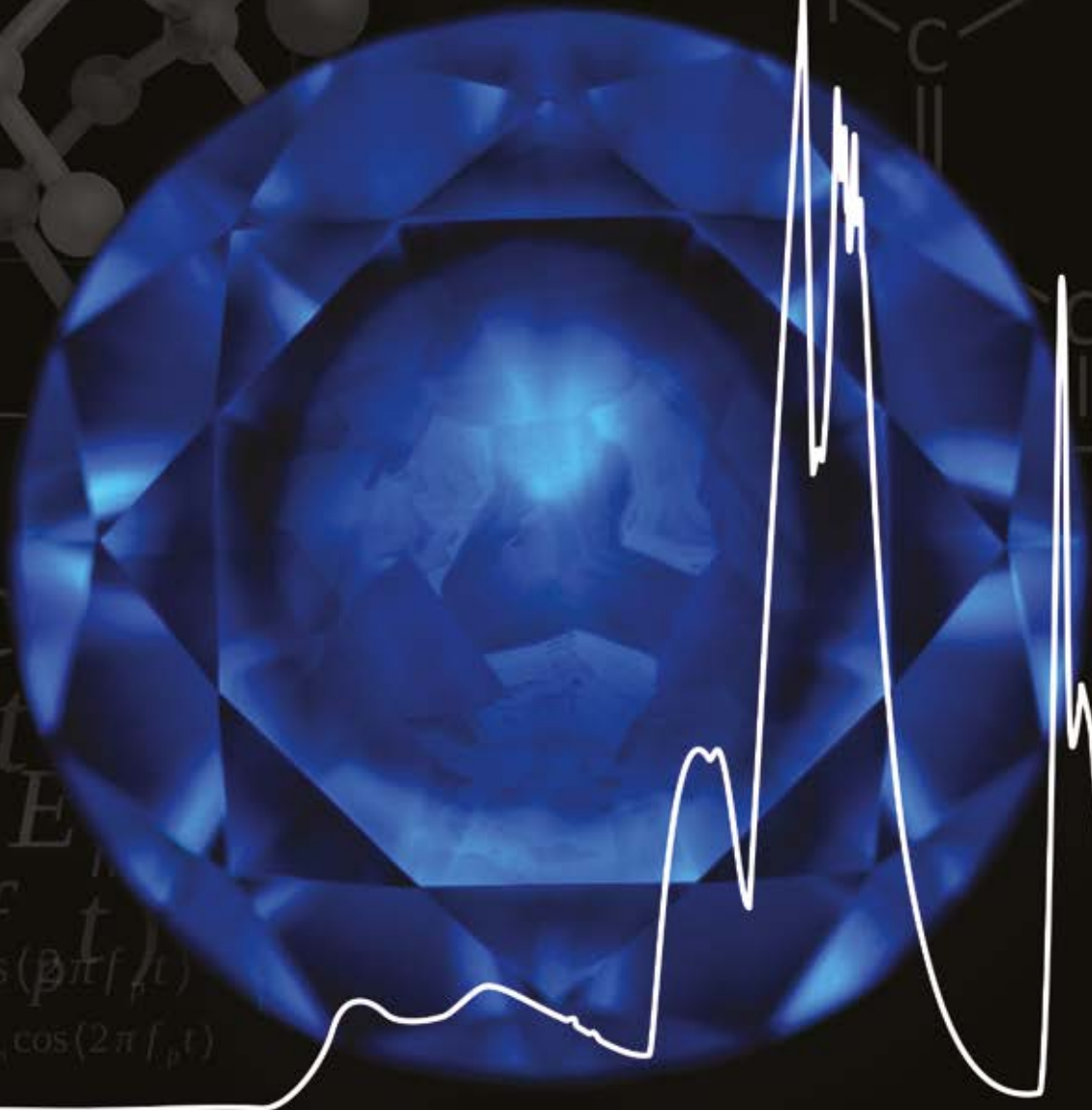


MARZEC 2015
ISSN 2391-419X

GEMS & JEWELRY

MAGAZYN BRANŻY GEMMOLOGICZNEJ I JUBILERSKIEJ
ORGAN PRASOWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO



ARTYKUŁY RECENZOWANE | ANGLOJEZYCZNE STRESZCZENIA | NAUKOWE TREŚCI

POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE POLISH GEMOLOGICAL SOCIETY



- popularyzacja wiedzy o kamieniach szlachetnych stosowanych w jubilerstwie,
- wspieranie badań naukowych z zakresu podstaw gemmologii i diagnostyki kamieni,
- prowadzenie działalności wydawniczej,
- szkolenia i doksztalcenie kadr znawców i rzeczoznawców z zakresu gemmologii,
- opracowanie metodyk badania i oceny jakościowej kamieni szlachetnych i ozdobnych zgodnie z najnowszymi osiągnięciami wiedzy i stosowaną w tym zakresie praktyką międzynarodową,
- organizowanie zjazdów i posiedzeń naukowych, odczytów, wykładów itp.,
- inicjowanie i współdziałanie w opiniowaniu kwalifikacji osób wykonujących zawodowo ekspertyzy gemmologiczne,
- prowadzenie doradztwa technicznego i konsultacji,
- reprezentacja polskiej gemmologii wobec władz państwowych, organizacji społecznych w kraju i zagranicą.



Polskie Towarzystwo Gemmologiczne to ogólnopolskie zrzeszenie rzeczoznawców-gemmologów, pracowników nauki, jubilerów, złotników, właścicieli hurtowni, firm i sklepów jubilerskich, sympatyków branży jubilerskiej i hobbystów-gemmologów, założone w 1988 roku.

Nasze działanie wspierają wybitni gemmolodzy z renomowanych ośrodków naukowych z Uniwersytetem Wrocławskim, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie i Szkołą Wyższą Rzemiosł Artystycznych i Zarządzania we Wrocławiu na czele.

PTGEM dysponuje fachową kadrą, absolwentami GIA, DGemG, HRD i IGI, działającą w ramach Centralnego Ośrodka Kształcenia Gemmologów, jedyne ośrodka w Polsce prowadzącego ustawiczne doksztalcenia w systemie pozaszkolnym, zarejestrowanego w Biurze Edukacji Urzędu m. st. Warszawy.

ODWIEDŹ NAS



WWW.PTGEM.PL

ZŁOTO DOLNOŚLĄSKIE
LOWER SILESIAN GOLD **24**

ZDANIEM EKSPERTA, RYNEK DIAMENTÓW SYNTETYCZNYCH
AN EXPERT'S OPINION, SYNTHETIC DIAMOND MARKET **6**

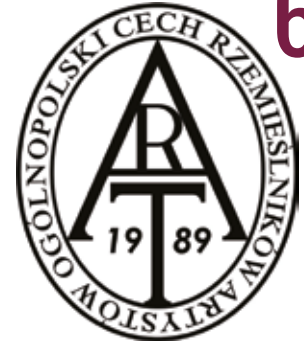
POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE, INFORMACJE • AKTUALNOŚCI • WYDARZENIA
POLISH GEMMOLOGICAL SOCIETY, INFORMATIONS • REALITIES • EVENTS **68**

OGÓLNOPOLSKI CECH RZEMIEŚNIKÓW ARTYSTÓW
POLISH NATIONWIDE GUILD OF ART CRAFTSMEN **62**

ŻARGON JUBILERSKI PODWAŻA WIARYGODNOŚĆ DOKUMENTÓW CERTYFIKACYJNYCH
JEWELRY JARGON UNDERMINING THE RELIABILITY OF CERTIFICATION DOCUMENTS **60**



34



GALA AMBERLOOK TRENDS&STYLE 2015
THE AMBERLOOK TRENDS&STYLE GALA 2015 **54**

SZWAJCARIA - BOGACTWO CZERPANE Z NIELEGALNEGO OBROTU ZOTEM
SWITZERLAND - WEALTH DERIVED FROM ILLICIT TRADE IN GOLD

58 PLUSY I MALINY
THUMBS-UP AND RAZZIES

POEZJA DESIGNU POETIC DESIGN 50

ZŁOTO SREBRO CZAS 2014
GOLD SILVER TIME 2014 **52**



64



ALEKSANDRYT CZĘŚĆ II
ALEXANDRITE PART II **40**

RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYWIC NATURALNYCH II
DIVERSE WORLD OF NATURAL RESINS II **28**

NAJCENNIEJSZE DIAMENTY BARWNE ŚWIATA
COLOR DIAMONDS THE WORLD'S MOST VALUABLE GEMSTONES

MASA PERŁOWA NACRE

20



13

ROZMOWA Z FRANCISZKIEM WIEGANDEM
CONVERSATION WITH FRANCISZEK WIEGAND **38**

6. EDYCJA TARGÓW ANTWERP DIAMOND TRADE FAIR 2015
6TH ANTWERP DIAMOND TRADE FAIR 2015 **72**



METODY LABORATORYJNE BADANIA KAMIENI SZLACHETNYCH
LABORATORY METHODS IN THE STUDY OF GEMSTONES

GEMS & JEWELRY

INFORMACJE KONTAKTOWE

WWW.GEMS-JEWELRY.PL
REDAKCJA@GEMS-JEWELRY.PL

REDAKTOR NACZELNA
JUSTYNA OŹDŻEŃSKI

ZASTĘPCA REDAKTORA NACZELNEGO
TOMASZ SOBCZAK

SEKRETARZ REDAKCJI
MACIEJ OŹDŻEŃSKI

GRAFIKA I SKŁAD
TOMASZ SPINEK

NADZÓR TECHNICZNY
DARIUSZ KULIK

KOREKTA
ALICJA PODSTOLEC

TŁUMACZENIA
MAGDALENA PIEPRZYK

OKŁADKA:

OBRAZ POWIERZCHNIOWEJ FLUORESCENCJI
DIAMENTU WYKONANY ZA POMOCĄ
DIAMONDVIEW™
ZDJĘCIE: MACIEJ OŹDŻEŃSKI



SZANOWNI PAŃSTWO

Witam Państwa na łamach kolejnego numeru magazynu Gems&Jewelry. W tym wydaniu prezentujemy współczesne spojrzenie na gemmologię i jubilerstwo. Jesteśmy bowiem otwarci na propagowanie informacji dotyczących nowych technologii i nowatorskich rozwiązań, szczególnie w dziedzinie badań kamieni szlachetnych i projektowania biżuterii.

Większość z Państwa zapewne wie, że w gemmologii rozpoczęła się nowa era naukowa, w której klasyczne narzędzia gemmologiczne już nie wystarczają do identyfikacji kamieni szlachetnych i diamentów. Obecnie używane przyrządy wykorzystujące zaawansowane techniki badawcze (katodoluminescencja, spektroskopia UV-VIS-NIR, FTiR, ramanowska i in.) to sprzęt niezwykle drogi i praktycznie nieosiągalny dla przeciętnego gemmologa w polskich realiach. Niestety jednak bez niego pozostaniemy bezradni wobec wyzwania współczesnej gemmologii (np. diamenty syntetyczne i poprawiane), stąd też polecam artykuł „Metody laboratoryjne badania kamieni szlachetnych”.

Przyglądamy się również najnowszym technikom tworzenia biżuterii, czyli programom do projektowania w 3D, wykorzystywanym przez nowe pokolenie współczesnych rzemieślników branży jubilerskiej.

Mam nadzieję, że i tym razem nasze pismo Gems&Jewelry pozytywnie Państwa zaskoczy, a udostępniona przez nas wiedza będzie służyć Państwu w codziennej praktyce zawodowej.

DEAR READERS

Let me introduce you to our next issue of Gems&Jewelry. The current issue presents the contemporary perspective on gemology and jewelry making. This is because we are willing to disseminate information on new technologies and innovative solutions, in particular when it comes to the study of gemstones and the design of jewelry.

Most of you certainly know that a new scientific era has begun for gemology, where traditional gemological instruments are no longer sufficient to identify gemstones and diamonds. The instruments currently applied that use advanced research techniques (cathodoluminescence, UV-Vis-NIR, FTIR spectroscopy, Raman spectroscopy and other) are extremely expensive and virtually inaccessible by an average gemologist as far as Polish realities are concerned. Unfortunately, without that equipment we will remain helpless in the face of challenges posed by modern gemology (such as synthetic and enhanced diamonds) and so I recommend the article entitled 'Laboratory Methods in the Study of Gemstones'. As for jewelry design, we look at the latest techniques for making jewelry, i.e. 3D design software, used by the new generation of contemporary jewelry craftsmen. I hope that this Gems&Jewelry issue will manage to beat your expectations this time as well, and the knowledge and information we share with you will be of help in your everyday practice.

REDAKTOR NACZELNA
CHIEF EDITOR

Justyna Ożdżeński

GEMS&JEWELRY JEST PATRONEM MEDIALNYM

amberif
Międzynarodowe Targi Bursztynu, Biżuterii i Kamieni Jubilerskich

Złoto
Srebro
Czas
TARGI BIŻUTERII I ZEGARKÓW



BIŻUTERIA Z BRYLANTAMI

PRODUCENT ZŁOTEJ BIŻUTERII Z BRYLANTAMI | SZEROKA OFERTA PIERŚCIONKÓW ZARĘCZYNOWYCH | SPRZEDAŻ INTERNETOWA

SHE BEAUTY & SOUL
PIĘKNA BIŻUTERIA TWORZONA Z PASJĄ I DBAŁOŚCIĄ O SZCZEGÓŁY
CERTYFIKOWANE BRYLANTY **NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI**



WWW.BIZUTERIAZBRYLANTAMI.PL



ZDANIEM EKSPERTA...

Dr inż. Tomasz Sobczak
Ekspert diamentów
Gemmolog dyplomowany GIA, DGemG, IGI, PTGem

RYNEK DIAMENTÓW SYNTETYCZNYCH

TEKST: TOMASZ SOBCZAK ♦ ZDJĘCIA: LIFE GEM.COM



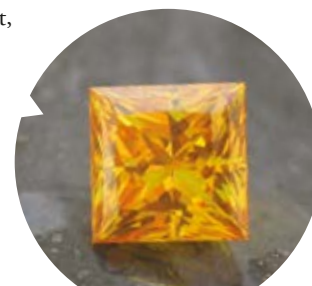
SYNTHETIC DIAMONDS ARE GAINING MORE AND MORE RECOGNITION AMONG WHOLESALE AND RETAIL CUSTOMERS. THE EXPERTS SUSPECT THAT DIAMOND TRADING MARKET WILL BE CONQUERED BY INEXPENSIVE SYNTHETIC DIAMONDS AND NATURAL STONES WILL BECOME VERY EXPENSIVE AND LUXURY GOODS.

Firmy oraz kupcy diamentów operujący na hurtowym i detalicznym rynku diamentów ze względu na poglądy dotyczące sprzedaży diamentów syntetycznych, podzielili się na dwa obozy. Przedstawiciele firm mający tradycyjne podejście do diamentowego biznesu twierdzą, że tylko kamienie naturalne ofiarowane ukochanej osobie są wyrazem prawdziwej miłości, natomiast ich oponenti pytają, co powoduje, że kamienie hodowane w laboratoriach są mniej romantyczne od tych wydobywanych z setek ton brudnych skał.

Wydaje się jednak, że prowadzona w ten sposób polemika przysłania interlokutorom twardą rzeczywistość jaka ma miejsce na rynku obrotu diamentami i powinni się raczej zastanowić jak zwiększać zainteresowanie klientów kamieniami oraz jak pozyskiwać nowe rynki zbytu, szczególnie obecnie, gdy coraz więcej potencjalnych inwestorów przeorientowuje swoje zainteresowania z diamentów na inne dobra luksusowe (dzieła sztuki, antyki, wina etc.). Pomimo tego zapotrzebowanie na diamenty nie maleje, bowiem szybkie bogacenie się obywateli krajów azjatyckich powoduje

systematyczny wzrost popytu.

Globalna firma konsultingowa Frost & Sullivan przeprowadziła w sprawie popytu na diamenty syntetyczne badania wśród respondentów z krajów Unii Europejskiej, USA, Chin i Indii, które zostały opublikowane w IDEX Magazine. Z badań tych wynika, że o zakupie diamentu w krajach Unii Europejskiej nie decyduje jego pochodzenie, lecz przede wszystkim: cena, wiarygodny certyfikat, wielkość i design (rodzaj szlif).



TERMINOLOGIA

Z zaleceń organizacji międzynarodowych zajmujących się nomenklaturą diamentów (CIBJO, IDC) wynika, że klienci którzy chcą nabyć produkt, jakim jest diament syntetyczny powinni być w jasny i dokładny sposób informowani o jego naturze, pochodzeniu, wartości i cechach jakościowych. Terminy „diament hodowany” czy „diament kultywowany” używane zamiennie w stosunku do terminu „diament syntetyczny”, zdaniem wielu respondentów wprowadzają w błąd klientów, natomiast „diament syntetyczny” jest dla nich tożsamy z imitacją, podróbką lub kamieniem sztucznym lub „nieprawdziwym” (fig. 1).

KRYTERIA ZAKUPU DIAMENTU

Czynniki decydujące o zakupie diamentu można podzielić na dwie kategorie: pierwszorzędne (brane pod uwagę w pierwszej kolejności) i drugorzędne (brane pod uwagę w drugiej kolejności).

Wśród czynników pierwszorzędnych w UE i Indiach najważniejsza jest cena diamentu, w Chinach wiarygodny certyfikat, natomiast w USA design (rodzaj szlif) i wielkość kamienia (fig. 2). Do najważniejszych czynników drugorzędnych Europejczycy i Amerykanie zaliczają design i wielkość diamentu, natomiast Chińczycy i Hindusi jakość i wiarygodność certyfikatu (fig. 3).

FIG 1. ZNACZENIE TERMINU "DIAMENT SYNTETYCZNY".

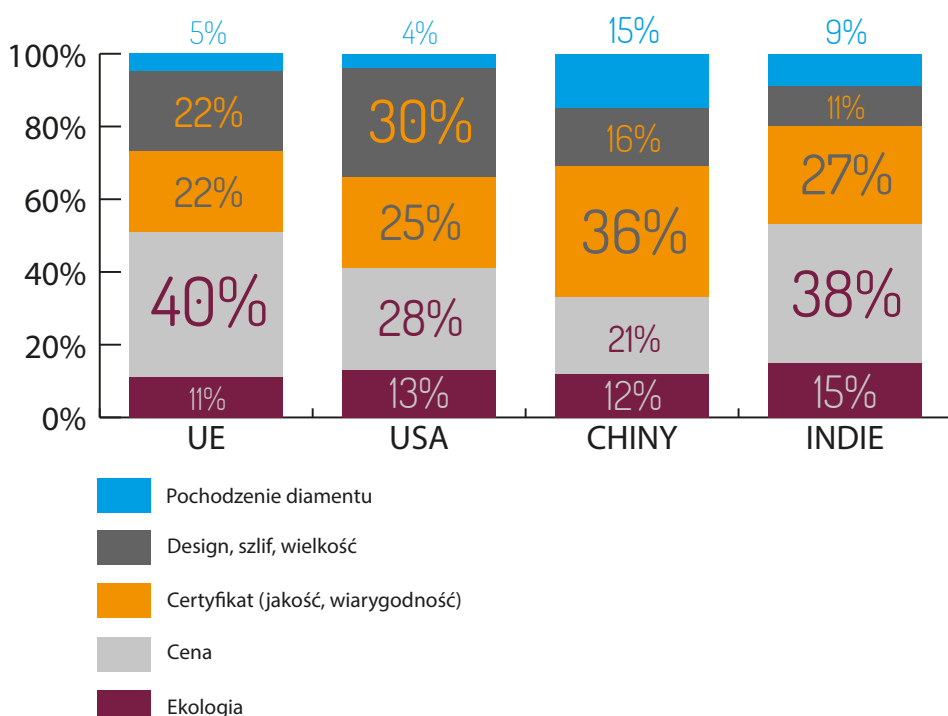
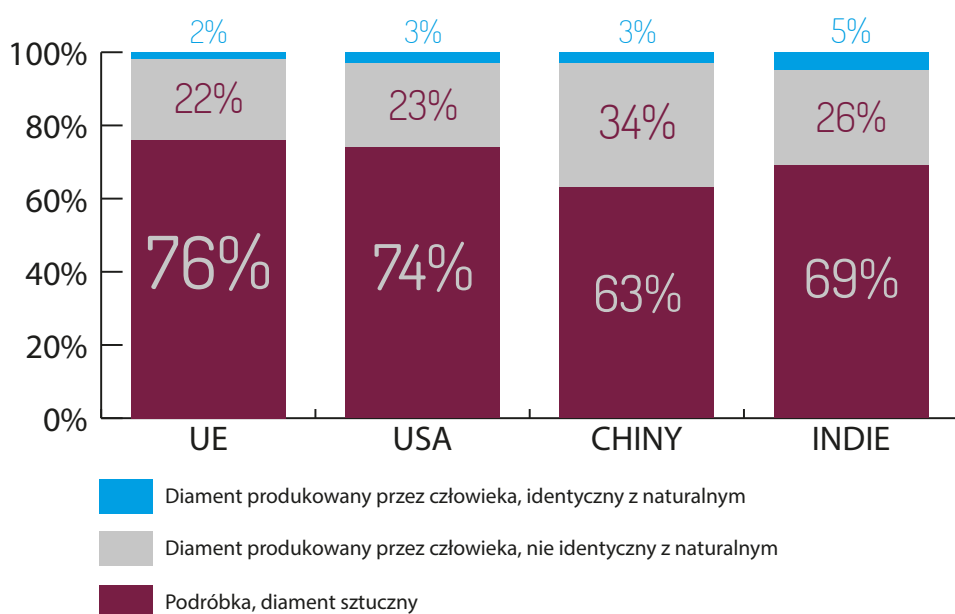


FIG. 2. PIERWSZORZĘDNE CZYNNIKI DECYDUJĄCE O ZAKUPIE DIAMENTU.

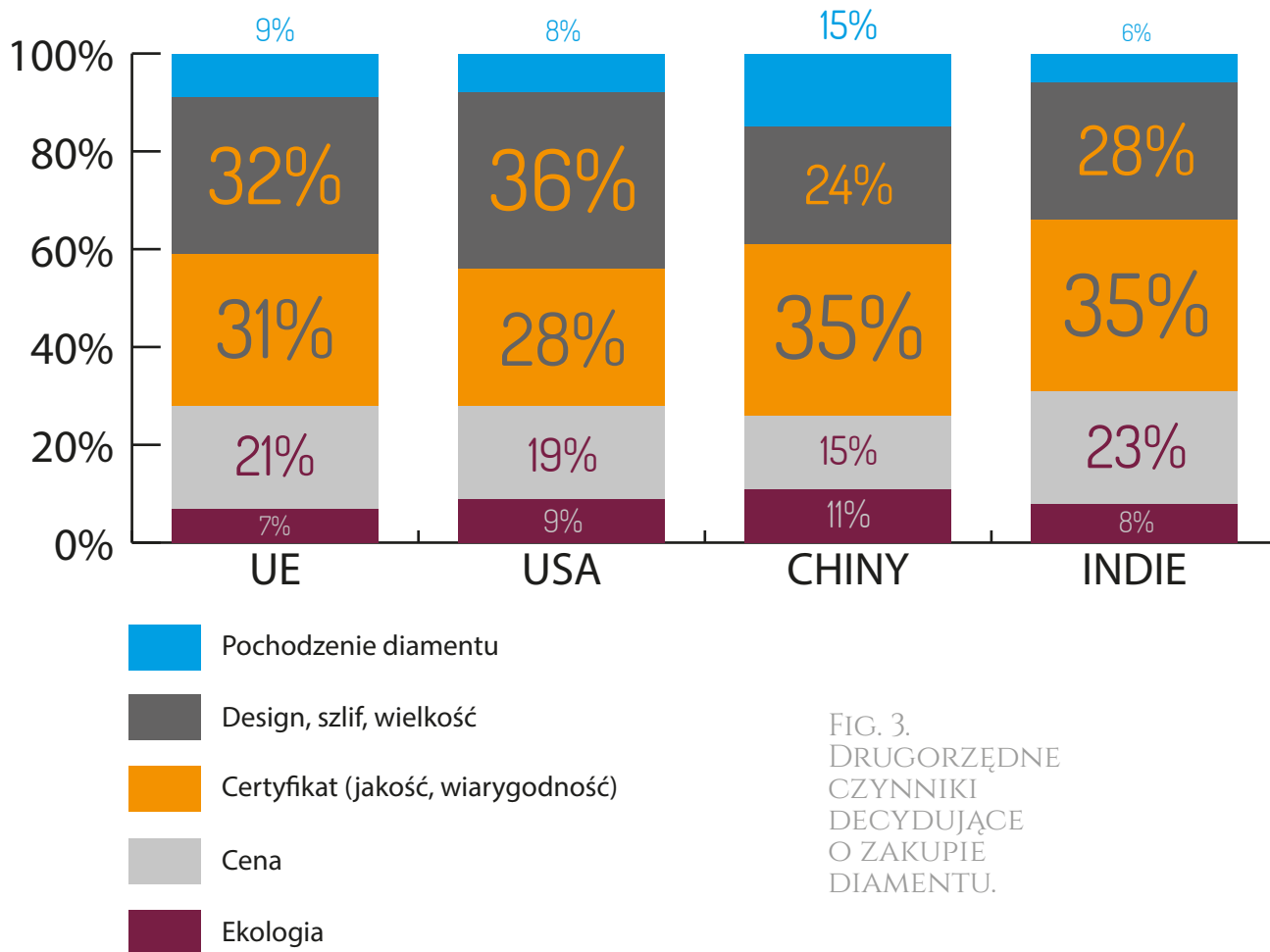


FIG. 3. DRUGORZĘDNE CZYNNIKI DECYDUJĄCE O ZAKUPIE DIAMENTU.

ATRAKCYJNOŚĆ DIAMENTU SYNTETYCZNEGO

Dla klientów posiadających wiedzę o diamentach syntetycznych najważniejszym czynnikiem branym pod uwagę przy ich zakupie jest gwarancja pochodzenia. Drugim co do ważności jest ekologia, rozumiana jako pozyskiwanie kamieni bez destrukcyjnego wpływu na środowisko (UE, USA, Indie) lub cena (Chiny) (fig. 4). Według opinii analityków rynku obrotu diamentami duży wpływ na powyższe sondaże ma również dobrze znana opinii publicznej sprawa „krwawych diamentów”, kamieni pozyskiwanych nielegalnie w krajach afrykańskich ogarniętych pożogą wojenną. Amnesty International udowodniła, że np. diamenty angolańskie kosztowały życie 0,5 mln istnień ludzkich i 1,7 mln wypędzonych, a diamenty z Sierra Leone ok. 50 tys. zabitych.

O ZAKUPIE DIAMENTU W UNII EUROPEJSKIEJ NIE DECYDUJE JEGO POCHODZENIE LECZ PRZED E WSZYSTKIM: CENA, WIARYGODNY CERTYFIKAT, DESIGN (RODZAJ SZLIFU) I WIELKOŚĆ.

ZAINTERESOWANIE ZAKUPEM DIAMENTU SYNTETYCZNEGO

Badania rynku obrotu diamentami wykazały, że klienci nie mający wiedzy na temat diamentów syntetycznych nie są zainteresowani ich zakupem (64–76%) (fig. 5), natomiast klienci posiadający taką wiedzę są nimi zainteresowani (65–74%) (fig. 6). Z powyższych zestawień wynika, że w interesie producentów diamentów syntetycznych leży edukacja potencjalnych klientów. Kluczową sprawą jest również ich zaufanie do sprzedawców detalicznych (jubilerów, firm jubilerskich etc.), którzy w klarowny sposób powinni informować nabywców o laboratoryjnym pochodzeniu oferowanych kamieni.

KONKLUZJA

Wydaje się, że obecność na rynku jubilerskim diamentów syntetycznych jest ostatecznie przesądzona. Coraz więcej klientów będzie zainteresowanych ich zakupem choćby ze względu na gwarancję pochodzenia, brak negatywnego wpływu na środowisko naturalne czy cenę. Dystrybutorzy diamentów syntetycznych wiedzą, że kluczowymi, w podejmowaniu świadomej decyzji ich zakupu przez klientów, są trzy czynniki:

- 1) gwarancja pochodzenia i certyfikacja;
- 2) jednoznaczne nazewnictwo;
- 3) edukacja.

JAKOŚĆ DIAMENTÓW SYNTETYCZNYCH, A POŚREDNIO ICH WARTOŚĆ, WYZNACZAJĄ PARAMETRY OKREŚLANE MIANEM 7C – **C**ARAT (MASA), **C**LARITY (CZYSTOŚĆ), **C**OLOUR (BARWA), **C**UT (SZLIF), **C**OST (CENA), **C**HARM (POWAB) I **C**ONFLICT FREE (BEZKONFLIKTOWE).

