nationale de France, w zbiorze korespondencji Madame Curie, zachowały się dwie wizytówki prof. Juliusa Stoklasy – wybitnego czeskiego biochemika. Na jednej z nich Maria odręcznie zanotowała „wizyta w maju 1922”. Tematem rozmów była m.in. planowana podróż uczonej do Czechosłowacji. Już w czerwcu 1922 roku czeskie dzienniki informowały o możliwej wizycie Madame Curie w Pradze na jesieni tego samego roku. Informacje te miały pochodzić właśnie od prof. Stoklasy.

29 grudnia 1922 roku profesor wystosował do Marii oficjalne pisemne zaproszenie w imieniu własnym i Państwowego Instytutu Radiologicznego. Maria odpowiedziała z entuzjazmem: „Z największą przyjemnością odwiedzę Pragę i Jáchymov, gdy tylko będzie to możliwe.” Jej entuzjazm podzielał także młody czeski fizyk – František Běhounek, który był wówczas jednym z jej najbardziej zaangażowanych uczniów.

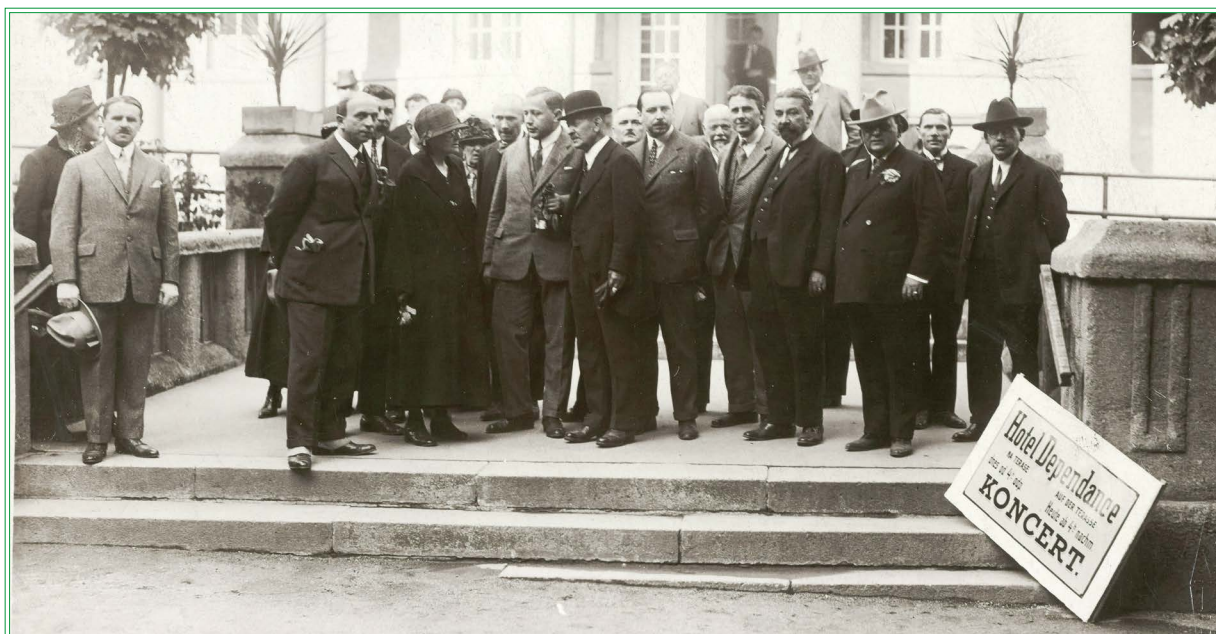
W październiku 1924 roku Julius Stoklasa złożył kolejną wizytę w Instytucie Radowym w Paryżu. Tym razem towarzyszył mu dr Josef Pénkava. Maria zanotowała na drugiej z zachowanych wizytówek uczonego:

„Wizyta 28/10/1924; zaproszenie do St. Joachimsthal”.
Wizyta ta zbiegła się w czasie z konkretnymi decyzjami czzechosłowackich władz państwowych o zorganizowaniu oficjalnej wizyty Uczonej w tym kraju.