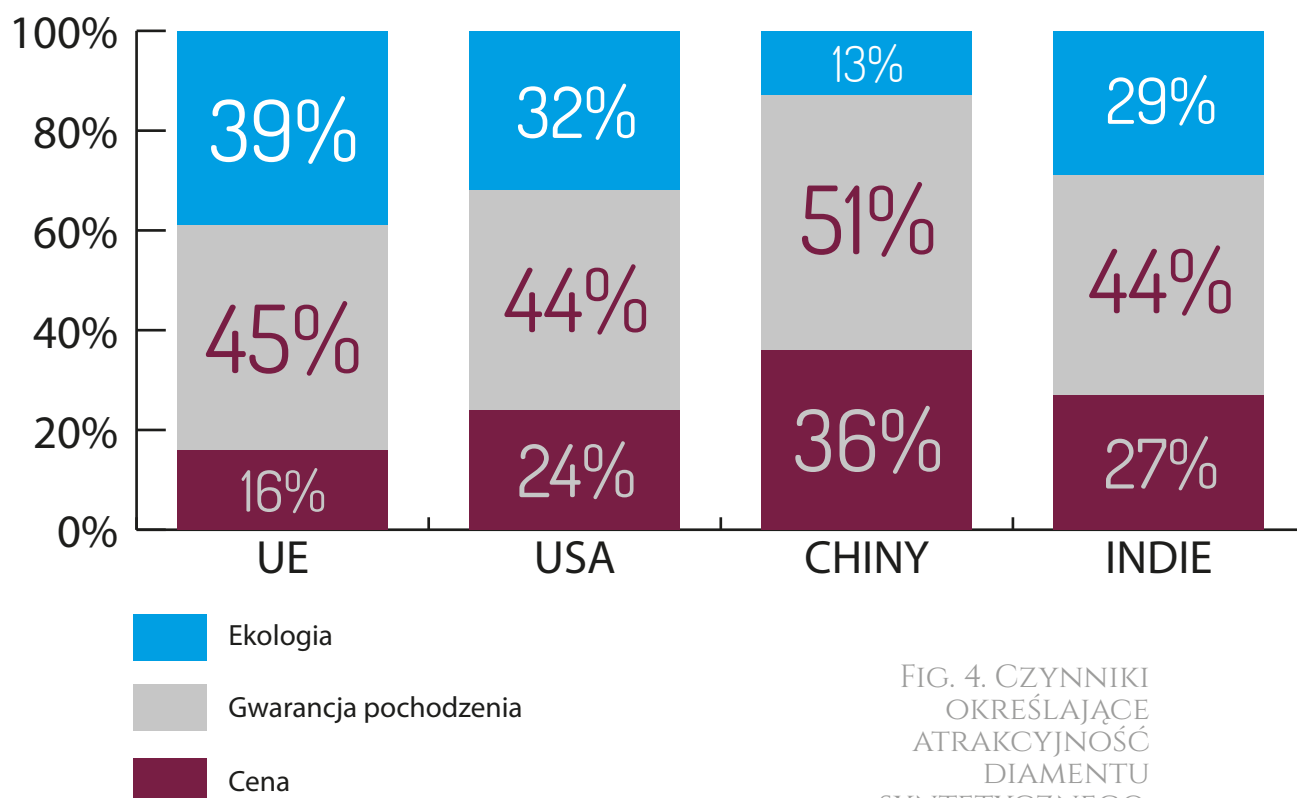


FIG. 4. CZYNNIKI OKREŚLAJĄCE ATRAKCYJNOŚĆ DIAMENTU SYNTETYCZNEGO.

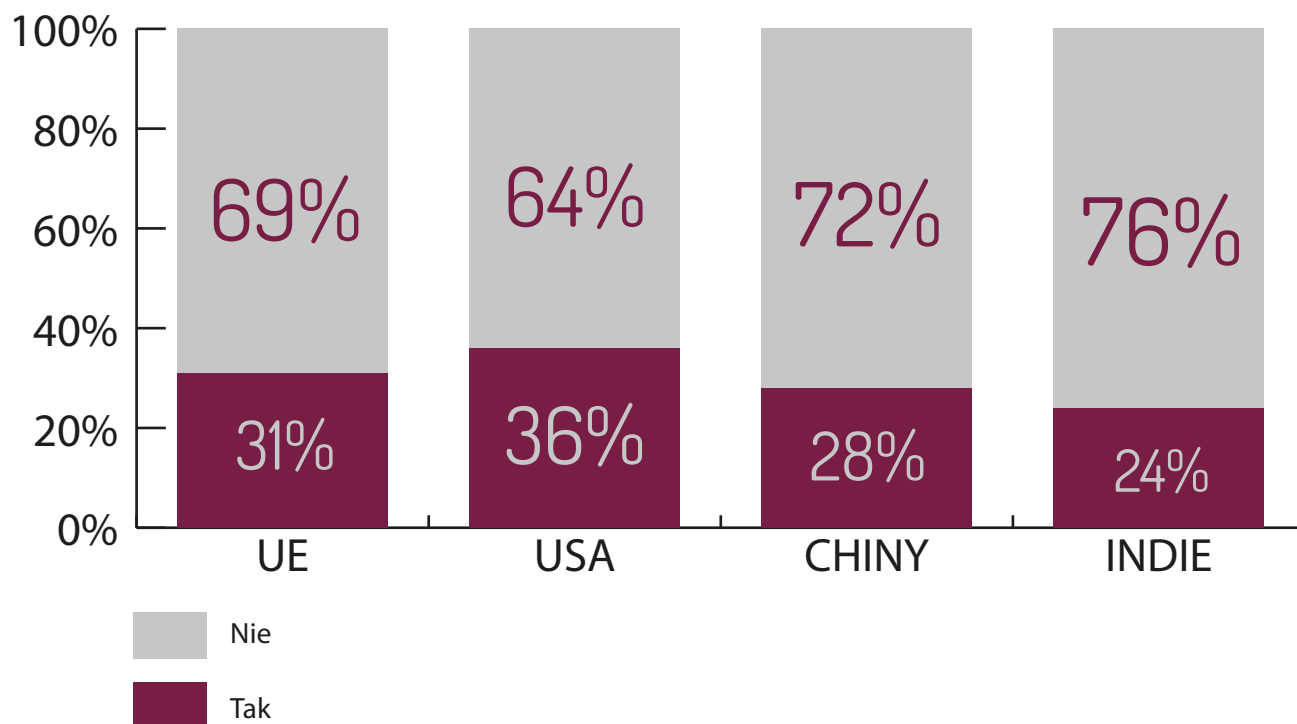


FIG. 5. ZAINTERESOWANIE ZAKUPEM DIAMENTU SYNTETYCZNEGO (KLIENT NIE POSIADAJĄCY WIEDZY NT. DIAMENTU SYNTETYCZNEGO).

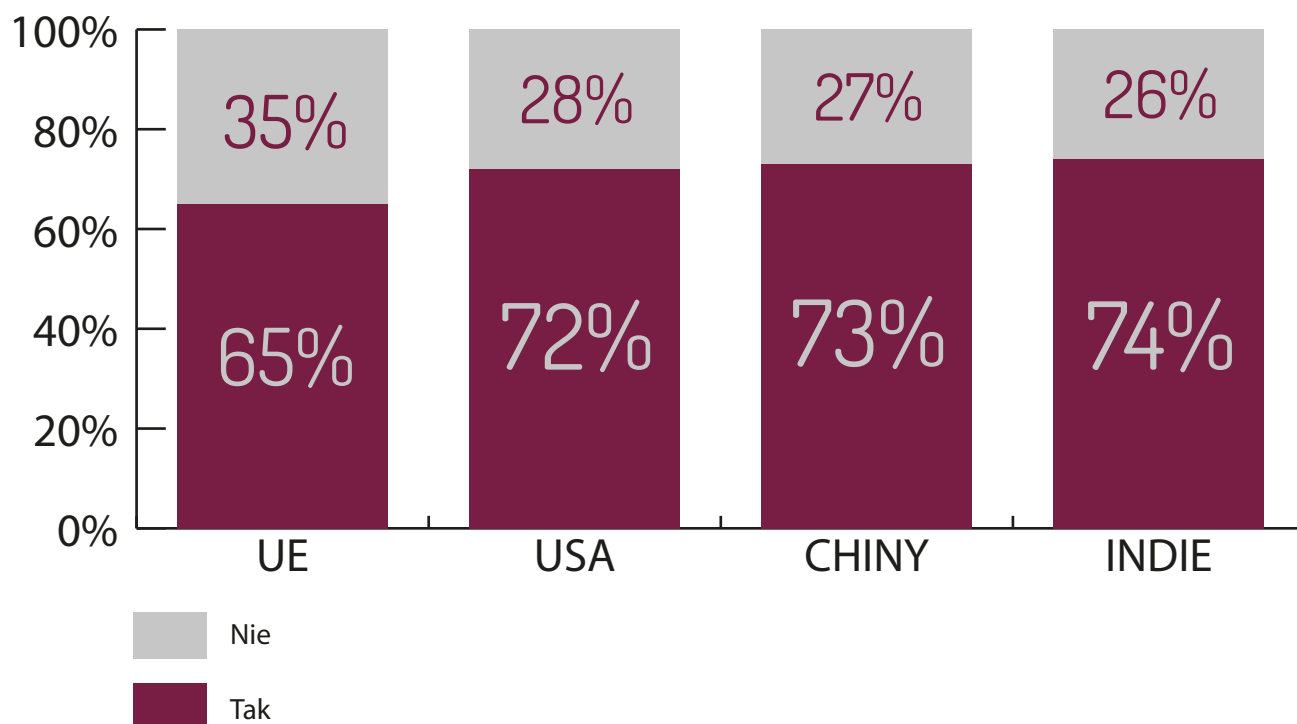


FIG. 6. ZAINTERESOWANIE ZAKUPEM DIAMENTU SYNTETYCZNEGO (KLIENT POSIADAJĄCY WIEDZĘ NT. DIAMENTU SYNTETYCZNEGO).

O CORAZ WIĘKSZYM ZNACZENIU DIAMENTÓW SYNTETYCZNYCH NA RYNKACH JUBILERSKICH ORAZ WZROŚCIE ICH PODAŻY I POPYTU NAJLEPIEJ ŚWIADCZĄ NASTĘPUJĄCE DATY:

- » 2006 R. – AMERYKAŃSKI INSTYTUT GEMMOLOGII (GIA) I MIĘDZYNARODOWY INSTYTUT GEMMOLOGII (IGI) WPROWADZAJĄ RAPORTY (CERTYFIKATY) OPISUJĄCE CECHY JAKOŚCIOWE DIAMENTÓW SYNTETYCZNYCH.
- » 2013 R. – WYSOKA RADA DIAMENTÓW (HRD) URUCHAMIA SERWIS CERTYFIKUJĄCY DIAMENTY SYNTETYCZNE (SYNTHETIC DIAMOND CERTIFICATE).
- » 2013 R. – INDYJSKA RADA PROMOCJI EKSPORTU KAMIENI SZLACHETNYCH I BIŻUTERII (GJEPC) ORAZ INDYJSKI INSTYTUT GEMMOLOGII (GII) OTWIERAJĄ CENTRUM BADANIA DIAMENTÓW W BHARAT DIAMOND BOURSE.
- » 2014 R. – SZWAJCARSKI INSTYTUT GEMMOLOGII (SSEF) KONSTRUUJE AUTOMATYCZNE URZĄDZENIE DO JEDNOCZESNEGO BADANIA DUŻEJ LICZBY MELI DIAMENTOWEJ (ASDI).
- » 2014 R. – KONCERN DE BEERS PRZEKAZUJE SWOJE URZĄDZENIA DO SORTOWANIA MELI DIAMENTOWEJ (AMS) DO LABORATORIÓW, SIGHTHOLDERÓW I FIRM DIAMENTOWYCH.

CENTRALNY OŚRODEK KSZTAŁCENIA GEMMOLOGÓW POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

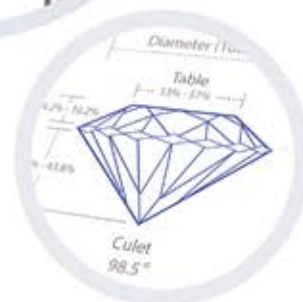
WIEDZA | RZETELNOŚĆ | FACHOWOŚĆ | WIARYGODNOŚĆ



DIAMENTY

SZKOLENIA GEMMOLOGICZNE

KAMIENIE SZLACHETNE
PERŁY

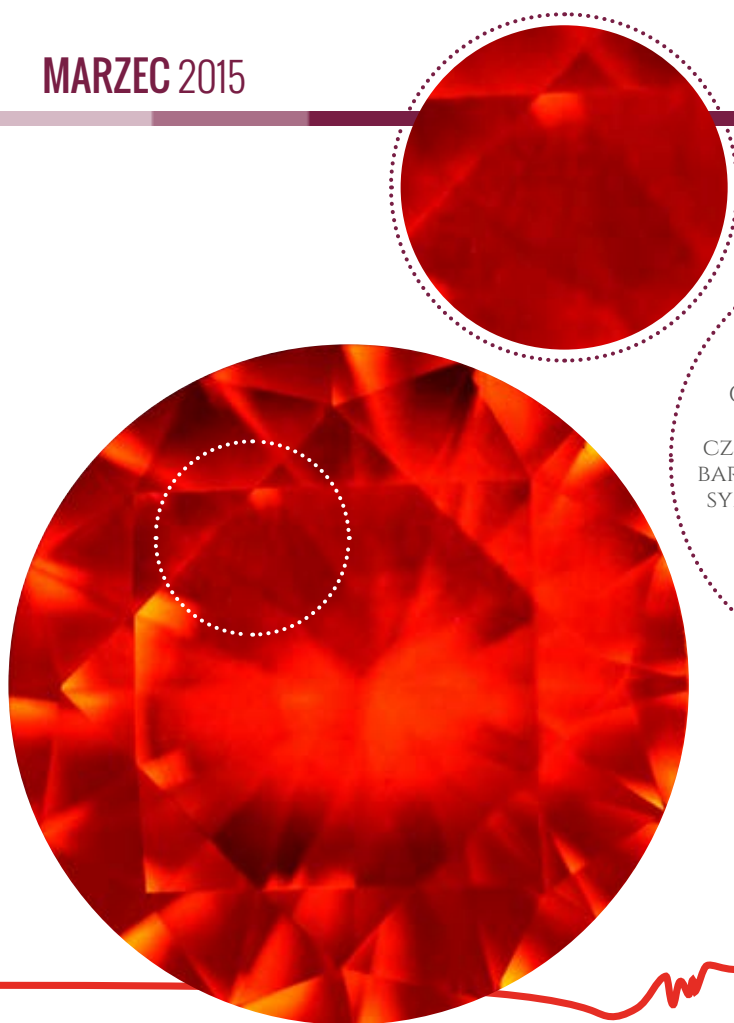


POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE:

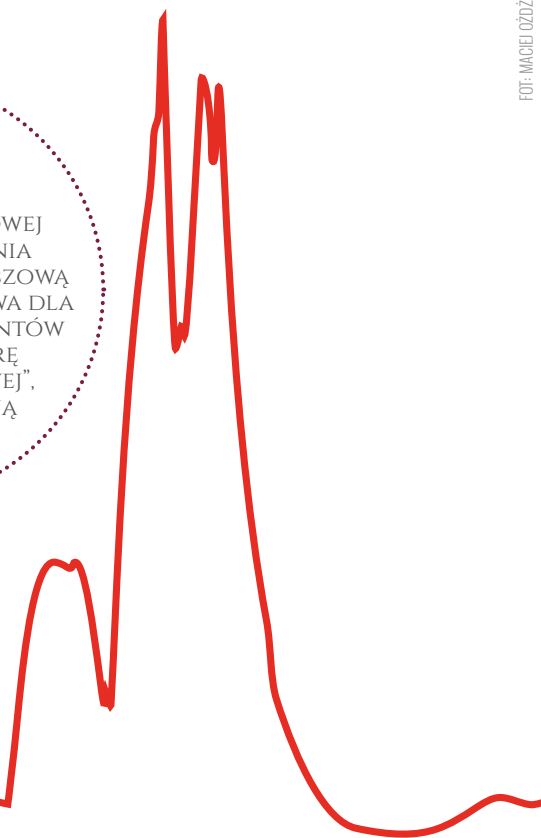
- organizuje szkolenia gemmologiczne
- dysponuje doświadczoną i wykwalifikowaną kadrą wykładowców
- reprezentuje wysoki poziom merytoryczny szkoleń
- posiada bogaty materiał porównawczy (bezbarwne diamenty syntetyczne, moissanity etc.)

Centralny Ośrodek Kształcenia Gemmologów
Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego

ul. Marszałkowska 138
00-004 Warszawa, Poland
e-mail: biuro@ptgem.org.pl, www.ptgem.pl



DIAMENT
NATURALNY
TYPU II A, TRUDNY
DO IDENTYFIKACJI.
OBRAZ POWIERZCHNIOWEJ
FLUORESCENCJI UJAWNIA
CZERWONO – POMARAŃCZOWĄ
BARWĘ, KTÓRA JEST TYPOWA DLA
SYNTETYCZNYCH DIAMENTÓW
CVD ORAZ STRUKTURĘ
"SPĘKANEJ KRY LODOWEJ",
CHARAKTERYSTYCZNĄ
DLA DIAMENTÓW
NATURALNYCH.



METODY LABORATORYJNE BADANIA KAMIENI SZLACHETNYCH

TEKST: MACIEJ OŹDŹEŃSKI

THERE ARE TWO KINDS OF GEMOLOGY TODAY: THE 'CONVENTIONAL' ONE THAT IS BASED ON STANDARD GEMOLOGICAL INSTRUMENTS AND THE 'MODERN' ONE THAT IS BASED ON MODERN INSTRUMENTAL METHODS OF ANALYSIS AND THAT IS SUBJECT TO CONTINUOUS DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT PARALLEL TO TECHNOLOGICAL PROGRESS. THIS PUBLICATION IS TO PRESENT YOU WITH THE MOST POPULAR LABORATORY METHODS AND AVAILABLE DEVICES USED IN GEMOLOGY AS WELL AS SPECIFY WHICH ONES SHOULD BE IN A GEMOLOGICAL LABORATORY.

W we współczesnej gemmologii wyróżnić można dwie gałęzie: „klasyczną”, opartą na standardowych narzędziach gemmologicznych i „nowoczesną”, opartą na metodach analizy instrumentalnej, która wciąż rozwija się i udoskonala wraz z postępem technologicznym. Publikacja ma na celu przedstawić najpopularniejsze metody laboratoryjne i dostępne urządze-

nia wykorzystywane w gemmologii oraz sprecyzować, które z nich powinny być wyposażeniem laboratorium gemmologicznego.

Klasyczna gemmologia (oparta na przyrządach takich jak: mikroskop, imersjoskop, polaryskop, refraktometr, spektroskop) w połączeniu z wiedzą teoretyczną z zakresu gemmologii, mineralogii, fizyki i chemii, praktyką, stałym dokształ-

caniem się oraz dostępem do baz danych, fachowych publikacji, itp. nadal pozwala na poprawną identyfikację zdecydowanej większości kamieni szlachetnych, z którymi na co dzień mamy do czynienia. Dziś doświadczony gemmolog, w dobrze wyposażonej pracowni gemmologicznej może poprawnie zidentyfikować większość badanego materiału gemmologicznego. Już w latach 90.

pojawiały się w obrocie kamienie syntetyczne (diament), imitacje (bursztyń), jak i poprawiane (korund, diament). Do ich identyfikacji nie wystarczą standardowe metody gemmologiczne. Oczywiście, nadal są one niezbędne, od nich się zaczyna i w większości przypadków będzie można na nich zakończyć badania; nie strzela się przecież z armaty do muchy... Niestety wraz z upływem lat poprawna identyfikacja będzie coraz trudniejsza i aby w przyszłości uniknąć błędów wykorzystanie części nowoczesnych narzędzi laboratoryjnych stanie się standardem w pracy gemmologów. Dostęp do wszystkich tego typu urządzeń (artykuł nie uwzględnia wszystkich) ma tylko kilka największych ośrodków gemmologicznych na świecie. Zebranie wszystkich nowoczesnych narzędzi dla większości laboratoriów jest nieosiągalne, jednak każde dodatkowe narzędzie, będące wyposażeniem laboratorium gemmologicznego, podnosi jego możliwości identyfikacyjne.

METODY ANALITYCZNE W GEMMOLOGII

SPEKTROSKOPIA FOURIEROWSKA FTIR

Instrumentalna metoda analityczna, stosowana w zakresie bliskiej i dalekiej podczerwieni.

Spektrometry FTIR stosuje się w celu pomiaru absorpcji materiału w podczerwonej części widma elektromagnetycznego. Promieniowanie IR jest przepuszczane przez próbkę. Część promieniowania w podczerwieni jest pochłaniana przez próbkę, a część z nich jest transmitowana. W rezultacie otrzymujemy widmo absorpcji. Każde widmo jest niepowtarzalne, zależne od liczby, rodzaju i konfiguracji atomów w cząsteczkach (molekułach, jonach i innych ugrupowaniach kompleksowych), można porównać je do odcisku palca. Spektrometria w podczerwieni jest bardzo przydatna w wielu rodzajach analiz np.:

- wykrywając polimery, oleje i żywice stosowane do impregnacji

m.in. w szmaragdach, jadeitach, czy opalach,

- odróżniając niektóre kamienie szlachetne, naturalne od syntetycznych np. diament, szmaragd, kwarc,
- dając wskazówki na temat obróbki cieplnej w rubinie i szafirze,
- umożliwiając szybką identyfikację żywic kopalnych bez ingerencji w próbkę (dzięki przystawce ATR).

SPEKTROSKOPIA RAMANA

Spektroskopia ramanowska wykorzystuje zjawisko rozproszenia światła ze zmianą jego częstotliwości. W wyniku rozproszenia światła w widmie pojawiają się, obok pasma o takiej samej częstotliwości jak światło padające, pasma o zwiększonej i zmniejszonej częstotliwości. Ich liczba i położenie zależy od budowy cząsteczek substancji rozpraszającej. Nazywamy to zjawiskiem Ramana. Spektroskopia Ramana jest bardzo szybka i niezawodna jako narzędzie do identyfikacji minerałów i kamieni szlachetnych.

SPEKTROSKOP RAMANA

THERMO DXR SMARTRAMAN



SPEKTROSKOP UV-VIS

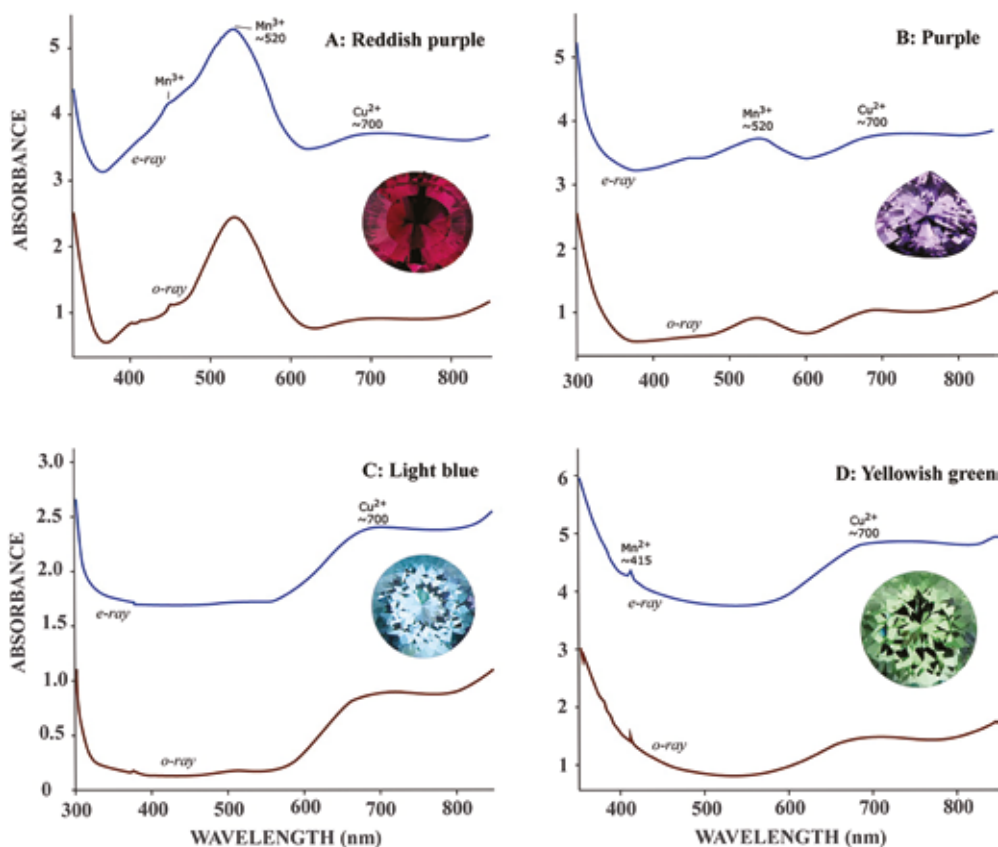
SHIMADZU UV-2700



SPEKTROSKOP FTIR

THERMO NICOLET IS50 FT-IR

UV-VIS-NIR PRZYKŁADOWE WIDMA
CHARAKTERYSTYCZNE DLA POSZCZEGÓLNYCH BARW TURMALINU



SPEKTROMETR XRF

SHIMADZU EDX-7000



Pomocna jest w:

- identyfikacji kamieni szlache-
tnych,
- identyfikacji inkluzji,
- identyfikacji substancji wypełnia-
jących np. żywice i oleje w szmar-
agdach.

SPEKTROSKOPIA UV-VIS

Spektroskopia UV-VIS w zakresie nadfioletu (UV) i promieniowania widzialnego (VIS).

Metoda wykorzystuje absorpcję promieniowania elektromagnetycznego o długości fali od około 200–2500 nm, czyli w zakresie od ultrafioletu, przez światło widzialne, do bliskiej podczerwieni.

Spektrofotometria w zakresie nadfioletu i promieniowania widzialnego, czyli spektrofotometria UV-VIS, jest techniką instrumentalną, w której do celów analitycznych wykorzystuje

się przejścia energetyczne zachodzące w cząsteczkach, spowodowane absorpcją promieniowania elektromagnetycznego w zakresie nadfioletu (200–380 nm), w zakresie widzialnym (380–780 nm) lub bliskiej podczerwieni. Technika ta polega na ilościowym pomiarze absorpcji, emisji lub odbicia światła.

Spektrometry UV-VIS służą do pomiaru i rejestrowania charakterystycznej absorpcji promieniowania w zakresie UV badanego kamienia. Badania te mogą pomóc:

- w ustaleniu pochodzenia szmaragdów i szafirów (kamienie różnego pochodzenia mogą mieć charakterystyczną absorpcję w zakresie UV-VIS dla danego złoża kamieni),
- w odróżnieniu naturalnego korundu od syntetycznego korundu (bogate w żelazo naturalne rubiny od syntetycznych rubinów ubogich w żelazo).



SPEKTROSKOP LIBS

APPLIED SPECTRA J200

SPEKTROMETR LA-ICP-MS

AGILENT TECHNOLOGIES 7900 ICP-MS



SPEKTROMETRIA FLUORESCENCJI RENTGENOWSKIEJ XRF

Spektrometria XRF służy do identyfikacji pierwiastków w danej substancji i określenia ich ilości. Pierwiastki są wykrywane na podstawie charakterystycznej długości fali (X) lub energii (E) emisji promieniowania rentgenowskiego. Stężenie danego pierwiastka określane jest za pomocą pomiaru intensywności linii jego charakterystyki. Spektrometria XRF pozwala ostatecznie określić skład pierwiastkowy badanego kamienia.

Spektrometria XRF pozwala łatwo i szybko zidentyfikować i określić stężenie pierwiastków w szerokim zakresie pomiarowym od stężeń na poziomie ppm do praktycznie 100% wagi. Badanie spektrometrem XRF nie jest inwazyjne, nie niszczy próbki i wymaga niewielkiego przygotowania materiału do badania. Proces analizy jest bardzo krótki. Czynniki te pozwalają znac-

nie zredukować koszt analizy próbek w porównaniu do innych technik analizy zawartości pierwiastków.

Pozwala to odróżnić kamienie naturalne od syntetycznych oraz ustalić pochodzenie kamieni (złoża).