W międzyczasie, pod koniec 1924 roku, powstał na szczeblu rządowym plan przyjazdu Marii Skłodowskiej-Curie do Polski. Na mocy porozumień polsko-francuskich, planowano w Warszawie uroczyste otwarcie Instytutu Francuskiego



Marie Skłodowska-Curie a Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.
Marie Skłodowska-Curie and Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.
Maria Skłodowska-Curie i Julius Stoklasa, 1925, Musée Curie.



Marie Skłodowska-Curie během návštěvy v Jáchymově v červnu 1925, Musée Curie.
 Marie Skłodowska-Curie during her visit to Jáchymov in June 1925, Musée Curie.
 Maria Skłodowska-Curie w trakcie wizyty w Jachymowie w czerwcu 1925, Musée Curie

– nowoczesnego centrum nauki, kultury i edukacji francuskiej. Współgospodarzem tego przedsięwzięcia miało być Towarzystwo Naukowe Warszawskie. Uroczystą inaugurację miała uświetnić obecność Marii Skłodowskiej-Curie. Choć pierwotny termin (kwiecień 1925) nie był możliwy do zrealizowania, uczona wygłosiła w czerwcu w warszawskim Instytucie Francuski wykład pt. *Organizacja i działalność Instytutu Radowego w Paryżu*.

Jednocześnie z planami „rządowymi” własny plan podróży i wizyty w Polsce miała Madame Curie. Podobnie jak jej siostra Bronisława Dłuska – główna postać w Komitecie Daru Narodowego dla Marii Skłodowskiej-Curie, którego celem było wybudowanie Instytutu Radowego w Warszawie. Komitet doskonale wykorzystał wizytę Marii organizując czym prędzej uroczyste wmurowanie kamienia węgielnego pod warszawski instytut. Zorganizowano i przeprowadzono intensywną kampanię informacyjną oraz zbiórkę środków na budowę i wyposażenie placówki (instytut, ostatecznie otwarty w 1932 roku, powstał w całości ze składek społecznych). Jednym z jej elementów było wydanie polskiego tłumaczenia książki Marii Skłodowskiej-Curie o Pierre Curie (książka ukazała się w języku angielskim w 1923 roku w Nowym Jorku i w języku francuskim w 1924 roku w Paryżu). Maria Skłodowska-Curie spędziła w swojej rodzinnej Warszawie dziesięć dni – od 3 do 13 czerwca – z czego kilka dni na odpoczynku w ścisłym gronie rodzinnym.

Bezpośrednio po zakończeniu wizyty w Polsce Uczona udała się z oficjalną wizytą do Czechosłowacji. Podróż ta – tak długo planowana – była koordynowana przez czeskie Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Františka Běhouneka oraz prof. Stoklasę. Madame Curie zastrzegła, że nie życzy sobie oficjalnych uroczystości ani bankietów – była zmęczona i zależało jej przede wszystkim na wizycie w Jáchymovie, która miała mieć charakter naukowy. W szczególności pragnęła zobaczyć kopalnie, zakład chemiczny oraz sanatorium radonowe.

Czechosłowacka strona uszanowała te prośby. František Běhounek towarzyszył Marii od granicy z Polską aż do końca pobytu, zapewniając opiekę i pełen komfort podróży. Jak pisał w listach: „Zrobię wszystko, aby Madame była kontenta”.

Wizyta Marii Skłodowskiej-Curie w Jáchymovie miała ogromne znaczenie – nie tylko symboliczne, ale również naukowe i społeczne. Po latach František Běhounek opisał ją barwnie, podkreślając niezwykłą ciekawość, z jaką uczona podchodziła do miejsca, z którego pochodziła pechblenda umożliwiająca jej największe odkrycia.