SPEKTROSKOPIA LASEROWO INDUKOWANEGO ROZPADU LIBS

Metoda wyznaczania składu pierwiastkowego materiału w warstwie powierzchniowej. Impuls laserowy jest zogniskowany na powierzchni kamienia, tworząc plazmę. Emisja z atomów i jonów w plazmie jest gromadzona i analizowana przez spektrometr o wysokiej rozdzielczości. Pierwiastki oznaczane są w bardzo małych stężeniach, rzędu ppm. Badany materiał jest poddawany promieniowaniu lasera i tylko niewielki jego fragment podlega analizie. Jest to metoda stosunkowo mało inwazyjna, ponieważ odparowywana próbka materiału jest rzędu nanogramów lub pikogramów, natomiast

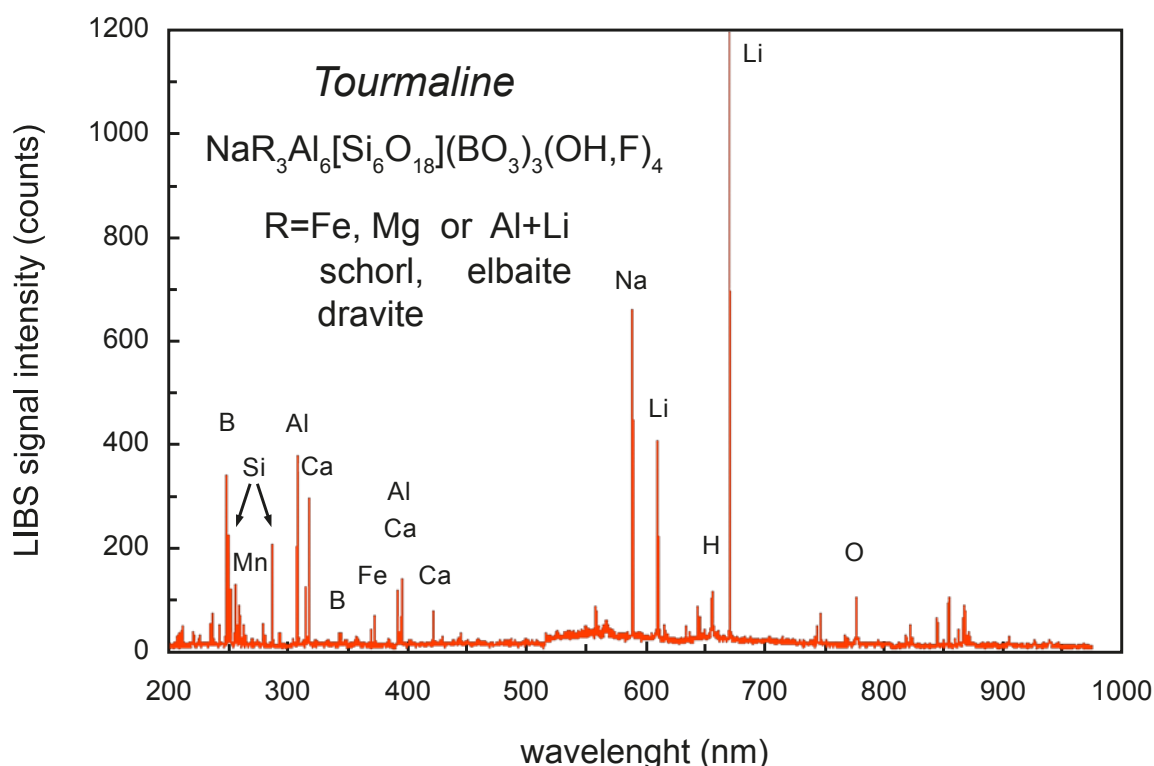
wielkość mikrokrateru, jaki powstanie po ablacji zależna jest od stanu skupienia materii, z którego powstaje plazma oraz dostarczonej energii.

LIBS doskonale służy do identyfikacji poprawianego korundu, zwłaszcza zabiegów berylowania.

SPEKTROMETRIA MAS Z JONIZACJĄ W PLAZMIE INDUKCYJNIE SPRĘŻONEJ LA-ICP-MS

Do metod analitycznych wykorzystujących plazmę indukcyjnie sprężoną ICP, jako źródło wzbudzenia i jonizacji, należy spektrometria mas ICP-MS.

Rezultatem oddziaływania wysokoenergetycznej wiązki lasera z ciałem stałym jest odparowanie i usunięcie materiału w postaci neutralnych atomów, molekuł, dodatnich i ujemnych jonów, które są następnie wprowadzane do analizatora. Jony te są oddzielane i zbierane, zgodnie z ich stosunkiem masy do ładunku. LA-ICP-MS stosuje się do analizy składników kamieni

LIBS PRZYKŁADOWE WIDMO PRZEDSTAWIAJĄCE INFORMACJĘ
O SKŁADZIE CHEMICZNYM TURMALINU

szlachetnych.

Do podstawowych zalet tej metody należy zaliczyć krótki czas analizy, precyzję, niskie granice wykrywalności, szeroki zakres prostoliniowości krzywej kalibracyjnej oraz możliwość jednoczesnej analizy wielopierwiastkowej. Zastosowanie lasera umożliwia analizę próbek bez konieczności ich wcześniejszego przygotowania.

POWIERZCHNIOWA FLUORESCENCJA DIAMONDVIEW™

DiamondView™ składa się z dwóch silnych źródeł krótkofalowego ultrafioletu (o długości poniżej 230 nm). Promieniowanie o tak dobranej energii wywołuje fluorescencję praktycznie we wszystkich typach diamentów, niezależnie od tego, czy fluoryzują czy nie, w standardowo używanym przez gemmologów promieniowaniu UVL (365 nm) i UVC (254 nm). Fluorescencja jest generowana bardzo blisko powierzchni diamentu i w rezultacie jej obraz jest wyraźny oraz dwuwymia-

rowy. Obraz fluorescencji i ewentualnej fosforescencji wyświetlany jest na ekranie komputera. DiamondView™ używa się głównie do rozróżniania diamentów syntetycznych (rozgraniczając HPHT i CVD) od naturalnych, na podstawie analizy struktury wzrostu.

Próby poprawiania, ulepszania lub podrobienia naturalnych kamieni szlachetnych pojawiły się wraz z zainteresowaniem nimi człowieka. Powody są, były i będą takie same – stworzyć zamiennik o podobnych właściwościach, ale tańszy i łatwiejszy do uzyskania.

Tezy tej nie potwierdza jedynie diament syntetyczny, nad którym pracowano lata i inwestowano zawrotne kwoty, przecież nie po to, by zastąpić diament naturalny w jubilerstwie, ale po to, by uzyskać materiał doskonały, potrzebny w przemyśle elektronicznym, kosmicznym, czy zbrojeniowym. Z biegiem czasu, koszty produkcji spadły, a efektywność wzrosła. Diamenty syntetyczne pojawiły się na

rynku jubilerskim niejako rykoszetem. Nigdy nie zastąpią one naturalnego surowca, a ich wartość będzie tylko spadała. Syntetyczne diamenty za x lat będą drogie, ale w szkiełkach do najlepszych zegarków. Można prognozować, że stosunek ceny naturalnego diamentu do syntetycznego ostatecznie będzie taki, jak naturalnego rubinu do syntetycznego rubinu verneila. Rynek diamentów syntetycznych będzie się rozwijał, ale jako substytut cyrkonii.

Reasumując, do niedawna naturalne kamienie były konfrontowane, z dzisiejszego punktu widzenia, z kamieniami stosunkowo łatwymi do identyfikacji. Obecnie, musimy zmierzyć się z coraz lepszymi syntezami i technikami poprawiania kamieni szlachetnych, nie zapominając, że prace nad następnymi, na pewno doskonalszymi nie zwalniają. Dlatego, nie chcąc wypaść z rynku, musimy zaprzyjaźnić się z laboratoryjnymi metodami gemmologicznymi.

LITERATURA

- » Alle Lori, Szostek B., Nowoczesne metody badawcze. Plazma indukcyjnie sprzężona - zastosowania analityczne, Southern Linois University Carbondale, USA (KCh 4/93).
- » Kamiński Adrian, Spektroskopia Ramana - drgania i widmo rozpraszania, Instytut Fizyki UAM, Moja Fizyka, 22, 2009.
- » Łapot Włodzimierz, Syntetyczne diamenty jubilerskie, Sosnowiec, LabGem, 2007.
- » OPTYKA BIOMEDYCZNA: Wybrane zagadnienia, pod red. Haliny Podbielskiej, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011.
- » Shigley James E., Treated and synthetic gem materials, GIA Research, Gemological Institute of America (GIA), Carlsbad, California, USA, 9/2008.
- » Sobczak Tomasz, Sobczak Nikodem, Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych. Tom II., Warszawa, Wyd. Tomasz Sobczak, 2009.
- » Szynkowska Małgorzata Iwona, Nowoczesne metody analizy instrumentalnej w badaniu obiektów zabytkowych [online], Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej, Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej, [dostęp: 10 marca 2015], Dostępny w Internecie: <<http://thermo.p.lodz.pl/>>.
- » "What is LIBS ?" [online], [dostęp: 10 marca 2015], Dostępny w Internecie: <<http://appliedspectra.com/>>.

DIAMONDVIEW™

UŻYWA SIĘ GŁÓWNIEM DO
ROZRÓŻNIANIA DIAMENTÓW
SYNTETYCZNYCH
(ROZGRANICZAJĄC HPHT I CVD)
OD NATURALNYCH, NA PODSTAWIE
ANALIZY STRUKTURY WZROSTU



MASA PERŁOWA



MUSZLA MAŁŻY
TRIDACNA GIGAS

TEKST: TOMASZ SOBCZAK & NIKODEM SOBCZAK

THE ARTICLE DISCUSSES THE TYPES OF PEARL-PRODUCING MOLLUSCS, STRUCTURE OF THE SHELLS THEY CONSTRUCT AS WELL AS USES OF NACRE IN JEWELRY INDUSTRY.

MASA (MACICA) PERŁOWA

Masę perłową stanowi silnie iryzująca wewnętrzna warstwa muszli mięczaków. Jest wykorzystywana jako tworzywo dekoracyjne, głównie do wyrobu biżuterii i galanterii, w sztuce użytkowej i inkrustacji. Masa perłowa może być różnobarwna: biała, beżowa (barwa kości słoniowej), lekkożółtawa, zielona, niebieska, różowa i fioletowa, u słuchotek *Haliotis australis* (Nowa Zelandia) zwykle niebieskawozielona z pięknym fioletowym połyskiem lub niebieskawa (Ameryka Południowa).

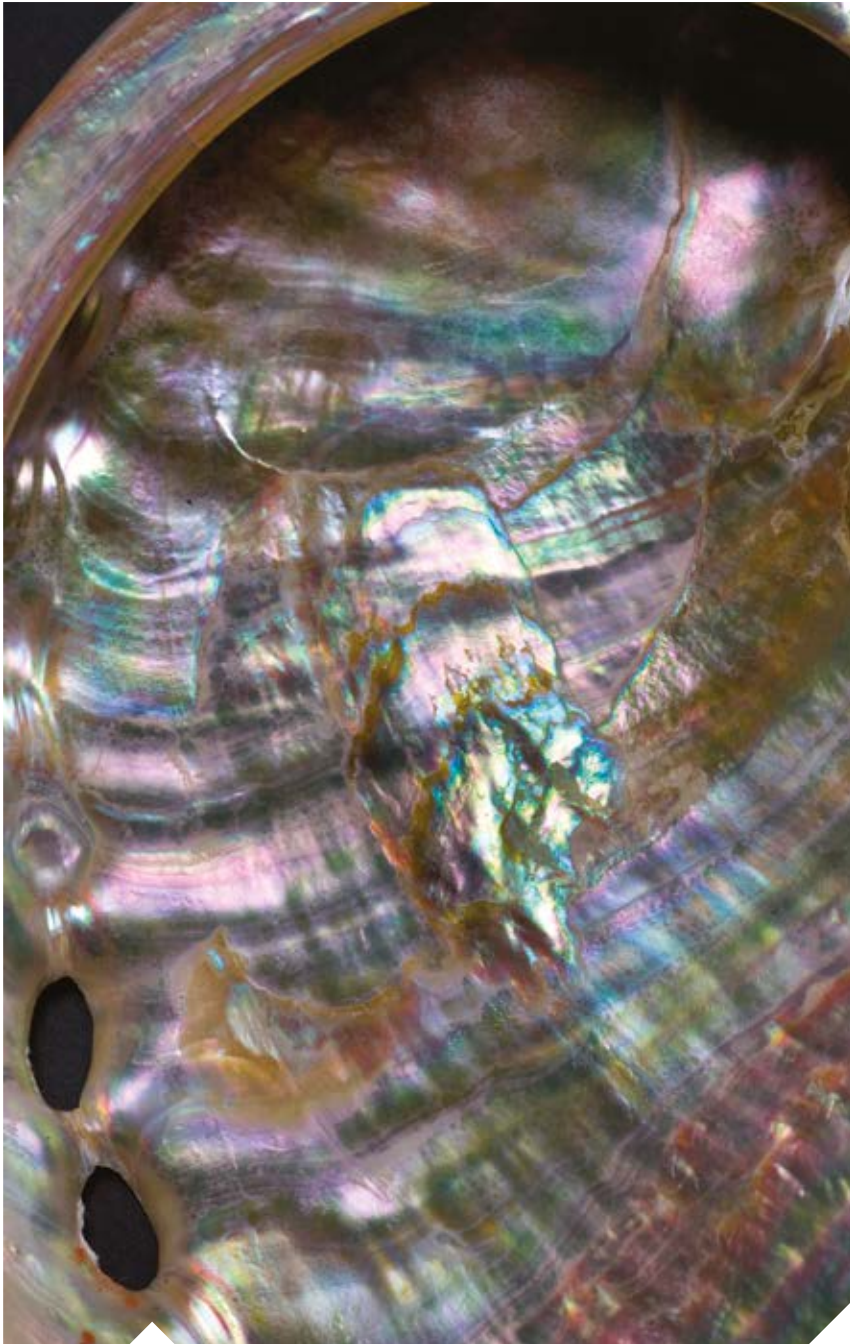
MIĘCZAKI PERŁOWE

Mięczaki (*Mollusca*) są zwierzętami bezkręgowymi dostarczającymi zdobnictwu wspaniałej masy perłowej. Są jednym z najliczniejszych gatunków świata zwierzęcego (ok. 135 tys.). Ciało tych zwierząt składa się z głowy, tułowia i mięsistej nogi stanowiącej narząd ruchu. Całość okryta jest płaszczem skórnym zwanym płaszczem wytwarzającym muszlę. Z punktu widzenia zdobnictwa interesujące są głównie mięczaki zwane muszlowcami (*Conchifera*), wśród których wyróżnia się pięć

gromad: ślimaki (*Gastropoda*), małże (*Bivalvia*), głowonogi (*Cephalopoda*), jednotarczowce (*Mnonoplacophora*) i walconogi (*Scaphopoda*).

Najcenniejszej i najbardziej atrakcyjnej masy perłowej dostarczają:

- **ślimaki morskie**,
- **małże morskie** (głównie *Pteridae*) i słodkowodne (głównie *Unionidae*),
- **głowonogi** (głównie *Nautilus*).



FIOLETOWO, NIEBIESKOZIELONA MASA PERŁOWA SŁUCHOTEK HALIOTIS AUSTRALIS

ŚLIMAKI

Ślimaki, brzuchonogi (*Gastropoda*, z gr. *gaster* – brzuch + *pous* – noga) są jedną z najliczniejszych gromad mięczaków. Jest ich ponad 100 tys. gatunków, z których większość żyje w morzu.

Zdobnicze znaczenie mają głównie ślimaki *Haliotis*, *Trochus* i *Turbo*. Charakteryzują się one wielkim bogactwem barwy i kształtów. Znacznie mniej liczną i mniej atrakcyjną grupę stanowią ślimaki ziemnowodne i lądowe.

Wszystkie ślimaki mają muszlę pojedynczą zazwyczaj spiralnie skręconą w lewo. Wielkość okazów jest zróżnicowana (nawet do kilkudziesięciu centymetrów).

W gromadzie ślimaków najpiękniejszą masę perłową wytwarzają:

- **Słuchotki, uchowce** (*Haliotidae*) należą do jedynej rodziny tej rodziny – *Haliotis*, liczącego ok. 100 gatunków. Muszle tych ślimaków mają zróżnicowany kształt (okrągłe lub owalne) i różne wymiary. Wewnętrzna powierzchnię muszli pokrywa wielobarwna, silnie opalizująca masa perłowa. Zamieszkują głównie płytkie wody ciepłych mórz i oceanów, ale niektóre osobniki można spotkać nawet na głębokości 400 m.
- **Trochusy** (*Trochus*) należą do podgromady ślimaków przodoskrzelnych. Liczą ok. 1000 gatunków. Najbardziej znany jest *Trochus niloticus*, który stanowi główny obiekt połowów w celu pozyskania muszli. Występują w morzach strefy zwrotnikowej i podzwrotnikowej, a także umiarkowanej. Muszle mają kształt stożka o spiczastym zakończeniu i płaskiej podstawie, a ich wysokość dochodzi do 20 cm. Zewnętrzna powierzchnia muszli jest najczęściej żywo ubarwiona, zaś wnętrze pokryte warstwą masy perłowej. Występują głównie w strefie zwrotnikowej i podzwrotnikowej.
- **Skrzydelniki** (*Strombidae*) to jedna z najbardziej rozpowszechnionych rodzin ślimaków (ok. 65 gatunków). Muszle poszczególnych rodzin różnią się kształtem, wielkością i grubością. Najcenniejszym przedstawicielem tej grupy jest Skrzydelnik wielki (*Strombus gigas*). Ślimak ten, znany ze swej pięknej i dużej – o długości do 35 cm i masie do ponad 2 kg – muszli. Występuje w ciepłych i czystych wodach Morza Karaibskiego, w Zatoce Meksykańskiej, na Antylach i na wschodnim wybrzeżu Ameryki Południowej.

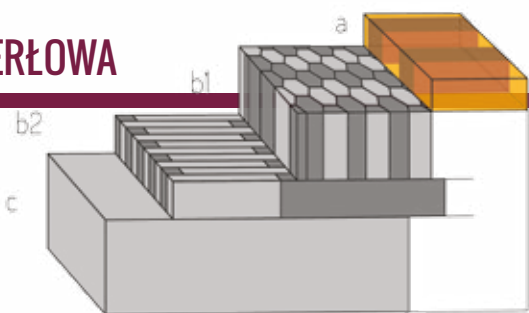


Fig. 1. Przekrój muszli mięczaka: a – periostrakum, b – ostrakum (b1 – warstwa pryzmatyczna, b2 – warstwa płytkowa), c – hipostrakum (T. Sobczak & N. Sobczak, Kamienie szlachetne pochodzenia organicznego, Wyd. PTGem, 2013).

MAŁŻE

Małże (*Bivalvia*, z gr. *bi* – dwa + łac. *valva* – skorupka) obejmują ok. 8000 gatunków, których ciało okrywa dwuklapowa muszla. Żyją wyłącznie w środowisku wodnym we wszystkich strefach geograficznych. Większość gatunków zasiedla przybrzeżne płytki wody morskich, gdzie stanowią główny element fauny dennej; także głębiny morskie i wody słodkie.

Do najbardziej rozpowszechnionych małży słodkowodnych o muszli wyścielanej masą perłową należą:

- **Perloródkowate** (*Margaritiferidae*) – rodzina obejmująca kilkanaście gatunków o ciężkich muszlach grubościennych, kształtu owalnego lub nerkowatego. Zewnętrzne powierzchnie muszli pokrywa ciemnobrązowa lub czarna warstwa. Żyją w zimnych wodach rzek, potoków i strumieni na niewielkich głębokościach, zwykle do ok. 2 m. Występują na obszarze Ameryki Północnej, Europy, Afryki Północnej, Bliskiego Wschodu oraz południowej i wschodniej Azji, a w przeszłości także w Polsce (perloródka rzeczna – *Margaritifera margaritifera*), prawdopodobnie wymarła w pierwszej połowie XX w.
- **Skójkowate** (*Unionidae*) – rodzina małży, których gatunki różnią się znacznie wielkością i kształtem. Muszle obustronnie spłaszczone owalne, kolisty, klinowate lub trapezowate, o długości do 30 cm (zwykle ok. 4–8 cm). Wnętrze muszli pokrywa warstwa perłowa, której zewnętrzna część przybiera barwę od żółtej do czarnej. Najcenniejszych okazów dostarczają *Antodonta* i *Unio*. Występują w Ameryce Północnej, Eurazji i Afryce, także w Polsce (skójki i szczeżuje). Wymagają wód czystych (rzeki, jeziora) i bezwapniowego podłoża.

Pięknej masy perłowej dostarczają również małże słonowodne rodzaju *Pteria* (*P. Meleagrina* i *P. Penguin*) oraz *Pinctada* (*P. californica*, *P. fucata martensi*, *P. margaritifera*, *P. maxima*, *P. radiata*, *P. vulgaris*, *sterna* i in.).

Wśród małży słonowodnych dostarczających masy perłowej, na uwagę zasługują również:

- ***Pinna nobilis*** (*Pinnidae*) z Morza Śródziemnego i Czerwonego oraz Oceanu Indyjskiego,
- ***Tridacna gigas*** (*Tridacnidae*) z Oceanu In-

dyjskiego i Spokojnego,

- ***Placuna*** (*Placunaidae*) z Oceanu Indyjskiego i Spokojnego.

GŁOWONOGI

Głownogi (*Cephalopoda*, z gr. *kephalē* – głowa + *pous* – noga) są gromadą morskich mięczaków o całkowicie zrosniętym płaszczu otaczającym organy wewnętrzne. Ich długość przekracza 20 cm. Wśród tej grupy atrakcyjną masą perłową wyścielane są tylko muszle łodzików (*Nautilida*). Największe muszle mają: łodzik *Nautilus pompilus*, osiągający długość 22 cm, oraz *Nautilus macromphalus*, dochodzący do 24 cm. Zamieszkują wody Oceanu Spokojnego na obszarze Mikronezji, Melanezji i Morza Koralowego.

MUSZLE MIĘCZAKÓW

Muszle mięczaków są to charakterystyczne twory wapienne, jedno- lub dwuczęściowe tworzące szkielet zewnętrzny mięczaków z grupy muszłowców, m.in.: *Gastropoda*, *Bivalvia* i *Nautilida*.

Muszle tworzone są przez specjalne gruczoły znajdujące się na powierzchni i brzegu płaszcza. Narastają w ten sposób, że gdy zwierzę rośnie, brzegi płaszcza odsuwają się od siebie, odkładając coraz to więcej substancji budujących muszle.

W przekroju poprzecznym muszli można wyróżnić trzy warstwy (fig. 1):

1) **Zewnętrzną konchiolinową** (periostrakum) – wytwarzaną przez nabłonek brzegu płaszcza, zbudowaną z konchioliny, substancji o właściwościach podobnych do rogu i stechiometrycznym wzorze chemicznym $C_{32}H_{48}O_{11}N_2$. Okrywa ona całą muszle, chroniąc ją przed korozją, erozją i pasożytami. Pokrywa także nierówności przyrostowe mineralnej części muszli (mezostrakum i hipostrakum) oraz służy kamuflażowi mięczaka w miejscu jego bytowania.

2) **Środkową porcelanową** (mezostrakum) – produkowaną przez całą powierzchnię płaszcza, zbudowaną z kryształków kalcytu (warstwa pryzmatyczna) lub aragonitu (warstwa płytkowa). Warstwa ta ma zwykle barwę porcelanowobiałą, ale może też być różowa, seledynowa, niebieska lub czarna. Charakteryzuje się dużą wytrzymałością mechaniczną i znaczną elastycznością.

3) **Wewnętrzną perłową** (hipostrakum) – zbudowaną z licznych, drobnych pseudoheksagonalnych płytek aragonitu oraz towarzyszącej im, w zmiennej ilości, konchioliny wypełniającej szczeliny pomiędzy płytkami o grubości ok. 0,2–

0,6 μm i długości 5–10 μm , leżącymi jedna nad drugą (fig. 2). Na podstawie sposobu rozmieszczenia płytek aragonitowych można wnioskować o budowie masy perłowej, która może być:

- **kolumnowa** – płytki tworzą charakterystyczne stopy (ślímaki, głownogi),
- **warstwowa** – płytki układają się na kształt regularnych warstw (małże),
- **szachownicowa** – płytki pogrupowane w pakiety równoległych kryształów ułożonych wzajemnie prostopadle tworzą obraz przypominający wyglądem szachownicę,
- **bezdalna** – zaokrąglone kryształy aragonitu są chaotycznie rozmieszczone w warstwie.

ZASTOSOWANIE

W celach zdobniczych muszle zaczęto wykorzystywać na przełomie XVIII/XIX w., a ich wartość handlową określała i obecnie określa wielkość muszli oraz barwa masy perłowej. Najwyżej cennie są muszle o zielonej, niebieskiej lub różowej masie perłowej, a także muszle wykazujące efekt gry barw.

Współcześnie muszle wykorzystuje się jako materiał zdobniczy i inkrustacyjny, do wyrobu gem, układania mozaik (intarsje), produkcji niezwykle efektownych naszyjników, wisiorów, brosz i paciorków, wytwarzania imitacji pereł, rzeźbienia drobnych figurek kultowych, w wytwórstwie przedmiotów użytkowych jak np. guziki, szkatułki, pudełka na pigułki czy oprawy sztućców i in.

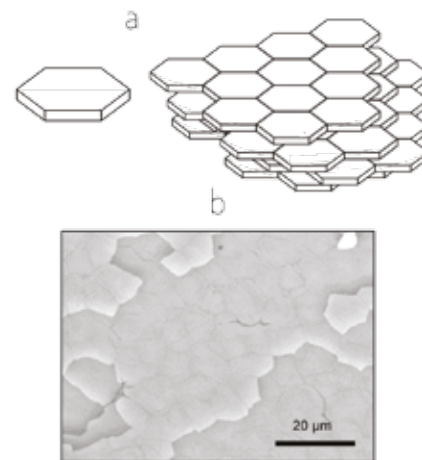


Fig. 2. Pseudoheksagonalne płytki aragonitu leżące jedna nad drugą: a – schemat, b – obraz mikroskopowy (T. Sobczak & N. Sobczak, Kamienie szlachetne pochodzenia organicznego, Wyd. PTGem, 2013).

AIM DISPLAY

30-lecie FIRMY / 30th ANNIVERSARY




30
1984
2014
YEARS

www.aimdisplay.com.pl



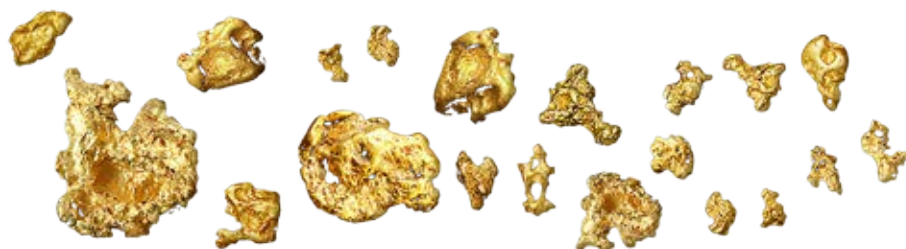
AIM DISPLAY - Polish Manufacturer of displays, etui, busts and trays for exposition, sales and storage of jewellery

PL  Polski Producent elementów ekspozycyjnych, etui oraz kaset do prezentacji i przechowywania biżuterii

02-699 Warszawa, ul. Taborowa 24; T/F: +48 (22) 6449815
aimdisplay@aimdisplay.com.pl www.aimdisplay.com.pl

© Aim Display.





ZŁOTO DOLNOŚLĄSKIE

TEKST: PROF. DR HAB. ANDRZEJ GRODZICKI

THIS ARTICLE DEALS WITH GOLD THAT PLAYED A MAJOR ROLE IN THE HISTORY OF MANKIND, BUT HAS NOT LOST ITS SIGNIFICANCE IN MODERN TIMES. SILESIAN GOLD-BEARING DEPOSITS ARE KNOWN AS ONES THAT HAVE BEEN EXPLOITED THE LONGEST AS FAR AS EUROPE IS CONCERNED. THERE ARE GROUNDS TO BELIEVE THAT GOLD MINING STARTED HERE AT THE END OF THE NEOLITHIC AND WENT ON TO LAST FOR THE FIRST PERIOD OF THE BRONZE AGE. THE GOLD MINING BOOM OCCURRED IN THE MIDDLE AGES. IN THE FIRST PART OF THE ARTICLE THE AUTHOR PRESENTS THE HISTORY AND LOCATIONS OF LOWER SILESIAN GOLD, BASED ON OWN LONG-TERM RESEARCH, AND IN THE SECOND – ITS FUTURE AND FURTHER POSSIBILITIES.

HISTORIA ZŁOTA DOLNOŚLĄSKIEGO

Śląsk, będący najbogatszą w surowce naturalne dzielnicą Polski, jest obszarem, na którym od bardzo dawna rozwijała się eksploatacja różnych kopalin. W średniowieczu jednym z najważniejszych bogactw Dolnego Śląska było złoto, którego wydobycie miało przez pewien czas decydować o dominującej roli Śląska w dzielnicowym Państwie Polskim oraz pośrednio stanowiło o rozwoju kulturalnym i potencjalnym miast, które były właścicielami pól złotonośnych.

Prawie cała produkcja złota na Śląsku skupiała się w okolicach Złotoryi, Lwówka Śląskiego, Mikołajowic, Legnickiego Pola, Złotego Stoku, Głuchołazów, w Karkonoszach i w Górach Izerskich (Ryc. 1.).

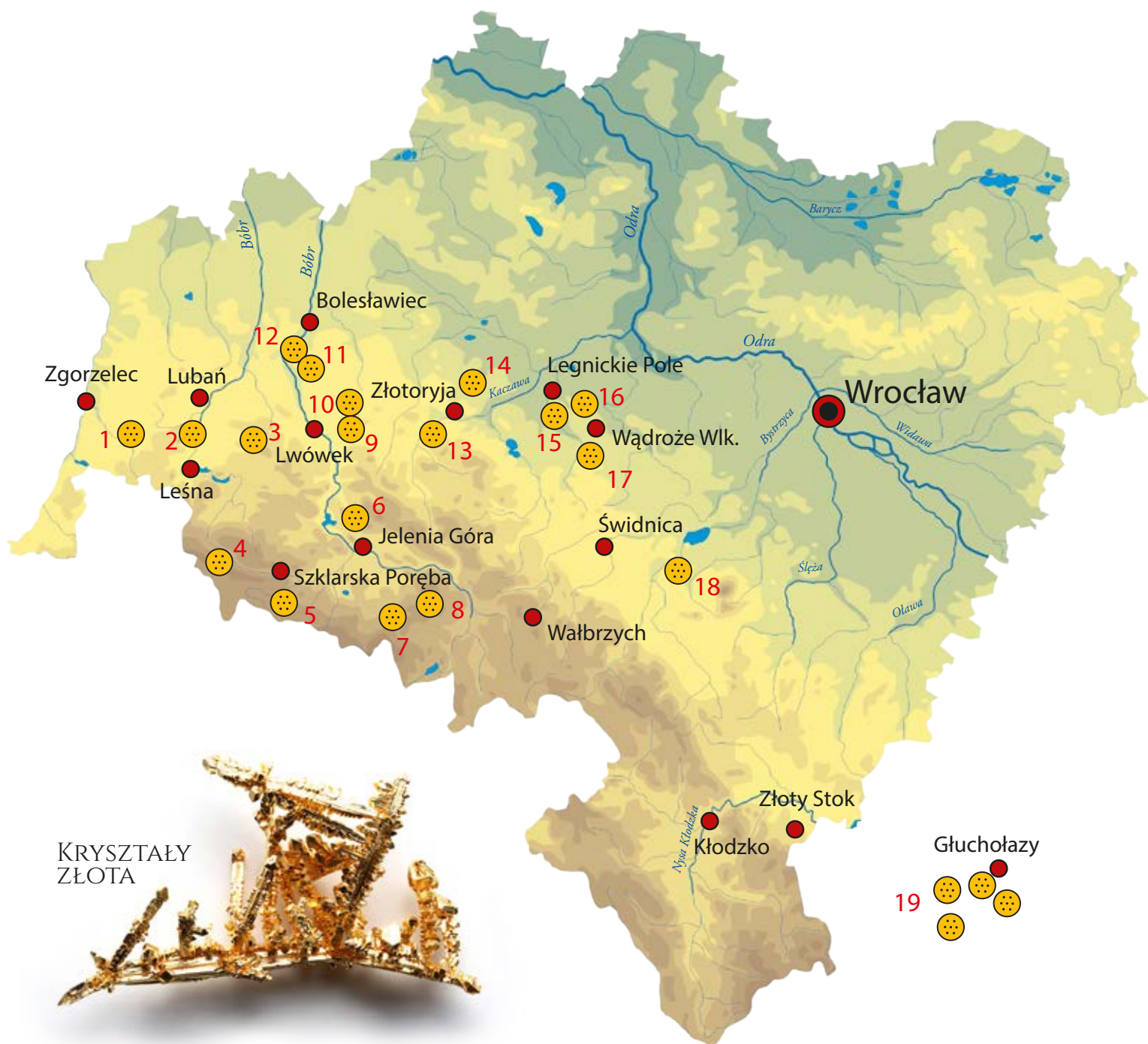
Spotyka się tu zarówno złoża pierwotne – endogeniczne, jak i egzogeniczne – wtór-

ne (Ryc. 2.). Pierwsze występują w Złotym Stoku, Czarnowie, Radzimowicach, Kleczy, Radomicach, Wielisławiu Złotoryjskim i innych, to jest na obszarze Gór Kaczewskich, obecnie nie są eksploatowane. Należy je kojarzyć z żyłami kwarcowymi, mającymi związek z waryscyjską intruzją granitu Karkonoszy, a także z żyłami kwarcowymi, przecinającymi granitognejsy z Wądroża Wielkiego. Być może część złota pochodzi z żył kwarcowych, które należy łączyć z wulkanitami permskimi, a także z seriami metamorficznymi kaledonikum kaczewskiego, głównie z zieleńcami i łupkami krzemionkowymi oraz grafitowymi. Znane złożo w Złotym Stoku związane jest ze skałami plutonicznymi masywu granitoidowego kłodzko-złostockiego.

Wtórne złoża złotonośne, obecnie również mające znaczenie historyczne, spotyka-

ne są w rejonie Złotoryi, Lwówka Śląskiego, Legnicy, Głuchołazów oraz w Karkonoszach. Są to osady pochodzenia przeważnie aluwialnego, rzeczno i lodowcowego, które utworzyły się w erze kenozoicznej, to jest w trzeciorzędzie i czwartorzędzie, głównie w wyniku działalności złotonośnych rzek i ich dopływów: Kaczawy, Bobru, Kwisy, Skory, Nysy Kłodzkiej i innych.

Szczególny rozwój eksploatacji, który miał charakter prawdziwej „gorączki złota”, przypadł na czasy średniowiecza (1180–1400 r.) i obejmował panowanie Henryka Brodatego (1167–1238 r.) i jego bezpośrednich następców. Wydobycie kruszcu niewątpliwie musiało być znaczne, jeśli opłacało się wybijać monety ze złota uzyskanego w rejonie Mikołajowic koło Legnicy. Były to floreny, tak zwane Waclawy, wykonane w mennicy legnickiej za czasów Waclawa I (około



KRYSZTAŁY
ZŁOTA

RYC. 1. MAPA WYSTĄPIEŃ NIEKTÓRYCH KONCENTRACJI ZŁOTA W PIASKACH I ŻWIRACH NA DOLNYM ŚLĄSKU WG A. GRODZICKIEGO 1998:

1 – SULIKÓW, 2 – GRODNICA, 3 – OLSZYNA, 4 – ŚWIERADÓW, 5 – SZKLARSKA POREBA, 6 – JELENIA GÓRA, 7 – KARPACZ, 8 – LESZCZYNIC, 9–10 – REJON NA WSCHÓD OD LWÓWKA ŚLĄSKIEGO, 12 – BOLESŁAWIEC, 13 – REJON JERZMANIC, SĘPOWA, POLNEJ, 14 – ZŁOTORYJA, KOPACZ, 15–17 – LEGNICKIE POLE, MIKOŁAJOWICE, WĄDROŻE WIELKIE, 18 – ULICZNO, 19 – REJON GŁUCHOŁĄZÓW

1345–1364 r.). Są to monety dwustronne z postacią Jana Chrzciciela na awersie oraz rysunkiem lilii na rewersie. Znajduje się na nich napis: „Wenceslaus dux primogenitus”. Obecnie jest to wielka rzadkość numizmatyczna. W okresie późniejszym na Śląsku wybijano ze złota także inne monety i medale. (Ryc. 3.)

Na spore ilości złota wypłukiwanego w czasach historycznych w potokach karkonoskich pośrednio wskazuje fakt wykonania z niego wspianego łańcucha dla księcia legnicko-brzeskiego Jerzego II (1547–1586 r.). Po śmierci ostatniego księcia brzeskiego w 1675 r. łańcuch trafił do skarbcza cesarskiego w Wiedniu.

Historycy różnie oceniają wielkość ówczesnej produkcji złota na Śląsku. Volkman i Thebesius szacują ją na 19–25 kg tygodniowo, Steinbeck – 72 kg rocznie, Quiring – 24–48 kg rocznie, a całą masę wyprodukowanego tutaj złota ocenia on na 8 ton. Wielka średniowieczna „gorączka złota” wygasła około 1400 roku. W następnych latach starano się wznowić eksploatację, na ogół bez większych rezultatów. Lepsze wyniki uzyskiwano po czeskiej stronie Karkonoszy, gdzie prace były kontynuowane w latach 1580–1668 oraz 1764–1772. Należy przypuszczać, że przerobiono tu około 1 mln m³ materiału. W latach 1656–1668 wydobyto tu około 500 kg złota.

PRZYSZŁOŚĆ ZŁOTA DOLNOŚLĄSKIEGO

W dzisiejszych czasach obserwuje się coraz większy wzrost zainteresowania złotem i to w różnych jego aspektach. W związku z tym autor niniejszego artykułu, zajmujący się problematyką dolnośląskich złóż złota od 1956 r., w wielu artykułach wytypował trzy podstawowe aspekty związane z tym zagadnieniem, wskazując, iż powinno być ono rozpatrywane pod kątem naukowym, użytkowym i rekreacyjno – turystycznym.

Ad. 1. W aspekcie naukowym złoto jest niezwykle ciekawym metalem pod względem mineralogicznym, geochemicznym, geologicznym. Pozwala między innymi datować i korelować warstwy geologiczne pozbawione szczątków organicznych lub innych różnych wskaźników stratygraficznych. Złoto może być więc „zegarem” ustalającym czas przebiegu procesów geologicznych, zwłaszcza w osadach okrucowych trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Złoto ze względu na swoją odporność może służyć jako „wzorec historii osadów”, niepodlegający tak łatwo czynnikom niszczącym, zwłaszcza chemicznym, dzięki czemu jego powierzchnia osiąga maksymalny stopień oswobodzenia z agregatów polimineralnych, co służy do określenia stopnia zaawansowania i ustalenia stanu dojrzałości osadów, z których można odczytać ich wiek geologiczny i ustalić warstwę o maksymalnej koncentracji kruszcza.



WACŁAW I KSIĄŻĘ LEGNICKI, OK. 1345–1364 (MUZEUM NARODOWE WE WROCŁAWIU)

Ad. 2. Użytkowy aspekt złota odnosi się do poszukiwań nowych, dotychczas nieodkrytych złóż złotoносnych w Polsce, a także przebadania starych hałd pochodzących z czasów średniowiecza, leżących na dziesiątkach hektarów nieużytków w rejonie między innymi Lwówka Śląskiego, Bolesławca, Złotoryi, Mikołajowic, Głuchołazów i innych. Niedoskonałe dawne metody przerobcze pozostawiły w piaskach i żwirach leżących na hałdach wiele nieodzyskanego złota, które przy dzisiejszych nowych i wydajnych sposobach będzie można z pożytkiem odzyskać.

Autor wytypował kilka perspektywicznych jego zdaniem obszarów, na których w przyszłości prawdopodobnie będzie można odkryć nowe koncentracje złota. W dal-

SAMORODEK ZŁOTA Z NAJWIĘKSZEGO ZŁOŻA ODKRYTEGO W CZASIE GORĄCZKI ZŁOTA W ROKU 1851.

(BALLARAT, AUSTRALIA)



OKAZ ZŁOTA WYKRYSZALIZOWANEGO NA KWARCIE Z MUZEUM MINERALOGICZNEGO W SZLARSKIEJ PORĘBIE.



FLOREN WYKONANY ZE ZŁOTA DOLNOŚLĄSKIEGO, AWERS I REWERS

szych poszukiwaniach należy brać pod uwagę chwilami gwałtownie wzrastające ceny złota na rynkach światowych oraz fakt, iż kruszec ten uchodzi za jedną z najlepszych inwestycji kapitału. O tym, że złoto jest dobrą lokatą kapitału, wiedzano od dawna. Wacław Potocki w „Wojnie chocimskiej” (1620 r.) pisze: „Trzeba wierzyć o panie dawnemu przysłowiu, że lepszy funt we złocie, niż center w ołowiu”.

Ad. 3. Złoto jako produkt rekreacyjno-turystyczny jest obecnie na świecie absolutnym „hitem”, a turystyka związana z tym kruszcem wpisuje się w najbardziej opłacalną gałąź turystyki, to jest geoturystykę, w której Polska zajmuje znaczące miejsce w Europie.

Poszukiwaniem i płukaniem złota w ce-

lach sportowych i rekreacyjnych zajmują się amatorzy turyści w Szwajcarii, Finlandii, Szwecji, Francji, USA, Japonii i Austrii. Wykorzystuje się do tego dawno już wyeksploatowane pola złotoносne, które są odpowiednio uatrakcyjniane dla turystów. Powstał cały „przemysł” produkujący sprzęt dla amatorów, na przykład różnego rodzaju miski do płukania, korytka, zmechanizowane rynny, młotki, kilofy, mikroskopy terenowe, zestawy odczynników chemicznych oraz odzież przydatną do tego rodzaju prac. Śląskie złotoносne tereny doskonale nadają się do tego celu, gdyż są to złoża znane w całej Europie jako jedne z najdawniej eksploatowanych.

Autor opracował dwa „złote szlaki” na Dolnym Śląsku i na Opolszczyźnie. Eksponują one dawne pola złotoносne i wskazują miejsca hobbystycznych poszukiwań i płukania tego kruszcu. Równocześnie po tych zajęciach będzie można zwiedzić wspaniałe zabytki, zamki, pałace, miejsca historycznych bitew, zbiorowiska unikalnej fauny i flory oraz ciekawostki geologiczne. Będzie to więc turystyka łączona.

Opracowane szlaki to:

1. Szlak południowo-wschodni, który obejmuje Złoty Stok, Głucholazy, Prudnik i prowadzi dalej na złotoносne tereny Czech do miejscowości Złate Hory i Jeseník.

2. Szlak północno-zachodni obejmujący złotoносny pas, który rozciąga się od Legnickiego Pola przez Złotoryję, Lwówek Śląski, Chojnow, Dziwiszów, Kotlinę Jeleniogórską, Karkonosze aż po Złote Rychory na terenie Czech. Można ów „złoty szlak” połączyć ze szlakiem „wygasłych wulkanów” eksponującym ślady dawnej trzeciorzędowej działalności wulkanicznej sprzed milionów lat, widoczne dzisiaj w postaci przepięknych malowniczych wzgórz. Z historycznych zabytków można pokazać wspaniałe budowle w Legnickim Polu, Złotoryi, Chojnowie, Lwówku Śląskim, które są perłami gotyku, renesansu i baroku.

Do realizacji turystycznej dwóch złotych szlaków nieodzowna jest współpraca samorządów lokalnych, które z tego tytułu mogą mieć liczne korzyści, wszakże turystyka jest opłacalną gałęzią i źródłem dochodu narodowego.

Poszukiwanie i płukanie złota w celach rekreacyjnych jest dużą atrakcją, która już zaadoptowała się w Złotoryi. Mogą o tym świadczyć organizowane tam coroczne Międzynarodowe Mistrzostwa Polski w Płukaniu Złota, które przyciągają tysiące turystów z Polski i całej Europy, a także z Japonii i USA. Dwukrotnie odbyły się tu Mistrzostwa Świata w tej pasjonującej dyscyplinie, które zgromadziły 22 drużyny z całego świata. Zysk miasta jest tu wieloaspektowy: od nowych elewacji budynków, nawierzchni, poprzez bazę hotelową, na renomie „stolicy złota w Polsce”.

RYC. 2.



(EAGLES NORT W SACRAMENTO, KALIFORNIA, USA)

SAMORODEK ZŁOTA NA KWARCIE (POLSKA)





RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYVIC NATURALNYCH II ZARYS HISTORII ŻYVIC OD KOPALNYCH DO WSPÓŁCZESNYCH

TEKST: ANIELA MATUSZEWSKA – UNIWERSYTET ŚLĄSKI, WYDZIAŁ NAUK O ZIEMI,
KATEDRA GEOCHEMII, MINERALOGII I PETROGRAFII

A HISTORY IS PRESENTED OF THE EMERGENCE OF NATURAL RESINS WITH THE DEVELOPMENT OF THE PLANT WORLD, AS WELL AS WITH THE CHANGING FACTORS MAKING PLANTS SECRETE RESIN, IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF RESIN-PRODUCING PLANTS OVER GEOLOGICAL EPOCHS. THE FACT THAT FOSSIL RESIN SURVIVED UNTIL THE PRESENT DAY IS DUE TO APPROPRIATE PROCESSES AND CONDITIONS ALLOWING THE SURVIVAL. ONE OF IMPORTANT CONDITIONS THAT ALLOW THE SURVIVAL IS THE ABILITY OF PLANT SECRETIONS TO POLYMERIZE.

Na tle rozwoju roślinności żywicotwórczej na przestrzeni epok geologicznych przedstawiono historię pojawiania się żywic naturalnych w miarę zaawansowania rozwoju świata roślin, jak i zmieniających się czynników zmuszających rośliny do żywicowania, jak np. wulkanizm, zmiany klimatu czy szkodliwe organizmy. Przetrawanie zaś do czasów współczesnych zawdzięczają żywice kopalne odpowiednim procesom i warunkom to przetrawanie umożliwiającym. Jednym z ważnych czynników przetrwania jest zdolność wydzielin roślinnych do polimeryzowania. Przedstawiony za literaturą przedmiotu zarys klasyfikacji żywic pochodzących z ery kenozoicznej (z której pochodzą najobfitsze dziś nagromadzenia żywic kopalnych) wskazuje te typy chemicznych struktur dzięki którym z pierwotnych wydzielin roślinnych powstały spolimeryzowane albo wielkocząsteczkowe połączenia odporne na różnorodne czynniki środowiskowe.

Jednocześnie, tym samym czynnikiem żywice kopalne zawdzięczają swoją przydatność jubilerską. Proces polimeryzacji struktury nadaje bowiem żywicom właściwość lepszej podatności na mechaniczne obrabianie.

Historia żywic naturalnych jest bez wątpienia nieodłącznie związana z rozwojem świata roślin na Ziemi. Według danych literaturowych najstarszym znanym jest pojedyncze znalezisko żywicy kopalnej w warstwach dewonu w Kanadzie (Schlee, Glöckner, 1978). Relacja ta może jednak budzić pewne wątpliwości nie tylko ze względu na swą unikatowość. Dewon jest bowiem okresem występowania dość prymitywnych jeszcze form roślinności, zaś tworzenie i wydzielanie żywicy wymaga zaawansowanych struktur i mechanizmów. Dopiero w późnym dewonie obok licznych form drobnych, głównie psylofitów, pojawiły się drzewiaste paprotniki i rośliny pra-nagonasienne. Wśród nich wymienia się

m.in. przedstawiciela pierwszych na Ziemi roślin drzewiastych – paproć różnazarodnikową *Archaeopteris* o pokroju drzewa osiągającego wysokość do 20 m i średnicę do 1 m. Budowa anatomiczna drewna tej paproci przypomina tylko w pewnym stopniu drzewa iglaste (Zarzycka i in., 2009).

Wyżej rozwinięte rośliny późniejszego okresu pozostawiły w karbońskich węglach kamiennych jedynie izolowane, bardzo drobne ziarna rezynitu. Ten węglowy macerał utworzony głównie przez substancje żywiczne i woskowe nie formował jednak większych skupisk. Największe znalezione w węglach GZW (w warstwach łaziskich) soczewkowate ziarna rezynitu wykazywały rozmiary 1x3 mm (Kruszewska, Dybova-Jachowicz, 1997).

Ta znaczniejsza wielkość, to jednak niezwykle rzadki przypadek, choć okres karboński charakteryzuje eksplozja rozwoju roślin, w tym drzewiastych, wskutek dogodnych warunków



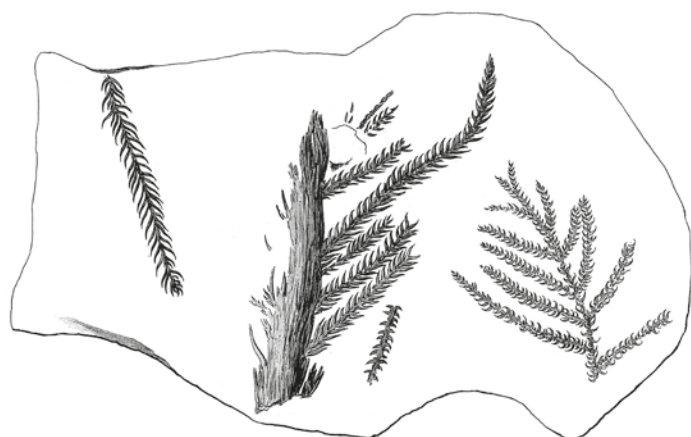
AGATHIS NOWOZELANDZKI (AGATHIS AUSTRALIS)



klimatycznych i atmosfery bogatej w CO₂.

Za prekursorów drzew iglastych uważa się kordaity – rośliny nagozależkowe, pierwotne drzewa rozwinięte znacznie w górnym karbonie na kontynentach obu półkul. Z kordaitów wywodzą się bowiem prawdopodobnie walchie, posiadające szereg typowych dla drzew iglastych cech budowy. Ułożenie gałęzi i igieł przypomina dzisiejsze araukarie. Wskazuje się też na duże podobieństwo liści kordaitów do liści współczesnego rodzaju *Agathis* – drzewa szpilkowego z rodziny *Araucariaceae*, rosnącego na półkuli południowej, m.in. w Australii (Zarzycka i in., 2009). Biorąc pod uwagę zdolność współczesnych drzew iglastych do intensywnego żywicowania, można przypuszczać, że właśnie drzewiaste rośliny nagozależkowe omówionych okresów geologicznych mogły być źródłem wczesnych substancji żywicznych. Prymitywny etap rozwoju roślin oraz mało czynników im wrogich (np. świat owadów dopiero się rozwijał), były prawdopodobnie głównymi przyczynami stosunkowo niewielkich ilości materiału żywicznego znajdowanego w osadach dewonu i karbonu a także ostatniego okresu paleozoicznego – permu. Dla permu, podobnie jak dla dewonu, dostępna literatura wskazuje na pojedyncze znalezisko żywicy kopalnej (nieliczne drobne okruchy żywicy – Bolzano, Włochy (Matuszewska, 2010, loc. cit)). W permie wyginęły wspomniane wyżej kordaity. Z pospolitych zaś roślin iglastych w dolnym permie zachowała się *Walchia*, występowały też *Araucarites*, zaś w górnym permie *Voltzia*.

Biorąc pod uwagę opisane w literaturze znaleziska w Europie i Ameryce Północnej żywicy kopalnych z okresu triasu (więcej, niż dotąd lokalizacji i większe masy znajdowanej żywicy, np. ok. 0,5 kg w regionie Bolzano, Włochy (Matuszewska, 2010, loc. cit)), można stwierdzić, iż właśnie dopiero w erze mezozoicznej rozpoczyna się znacząca historia rozwoju żywicy kopalnych. Mezozoiczną florę triasową charakteryzuje dominacja nagonasiennych roślin iglastych (przedstawiciele, podobnie, jak w permie: *Voltzia*, *Walchia*, *Araucarites* (Radlicz–Rühlowa, Wiśniewska–Żelichowska, 1977)). Choć z następnego okresu – jury wzmianek o żywicy kopalnych jest niewiele (prawdopodobny efekt różnorodnych wówczas procesów geologicznych), to znaczna ich liczba pochodzi z kolejnego już okresu – kredy. Znaleziska żywicy kredowych zlokalizowane są na różnych kontynentach (np. Schlee, Glöckner, 1978). Najczęściej przypisywanym źródłem roślinnym są tu araukarie, czasami też drzewa z rodziny *Cheirolepidaceae*. Obok licznej reprezentacji araukarii, wśród flory okresu kredy wymienia się także inne drzewa nagozależkowe, jak np.



Łupki walchiowe
(*Walchia piniformis*)



Kordait
(*Cordaitopsida*)



Voltzia heterophylla

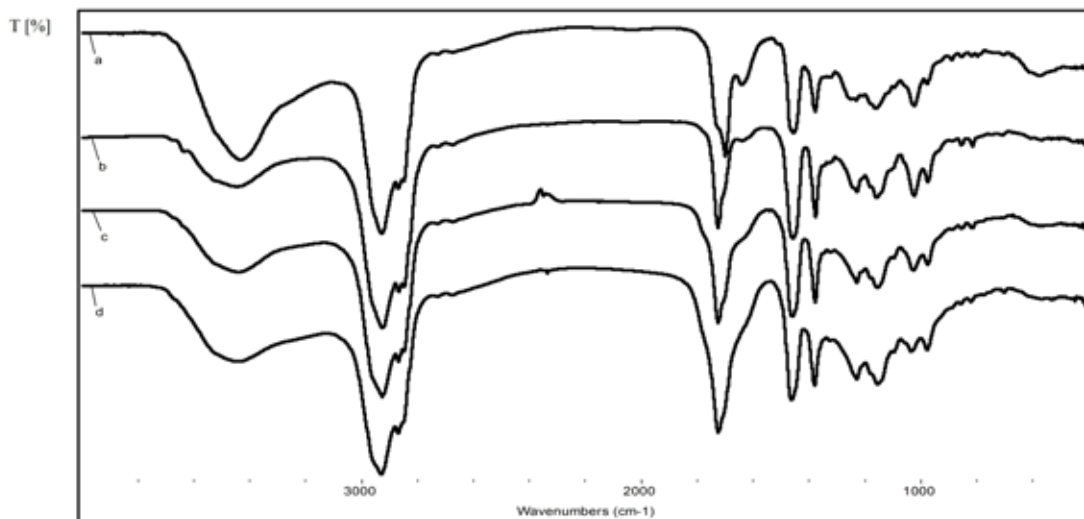
sosny, świerki (Radlicz–Rühlowa, Wiśniewska–Żelichowska, 1977). W kredzie górnej natomiast swoje istnienie zaznaczyły już wyraźnie rośliny okrytozalążkowe.

Na uwagę zasługuje pewne podobieństwo strukturalne szeregu żywic kopalnych z okresu kredy. Wskazują na to na przykład widma w podczerwieni (Rys. 1) czy wyniki badań chromatograficznych (Matuszewska, 2010). Stanowi to przesłanki do hipotezy, iż struktura chemiczna młodych żywic naturalnych różnego pochodzenia może w znacznym stopniu ujednoczyć się z wiekiem pod wpływem procesów diagenetycznych albo termicznych. Jednakże zaobserwowano też podobieństwo kształtu widm w podczerwieni dla szeregu żywic kredowych z widmem w podczerwieni współczesnej żywicy kauri (*Agathis, Araucariaceae*), co sugeruje ich możliwe wspólne botaniczne źródło, zwłaszcza wobec wspomnianego liczego występowania araukarii w okresie kredy. Wyjaśnienie tego typu problemów wymaga jednak dalszych badań geochemików, paleobotaników i innych specjalistów.

Kolejna era – kenozoiczna obfitowała w liczne zjawiska wulkaniczne wskutek intensywnych ruchów górotwórczych. Zmieniał się klimat, rozwijał się świat owadów i innych organizmów (np. grzybów). Intensywne wydzielanie żywic stało się ważnym sposobem ochrony drzew przed wieloma niesprzyjającymi czynnikami otaczającego środowiska. Ochronę tę ułatwiał zaawansowany etap rozwoju roślin. Z tych więc przyczyn z kilku okresów kenozoiku wywodzą się najobfitsze znajdowane dziś nagromadzenia żywic kopalnych, w tym najbogatsze – z okresów paleogenu i neogenu. Następował wówczas dalszy rozwój świata roślin, który stawał się coraz bardziej zbliżony do współczesnego. W paleogenie umiarkowana strefa klimatyczna charakteryzowała się występowaniem znacznej różnorodności drzew iglastych, w tym cypryśników, cisów, sosen, jodeł, cedrów. W strefie subtropikalnej i tropikalnej z grupy drzew nagonasiennych zaznaczały się wyraźnie także cypryśniki ale też araukarie (Radlicz–Rühlowa, Wiśniewska–Żelichowska, 1977). Świat roślinny zdominowały jednak rośliny

okrytozalążkowe, które na tym etapie rozwoju stały się w wielu przypadkach dynamicznym producentem żywic.

Czas obfitych nagromadzeń żywicy, która utworzyła później bursztyn bałtycki, przypisywany późnemu eocenowi, mógłby zostać na nowo przedyskutowany w związku z publikacjami Zachosa i in. (2001, 2008), w których na podstawie zawartości izotopu tlenu ^{18}C wyznaczonej dla otwornic bentonicznych odtworzono globalne zmiany klimatu w czasie ostatnich 66 mln lat. Słodkowska (np. Słodkowska, 2014, Słodkowska i in., 2013) wykorzystwała wyznaczony w ten sposób najcieplejszy period eocenu (52–50 mln lat), zwany wczesnoeocenijskim optimum klimatycznym, do zestawienia z pojawieniem się w eocenie bursztynodajnych lasów Fennoskandii. Dotąd w literaturze wiązano rozwój tych lasów raczej z górnym (późnym) eocenem, w którego osadach znajdowany był bursztyn. Być może problem określenia wieku sukcyntu wymaga jeszcze doprecyzowania. W przypadku tzw. bursztynu dominikańskiego o stosunkowo obfitych na-



Rys. 1. Widma w podczerwieni żywic kopalnych z okresu kredy: a/New Jersey, USA, b/Galicja, Hiszpania, c/Jordania, d/próbka o niepewnej charakterystyce (kształt widma może sugerować wiek kredowy próbki).