POZNÁMKY A BIBLIOGRAFIE

FOOTNOTES AND BIBLIOGRAPHY

PRZYPISY I BIBLIOGRAFIA

- ¹ Dopis vnučky Madame Curie – profesorky Héléne Langevin-Joliot – adresovaný účastníkům konference *Odkaz Marie Curie-Sklodowské v Lázních Jáchymov a 100. výročí od její návštěvy* byl slavnostně přečten dne 12. června 2025 v Jáchymově předsedkyní Spolku přátel Marie Curie-Sklodowské, doktorkou Šárkou Malou.

A letter from Madame Curie's granddaughter – Professor Héléne Langevin-Joliot – addressed to the participants of the conference *The Legacy of Marie Curie-Sklodowska in Jáchymov Spa and the 100th Anniversary of Her Visit*, was solemnly read aloud on June 12, 2025, in Jáchymov by the President of the Friends of Marie Curie-Sklodowska Association, Dr. Šárka Malá.

List wnuczki Madame Curie – profesor Heleny Langevin-Joliot – skierowany do uczestników konferencji *Dziedzictwo Marii Curie-Sklodowskiej w uzdrowisku Jáchymów i 100. rocznica jej wizyty*, został uroczysto odczytany 12 czerwca 2025 roku w Jachymowie przez Prezeskę Towarzystwa Przyjaciół Marii Curie-Sklodowskiej w Jáchymowie dr Šárkę Malą.

- ² Lada Baranek, *Słowo na úvod*, [w:] *Rodzina Curie we wspomnieniach*, wybór i redakcja naukowa T. Pospieszego i E. Wajs-Baryły, Wydawnictwo Sophia, Warszawa 2025, 8–9.

Úvodní slovo místostarostky paní Lady Baranek bylo napsáno na žádost autorů pro polskou knihu vzpomínek na rodiny Curie a Joliot-Curie, které mimo jiné obsahují vzpomínky Františka Běhounka.

The *Foreword* by Deputy Mayor Ms. Lada Baranek was written at the authors' request for the Polish book of memoirs about the Curie and Joliot-Curie families, which includes, among others, the recollections of František Běhounek.

Słowo wstępu zastępczyni burmistrza pani Lady Baranek zostało napisane na prośbę autorów do polskiej książki ze wspomnieniami o Rodzinach Curie i Joliot-Curie, które zawierają m.in. wspomnienia Františka Běhounka.

- ³ *Jáchymovské letopočty* sestavila Lada Baránek.

Jáchymov Annals were compiled by Lada Baranek.

Roczniki Jáchymowa zestawiła Lada Baranek.

- ⁴ Bibliothèque nationale de France (BnF), *Pierre et Marie Curie. Papiers. II — PAPIERS ET CORRESPONDANCE. CII–CVI Marie Curie. Correspondance et documents concernant ses voyages. CII Voyages et conférences. 1911–1931, Voyage de Madame Curie en Tchécoslovaquie*, NAF 18466, 100–101.

- ⁵ Bibliothèque nationale de France (BnF), *Marie Curie. Correspondance personnelle. Marie, Irène et Eve Curie. Frédéric Joliot. Correspondance familiale. Octobre 1914-mai 1934.*, NAF 28138, 165.

- ⁶ Fragment *Doslovu* Františka Běhounka pochází z československého vydání knihy Ève Curie z roku 1959, které pod názvem *Paní Curieová* vydalo nakladatelství Mladá Fronta.

The fragment of František Běhounek's *Afterword* comes from the 1959 Czechoslovak edition of Ève Curie's book, published under the title "Paní Curieová" by the publishing house Mladá Fronta.

Fragment *Doslov* Františka Běhounka pochodzi z czeskosłowackiego wydania książki Ewy Curie z 1959 roku, które pod tytułem *Paní Curieová* ukazało się w wydawnictwie Mladá Fronta.

- ⁷ Anna Linhartová, *Údolí živé vody – Vyprávění o městě Jáchymově, o historii dolování stříbra a uranu, o léčivé vodě, o razbě prvních tolarů, vyprávění o horním a lázeňském městě – kolébce atomového věku*, Městský národní výbor, Jáchymov 1967.