SOSNA WIRGINIJSKA (PINUS VIRGINIANA)

gromadzeniach, mających źródło w miocenie wczesnym do środkowego (25–15 mln lat temu), obserwuje się, iż środkowomiocenijskie optimum klimatyczne przypada na koniec tego periodu.

O ile eocen (środkowa epoka paleogenu) znany jest jako źródło obfitych nagromadzeń wspomnianego już bursztynu bałtyckiego – sukcyntu, pochodzącego z hipotetycznej sosny *Pinus succinifera*, to w miocenie (neogen) liściaste drzewa z rodziny *Leguminosae* stały się źródłem merkantylnie konkurencyjnej dziś dla sukcyntu żywicy kopalnej zwanej bursztynem dominikańskim (Republika Dominikany, Wyspa Haiti), a także żywicy zwanej bursztynem meksykańskim (Chiapas, Meksyk). Również w miocenie, inne liściaste drzewa z rodziny *Dipterocarpaceae* (Sarawak, Borneo, Indonezja) zaczęły produkować żywice, wytwarzaną także współcześnie przez drzewa pokrewne kopalnym. Ciąg historyczny tej produkcji stworzył formy pośrednie o charakterze kopalni – żywice subfosylne. Są to żywice stosunkowo słabo jeszcze przeobrażone przez czynniki geochemiczne. Na rynku żywic jubilerskich,

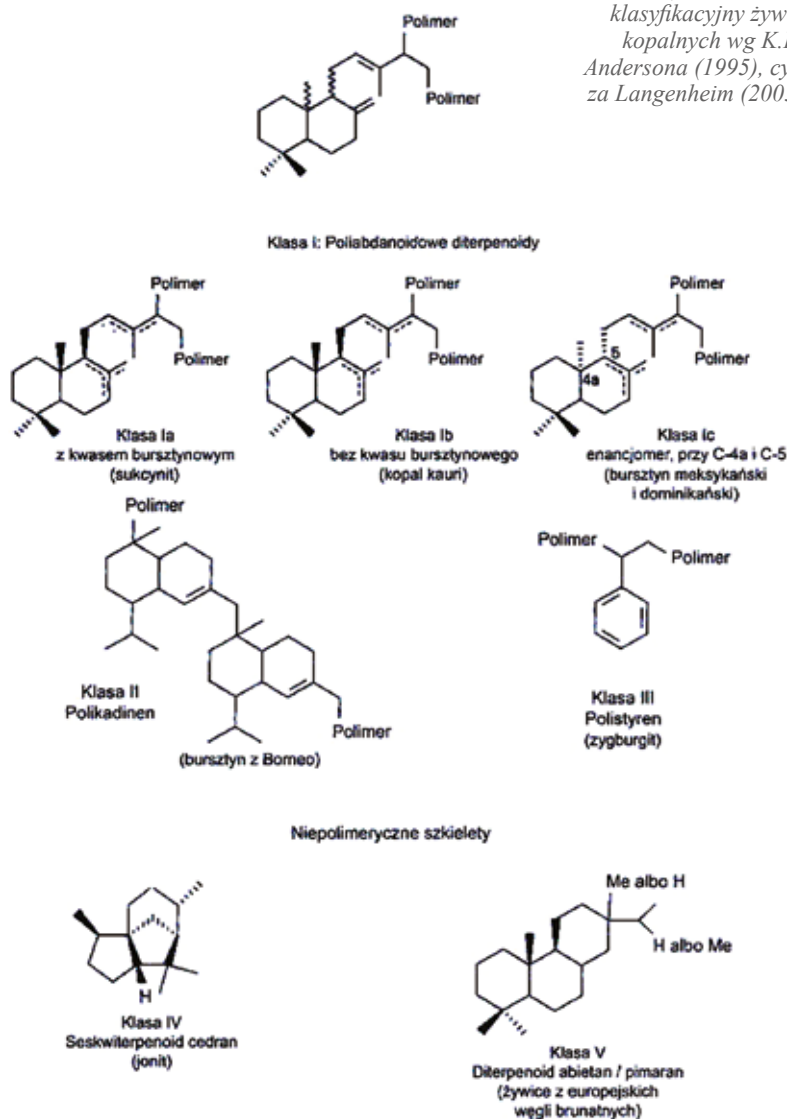
obciążonym niedostatkami surowca, pojawiły się jednak utwardzone produkty wtórne, będące rezultatem termicznej obróbki przyspieszającej naturalne „dojrzewanie” żywic indonezyjskich w procesie polimeryzacji. Podobnemu procesowi „starzenia” poddaje się też kopalne z innych źródeł, jeśli tylko w swej strukturze mają nienasycone wiązania zdolne do polimeryzacji.

Strukturalne, fizykochemiczne cechy żywic naturalnych stały się podstawą najbardziej – jak dotąd – spójnej klasyfikacji żywic naturalnych. Na podstawie danych literaturowych i badań własnych Anderson i współpracownicy zaproponowali podział żywic według budowy strukturalnego szkieletu żywic na kilka klas (np. Anderson i in., 1992; Anderson, 1995). Klasyfikacja ta pokazuje m.in. iż podobne cechy budowy charakteryzują najbardziej znane i szeroko wykorzystywane żywice zarówno z drzew iglastych (sukcynt), jak i liściastych (tzw. bursztyn dominikański). Podobieństwo węglowego szkieletu strukturalnego istnieje też między żywicami z drzew typowych dla półkuli północnej (sukcynt, jeśli przyjąć so-

snowy rodzajów) i południowej (kauri, z araukariowych, które całkowicie zniknęły z półkuli północnej prawdopodobnie w młodszym eocenie wraz z ochładzaniem klimatu). Omawiana klasyfikacja wskazuje ponadto na ciągłość strukturalną żywic kopalnych i współczesnych, dla których źródło roślinne na przestrzeni kenozoicznej historii nie uległo znacznym zmianom ewolucyjnym (*Dipterocarpaceae*, Borneo).

O ile więc ze względu na różnorodność historii żywic naturalnych i ewoluującą roślinność trudno ustalić spójny system klasyfikacyjny dla żywic naturalnych od najstarszych osadów do współczesnych wydzielin roślinnych (por. np. Matuszewska, 2014), to w przypadku omawianej klasyfikacji, opierającej się praktycznie tylko na żywicach ery kenozoicznej łatwiej było znaleźć główne cechy przewodnie. Na podstawie zintegrowanego omówienia wspomnianej klasyfikacji Andersona przez znaną badaczkę żywic Langenheim (2003) przedstawiono krótką syntezę tej klasyfikacji z wykorzystaniem jej graficznej prezentacji (Rys. 2). W opisywanej klasyfikacji ży-

Rys.2. Schemat klasyfikacyjny żywicy kopalnych wg K.B. Andersona (1995), cyt. za Langenheim (2003)



wice kopalne i współczesne zestawiono w grupy według kryterium chemotaksonomicznego. Wyodrębniono 5 klas strukturalnych. Klasę I (podzieloną na podklasy Ia, Ib, Ic) tworzą żywice kopalne o szkielecie labdanowym. Podklasa Ia tworzona przez sukcynt, odróżnia się od podklasy Ib (żywice typu kauri) obecnością kwasu bursztynowego. Kwasu bursztynowego nie zawierają także żywice podklasy Ic (należą tu tzw. bursztyn dominikański i meksykański), jednak w tym przypadku występują ponadto różnice w przestrzennym ułożeniu niektórych fragmentów chemicznej struktury, względem podklas Ia i Ib.

W skład sieci strukturalnej II klasy żywicy kopalnych a także współczesnych wchodzi charakterystyczne struktury kadinenowe. Struktury takie tworzą wspomniane już żywice indonezyjskie. Polimeryczną budowę wykazują też żywice klasy III. Reprezentantem jest tu zyburgit (z roślin liściastych *Liquidambar*, rodzina *Hamamelidaceae*), wykazujący cechy strukturalne polistyrenu.

Jeśli struktury świeżych żywicy są ubogie w połączenia nienasycone albo są ich pozbawione, nie mogą polimeryzować albo czynią to w słabym stopniu. Taką właściwość wykazuje np. wydzielina roślinna zwana „jonitem” (klasa IV żywicy), złożona w dużej mierze z niespolimeryzowanych cząsteczek cedranu. Klasę V tworzą głównie niepolimeryzujące związki typu diterpenoidów – abietanu lub pimaranu (np. żywice ze złóż europejskich węgli brunatnych). Mieszaniny niespolimeryzowanych związków należące do klasy IV i V, według niektórych klasyfikacji nie powinny być nazywane żywicami, właśnie z uwagi na brak polimeryzacji.

Zdolność do polimeryzacji (bądź tworzenia struktur wielkocząsteczkowych) jest ważną cechą żywicy. Usieciowanie struktury nadaje bowiem żywicom zdolność do obróbki jubilerskiej. Żywice polimeryzujące tworzą produkt twardy, umożliwiającą taką obróbkę. Niepolimeryzujące eksudaty roślinne, tworzą „żywice miękkie” nieprzydatne do celów jubilerskich. Do niepolimeryzujących należy np. żywica współczesnych drzew sosnowych. W przyszłości nie utworzy ona bursztynu.

W przypadku wydzielin roślinnych, które wykazują zaawansowany, ale niezakończony jeszcze proces sieciowania (jak to ma miejsce w przypadku żywicy subfosalnych – kopalni), stosowane są techniki sztucznego przyspieszenia polimeryzacji – chemiczne bądź termiczne. Termiczne procesy sieciowania struktury są coraz częstszym sposobem utwardzania niedojrzałych żywicy naturalnych dla produkcji imitacji albo fałszerstw w wyrobach jubilerskich.

1. ARAUCARIA ARAUCANA
2. ARAUCARIA HETEROPHYLLA
3. ŻYWICA KAURI, MUZEUM KAURI, NORTHLAND, NOWA ZELANDIA



LITERATURA

- » Anderson K.B., Winans R.E., Botto R.E., The nature and fate of natural resins in the geosphere. II: Identification, classification and nomenclature of resinites, *Org. Geochem.*, 18, 829-841, 1992.
- » Anderson K.B., New evidence concerning the structure, composition and maturation of Class I (polylabdanoid) resinites. In: *Amber, Resinite and Fossil Resins*, pp. 105-129, K.B. Anderson, J. Crelling (eds.), Symp. Ser. 617, CS, Washington, D.C., 1995.
- » Kruszewska K., Dybowa-Jachowicz S., *Zarys petrologii węgla*, Wyd. UŚI, Katowice, 1997.
- » Langenheim J.H., *Plant resins. Chemistry, evolution, ecology, and ethnobotany*, Timber Press, Cambridge, Portland, 2003.
- » Matuszewska A., Bursztyn (sukcynit), inne żywice kopalne, subfosylne i współczesne, Wyd. UŚI i Ofic. Wydawn. WW, Katowice, 2010.
- » Matuszewska A., *Różnorodność świata żywic naturalnych: Definicje i wstępna klasyfikacja*, *Gems&Jewelry*, Październik, 48-50, 2014.
- » Radlicz-Rühlowa H., Wiśniewska-Żelichowska M., *Podstawy geologii*, WSiP, Warszawa, 1977.
- » Schlee D., Glöckner W., *Bernstein. Bernsteine und Bernsteinfossilien*, *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Ser. C, No8: 1-72, Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, 1978.
- » Słodkowska B., Państwowy Instytut Geologiczny, *Paleogen i neogen - od świata cieplarnianego do lodowni* [online], [dostęp: 2014], Dostępny w internecie: <<http://www.jednaziemia.pl/>>.
- » Słodkowska B., Kramarska R., Kasiński J.R., The Eocene Climatic Optimum and the formation of the Baltic amber deposits, *International Amber Researches Symposium "Amber. Deposits-Collections-The Market"*, Gdańsk, 2013.
- » Zachos J.C., Shackleton N.J., Revenaugh J.S., Pälike H., Flower B.P., Periodic and nonperiodic climate response to orbital forcing across the oligocene-Miocene boundary, *Science*, 292, 274-277, 2001.
- » Zachos J.C., Dickens G.R., Zeebe R.E., An early Cenozoic perspective on greenhouse warming and carbocycle dynamics, *Nature*, 451, 270-283, 2008.
- » Zarzycka Z., K. Krajewska, A. Kohlman-Adamska, *Rośliny lasu karbońskiego*, Muzeum Ziemi PAN, Warszawa, 2009.

KILOGRAMOWA SZTABKA ZŁOTA
WYPRODUKOWANA PRZEZ
ARGOR-HERAEUS



SZWAJCARIA BOGACTWO CZERPANE Z NIELEGALNEGO OBROTU ZŁOTEM

» TEKST: TOMASZ SOBCZAK, NIKODEM SOBCZAK

THE AUTHOR DISCUSSES THE BEHIND THE SCENES OF **GOLD TRADE ON THE SWISS MARKET** AND PRESENTS THE HISTORY AND CURRENT ACTIVITIES OF ENTERPRISES THAT REFINE AND PRODUCE GOLD BARS.

Zainspirowany ciekawym filmem dokumentalnym o złocie z cyklu *Ewa Ewart przedstawia*, jaki ukazał się w telewizji w końcu stycznia br., postanowiłem nieco szerzej poznać kulisy obrotu tym cennym surowcem.

Przypomnę tylko Czytelnikom, że od 1978 r. nastąpiła pełna demonetaryzacja oparta na parytecie złota, co oznacza, że złoto przestało być pełnowartościowym środkiem płatniczym znajdującym się w obiegu, a jedynie uznanym gwarantem wartości wyrażanym za pośrednictwem papierowego pieniądza. Odtąd kruszec gromadzony jest w skarbcach, przetapiany i formowany w wygodnym do przechowywa-

nia kształcie – złotych sztabkach.

Obecnie ok. 70% światowej produkcji takich sztabek dokonuje się w neutralnej i bogatej Szwajcarii. Oczywiście pomnaża to „złoty” biznes bankierów i wysokich urzędników państwowych nadzorujących i chroniących krajowy przemysł złotniczy przynoszący rocznie ok. 18 mld USD zysku. Trzeba wiedzieć, że obrót złotem i złotą biżuterią jest trzecią gałęzią szwajcarskiego przemysłu. Nic więc dziwnego, że władze przymykają oczy na różnego rodzaju nieprawidłowości przy obrocie tym kruszcem, zwłaszcza jego importem z krajów objętych wojnami, w których panuje śmierć, głód

i wyzysk oraz postępująca degradacja środowiska (np. Peru).

Od kilku lat międzynarodowe organizacje pozarządowe monitorujące nielegalny obrót złotem zwracały uwagę na dwóch szwajcarskich producentów złotych sztabek: Metalor Technologies International SA z Neuchâtel i Argor-Heraeus SA z Mendrisio. Zbieranie dowodów przestępczej działalności tych firm trwa.

WSPÓŁPRACA Z NAZISTAMI

Początki obrotu złotem na dużą skalę w Szwajcarii sięgają lat 20. ubiegłego wieku, kiedy to szwajcarskie banki zaczęły zakładać odlewnie, któ-

re z założenia miały obracać złotem pochodzącym z nielegalnego źródła. Znany pozostaje też fakt, ścisłej współpracy Szwajcarii z Niemcami. Nieco później była ona nazwana głównym "bankierem" Rzeszy. Szwajcarzy skupowali od Niemców rabowane przez nich złoto, w tym także złoto pochodzące od zamordowanych w obozach koncentracyjnych. W sierpniu 2014 r. J. Wozniński na łamach „Uważam Rze Historia” pisał:

"Szwajcaria od wieków słynęła ze swojego sektora bankowego. (...) tamtejsze banki pomagały III Rzeszy upłynnić złupione na innych narodach złoto i kosztowności...."

(...) Niemcy zdobywali złoto także na ofiarach zbudowanych przez siebie obozów koncentracyjnych. Złoto

zęby wyrywano nie tylko martwym, ale i żyjącym, aby następnie wysłać je do Berlina do siedziby Reichsbanku, gdzie przetapiano je na sztabki. Szwajcarzy doskonale wiedzieli, że część przesyłanego im złota pochodzi od więźniów zamordowanych w komorach gazowych, gdyż szwajcarscy lekarze służyli w Wehrmachcie, a mający swoją siedzibę w Szwajcarii Międzynarodowy Czerwony Krzyż był zorientowany w sytuacji na okupowanych przez Niemcy terenach...".

Po wojnie proceder nielegalnego obrotu złotem trwał nadal. Przykładem mogą być lata 80. ubiegłego wieku i duża afera, polegająca na obchodzeniu przez Szwajcarię embarga dotyczącego importu złota z krajów afrykańskich objętych działaniami

wojennymi. Złoto w rzeczywistości pochodzące z Konga oficjalnie importowano z RPA.

METALOR TECHNOLOGIES INTERNATIONAL SA

Odlewnia sztabek Metalor SA z siedzibą w Neuchâtel od lat nielegalnie importuje złoto z Peru. Pod przykrywką peruwiańskiej firmy E&M Company należącej do jednej z mafijnych rodzin, złoto nielegalnie wydobywane w Madre de Dios lub Puno (wschodnia część Peru) jest wysyłane do Szwajcarii. Zatrudnieni poszukiwacze złota, pracujący w tragicznych warunkach socjalnych, zarabiają po kilkanaście USD dziennie. Nielegalne wydobywanie złota przypomina zabawę w policjantów i złodziei. Powstające

Odlewnia sztabek Argor-Heraeus[...] od wielu lat nielegalnie importuje złoto z obłożonego embargiem Konga. Mechanizm działania firmy, której obroty sięgają 12 mld USD rocznie, jest prosty. Na terenach złotoñośnych, na których toczy się wojna, i gdzie dokonywane są rzezie i gwałty na ludności cywilnej, firma finansuje jedną ze stron konfliktu. Tam też wykorzystuje się tanią siłę roboczą do eksploatacji złóż...



jak grzyby po deszczu prowizoryczne kopalnie złota (na łądzie lub rzecznych barkach) są permanentnie niszczone przez wojsko, a złapani na gorącym uczynku poszukiwacze skazywani na długoletnie więzienie. Odzysk złota polega na wytrącaniu go rtęcią ze złotonośnego błota mieszanego nogami w drewnianych beczkach. Opary rtęci i bezpośredni kontakt skóry z rtęcią powodują, że pracujący człowiek staje się po kilku latach ludzkim wrakiem. Pozostałości po tzw. „procesie odzysku” wylane są do rzek lub bezpośrednio do ziemi, skażając środowisko. Obecnie dorzecze Amazonki zaczyna już przypominać księżycowy krajobraz. Dodatkowo w prowizorycznych osadach założonych przez poszukiwaczy

pracy). Pozyskane w ten sposób złoto jest następnie przewożone samolotami do nieobjętej embargiem Ugandy. W specjalnych strefach wolnocłowych złoto jest legalizowane i transportowane do Szwajcarii. Na miejscu firma Argor miesza je ze skupionym złomem i złotem zakupionym z legalnych źródeł. W efekcie otrzymujemy produkt w postaci legalnie wyprodukowanych złotych sztabek.

DUBAJ - ZŁOTY RAJ

Po wprowadzeniu z inicjatywy USA w 2010 r. przepisów dotyczących ograniczenia nielegalnego obrotu złotem, coraz większego znaczenia nabiera Dubaj. Jego pozycję wzmacnia fakt, że od 2014 r. Szwajcaria została

"el hombre dorado" czyli "człowiek olśniony złotem"). I rzeczywiście, w kąpiącym złotem Dubaju można doznać takiego olśnienia...

Ceny złota w Dubaju należą do najniższych na świecie, stąd obecne tam rzesze turystów i handlowców. Powstają też liczne zakłady i firmy specjalizujące się wyłącznie w sprzedaży biżuterii. Jednym z najbardziej znanych jest bazar Dubai Gold Souk, gdzie można znaleźć olbrzymi wybór wysokiej jakości złotej biżuterii ze złota żółtego, białego, czerwonego i różowego.

Ciekawostką jest fakt, że w zeszłym roku położono kamień węgielny pod budowę największej na świecie rafinerii i odlewni złota mającą produkować ok. 1400 ton złotych sztabek rocznie.



Szwajcaria od wieków słynęła ze swojego sektora bankowego. (...) tamtejsze banki pomagały III Rzeszy upłynnić złupione na innych narodach złoto i kosztowności... (...) Niemcy zdobywali złoto także na ofiarach zbudowanych przez siebie obozów koncentracyjnych.

złota, szerzy się prostytucja, hazard i narkomania, nad którymi również sprawuje nadzór „pracodawca”, czyli mafia czerpiąca z całego procederu korzyści finansowe.

ARGOR-HERAEUS SA

Odlewnia sztabek Argor-Heraeus z siedzibą w Mendrisio od wielu lat nielegalnie importuje złoto z obłożonego embargiem Konga. Mechanizm działania firmy, której obroty sięgają 12 mld USD rocznie, jest prosty. Na terenach złotonośnych, na których toczy się wojna, i gdzie dokonywane są rzezie i gwałty na ludności cywilnej, firma finansuje jedną ze stron konfliktu. Tam też wykorzystuje się tanią siłę roboczą do eksploatacji złóż (1 USD za dziesięciogodzinny dzień

zobowiązana do publikowania danych o wielkości importowanego złota oraz krajów (miejs) jego pochodzenia. Obecnie Dubaj produkuje ok. 20% złotych sztabek; jego obroty w branży złotniczej, związane z problemami Szwajcarii, powiększyły się w latach 2011–2014 prawie sześciokrotnie: z 12 do 70 mld USD. Kupcy w Dubaju skupują każdą ilość złota i nie zadają zbędnych pytań (czy jest ono legalnego czy nielegalnego pochodzenia). Dubajscy celnicy nie reagują na podrobione faktury zakupu złota w krajach afrykańskich, i tak za cichym przyzwoleniem władz państwa, następuje legalizacja importowanego kruszcu. Wolny, niczym nieskrępowany rynek kojarzony jest z *Eldorado* – legendarną krainą w Ameryce Południowej (hiszp.

O tym jak wielką wagę przywiązuje się do tej rafinerii oraz jak szeroki rozgłos próbuje się jej nadać, najlepiej świadczy fakt, że łopaty używane do kopania otworu pod kamień węgielny wykonane były w całości z 18. karatowego złota.

EPILOG

Po trwającym 9 lat dochodzeniu i zbieraniu dokumentów i dowodów, organizacja pozarządowa TRIAL wytoczyła w listopadzie 2014 r. przed sądem szwajcarskim proces firmie Argor-Heraeus SA, stawiając zarzuty finansowania działań wojennych na terenie Konga, przemytu złota do Ugandy i prania brudnych pieniędzy. Proces będzie zapewne bardzo długi i trudny jest przewidzieć jak się zakończy.

MACUR JM

-zawieszki -dewocjonaalia -biżuteria modowa



Hurtownia
tel.(0-22) 436 10 00
tel.(0-22) 436 02 50
JMacur@J-M.pl
www.j-m.pl

Producent SREBRO ZŁOTO
salon sprzedaży
ul. Powstańców Śl. 106d lok. 208
01 - 466 Warszawa

Sklep Internetowy
kom. 786 83 89 89
fax.(0-22) 436 02 51
sklep@mej-art.pl
www.mej-art.pl

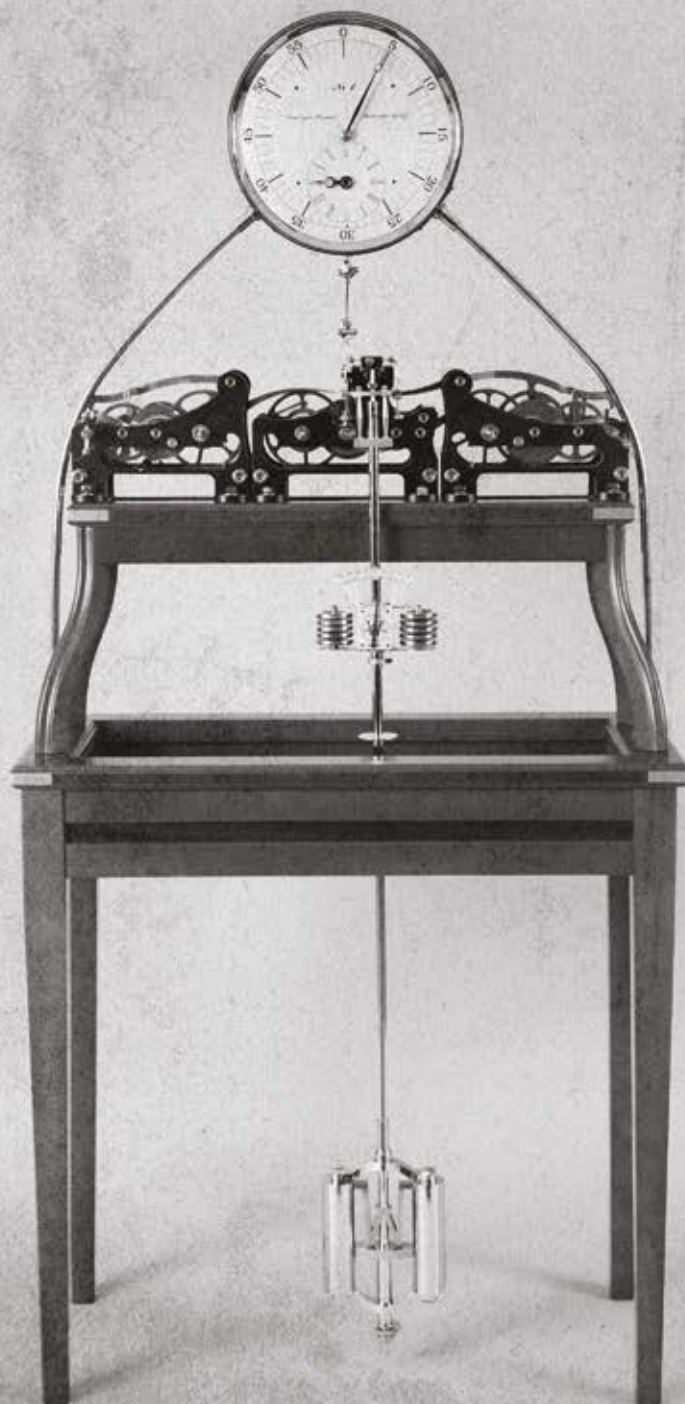
Franciszek Wiegand

MOJE ŻYCIE, MOJE MYŚLI, MOJE PASJE – MÓJ WYBÓR

TEKST: JUSTYNA OŹDŻEŃSKI W SZCZEREJ ROZMOWIE Z FRANCISZKIEM WIEGANDEM

AN HONEST CONVERSATION WITH FRANCISZEK WIEGAND, A RENOWNED POLISH WATCHMAKER, ABOUT THE HISTORY OF HIS WORK. A STORY ABOUT PASSION, ABOUT THE HIGHS AND LOWS. INTERVIEWEE'S MEMORIES THAT GO BACK TO HIS CHILDHOOD AND THE MOST SIGNIFICANT MOMENTS OF HIS LIFE.

MOŻE NIE DZIŚ, ALE ZA KILKADZIESIĄT LAT... CHCIAŁABYM MIEĆ TYLE SIŁY, DETERMINACJI I ENERGII W SOBIE ILE MA PAN FRANCISZEK. TEGO MU ZAZDROSCZĘ, A JEDNAK WIELE RZECZY JUŻ DZIŚ NAS ŁĄCZY; OBOJE POTRAFIMY CIESZYĆ SIĘ CHWILĄ I DOCENIAĆ DŁUGIE ROZMOWY



PRZY FILIŻANCIE HERBATY. LUBIĘ SŁUCHAĆ LUDZI, GDY WSPOMINAJĄ TE DOBRE I TE TRUDNIEJSZE MOMENTY. LUBIĘ SŁUCHAĆ, WYCIĄGAĆ WNIOSKI I UCZYĆ SIĘ ŻYCIA OD TYCH, KTÓRZY TO ŻYCIE DOBRZE PRZEŻYLI. I CIESZĘ SIĘ, ŻE SPOTKAŁAM NA SWOJEJ DRODZE TAK ZWYKŁEGO, A ZA RAZEM NIEZWYKŁEGO CZŁOWIEKA.

GEMS&JEWELRY:

Panie Franciszku, czy to los pokierował Pana życiem, czy to był Pana świadomy wybór, żeby dążyć do tego, by stać się jednym z najlepszych fachowców w swej dziedzinie?

FRANCISZEK WIEGAND:

Mój wybór... pod warunkiem, że cokolwiek jest naszym wyborem. Wpisałem się w boski plan i doprowadziłem go do końca, zrobiłem to świadomie i dobrowolnie, więc to chyba jednak mój wybór. Pewnie gdybym nie chciał być zegarmistrzem, byłbym mechanikiem, bo to mój oficjalnie wyuczony zawód. Gdybym poszedł tą drogą nie rozmawialibyśmy tu i teraz, no chyba, że i Pani zboczyłaby z drogi przeznaczenia. Myślę, że oboje robimy to, co jest naszym przeznaczeniem, skoro robimy to dobrze i z wielką radością.

G&J:

W którym momencie życia rozpoczęła się Pańska przygoda z zegarami?

F.W.:

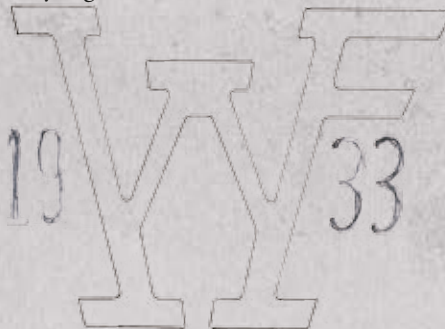
Trudno mi to dokładnie określić. Tak naprawdę ojciec zajmował się zegarmistrzostwem, ale też nie od zawsze. Długi czas, patrząc na jego pracę i zamiłowanie, uczyłem się, robiąc coraz krok do przodu. Ojciec chciał, żebym pracował w tym zawodzie, ale sam do końca nie wierzył, że tak będzie. W głębi serca czułem, że mu na tym zależy, ale nie był apodyktyczny i nie chciał mi nic narzucać. Być może dlatego, że miałem prawo wyboru, nie musiałem się sprzeciwiać ani buntować jak to w młodzieńczym wieku bywa. W głębi duszy chciałem spełnić może nie tyle oczekiwania, co bardziej marzenia ojca i dlatego zdałem egzamin czeladniczy. Ojciec wtedy wiedział, że moje umiejętności to jeszcze nie ten poziom, by mówić o mnie jako o fachowcu. Wierzył, że zdam, ale liczył bardziej na moje szczęście, niż umiejętności. Zdałem egzamin i to był dobry początek, by rozwinąć skrzydła, ale robiłem to bardzo stopniowo, ciągle trzymając zawód zegarmistrza raczej w rezerwie. Myślałem o tym jako o alternatywie do nudy, która wkrada się w życie człowieka na emeryturze. Wtedy tak myślałem, a dziś jestem na emeryturze i ciągle brakuje mi czasu...

G&J:

Jaki był w takim razie kolejny kluczowy krok w kierunku obecnie wykonywanego zawodu?

F.W.:

Trochę wstyd mi się przyznać, ale skoro to ma być szczerą rozmową... Kole-dzy, znajomi, wiedząc że jestem czeladnikiem przynosili mi ciągle zegarki i zegary do naprawy. Wtedy nie byłem jeszcze tak obowiązkowy, tego nauczyłem się później. Zegarki leżały na moim biurku, aż ojciec to zauważył i często wykonywał te prace za mnie, odkładając bez słowa naprawione zegarki w to samo miejsce. Oczywiście okazywałem mu wdzięczność, ale zyski pozostawiałem dla siebie. Klienci byli zadowoleni, a reklama roznoszona pocztą pantoflową okazała się najskuteczniejszą. W końcu nadeszły takie dni, kiedy zegarki stały się codziennością. Choć myślę, że był jeszcze jeden przełomowy moment, kiedy krótko po tym, jak się ożeniłem, ojciec, będąc gospodarzem, zapytał, czy chciałbym zabrać do mojego domu stary zegar z piwnicy. Pomyślałem sobie; młoda żona, stary zegar - no nie bardzo. W małżeństwie



decyzje podejmuje się wspólnie, więc zapytałem żonę, czy aby na pewno nie chce tego zegara i wtedy ku mojemu zdziwieniu ona mówi, że chce. Poszedłem do piwnicy i zobaczyłem, że zegar wraz z gwoździem leżą na podłodze. Nie muszę dodawać, że zegar był całkowicie zniszczony. Pomyślałem, co ja teraz zrobię, co ojciec o mnie pomyśli, a moja żona? Przecież to wygląda teraz tak, jakbym to ja go celowo zrzucił. Postanowiłam naprawić zegar. Poświęciłam temu wiele czasu, ale takiej satysfakcji przy pracy z jakimkolwiek zegarem nigdy wcześniej nie czułem. Po pierwsze robiłem to, bo chciałem, nikt mnie o to nie prosił, nikt na to nie czekał, a po drugie robiłem to dla siebie, wiedząc, że ten zegar zgodnie z wolą żony zawisnie na ścianie w naszym domu. To był pierwszy zegar, który sam wykonałem, a raczej odtworzyłem w całości. Od tego czasu w moim warsztacie powstało już około pięćdziesięciu zegarów, ale ten pierwszy ciągle wisi na naszej ścianie.

G&J:

Rozumiem, że w tym momencie wiedział Pan już, co zrobić, by czuć się spełnionym zawodowo człowiekiem?

F.W.:

Dokładnie. Poczułem, że chcę to robić. Że chcę to robić nie dla pieniędzy, bo to nie daje mi motywacji i pełnej satysfakcji. Chciałem to robić, bo uświadomiłem sobie, że to kocham. Że realizuję swoją pasję i rozwijam swój talent konstruktora. Zrozumiałem, że miłość nosi się w sercu, a nie w głowie. Wcześniej nie byłem pewny, bo patrzyłem na zegarmistrzostwo jak na zawód, a nie jak na zamiłowanie. Wkrótce zdałem egzamin mistrzowski. Ojciec już wtedy nie żył, ale czułem, że byłby ze mnie dumny. Moim celem stało się dążenie do szwajcarskiej jakości i precyzji. Ten cel przyświeca mi do dziś.

G&J:

Czy ma Pan jakieś negatywne doświadczenia związane z zawodem?

F.W.:

Niewiele, ale jest jedno takie, utkwilo mi w pamięci do dziś. Kilka lat temu pojechałem na targi EXPO. Przeglądałem jedną z branżowych gazet. Z niedowierzaniem zobaczyłem moje zegary. Pomyślałem: „[...]niemożliwe, ledwo przyjechałem, a już jestem w gazecie [...]”. Wtedy jeszcze moja twórczość nie była powszechnie znana, a tym bardziej nie pisały o mnie gazety branżowe.

Okazało się, że jeden ze stałych kontrahentów sprzedawał moje zegary jako swoje rękodzieło. Poczułem się oszukany. Do dziś nie mogę zrozumieć, co czuje złodziej, który żeruje na pracy, doświadczeniu i zaangażowaniu innych. Jedno wiem na pewno: jednych przy życiu utrzymuje pasja, innych pieniądze.

G&J:

Dziękuję bardzo za poświęcony czas. Czy chciałby Pan jeszcze jakoś podsumować naszą rozmowę?

F.W.:

Dziękuję, że zaproponowała mi Pani to spotkanie. Wierzę, że okazji do rozmowy będziemy mieli jeszcze wiele, a tymczasem życzę Pani wszystkiego dobrego i zapraszam do odwiedzania mnie przy okazji kolejnych wystaw, które, mam nadzieję, niebawem będą miały miejsce.



Aleksandryt

CZĘŚĆ II

TEKST: TOMASZ SOBCZAK & NIKODEM SOBCZAK

ALEXANDRITE, ONE OF THE MOST PRECIOUS GEMSTONES, IS A VARIETY OF CHRYSOBERYL AND DISPLAYS A DISTINCTIVE COLOR CHANGE (ALEXANDRITE EFFECT). THIS ARTICLE DISCUSSES THE HISTORICAL AND ASTROLOGICAL SIGNIFICANCE OF ALEXANDRITE AS WELL AS PHYSICAL PROPERTIES OF NATURAL STONES AND OCCURRING OPTICAL EFFECTS.

IDENTYFIKACJA ALEKSANDRYTÓW ROSYJSKICH NA PODSTAWIE ANALIZY SKŁADU CHEMICZNEGO

Na podstawie badań składu chemicznego aleksandrytów metodą ablacji laserowej można wskazać miejsce ich pochodzenia (tab. 2). Występowanie i ilość (zawartość procentowa) niektórych pierwiastków stanowi dobre „linie papilarne”, na podstawie których można ustalić kraj pochodzenia i miejsce wydobywania kamieni (region, kopalnia itp.). Z diagramu

$Cr_2O_3-Fe_2O_3$ (rys. 12) wynika, że wszystkie aleksandryty mają podobną zawartość chromu (Cr) i żelaza (Fe), a tylko niektóre kamienie rosyjskie mogą mieć wyższą zawartość żelaza i niektóre tanzańskie wyższą zawartość chromu (tab. 2). Podwyższoną zawartością wanadu (V) charakteryzują się z kolei aleksandryty indyjskie (tab. 2). Na podstawie tych wyników nie można jednak zidentyfikować miejsca pochodzenia badanych kamieni.

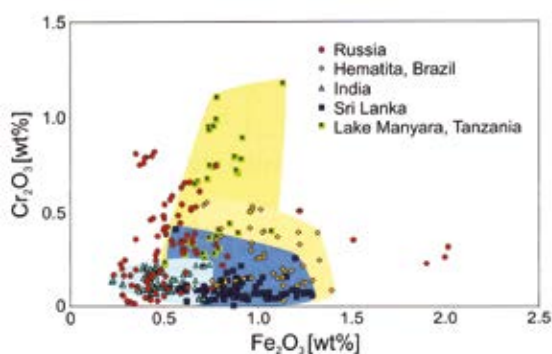
Jednoznacznej identyfikacji miejsca pochodzenia aleksandrytów można natomiast dokonać na podstawie zawartości pierwiastków domieszkujących występujących w ilo-

ściach śladowych [ppm], głównie boru (B), galu (Ga), germanu (Ge), cyny (Sn) i tantalu (Ta) (tab. 2) (rys. 13):

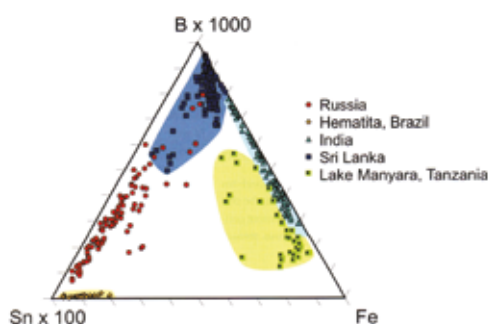
1. rosyjskie charakteryzują się bardzo wysoką zawartością germanu i tantalu oraz wysoką cyną;
2. brazylijskie cechuje najwyższa zawartość cyny;
3. indyjskie wykazują wysoką zawartość wanadu i bardzo niską cyną;
4. sri landzkie cechuje wysoka zawartość boru i galu;
5. tanzańskie wykazują najniższą zawartość cyny.

Tab. 2. Skład chemiczny aleksandrytów w zależności od miejsca pochodzenia (wg Schmetzer K., 2010)

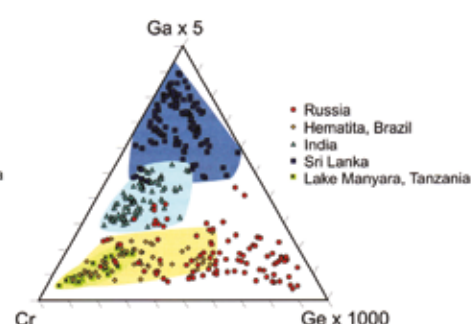
NAZWA PIERWIASKTA	ROSJA (URAL)	BRAZYLIA (HEMATITA)	INDIE	SRI LANKA	TANZANIA
[ZAWARTOŚĆ %]					
V ₂ O ₃	0,002–0,031	0,010–0,021	0,059–0,149	0,002–0,073	0,001–0,025
Cr ₂ O ₃	0,040–0,080	0,050–0,550	0,050–0,230	0,020–0,410	0,240–1,160
Fe ₂ O ₃	0,230–2,010	0,710–1,390	0,220–0,740	0,520–1,290	0,500–1,130
[ZAWARTOŚĆ ppm]					
B	4,30–49	Do 2,20	1,30–12	7–125	Do 10
Ga	86–393	56–131	136–220	230–1333	64–181
Ge	0,7–17	Do 1,40	Do 0,78	Do 2,60	Do 1,50
Sn	22–1530	274–2294	0,30–0,35	1,22–461	2,30–461
Ta	0,01–1364	Do 0,11	0,02	Do 78	0,01–3,30



Rys. 12. Diagram Cr₂O₃-Fe₂O₃ przedstawiający zawartość [%] chromu i żelaza, w składzie chemicznym aleksandrytów, w zależności od miejsca występowania (wg Schmetzer K., 2010).



Rys. 13. Diagram B-F-Sn przedstawiający zawartość [%] boru, żelaza i cyny, w składzie chemicznym aleksandrytów, w zależności od miejsca występowania (wg Schmetzer K., 2010).



Rys. 14. Diagram Ga-Ge-Cr przedstawiający zawartość [%] galu, germanu i chromu, w składzie chemicznym aleksandrytów, w zależności od miejsca występowania (wg Schmetzer K., 2010).

Aleksandryty sri lankdzkie cechuje duże podobieństwo składu chemicznego do aleksandrytów rosyjskich, przy czym diagnostyczna jest zawartość galu, germanu i chromu, których wartości przedstawiono na diagramie Ga-Ge-Cr (rys. 14).

ALEKSANDRYTY SYNTETYCZNE

METODY PRODUKCJI

Do produkcji syntetycznych aleksandrytów wykorzystywane są dwie metody:

1. topnikowa (fot. 12);
2. Czochralskiego (fot. 13) (lub zbliżoną

do niej metodę wędrującej strefy topienia).

Metoda topnikowa polega na wykrystalizowaniu monokryształu ze stopu mieszaniny tlenków berylu (BeO) i glinu (Al₂O₃), z domieszką tlenku chromu (Cr₂O₃), w specjalnie do tego celu skonstruowanej komorze krystalizacyjnej (rys. 15). W fazie wstępnej mieszanina tlenków i topnika (np. molibdenianu litu) ulega stopieniu. Stop ten jest przez pewien czas utrzymywany w temperaturze ok. 780–820°C w celu uzyskania jego pełnej homogeniczności. Następnie rozpoczyna się proces powolnego schładzania stopu. W tym czasie komora krystalizacyjna



Fot. 12. Aleksandryt syntetyczny produkowany metodą topnikową.
www.alexandrite.com

Fot. 13. Aleksandryt syntetyczny produkowany metodą Czochralskiego. www.alexandrite.com



zachowuje odpowiednią rotację w celu utrzymania jednorodności mieszaniny. W wyniku dalszego, powolnego obniżania temperatury następuje proces spontanicznej krystalizacji kryształów aleksandrytu na zanurzonych w stopie kryształach zarodkowych. Wielkość hodowanych kryształów zależy od czasu trwania procesu i zwykle waha się od kilku godzin do kilku miesięcy.

Metodą tą otrzymuje się kryształy aleksandrytu o średnicy do kilku i długości do kilkunastu centymetrów.

Metoda Czochralskiego, opracowana w 1916 r. przez polskiego chemika prof. Jana Czochralskiego (1885–1953), polega na stapianiu wsadu krystalicznego w wysokotemperaturowym tyglu i pionowym wyciąganiu kryształu ze stopu (rys. 16). Proces krystalizacji rozpoczyna się od zarodka, który jest wyciągany z fazy ciekłej z określoną prędkością, dostosowaną do czasu potrzebnego na formowanie się stopniowo narasta-

jącego kryształu. Proces krystalizacji wymaga atmosfery ochronnej lub próżni i wysokiej czystości substratów. Bardzo ważny jest charakter ruchu obrotowego i posuwistego, bowiem każda nieciągłość powoduje wahania składu chemicznego i struktury kryształu.

Metoda Czochralskiego jest jedną z najbardziej uniwersalnych metod uzyskania kryształów wysokiej czystości i dużej jednorodności strukturalnej. Obecnie metodą tą otrzymuje się kryształy syntetycznego aleksandrytu o średnicy ponad 5 cm i długości ponad 100 cm. Kryształy małe o średnicy 0,3–0,7 cm i długości 7,6–10,0 cm znajdują zastosowanie w technikach laserowych. Opracowany w 1999 r. przez Allied Signal Co. aleksandrytowy system laserowy ALS (*Alexandrite Laser System*) emitujący promieniowanie o fali długości 775 nm znalazł zastosowanie w wielu dziedzinach techniki (przemysł maszynowy i zbrojeniowy).

PRODUKCJA KOMERCYJNA

Pierwsze syntetyczne kamienie pod handlową nazwą *Created Alexandrite* wprowadziła na rynek jubilerski w 1973 r. firma Creative Crystals Inc. z San Ramon (USA). Firma uzyskała w 1975 r. patent na produkcję kryształów metodą topnikową i Czochralskiego.

Następnie firma Kyocera International Inc. z Kyoto (Japonia) produkowała niewielkie ilości aleksandrytów pod handlową nazwą *Inamori Created Alexandrite*.

Kilka lat później produkcję syntetycznych aleksandrytów rozpoczął Instytut Technologii Monokryształów RAN z Nowosybirsk (Rosja), osiągając kryształy o masie dochodzącej do kilkudziesięciu karatów.

Obecnie aleksandryty na skalę przemysłową produkowane są przez firmy amerykańskie: Allied Chemical Co. (New Jersey), Creative Crystal Ic. (San Ramon), Litton Airtion (New Jersey) znane pod handlową nazwą *Allexite* oraz J. Osmer Crystals Co. (Los Angeles), japońskie: Kyocera International Inc. (Kyoto) i Seiko (Tokio) oraz rosyjski ITM RAN (Nowosybirsk).

IDENTYFIKACJA SYNTEYCZNYCH ALEKSANDRYTÓW

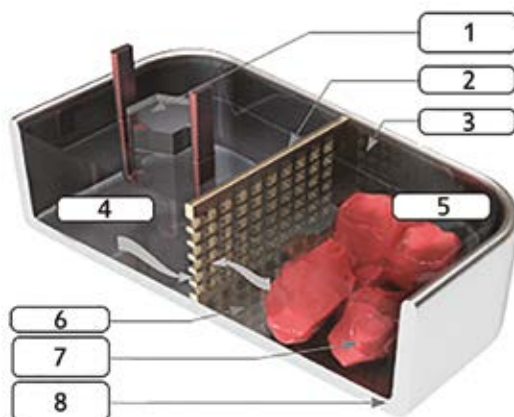
Pomiędzy kamieniami pochodzenia naturalnego a syntetycznymi różnice właściwości są niewielkie – prawie identyczna gęstość, współczynniki załamania światła, pleochroizm, widmo absorpcyjne i luminescencja. Jedynymi cechami identyfikacyjnymi są w przypadku:

1. kamieni surowych – pokrój kryształów,
2. kamieni oszlifowanych – inkluzje oraz cechy wzrostu i defekty strukturalne.

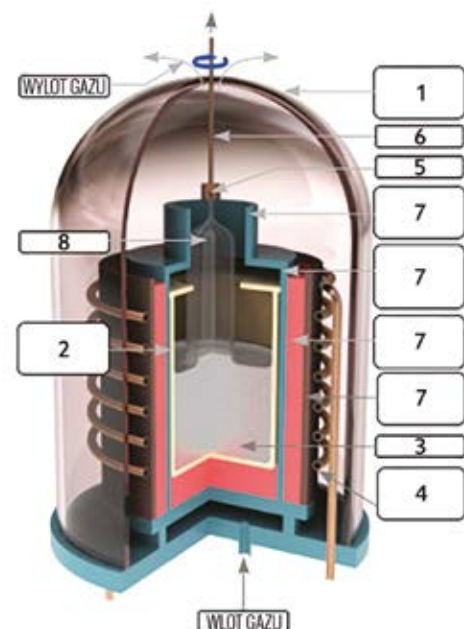
POKRÓJ KRYZSTAŁÓW

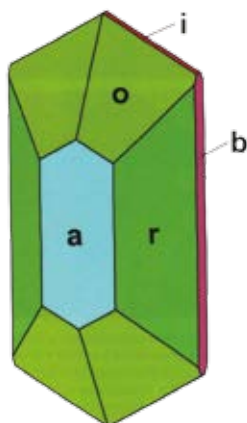
Naturalne kryształy aleksandrytu pozyskiwane w Rosji i Sri Lance charakteryzują się dużymi ścianami dwuścianu a {100}, słupa rombowego r {130} i bipiramidy rombowej o {111} oraz niewielkimi ścianami dwu-

Rys. 15. Schemat komory krystalizacyjnej do syntezy monokryształów metodą topnikową: 1 – kryształ narastający na kryształach zarodkowych, 2 – przegroda (siatka platynowa), 3 – topniki, 4 – komora schładzająca, 5 – elementy grzewcze, 6 – stopiony materiał krystalizacyjny, 7 – materiał krystalizacyjny, 8 – tygiel platynowy. www.alexandrite.net

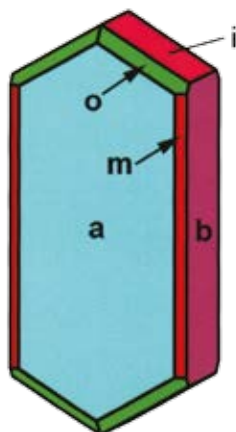


Rys. 16. Schemat komory krystalizacyjnej do otrzymywania monokryształów metodą Czochralskiego: 1 – szklana obudowa, 2 – tygiel, 3 – stop, 4 – indukcyjne urządzenie grzewcze, 5 – uchwyty zarodka, 6 – mechanizm wytwarzający ruch obrotowy i posuwisty zarodka, 7 – system stabilizowania temperatury, 8 – kryształ. www.alexandrite.net

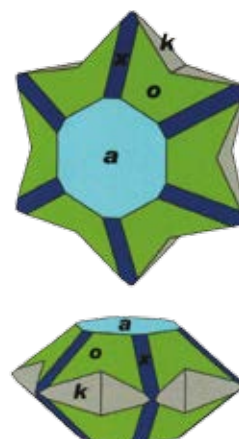




Rys. 17. Pokrój naturalnych kryształów Aleksandrytu pochodzących ze Sri Lanki; dominują ściany: dwuścianu $a \{100\}$, słupa romboidalnego $r \{130\}$ i bipiramidy romboidalnej $o \{111\}$ oraz dodatkowo niewielkie ściany: dwuścianu $b \{010\}$ i słupa romboidalnego $i \{011\}$ (wg Schmetzer K., 2010).



Rys. 18. Pokrój naturalnych kryształów Aleksandrytu pochodzących z Madagaskaru; dominują ściany: dwuścianu $a \{100\}$ i $b \{010\}$, słupa romboidalnego $i \{011\}$ i $m \{110\}$ oraz bipiramidy romboidalnej $o \{111\}$ (wg Schmetzer K., 2010).



Rys. 19. Pokrój i cechy charakterystyczne kryształów syntetycznych produkowanych metodą topnikową; dominują ściany: dwuścianu $a \{100\}$, bipiramidy romboidalnej $o \{111\}$ oraz słupa romboidalnego o ścianach $k \{021\}$ i $x \{101\}$ (wg Schmetzer K., 2010).

ścianu $b \{010\}$ i słupa romboidalnego $i \{011\}$ (rys. 17).

Z kolei kryształy pochodzące z innych miejsc, np. Brazylii (Hematita) czy Indii (Orissa, Mananjary) mają w porównaniu do kamieni sri landzkich i rosyjskich niewielkie ściany bipiramidy romboidalnej $o \{111\}$ oraz stosunkowo duże ściany $b \{010\}$ i słupa romboidalnego $i \{011\}$ (rys. 18).

W syntetycznych kryształach Aleksandrytu produkowanych metodą topnikową (Nowosybirsk, Rosja) obserwuje się występowanie ścian słupa romboidalnego $k \{021\}$ i $x \{101\}$ (rys. 19), których brak w kryształach naturalnych.

INKLUZJE

W Aleksandrytach naturalnych najczęściej występującymi inkluzjami są:

1. wrostki krystaliczne – mika flogopitowa, fluoryt i apatyt;
2. inkluzje jedno- lub dwufazowe – inkluzje jednofazowe zawierające najczęściej ciecz lub gaz (zwykle CO_2), natomiast dwufazowe to ciecz i gaz lub ciecz i kryształy miki flogopitowej. Inkluzje ciekłe mają kształt piór lub wygląd linii papilarnych (ang. *fingerprints*), natomiast drobne kanaliki wypełnione gazem układają się w sposób uporządkowany, równolegle względem dłuższej osi kryształu.

W Aleksandrytach syntetycznych, produkowanych metodą topnikową, najczęściej występują niestopione resztki topników, przypominające wyglądem „chorągwie” lub „pióra”, przy czym, w odróżnieniu od inkluzji, w kamieniach naturalnych są one nieprzezroczyste w świetle przechodzącym. Także cząstki niestopionego wsadu polikrystalicznego (ang. *dust*), kryształy platyny o pokroju trójkątnym oraz równolegle ułożone grupy kryształów negatywnych.

Kryształy produkowane metodą Czochralskiego są albo zupełnie czyste, albo mają lekko zakrzywione linie wzrostu, dobrze widoczne cząstki niestopionego wsadu polikrystalicznego oraz kuliste pęcherzyki gazowe.

CECHY WZROSTU I DEFEKTY STRUKTURY

Odróżnianie Aleksandrytów na podstawie cech wzrostu i defektów strukturalnych jest bardzo trudne i zwykle przekraczające możliwości gemmologów. W tym przypadku o identyfikacji kamienia decyduje kształt i kąty przecięcia się obserwowanych stref wzrostu i związanej z nimi strefowości barwy, a także stopień równoległości granic pomiędzy zróżnicowanymi osobnikami (bliźniakami) w postaci powierzchni zwanych szwem bliźniaczym (płaszczyzny bliźniacze), do odpowiednich ścian kryształów.

Właściwości naturalnych Aleksandrytów

oraz syntetycznych produkowanych metodą topnikową i Czochralskiego zestawiono w tab. 3.

IMITACJE ALEKSANDRYTÓW

Obecnie do najlepszych imitacji Aleksandrytu zalicza się kamienie wykazujące efekt Aleksandrytu: naturalny i syntetyczny szafir (fot. 14), naturalny i syntetyczny spinel oraz granat malaya (granat szeregu pirop–spessartyn).

Szafiry naturalne i syntetyczne (tab. 4) mają wyższy od Aleksandrytu współczynnik załamania światła i gęstość, są jednoosiowe, mają ujemny charakter optyczny oraz różnią się występującymi inkluzjami. Szafiry syntetyczne wykazują bardzo silny efekt Aleksandrytu, dużo intensywniejszy niż Aleksandryty naturalne.

Spinele naturalne i syntetyczne (tab. 5) mają niższy od Aleksandrytu współczynnik załamania światła, zwykle niższą gęstość, są izotropowe (nie wykazują pleochroizmu) oraz różnią się występującymi inkluzjami. Wykazują dużo słabszy efekt Aleksandrytu niż Aleksandryty naturalne.

Granaty malaya (tab. 5) mogą mieć wyższy od Aleksandrytu współczynnik załamania światła i gęstość, są izotropowe (nie wykazują pleochroizmu) oraz różnią się występującymi inkluzjami. Wykazują dużo słabszy efekt Aleksandrytu niż Aleksandryty naturalne.