Anna Fiedlerová, *Údolí živé vody*, Městský národní výbor, Karlovy Vary 1997.

- ⁸ Předkládaný text vychází z dosavadního výzkumu autora, který byl dříve publikován v knihách a časopisech. Použité úryvky jsou zveřejněny se souhlasem vydavatele – nakladatelství Sophia.

The presented text is based on the author's previous research, published in books and journals. The excerpts are reproduced with the permission of the publisher—Sophia Publishing House.

Prezentowany tekst powstał w oparciu o dotychczasowe badania autora, publikowane wcześniej w książkach i czasopismach. Wykorzystane fragmenty zostały opublikowane za zgodą wydawcy – Wydawnictwa Sophia.

Tomasz Pospieszny, *Maria Skłodowska-Curie. Zakochana w nauce*, Wydawnictwo Sophia & Polskie Towarzystwo Chemiczne, Warszawa 2024.

Tomasz Pospieszny, *Nowa Alchemia czyli historia radioaktywności*, Wydawnictwo Sophia, Warszawa 2022.

Marja Skłodowska-Curie o swoim życiu i pracach. Piotr Curie, pod redakcją naukową i z komentarzem krytycznym Tomasza Pospieszniego i Eweliny Wajs-Baryły, Wydawnictwo Sophia & Polskie Towarzystwo Chemiczne, Warszawa 2024.

Marie Skłodowska-Curie, *The Story of Pierre Curie. Autobiographical Notes*, scientific editing and critical commentary by Tomasz Pospieszny and Ewelina Wajs-Baryła, Sophia Publishing House, Warsaw 2024.

St. Joachimsthal, Buchhandlung Hugo Friedrich, Wien 1911.

Hana Hornátová, Oldřich Ježek, Petr Fiedler, J. Borši, *Jachymov – Stadt des Silbers des Radiums und der Heilquellen*, Léčebné lázně Jáchymov, Praha 2000.

Pavel Škácha, Jakub Plášil, Vladimír Horák, *Jáchymov – Mineralogická perla Krušnohoří*, Academia, Praha 2019.

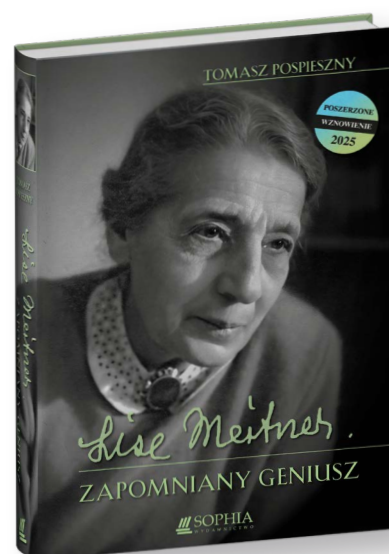
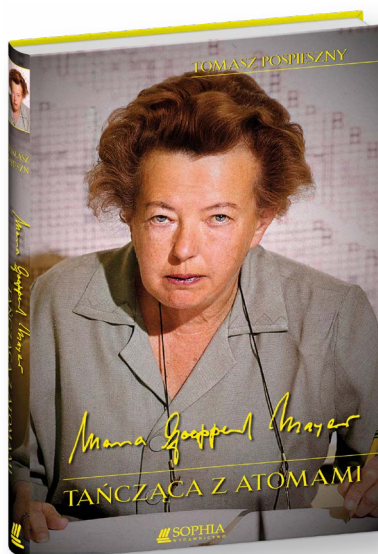
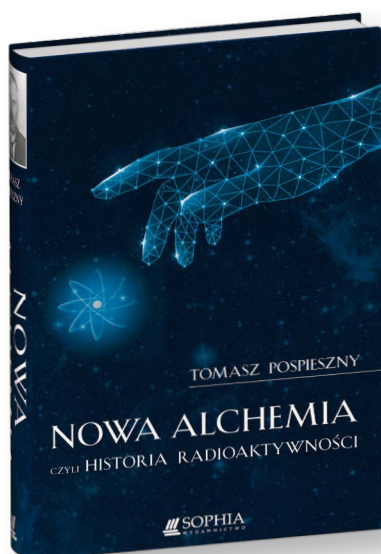
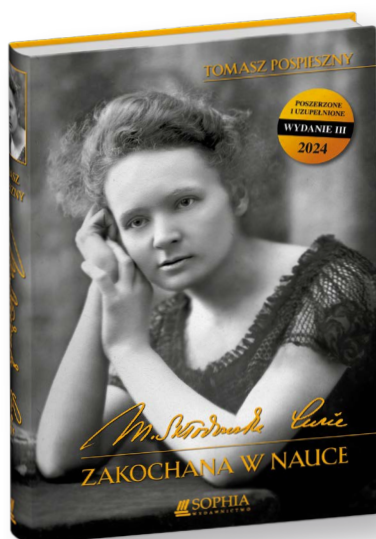


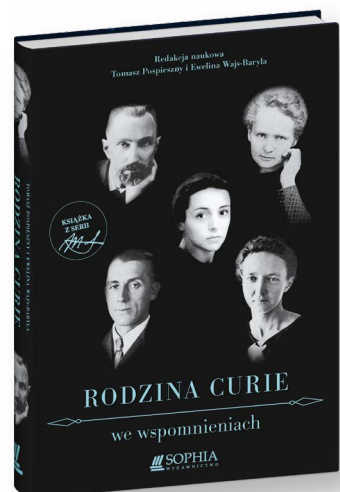
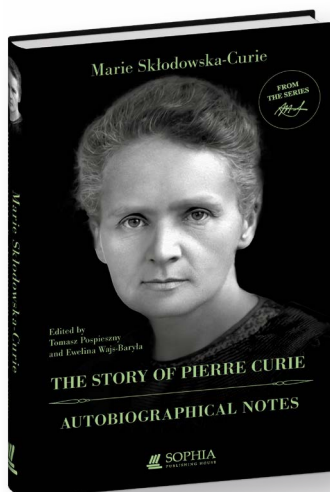
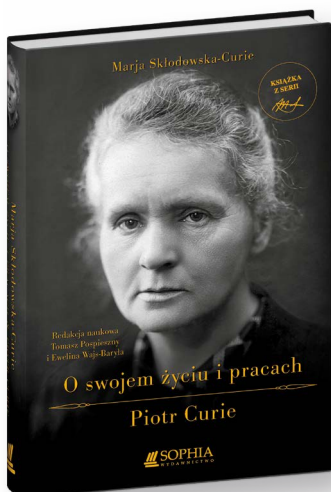
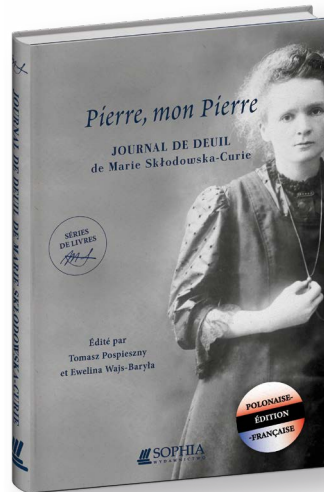
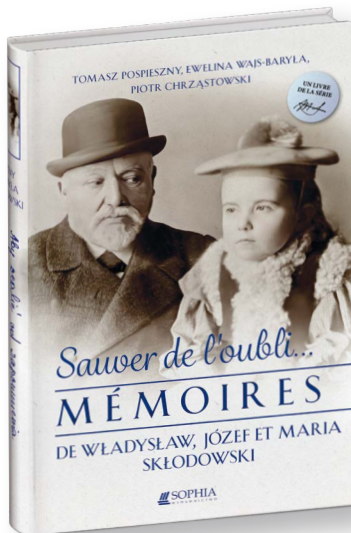
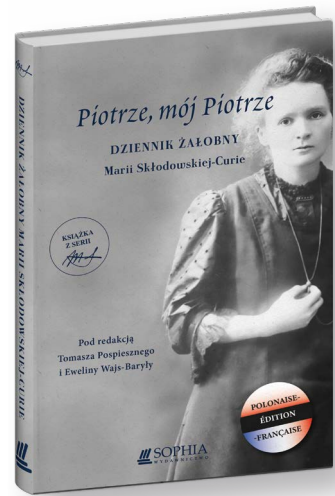
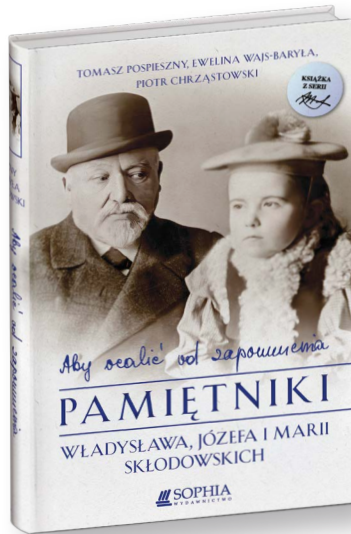
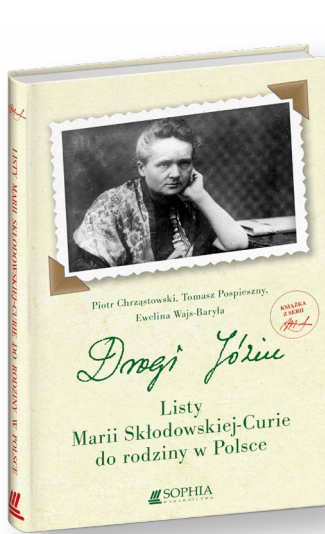
Lázně Jáchymov, 1925, Foto: Tomáš Vojta, Musée Curie.