Tab. 3. Porównanie właściwości Aleksandrytu naturalnego i syntetycznego

WSPÓŁCZYNNIK ZAŁAMANIA ŚWIATŁA	DWÓJŁOMNOŚĆ	GĘSTOŚĆ [G/CM ³]	BARWA, EFEKTY OPTYCZNE	PRZECZYSTOŚĆ	PLEOCHROIZM	CHARAKTERYSTYKA DODATKOWA
ALEKSANDRYT						
$n_{\alpha} = 1,739-1,760$ $n_{\beta} = 1,742-1,764$ $n_{\gamma} = 1,748-1,770$	0,007–0,010	3,71–3,76	Efekt Aleksandrytu: światło dzienne – zielony do niebieskozielonego, światło sztuczne – czerwony do fioletowoczerwonego Kocie oko	Przezroczysty do nieprzezroczystego	Trichroizm: czerwony/ pomarańczowo- żółty/ zielony	Inkluzje: płytki miki, wzrostki apatytu, rutylu, inkluzje wielofazowe, puste kanaliki wzrostowe i wzrostki o pokroju igłowym (kocie oko) Widmo absorpcyjne: pasma 470 i 560–580 nm, linia 678 nm Luminescencja: KUV i DUV – czerwona
ALEKSANDRYT SYNTETYCZNY						
$n_{\alpha} = 1,740-1,747$ $n_{\beta} = 1,744-1,750$ $n_{\gamma} = 1,748-1,756$	0,007–0,010	3,70–3,72	Efekt Aleksandrytu: światło dzienne – zielony do niebieskozielonego, światło sztuczne – czerwony do fioletowoczerwonego Kocie oko	Przezroczysty	Trichroizm: czerwony/ pomarańczowo- żółty/ zielony	Inkluzje: 1) metoda topnikowa – resztki topników, cząstki niestopionego wsadu polikrystalicznego, trójkątne kryształy platyny i grupy kryształów negatywnych; 2) metoda Verneuil – lekko zakrzywione linie wzrostu, cząstki niestopionego wsadu polikrystalicznego, pęcherzyki gazowe; 3) metoda hydrotermalna – niehomogeniczności struktury (szliry), sferyczne pęcherzyki gazowe, inkluzje ciekłe o kształcie kijanki Widmo absorpcyjne: pasma 470 i 560–580 nm, linia 678 nm Luminescencja: KUV i DUV – czerwona

Tab. 4. Kamienie dwójłomne wykazujące efekt Aleksandrytu – szafir naturalny i syntetyczny

WŁAŚCIWOŚCI	ALEKSANDRYT NATURALNY I SYNTETYCZNY	SZAFIR NATURALNY I SYNTETYCZNY
Efekt optyczny	Silny do wyraźnego; barwa zielona do purpurowoczerwonej	Bardzo silny; barwa zielona do intensywnie czerwonej
Współczynnik załamania światła	1,746–1,755	1,762–1,770
Charakter i znak optyczny	B (+)	U (–)
Gęstość	3,73	3,95–4,00

RYNEK ALEKSANDRYTÓW
PODSUMOWANIE

Od czasu znalezienia największej druzdy aleksandrytowej o masie 5,724 kg nad rzeką Tokowaja u podnóża Uralu przez ponad 140 lat na obszarze wydobywczym *Izmurudnyje Kopi* eksploatowano złoża szmaragdów i aleksandrytów. Aleksander Fersman, rosyjski mineralog i gemmolog, w latach 30. ubiegłego wieku raportował o wydobyciu w XIX w. ponad 20 ton surowca szmaragdowego i ponad 2 tony surowca aleksandrytowego. Przez ponad 140 lat złoża rosyjskie były jedynymi złożami aleksandrytów na świecie, skąd pochodziły największe i najwyższej jakości okazy. Dopiero odkrycie złóż aleksandrytów w 1987 r. w Brazylii zmieniło nieco sytuację na rynku jubilerskim. Obecnie złoża aleksandrytów rosyjskich nie są już eksploatowane, a kamienie pochodzenia rosyjskiego można znaleźć jedynie w muzeach i prywatnych kolekcjach na całym świecie. Niekiedy proponowane do sprzedaży aleksandryty zwane „rosyjskimi” są prawdopodobnie kamieniami pochodzącymi z innych złóż, co można

obecnie potwierdzić badaniami składu chemicznego. Z historycznego i gemmologicznego punktu widzenia aleksandryty te zawsze uważane były za najlepsze jakościowo, wzbudzały największy podziw oraz zainteresowanie kupców i kolekcjonerów, a tym samym uzyskiwały najwyższe ceny. Przymiotnik „rosyjski” stał się niemal marką i synonimem kamieni najwyższej jakości, której nie można porównywać z najlepszymi kamieniami pochodzenia brazylijskiego, indyjskiego czy afrykańskiego.

W ostatnich latach dobrej jakości aleksandryty odkryto na Sri Lance i Madagaskarze, w Brazylii, Tanzanii i Zimbabwie, przy czym większość produkowanych kamieni jest raczej średniej jakości, niewiele okazów dobrej lub bardzo dobrej. Wysokiej jakości kamienie o wspaniałym efekcie aleksandrytu są niezwykle rzadkie i nie występują powszechnie we współczesnej biżuterii. Spowodowane jest to ich wysoką ceną, niską podażą i wysokim popytem. W przeszłości duże aleksandryty zdobiły klejnoty wytwarzane dla dworu carskiego, natomiast małe kamienie oprawiano w biżuterii przeznaczonej dla

brytyjskiego dworu królewskiego w epoce wiktoriańskiej. Obecnie dostępne na rynku kamienie są natychmiast wykupywane przez bogatych kolekcjonerów lub oprawiane przez najstojniejsze firmy jubilerskie w biżuterii unikatowej, dostępnej jedynie dla elit finansowych.

Złoża aleksandrytów, ze względu na swoją specyfikę, są zawsze trudne do znalezienia. Obecnie na rynku można znaleźć kamienie indyjskie (główny producent aleksandrytów), tanzańskie i madagaskarskie. Brazylia produkowała wysokiej jakości kamienie w latach 80. XX w., które eksportowano głównie do Japonii i USA. USA są obecnie największym rynkiem zbytu aleksandrytów, jednak tak wspaniałe i cenne kamienie znajdują natychmiast nabywców na całym świecie.

Większość oszlifowanych aleksandrytów jubilerskich ma masę do ok. 1,00 karata, natomiast kamienie powyżej 3,00 karatów są bardzo rzadkie; powyżej 5,00 karatów są ekstremalnie rzadkie i zaliczane do kamieni kolekcjonerskich, a ich ceny aukcyjne osiągnęły 100 tys. USD/ct.



FOT. 14. NATURALNE SZAFIRY WYKAZUJĄCE EFEKT ALEKSANDRYTU.
WWW.JOHN DYER GEM.COM

Tab. 5. Kamienie jednolodne wykazujące efekt aleksandrytu – spinel naturalny i syntetyczny, granat malaya

WŁAŚCIWOŚCI	ALEKSANDRYT NATURALNY I SYNTETYCZNY	SPINEL NATURALNY I SYNTETYCZNY	GRANAT MALAYA
Efekt optyczny	Silny do wyraźnego; barwa zielona do purpurowoczerwonej	Wyraźny; barwa zielonkawoniebieska do fioletowoczerwonej	Wyraźny; barwa zielonkawoniebieska do fioletowoczerwonej
Współczynnik załamania światła	1,746–1,755	1,712–1,742	1,742–1,780
Charakter i znak optyczny	B (+)	Izotropowy	Izotropowy
Gęstość	3,73	3,58–3,80	3,78–3,85

CHRONOLOGIA ALEKSANDRYTU

DATA	OPIS WYDARZENIA
1723	W. Tatischev (1686–1750), rosyjski polityk, historyk i etnograf napisał list do ówczesnego zarządu górnictwa w sprawie potrzeby budowy nowych kopalni rud żelaza nad rzeką Iset oraz budowy zakładów stalowych w Jekaterynburgu
1726	Otwarcie w Jekaterynburgu szlifierni diamentów pracujących na potrzeby dworu carskiego, do których surowiec sprowadzano z kopalni Mursinka/Nerczinsk (oddalonej na północ od miasta o ok. 200 km) i Tokowaja (oddalonej na wschód od miasta o ok. 150 km)
1790	Niemiecki geolog A. Werner (1750–1817) opisuje odkryty rok wcześniej minerał, nazywając go chryzoberylem (gr. <i>chryzos</i> – złoty i <i>beryllos</i> – beryl)
1829	Hrabia Lew Perowski (1792–1856) zostaje wiceprezydentem Ministerstwa Zaopatrzenia (<i>Departament Udzieł</i>) Imperium Rosyjskiego pod panowaniem cara Mikołaja I
1830	J. Kokowin (1787–1840) otworzył słynną kopalnię szmaragdów (<i>Izmurudnyje Kopi</i>) nad rzeką Tokowaja, gdzie miejscowy górnik M. Kożownikow (1799–1865) znalazł wśród korzeni drzew wspaniałą drużę szmaragdową
1831	Otwarto pierwszą szlifiernię szmaragdów w Jekaterynburgu, której dyrektorem został J. Kokowin
1833	Zielonkawy kryształ, o wyraźnie widocznej zdolności do zmiany barwy w zależności od rodzaju oświetlenia (dziennego lub sztucznego), został znaleziony w łupkach mikowych nad rzeką Tokowaja na Uralu. J. Kokowin przekazuje kryształ hrabiemu L. Perowskiemu, który daje go do badania niemieckiemu mineralogowi F. von Wörthowi (1786–1856)
1833/34	Norweski prof. N. Nordenskjöld na podstawie próbek otrzymanych od L. Perowskiego opisuje aleksandryt jako nowy minerał pochodzący z uralskich kopalni szmaragdów
1834	W kwietniu L. Perowski prezentuje carewiczowi Aleksandrowi w dniu jego 16–tych urodzin nowy, zmieniający barwę kamień
1834	Na przełomie kwietnia i maja L. Perowski wysłał otrzymane od J. Kokowina kolejne próbki aleksandrytów do badań N. Nordenskjöldowi i F. von Wörthowi
1834	W czerwcu J. Kokowin, w liście do księcia P. Gagarina (1789–1872), informuje go o pierwszych oszlifowanych, fasetowanych aleksandrytach
1834	W grudniu N. Nordenskjöld wysłał kryształy aleksandrytu, opisane jako zmieniające barwę chryzoberyle, słynnemu krystalografowi angielskiemu D. Brewsterowi (1781–1868) do badań krystalograficznych
1835	W czerwcu inspekcja Ministerstwa Zaopatrzenia stwierdza w biurach dyrektora Szlifierni Jekaterynburskich J. Kokowina kradzież wydobywanych szmaragdów i aleksandrytów; w grudniu J. Kokowin zostaje pozbawiony swojej funkcji i aresztowany
1837	Carewicz Aleksander wizytuje kopalnie na Uralu i szlifiernie w Jekaterynburgu
1838	Odkrycie złóż szmaragdów i aleksandrytów w kopalni Krasnobołotska (obszar wydobywczy <i>Izmurudnyje Kopi</i>)
1839	Niemiecki mineralog G. Rose (1798–1873) podaje mineralogiczny opis kryształów bliźniaczych aleksandrytu
1840	Największe skupienie krystaliczne aleksandrytu w postaci druzy, zwanej później od nazwiska właściciela Drużą Kochubei, zostaje znalezione w kopalni Krasnobołotska. Druza o wymiarach 25 x 14 x 11 cm i masie 5724 g, zbudowana z 22 ciemnozielonych kryształów staje się ozdobą kolekcji hrabiego L. Perowskiego

1842	N. Nordenskjöld publikuje pod nazwą Aleksandryt naukowy opis zmieniającej barwę odmiany chryzoberylu
1856	Książę P. Kochubei (1825–92) sprzedaje mineralogiczną kolekcję hrabiego Perowskiego, zawierającą wspaniałą drużę Aleksandrytową, która stanowi obecnie ozdobę kolekcji w Muzeum Mineralogicznym im. A. Fersmana (Rosyjska Akademia Nauk)
1861	A. L. Constant (1810–75), francuski pisarz i magik, w powieści <i>Klucz do wielkich tajemnic</i> łączy dualizm barwy Aleksandrytu z dwoistością ludzkiej krwi (żylna i tętnicza), nazywając Aleksandryt „ <i>ulubionym talizmanem naszych czasów, który oczyszcza i wzmacnia nasza naczynia krwionośne</i> ”
1881	Car Aleksander II ginie 13 marca w zamachu bombowym, a Aleksandryt, upamiętniając imię cara, staje się symbolem monarchii Rosyjskiej, a jego barwy – zieleń i czerwień nawiązują do barw sztandarów wojsk Imperium Rosyjskiego
1884	M. Leskow (1831–95), uznany za „ <i>najbardziej rosyjskiego ze wszystkich rosyjskich pisarzy</i> ”, publikuje krótką powieść „ <i>Aleksandryt. Tajemnicza interpretacja prawdziwych faktów</i> ”, którą dedykuje pięknu i mistyce carskiego kamienia
1909	Pierwsza synteza korundu zmieniającego barwę imitującego Aleksandryt
1912	Aleksandryt zostaje umieszczony na liście kamieni urodzinowych <i>American National Association of Jewelers</i>
1916	Polski chemik prof. J. Czochralski (1885–1953) opracowuje metodę syntezy rubinów zwana obecnie jego imieniem, która znajduje później zastosowanie do syntezy Aleksandrytów
1922	A. Fersman (1883–1945), znany rosyjski mineralog i gemmolog, podaje informację o wydobyciu od 1834 r. ok. 2000 kg Aleksandrytów z kopalni <i>Izmurudnyje Kopi</i>
1952	Nowa lista kamieni urodzinowych zostaje zatwierdzona przez <i>American National Retail Jewelers Association</i> , <i>National Jewelers Association</i> i <i>American Gem Society</i> ; Aleksandryt, wymiennie z perłami, zostaje uznany za kamień urodzinowy miesiąca czerwca
1967	J. Sauer, prezes <i>Amsterdam Jewellers</i> z St. Thomas, Virgin Islands (USA), znalazł największy jak do tej pory Aleksandryt w regionie Jaqueto, stan Bahia (Brazylia); kamień o masie 122,4 tys. karatów otrzymał nazwę Aleksandrytu Sauera i jest ozdobą prywatnej kolekcji właściciela
1973	Firma Creative Crystals Inc. z San Ramon (USA) opatentowała i rozpoczęła produkcję syntetycznych Aleksandrytów metodą topnikową
1977	Firma Allied Corp. z New Jersey (USA) rozpoczęła produkcję Aleksandrytów metodą Czochralskiego
1987	Odkryto pierwsze złoża Aleksandrytów w Brazylii (stan Minas Gerais, Hematita); „ <i>Gorączka Aleksandrytów</i> ” doprowadziła w okresie wiosny i lata nie tylko do rozlewu krwi, ale również przyniosła wydobycie 260 tys. karatów surowych kamieni
1992	Syntetyczne Aleksandryty produkowane metodą Czochralskiego, o silnym efekcie zmiany barwy z niebieskozielonej do czerwono purpurowej przypominający wysokiej jakości kamienie brazylijskie, oferowane są pod handlową nazwą <i>Allexite</i>
1993	Odkrycie nowego źródła Aleksandrytów w południowej Tanzanii przy granicy z Mozambikiem
1994	Odkrycie Aleksandrytów w stanie Chattisgarh, Indie.
2000	Odkrycie Aleksandrytu o masie 10 tys. karatów wśród skał odpadowych na hałdzie w kopalni Małyszewa (Rosja); ze względu na liczne inkluzje, które obniżały znacznie jego wartość, nadano mu przewrotną nazwę „ <i>Patriota</i> ”

ALEKSANDRYTY W ZBIORACH MUZEALNYCH

Największe kolekcje Aleksandrytów, nie licząc kolekcji prywatnych, znajdują się w Rosji, Austrii, Anglii i Niemczech w:

- 1) Muzeum Petersburskiego Instytutu Technicznego w Sankt Petersburgu założonym w 1773 r.;
- 2) Muzeum Mineralogicznym Petersburskiego Uniwersytetu Państwowego w Sankt Petersburgu założonym w 1785 r.;
- 3) Muzeum Mineralogicznym im. Fersmana w Moskwie, które jest kontynuacją carskiego Gabinetu Mineralogicznego ufundowanego w 1716 r. w Sankt Petersburgu i przeniesionego w 1934 r. do Moskwy;
- 4) Muzeum Geologicznym im. Wernadskiego w Moskwie założonym w 1750 r.;
- 5) Muzeum Historii Naturalnej w Wiedniu założonym w 1750 r.;
- 6) Muzeum Historii Naturalnej w Londynie założonym w 1750 r. jako Muzeum Brytyjskie;
- 7) Muzeum Mineralogicznym w Monachium założonym w 1803 r.;
- 8) Muzeum Historii Naturalnej w Berlinie założonym w 1770 r.;
- 9) Instytut Smithsona w Waszyngtonie założony w 1864 r.

Wszystkie muzea mają identyczny problem związany z kolekcjami Aleksandrytów. Pomimo tego, że okazy są pięknie wyeksponowane, mają numery identyfikacyjne, każdy ma wypełnioną specjalną kartę zawierającą informacje, kiedy i jak znalazły się w kolekcji muzealnej, miejsce pochodzenia, datę zakupu lub otrzymania w postaci darowizny przez prywatnego kolekcjonera, instytucji, kupca kamieni lub rosyjskiej spółki wydobywczej; ich historia do czasu znalezienia się w kolekcji jest zwykle nieznana. Większość kamieni była zakupiona przez niemieckich szlifierzy bezpośrednio w Jekaterynburgu (lub od pośredników) i szlifowana w Niemczech, a proceder ten trwał do końca lat 70. XX w.

ALEKSANDRYTY SUROWE (KRYSZTAŁY I BLIŹNIAKI)

Wiele Aleksandrytów pochodzących z prywatnych kolekcji „wędrowało” niekiedy ponad 50 lat od czasu ich wydobycia do momentu znalezienia się w muzeum. Najsłynniejszymi eksponatami stanowiącymi ozdobę kolekcji w Muzeum Mineralogicznym im. Fersmana od 1913 r. są: duża kolekcja Aleksandrytów oraz wspaniała druza Aleksandrytowa znaleziona w 1862 r., pochodzące z kolekcji księcia Piotra Kochubei (1825–92), znana pod nazwą *Druza Kochubei*. Druza zbudowana jest z 22 kryształów o łącznej masie 5,724 kg. W muzeum prezentowane są również bardzo czyste kryształy Aleksandrytów o wymiarach ok. 6 x 3 cm. Wiele z nich pochodzi z przekazanej w XX w. kolekcji Petera Carla Faberge, która była gromadzona w drugiej połowie XIX w.

Duża kolekcja Aleksandrytów, pochodząca również z XIX w., znajduje się w Muzeum Mineralogicznym Petersburskiego Uniwersytetu Państwowego w Sankt Petersburgu, która należała do hrabiego Lwa Perowskiego (1792–1856), wiceprezydenta Ministerstwa Zaopatrzenia w latach 1831–41 i Ministra Spraw Wewnętrznych w latach 1841–52. Wiele okazów wydobytych po 1950 r. zostało przekazanych muzeum w 1980 r. przez spółkę wydobywczą, eksploatującą kopalnię Małyszewa. Z kopalni tej pochodzi również piękna kolekcja Aleksandrytów gromadzona w latach 1968–98, znajdująca się obecnie w Muzeum Geologicznym im. Wernadskiego w Moskwie, znana pod nazwą *Kolekcji Kozłowa*.

ALEKSANDRYTY OSZLIFOWANE

W kolekcjach muzealnych znajduje się niewielka liczba Aleksandrytów fasetowanych, pochodzących z XIX i XX w. Muzeum w Monachium ma jedynie jeden kamień pochodzący z 1850 r., z kolekcji księcia Mikołaja Leuchtenberga – męża siostry cara Aleksandra II. W muzeum w Wiedniu znajdują się dwa kamienie rosyjskie zakupione w 1890 r., z których większy ma masę 12,80 karata. Muzeum Mineralogiczne w Moskwie od 1925 r. ma w kolekcji dwa Aleksandryty o wspaniałym efekcie zmiany barwy, które pochodzą ze wspomnianej już kolekcji P. C. Faberge. Muzeum londyńskie ma dwa kamienie o masie 17,60 i 17,25 karata, zakupione w 1867 r. od księcia M. Leuchtenberga oraz zielonkawe Aleksandryty o masie 43,00 i 27,50 karata. Muzeum berlińskie ma trzy Aleksandryty zakupione w 1920 r. od nieznanego sprzedawcy. Instytut Smithsona w Waszyngtonie ma w kolekcji okazy o masie 65,70, 16,70 i 11,00 karata. Jednym z najcenniejszych okazów tej kolekcji jest wspaniały 17,98 karatowy Aleksandryt, подарowany kilka lat temu przez Coralyn Whitney. Jedną z najwspanialszych kolekcji prywatnych, wśród której króluje kamień o masie 27,71 karata, ma firma Rolf Görlitz z Idar–Oberstein (Niemcy). Wspaniałe Aleksandryty o masie powyżej 5 karatów oferuje amerykańska firma Yavorsky. Po 2000 r. pojawiające się na rynku jubilerskim kamienie pochodzenia rosyjskiego były produkowane przez kanadyjską spółkę *Tsar Emerald Co.*, eksploatującą w tamtych latach kopalnię Małyszewa.

LITERATURA

- » Kane R., Inamori synthetic cat's eye alexandrite, *Gems & Gemology*, Fall 1987.
- » Nassau K., Synthetic gem materials in the 1980s, *Gems & Gemology*, Spring 1990.
- » Renfro N., et. al., Synthetic gem materials in the 2000s: A Decade in review, *Gems & Gemology*, Winter 2010.
- » Schmetzer K., *Russian Alexandrites*: Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart, 2010.
- » Sobczak T., *Tabele gemmologiczne*, Warszawa, Wyd. Tomasz Sobczak, 2007.
- » Sobczak N., Sobczak T., *Wielka Encyklopedia Kamieni Szlachetnych i Ozdobnych*, Warszawa, Wyd. Naukowe PWN SA, 1998.
- » Sobczak T., Sobczak N., *Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych, tom I*, Warszawa, Wyd. Tomasz Sobczak, 2001.
- » Sobczak T., Sobczak N., *Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych, tom III*, Warszawa, Wyd. PTGem, 2011.
- » Stockton C., The distinction of natural from synthetic Alexandrites by infrared spectroscopy, *Gems & Gemology*, Spring 1988.

EFEKT ALEKSANDRYTU

FOT: GÉRY PARENT





PROJEKT
PIERŚCIONKA
JUSTYNA
STASIEWICZ

POEZJA DESIGNU

THE ARTICLE IS A RATHER CASUAL DISCUSSION OF A DESIGNER'S ROLE IN JEWELRY INDUSTRY. THE TEXT AIMS AT HIGHLIGHTING CERTAIN RISKS OF CONSERVATIVE DESIGN AND OF THE POLISH MARKET NOT BEING OPEN-MINDED TO **NEW SOLUTIONS**.

TEKST: JUSTYNA OŹDZEŃSKI

Bizuterię można porównać do poezji. Każdy projekt to historia, przekazywana z rąk do rąk, z pokolenia na pokolenie nabierająca sensu. Ilu autorów i czytelników, tyle pomysłów i interpretacji. Przynajmniej tak powinno być... Do niedawna każdy wyrób był oddzielnym rękodziłem, dziś nadal można tak twierdzić, jednak zmienił się sens słowa rękodziło. Otóż kilkadziesiąt lat temu biżuterię wykonywano ręcznie od podstaw, począwszy od projektu i kawałka metalu, po indywidualnie dedykowany kamień. Taki wyrób można określić mianem jednorazowego, niepowtarzalnego. Teoretycznie możemy stworzyć (odtworzyć) coś podobnego, jednak nigdy nie będzie to już wyrób taki jak pierwowzór. Praca nad takim projektem jest niezwykle czasochłonna, zależna oczywiście od stopnia trudności. XXI wiek to czas ogromnego skoku technologicznego, który niesie

za sobą ułatwienia w postaci programów komputerowych i urządzeń, które zastępują pracę człowieka, czyniąc ją jeszcze bardziej precyzyjną. Czy to coś złego? Postarajmy się przeanalizować tę kwestię z każdego punktu widzenia.

Programy do projektowania biżuterii w 3D dają niezwykle możliwości, ich największą zaletą jest uproszczenie procesu produkcyjnego. Teoretycznie każdy projekt jest indywidualny, jednak gdy ocenimy, że osiąga on cel marketingowy – dużą liczbę zainteresowanych klientów, możemy powielić go nieskończoną ilość razy, czyniąc produktem masowym. Skrócimy tym samym czas i koszt produkcji do minimum. Obecnie większość firm wykorzystuje tego typu rozwiązania. Oferują klientom gotowy wyrób, mając jedynie jego projekt, sprzedają go w setkach egzemplarzy, dają nawet możliwość doprecyzowania konfiguracji takich jak rozmiar,

kolor złota, oprawiony kamień, realizują zamówienia w ciągu zaledwie kilku dni. Z punktu widzenia klienta jest to wymarzona oferta. Musimy dodać, że obecnie klienci są bardzo rozpieszczeni; wymagają błyskawicznego czasu realizacji, perfekcyjnej obsługi, wysokiej jakości i konkurencyjnej ceny – to oczywiście zasługa ofert, które mają do dyspozycji. Jak zatem wykonać jednorazowy projekt biżuterii w tak krótkim czasie, bardzo tanio, w dodatku wcześniej prezentując realne zdjęcie tego wyrobu – niemożliwe. Zarówno klienci jak i przedsiębiorcy wpadli obecnie w spiralę niezaspokojonych wymagań. Tym sposobem tradycyjni rzemieślnicy, niegdyś specjalizujący się w wyrafinowanym rękodzielu, dziś często specjalizują się w wykańczaniu odlewów, dostosowując się do potrzeb rynkowych. Klienci obecnie ograniczają różnicę między odlewem, a wyrobem wyko-

PROJEKT WISIORKA – JUSTYNA STASIEWICZ



INSPIRACJE
CZERPANE
ZE
ŚWIATA
ARCHITEKTURY
I SZTUKI

[...]PROJEKTANCI
NIE ROZUMIEJĄ,
SKĄD NA RYNKU TAK
SPRECYZOWANA
OFERTA,
OBEJMUJĄCA
W PRZEWAŻAJĄCEJ
CZĘŚCI WZORY
KLASYCZNE...



nywanym ręcznie jedynie do ceny. Terminy „wykonywany” i „wykańczony” ręcznie w świadomości wielu klientów są synonimami. Stąd tak wiele firm wycofujących się z modelu tradycyjnego złotnictwa, akceptujących zapotrzebowania rynkowe. Niegdyś w jubilerstwie mianem artysty określano wyłącznie rzemieślnika, dziś częściej kierujemy to sformułowanie w stronę projektanta, obsługującego właściwe oprogramowanie. Obecnie zasługi fizycznego wykonania wyrobu zostają pomijane, liczy się projekt, pomysł, wizja. Biżuteria artystyczna odnalazła swoje miejsce wśród ograniczonej przestrzeni na rynku. Zdolni projektanci czują jednak niedosyt tworzenia, nie mogą rozwinąć skrzydeł, bo większość firm, korzystając z najnowszych technologii, ogranicza się do klasycznego wzornictwa.

Jeżeli klient ma przed sobą dwie firmy: jedną, tworzącą komercyjne wzo-

ry w bezpiecznej, sprzedającej się od lat stylistyce oraz drugą, zatrudniającą młodego, wykształconego projektanta, oferującego wzornictwo nadążające za duchem czasu, nowymi technologiami, współczesnym designem – która z nich będzie tą bardziej prestiżową? Bardziej wyjątkową i pożądaną? Ludzie się kształcą, podróżują, analizują to, co widzą i powoli nudzi ich błysk prostych błyskotek – mówi Justyna Stasiewicz – projektantka biżuterii.

Projektanci nie rozumieją, skąd na rynku tak sprecyzowana oferta, obejmująca w przeważającej części wzory klasyczne. Otóż, mimo że fantastyczne, nowatorskie, pomysłowe, innowacyjne i za razem piękne wzory doskonale wypełniają rynek, tworząc w świadomości klienta poczucie wyboru, nie przekonują w zestawieniu z klasyką, która jest ponadczasowa, funkcjonalna, pewna i zachowawcza. Większość firm wybie-

ra pewny zysk, całkowicie ograniczając klienta do dobrze sprzedających się, bezpiecznych dla niego i siebie fasonów. Inną kwestią jest pozwolenie klientowi na dopracowanie szczegółów swojego zamówienia, delikatne zmodyfikowanie wzoru, dające mu poczucie, że jego projekt jest indywidualny. Najlepszym na dzisiejsze czasy rozwiązaniem, które część firm próbuje już wdrożyć jest otwarcie oferty na potrzeby wszystkich konsumentów, dając wybór w klasycznej ofercie i możliwość modyfikacji każdego wzoru do własnych potrzeb.

Większość klientów nie skorzysta z takiej możliwości, ale Ci bardziej kreatywni poczują się spełnieni, otrzymując biżuterię w pełni dedykowaną ich potrzebom. Czy wdrożenie tego pomysłu przyniesie wymierny efekt finansowy przedsiębiorcy...? Kwestię tę pozostawiam do Państwa przemyślenia.

TARGI ZŁOTO SREBRO CZAS 2014



TEKST: MATERIAŁY PRASOWE ZLOTOSREBRO CZAS.COM

THE 15TH EDITION OF **ZŁOTO SREBRO CZAS** FOCUSED ON FASHION TRENDS IN JEWELRY AND PROMOTION OF ITS EXHIBITORS. AS USUAL, THE TRADE SHOW WENT ON FOR THREE DAYS, BUT UNLIKE PREVIOUS YEARS, IT STARTED ON THURSDAY, 2 OCTOBER.

15. edycja targów **Złoto Srebro Czas** odbyła się pod znakiem trendów w jubilerskiej modzie i promocji wystawców. Tradycyjnie trwała ona trzy dni, jednak – w przeciwieństwie do lat ubiegłych – rozpoczęła się w czwartek 2 października.

Niezależnie od sytuacji ekonomicznej największym zaufaniem cieszą się sprawdzone rozwiązania biznesowe. W polskiej branży jubilersko-zegarmistrzowskiej z całą pewnością są to targi **Złoto Srebro Czas**, które szczytą się nieustannie zainteresowaniem wystawców. Jednym z czynników wspierających rozwój imprezy jest program promocji branży jubilerskiej i bursztynicznej realizowany na zlecenie Ministerstwa Gospodarki przez konsorcjum „Bursztyń. Skarb Polski”. Targi **Złoto Srebro Czas** są na liście imprez rekomendowanych, co wpływa na wzrost liczby

wystawców oraz zróżnicowanie oferty, a organizowane pokazy biżuteryjnej mody podnoszą atrakcyjność wystawy. W ramach realizacji programu rozwoju targów w ubiegłym roku zaproszono misję zagranicznych kupców, w tym roku była to grupa dziennikarzy z Niemiec, Włoch, USA i Chin.