Jáchymov Spa, 1925, Photo: Tomáš Vojta, Musée Curie.

Uzdrowisko w Jachymovie, 1925, for. Tomáš Vojta, Musée Curie.

INSPIRUJEME VĚDOU,
OKOUZLUJEME SLOVEM
WE INSPIRE WITH SCIENCE,
WE ENCHANT WITH WORDS
INSPIRUJEMY NAUKĄ,
ZACHWYCAMY SŁOWEM





Koncepcje • **Concept** • Koncepcja

Tomasz Pospieszny

Redakcje • **Editorial** • Redakcja

Tomasz Pospieszny

Ewelina Wajs-Baryła

Jazyková redakce • **Language editing** • Redakcja językowa

Paula Dejer, Šárka Malá

český / **Czech** / czeski

Anna Supeł-Więckowska

anglický / **English** / angielski

Grafický návrh • **Graphic design** • Projekt graficzny

Ewelina Wajs-Baryła

Výroba • **Production** • Produkcja

Wydawnictwo Sophia



ISBN 978-83-968831-6-2

ZOBRAZIT VÍCE

SEE MORE

ZOBACZ WIĘCEJ



Radioactivité } Chimie Radélements
 } structure atomique

Radélements émission spont. atom.

α, β, γ

Historique. Becquerel.
U, Th, ⁹⁰Th. Ppte atom.
ces de R.

Minéraux. Pitchblende. Chalcopite -
Nouvelle Méthode. Po, Ra, $\lambda = 3815$

Traitement. Rapport $\frac{Ra}{U}$. Période
Minerais divers. Series U et Th
Minerais U Extraction Ra
Sulfates. Fractionnement

Spectre. Poids atom. Place
Métal.

Pptes chim. et rad.

~~Po, Ac, RaD, ⁹⁰Th, Familles
de radélements~~
~~Minerais U et Th. Uth, Rth~~

~~10 Types chimiques, isotopie
Réactions chim. électrochim.
valence.~~