W programie tegorocznej edycji dominowały wydarzenia dedykowane 25-leciu przemian na rynku współczesnej biżuterii oraz jubileuszowi 15-lecia targów **Złoto Srebro Czas**. Wiodącym wydarzeniem był projekt „25 na 25. Biżuteria czasu wolności”, w ramach którego zorganizowana została wystawa prac dwudziestu pięciu wybranych twórców, przyznano również wyróżnienia dla Projektanta, Popularyzatora i Organizatora 25-lecia. Te wydarzenia nie przyćmiły jednak stałych punktów programu ramowego, takich jak: ogłoszenie wyników konkursów „Prezentacje”

oraz „Złoto i Srebro w Rzemiośle”. Wręczono: „Nagrodę Ministra Gospodarki za Najlepszy Wyrób Targów **Złoto Srebro Czas** 2014” i „Bursztynową Różę”, jako symboliczne podziękowanie dla osoby o otwartym sercu, niosącej pomoc innym.

Atrakcyjna i dobrze zbilansowana dla rynku oferta wystawców, bogaty program, goście specjaliści i wydarzenia towarzyszące – to wszystko powoduje, że targi **Złoto Srebro Czas** postrzegane są jako sprawdzona forma komunikacji biznesowej dla branży jubilersko-zegarmistrzowskiej. Nawet w trudnych ekonomicznie czasach impreza nie odczuła widocznego spadku liczby wystawców ani odwiedzających, co świadczy o jej stabilnej pozycji. W 2014 r., podobnie jak w poprzednim, wystawiało się ponad 300 firm, a targi odwiedziło ok. 6 tys. osób.

Złoto Srebro Czas NOTA

01-03.10.2015

TARGI BIŻUTERII I ZEGARKÓW

NOWA LOKALIZACJA

HALA MT POLSKA
ul. MARSA 56c, Warszawa

16 edycja



Biżuteria: Jerodów Włocławek

ORGANIZATORZY:

MCT
Międzynarodowe Centrum Targowe

PS Pracownia
Sztuk Plastycznych

www.zlotosrebroczas.com



GALA AMBERLOOK TRENDS & STYLES

2 0 1 5

THE FORMAL AMBERLOOK TRENDS&STYLES GALA 2015 WILL BE INTRODUCED BY COLLECTIONS CREATED BY WINNERS OF AMBERLOOK PROJECT 2015, THE 2ND EDITION. THIS YEAR THE GALA, HELD FOR THE TWENTY-SECOND TIME, IS TAKING PLACE IN A VERY PRESTIGIOUS AND NEWLY-OPENED GDAŃSK SHAKESPEARE THEATRE.

TEKST: MICHAŁ STAROST

Uroczystą GALĘ AMBERLOOK TRENDS&STYLES 2015 otworzą kolekcje Laureatów drugiej edycji konkursu AMBERLOOK PROJECT 2015. Tegoroczna dwudziesta druga już Gala odbywa się w bardzo prestiżowym i nowo otwartym Teatrze Szekspirowskim w Gdańsku. Obsada jest w tej edycji bardzo znamienita. Pokazem wieczoru będzie kolekcja Mariusza Przybylskiego z biżuterią Jacka Ostrowskiego.

Laureatami tegorocznej edycji AMBERLOOK PROJECT 2015 spośród wielu zgłoszonych artystów z Polski i z zagranicy zostali:

- » Irma Tylor (Fashion) & Woytek Rygało (biżuteria)
- » Serafin Andrzejak – finalista Project Runway (Fashion) & Przemysław Kalbarczyk (biżuteria)
- » ZEE (Fashion) & Zuzanna Lesińska (biżuteria) – znana ze sceny artystycznej i designerskiej Trójmiasta.

Sesja zdjęciowa zwyciężskich modeli konkursowych odbyła się w Amber Expo, autorem zdjęć jest ponownie Marcin Kruk, autorką make-up'u Agnieszka Nowakowska, fryzur – Maciej Kubuj (oboje z Excellent Q).

Sukces poprzedniej edycji konkursu, a zarazem pierwszej, stworzonej wraz z MTGsa, odbił się szerokim echem w środowiskach artystycznych na całym świecie. Koncepcja powstała, na potrzeby promocji bursztynu i pomorza jako mekki naszego BAŁTYCKIEGO

ZŁOTA oraz przede wszystkim w celu „odmłodzenia” wzornictwa bursztynowego w Polsce, wśród twórców biżuterii, akcesoriów mody oraz wzornictwa przemysłowego. Całość zaowocowała kilkoma pokazami poza granicami Polski: między innymi w Pekinie, Szanghaju czy Sofii, jak również sesjami zagranicznymi i wieloma publikacjami zdjęć z edycji 2014 roku wyróżnionych kolekcji.

Zapraszam gorąco 27.03.15 do Teatru Szekspirowskiego na Galę AMBERLOOK TRENDS&STYLES 2015. Scenografię tegorocznej Gali przygotował Maciej Chojnacki.

W tym roku mamy międzynarodową obsadę artystów pokazujących kolekcje podczas Gali:

Yan Novac (Fashion) & Maria Fudakowska (biżuteria) – laureaci konkursu Amberlook Projekt 2014, Magda Artukiewicz (Fashion) & Aleksander Gliwiński (biżuteria), Agnieszka Światły (Fashion) & LU PIN (biżuteria), Dvorus – Mirka Dworak (Fashion) & Danuta Burczik–Kruczkowska (biżuteria), Joanna Weyna (Fashion) & Andrzej Krupniewski (biżuteria), ASKA Joanna Błażejowska (Fashion) & Dorota Cenecka (biżuteria), Jola Słoma i Mirek Trybulak (Fashion) & Danuta Czapnik (biżuteria) oraz Michał Starost & Pachnąca Szafa (Fashion) & Lewanowicz (biżuteria). Galę zamknie kolekcja Mariusza Przybylskiego z biżuterią Jacka Ostrowskiego.

ZAPRASZAM GORĄCO
DYREKTOR ARTYSTYCZNY



UFUFU



Atelier UFUFU unikatowe krawiectwo miarowe

ul. Filtrowa 75 lok. 33, 02-032 Warszawa, tel. +48 664 707 084

UFUFU Concept Store kolekcje dwudziestu najciekawszych polskich projektantów

ul. Rajska 10, I piętro, GALERIA MADISON, 80-850 Gdańsk, tel. +48 604 608 744

PLUSY I MALINY

TEKST: MARIUSZ PAJĄCZKOWSKI

DESIGNER GALLERY IS WHERE ARTISTS SURPRISE US WITH THEIR FRESH AND INNOVATIVE JEWELRY IDEAS. THE PROJECTS ARE NOT ALWAYS ORIGINAL. WHY ARE THE DESIGNS SO FREQUENTLY REPETITIVE? DOES THIS RESULT FROM AUTHOR'S IGNORANCE OR DELIBERATE PLAGIARISM? MARIUSZ PAJĄCZKOWSKI DISCUSSES HOW TO TACKLE UNFAIR COMPETITION.

Zbliżają się kolejne targi Amberif, a wraz z nimi spotkanie w galerii projektantów. I znów usłyszymy: czy masz coś nowego?

Różnie to pytanie potrafi zabrzmieć. W ustach pośrednika słychać oczekiwanie na trend i nowe sukcesy handlowe, w ustach właściciela sklepu – nadzieję na zmianę ekspozycji w witrynie (bo co się sprzedaje i dzięki jakiemu asortymentowi „się żyje” – to wiadomo), wśród znajomych i przyjaciół – zaciekawienie, bo co jeszcze można zrobić, aby „szło” i „dizajnersko” się jakoś broniło. I zapewne zobaczymy wiele „nowości”, które wszak zupełnie nowymi projektami nie są. Jedyne, co w nich nowego, to połączenie nazwiska z pracą. Bo takiej biżuterii autor X wcześniej nie pokazywał. A dziś pokazuje. I... no właśnie...

Mam może większą niż inni szansę oglądu i analizy tego, co w projektanckich gablotkach można zobaczyć. Dlaczego? Bo przez ponad 30 lat sam staram się projektować biżuterię, która będzie wyraźnie odróżniała się od innych prac (z mniejszym lub większym powodzeniem), a od niemal pięciu lat, prowadząc Galerję Otwartą,

bronię – jak potrafię – Autorów pokazujących w niej swoje realizacje. Czasami to się udaje, czasami... nie do końca. Podczas takich rozmów pada wiele opinii (fakt, nie wszystkie oryginalne, część jest po prostu niemądrych), ale niektóre są celne i zbyt często bywa, że komplementami nie są. A to, że „trudno odróżnić Autorów od siebie”, a to, że „dalibyście już spokój tym poskręcany blaszkom”, a to znowu, że „ilu z was robi biżuterię z robaków” lub „takie same prace widzimy w galeriach już od lat”. Jak przekonać odbiorców, że to, co widzą, jest nowe i oryginalne, warte zakupu?

Czasami naprawdę się nie da. Bo pośrednicy, handlowcy i konsumenci miewają rację. Grupa, która dziś zajmuje znaczną przestrzeń galerii projektantów, jest odtwórcza (oczywiście nie dotyczy to wszystkich). Dlaczego? Bo jakże często wykonawca nie wie, że jego praca i pomysł już dawno został pokazany. Często – nawet bardzo dawno, czasem zgoła przed chwilą, na innych targach. To niewiedza tworzy wtórność. I... coś na kształt konsternacji na twarzach odbiorców.

Czy zatem można być dobrym pro-

jektantem, nie mając wiedzy o biżuterii autorskiej, nie znając prac przynajmniej czołówki tych, którzy tworzyli alfabet używany dziś przez nas w każdym działaniu? Zaryzykuję stwierdzenie, że to raczej trudne, prawie niemożliwe. Nawet dobry projekt, gdy zbyt zbliży się do działań poprzedników, przegrywa sam ze sobą.

Dobry i nowy projekt broni się latami. W zasadzie się nie starzeje. Przykład? Oto już niemal przez cztery dekady mamy możliwość podziwiać prace dwóch do dzisiaj aktywnych członków legendarnej grupy UFO – Jacka Byczewskiego i Marcina Zaremskiego. Dziś nadal w ich katalogach zobaczymy (oczywiście – razem z innymi, które powstały bardzo niedawno) prace, które powstawały ponad ćwierć wieku wcześniej. I jakoś nikt nie odbiera ich jako „starych”. Obok tej dwójki można wymienić wiele innych przykładów. Jakże rozpoznawalną jest biżuteria Pawła Kaczyńskiego, Kamy Rohn, Bogumiła Bytomskiego, Zofii i Witolda Kozubskich, Alicji i Jakuba Wyganowskich, Ewy Rudowskiej czy Grzegorza Błażko. Coś z ich prac się zestarzało? Wymieniłem tylko kilka nazwisk,

mógłbym przytoczyć ich znacznie więcej. Jednak – czas wrócić do tematu.

W rozmowach często pojawia się argument, że posługiwanie się tymi samymi narzędziami, technologiami i kalkulacjami ekonomicznymi nieuchronnie zmierza do zbliżonych wniosków i realizacji. Rozumiem argumenty, bo przez lata techniki galwaniczne, odlewnicze, multiplikacje elementu, druki 3D itp. były i są stosowane równoległe w wielu pracowniach. Ale projektowanie nie na tym polega (tak mi się wydaje), aby w tym miejscu się zatrzymać. Projektant może (i powinien) wyjść poza zakłętą krąg „prostej formy i szybkiego finiszu”, aby na tytuł projektanta zasłużyć. Minimalizm, jakże wspaniały i elegancki, trwa już tak długo, że musiał się wypalić. Kółko i kwadracik, niechby i z malutką zakutą cyrkonią, są skazane na wtórność. Rozumiem i te argumenty, że zatrzymanie pracy we właściwym momencie daje szansę na dwucyfrową cenę autorską. Ale – czas na wybór. Chcemy być projektantami czy małymi producentami?

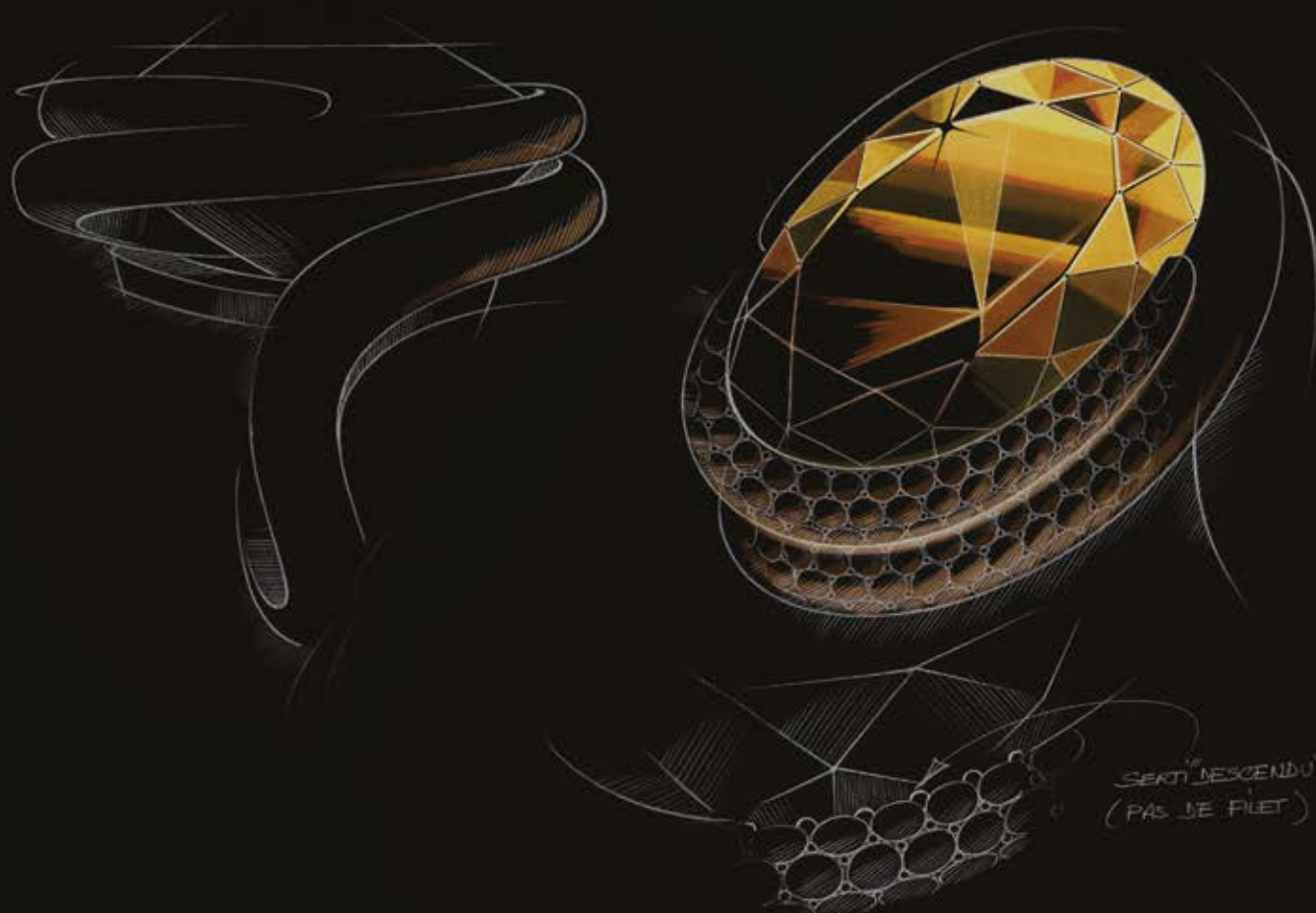
No dobrze, to co zrobić, aby w galerii projektantów pojawiały się kolekcje prawdziwie autorskie? Kto ma o tym mówić, pisać, tworzyć zwyczaj i zdrową, ambitną konkurencję? Wydaje się, że potencjalnie

jedyną taką siłą dysponuje Stowarzyszenie Twórców Form Złotniczych. Tyle, że wymagałoby to znacznej zmiany myślenia w samym STFZ. A może inaczej? Może należałoby powołać grupę projektantów cieszących się powszechnym szacunkiem i pozytywnym brakiem skrupułów? Członkowie tej grupy wyróżniałaby (na przykład poprzez graficzny znak na gablotce – może na przykład srebrny plus?) te z kolekcji, które na prawdziwie projektanckie zasługują. Autorzy mogliby taką grupę powołać sami spośród własnego grona, zaś po stronie wystawiających pozostawiono by decyzję (i ambicję), aby o takie wyróżnienie zawalczyć. To mogłaby być szansa na krok w przód.

Celowo podczas tych wywodów nie biorę pod uwagę osób, które do autorskiego projektu mają podejście... powiedzmy... zbyt liberalne. Myślę, że projektanci powinni przestać o tym szeptać po cichu i przynajmniej we własnym gronie mocno piętnować takie działania. Tak, ostracyzm! Wiem, trudno walczyć o prawa autorskie (w ujęciu prawnym), ale nie powinno dochodzić do sytuacji, gdy takie osoby traktowane są pobłażliwie. W efekcie przeczytamy później w kolorowym czasopiśmie o nowej linii wzorniczej znanej projek-

tantki, która tak naprawdę nic nie wymyśliła. Kopista to nie projektant, niezależnie od tego, co ogłosi w wywiadach i na swoim blogu. Nie powinno dochodzić do sytuacji, gdy wszyscy znamy prace Autorki, której „projekty” są po prostu zawłaszczone, tymczasem prawdziwa projektantka nie czuje poparcia środowiska. Czas już chyba o tym porozmawiać. Tylko – gdzie i kiedy? Może podczas przyznawania „plusów” trzeba pomyśleć o „malinowych minusach”?

Możemy też nic nie robić. Ot, jakoś się toczy, nie „czepiajmy się” znajomych, niech każdy robi, co chce. Już kiedyś padło w środowisku hasło „róbta co chcesz”. Wydaje się jednak, że przez ostatnich kilkadziesiąt lat powstał obszar określany jako środowisko artystów złotników. Warto do tej intelektualnej wartości wrócić. Konsekwentnie i ambitnie. Przez lata środowisko to tworzyło tak wielu wybitnych Artystów! Występ podczas targów w galerii projektantów jest – czy ktoś tego chce czy nie – aktualnym obrazem właśnie tej elitarnej grupy. Elitarnej – w założeniu, bo będącej w odbiorze gości grupą najaktywniejszą i najbardziej widoczną. Wizytówką. A jaka ta wizytówka będzie – zależy tylko od nas samych.



Żargon jubilerski podważa wiarygodność dokumentów certyfikacyjnych

tekst: **mgr Edward Rakowicz** – Rzecznik Inspekcji Handlowej ds. Jubilerstwa i Gemmologii

The author discusses how terminology deriving from **jewelry jargon** affects the quality of certificates issued as well as related technical and legal problems.



Jaka istnieje różnica znaczeniowa między nazwami: waga i masa?

Przy rozpatrywaniu pozwów przez Sądy Konsumenckie i Sądy Powszechne, wniesionych z powództwa konsumentów, którym placówki handlowe nie uznały zasadności reklamacji na kwestionowaną przez nich jakość biżuterii, bardzo częstym zjawiskiem, jakie pojawia się obok zagadnień o charakterze technologicznym, wyłaniają się problemy natury techniczno-prawnej. Te ostatnie wynikają najczęściej z niefrasobliwości osób wystawiających certyfikaty jakości, wskutek czego dochodzi do paralogicznych zapisów w tych dokumentach, polegających na pomieszaniu pojęć z zakresu metrologii i probiernictwa.

Często pojawiającym się paralogizmem z zakresu metrologii (nauki o miarach) jest synonimiczne utożsamianie terminów **waga i masa** wyrobu. Ten wadliwy żargon językowy zawarty w certyfikatach wykorzystywany jest skwapliwie przez pełnomocników konsumentów, jako dowód na niewiarygodność takiego dokumentu, a w ślad za tym powstaje wrażenie pseudofachowości osoby, która taki dokument wystawiła.

Pełnomocnicy konsumentów w takich sytuacjach powołują się na przepisy metrologiczne (przepisy wykonawcze do ustawy o miarach). Te zaś jednoznacznie określają, że waga to urządzenie do pomiaru masy lub ciężaru ciał. Pełnomocnicy sarkastycznie wskazują, że już uczeń szkoły podstawowej posiada wiedzę (uzyskaną na lekcjach fizyki), jaka jest różnica znaczeniowa między terminami: **waga i masa**. Dlatego, ich zdaniem, budzą irytację takie błędy semantyczne zawarte w dokumentach certyfikacyjnych, sporządzonych przez osoby nazywające się rzeczoznawcami lub ekspertami.

Kolejnym paralogizmem polegającym na pomieszaniu pojęć jest wadliwe liczbowe zapisywanie próby określającej zawartość metalu szlachetnego w wyrobie jubilerskim. Lapsus językowy polega tu na tym, że zamiast wyrażać tę próbę liczbowo w częściach tysięcznych na przykład **0,585**, zapisuje się ją jako liczbę trzycyfrową **585**. Ten często popełniany błąd semantyczny wykorzystywany jest również przez pełnomocników konsumentów oraz samych konsumentów o wykształceniu matematyczno-fizycznym do podważania wiarygodności dokumentów certyfikacyjnych.

Argumentacja z ich strony jest taka, że skoro osoba, która sporządziła taki dokument nie odróżnia liczb dziesięt-

próby w tekstach dokumentów jest taka, że liczba trzycyfrowa uwidoczniła na cechach probierczych (dotyczy to wyłącznie wyrobów ze stopów platyny, palladu i srebra) stanowi kod, informujący o zawartości metalu szlachetnego w wyrobie, a nie jego zapis matematyczny w postaci liczby dziesiętnej.

Do innych zarzutów, jakie pełnomocnicy konsumentów stawiają zapisom zawartym w certyfikatach, należy brak dodatkowej informacji, według jakiej skali dana cecha jakościowa została oceniona. Na tę okoliczność poza przepisami metrologicznymi, pełnomocnicy konsumentów powołują się również na przepisy o ochronie praw konsumentów m.in. na ustawę o szczególnych warunkach sprzeda-

oznaczają poszczególne symbole.

I na koniec tych relacji z uczestnictwa w kilkunastu rozprawach sądowych z udziałem konsumentów wypada zasygnalizować jeszcze jeden ważny problem, jakim jest rodzaj języka używanego przy sporządzaniu dokumentów certyfikacyjnych. Chodzi tu o częste naruszanie przepisów ustawy z dnia 7 października 1999 r. o języku polskim, w której postanawia się, że język polski jest językiem urzędowym, którym powinny posługiwać się m.in. organizacje społeczne, zawodowe i inne podmioty wykonujące zadania publiczne. Dlatego sporządzanie certyfikatów lub ekspertyz w innym języku niż polski uznane jest za czyn prawnie zabroniony. Z tego powodu

Pełnomocnicy konsumentów[...] sarkastycznie wskazują, że już uczeń szkoły podstawowej posiada wiedzę uzyskaną na lekcjach fizyki, jaka istnieje różnica znaczeniowa między nazwami: ~~maga i masa~~

nych od liczb całkowitych to, nie ma gwarancji, że zawarte w takim dokumencie inne dane o właściwościach certyfikowanego wyrobu jubilerskiego są wiarygodne. Natomiast wskazywanie przez obrońców sprzedawców, że sposób zapisu prób w postaci liczb całkowitych trzycyfrowych widnieje na cechach probierczych uznaje się, jako argument chybiony. Świadczyć to ma o niedostrzeganiu różnicy między znakiem probierczym w postaci cechy probierczej, a sposobem określania liczbowo w częściach tysięcznych prób wyrobów z metali szlachetnych wyszczególnionych w art. 24 ust. 1 ustawy o prawie probierczym. Ta różnica znaczeniowa, jaka zachodzi w symbolicznym oznaczaniu próby na cechach probierczych a liczbowym zapisem tej

ży konsumenckiej, która zobowiązuje sprzedawcę do udzielenia kupującemu jasnych i zrozumiałych informacji o właściwościach danego towaru. Dotyczy to w szczególności oceny barwy i czystości brylantów. Według pełnomocników konsumentów zapisywane w certyfikatach stopnie barwy i czystości w postaci symboli literowo-cyfrowych powinny być uzupełniane informacją, według jakiej skali te cechy jakościowe zostały ocenione. Chodzi o to, aby cechy jakościowe były zapisywane w certyfikatach w następującej formie np. **H wg skali GIA lub SI1 wg skali IDC**. Oczywiście tego typu uzupełnienia symbolicznych oznaczeń barwy i czystości można pominąć, jeśli w dokumencie certyfikacyjnym zawarte zostały dodatkowe objaśnienia, co

przepis art. 15 ustawy o języku polskim stanowi, że kto na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w obrocie z udziałem konsumentów stosuje wyłącznie obcojęzyczne nazewnictwo towarów lub usług albo sporządza w języku obcym informacje o właściwościach towarów lub usług dla konsumentów podlega karze grzywny. Stąd ogólna konkluzja, że aby uniknąć popełnienia wykroczeń przeciwko wiarygodności dokumentów certyfikacyjnych, które jak się okazuje mają znaczenie prawne, należy uwolnić się od nabytego żargonu jubilerskiego oraz wyzbycić się serwilistycznego stosunku do obcojęzycznego nazewnictwa. Bo, jak pisał swego czasu ojciec literatury polskiej Mikołaj Rej z Nagłowic, **Polacy nie gęsi, iż swój język mają**.

Ogólnopolski Cech Rzemieślników Artystów

» tekst: Piotr Jan Łompierz

Polish Nationwide Guild of Art Craftsmen

Złotnik, jubiler, bursztynnik – to szlachetne zawody zaliczane do rzemiosła artystycznego, określanego również jako sztuka użytkowa. Talent i perfekcyjna technika oraz wiedza o metalach i kamieniach, w połączeniu z artystyczną wizją, wyobraźnią i umiejętnością projektowania, tworzą potencjał rzemieślnika artysty w tych zawodach.

Ogólnopolski Cech Rzemieślników Artystów istnieje od 1989 roku. Jest organizacją samorządu gospodarczego, powołaną w celu popierania i rozwijania rzemiosła artystycznego. OCRA jest jedynym cechem rzemiosła artystycznego o zasięgu ogólnopolskim. Wśród członków Cechu jest wielu czołowych polskich jubilerów i złotników, są też gemmologzy i rzeczoznawcy jubilerscy. Obecnie Cech zrzesza 70 członków, prezesem OCRA jest Olga Werbeniec, Mistrz Rzemiosł Artystycznych w kaletnictwie.

Ogólnopolski Cech Rzemieślników Artystów zajmuje się przede wszystkim promocją polskiego rzemiosła artystycznego oraz pomocą przy sprzedaży jego wyrobów. Członkowie Cechu biorą udział w targach (m.in. Amberif w Gdańsku i Złoto Srebro Czas w Warszawie), wystawach i prezentacjach współorganizowanych przez OCRA w Polsce i za granicą. Są laureatami wielu nagród i wyróżnień za wysoki poziom wyrobów.

Dzięki kilkuletnim staraniom OCRA udało się, poprzez zmiany ustawowe, przywrócić w 2012 roku nadawany przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego honorowy tytuł „Mistrz Rzemiosł Artystycznych”. Przywrócenie tego tytułu jest jednym z najważniejszych elementów przyjętej przez Cech strategii promocji polskiej sztuki użytkowej i wspierania jej twórców.

Istotnym elementem strategii promocji branży będzie otwarcie w przyszłym roku, w powstającej nowoczesnej galerii budownictwa i wyposażenia wnętrz domExpo w Warszawie, pierwszej w Polsce kompleksowej przestrzeni do prezentacji i sprzedaży w jednym miejscu przekrojowej oferty wyrobów polskiego rzemiosła artystycznego, w tym wyrobów złotników i jubilerów.



Ogólnopolski Cech
Rzemieślników Artystów

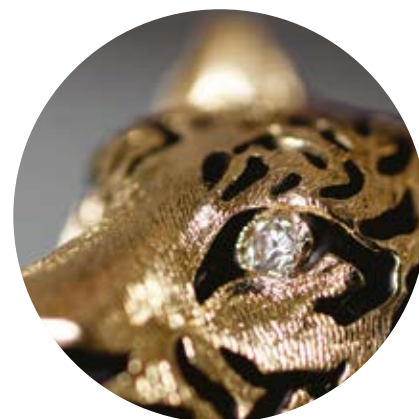
ul. Podwale 11 lok. 132
00-252 Warszawa
888-769-769

ocra@wp.pl
www.rzem-art.eu
facebook.com/cech.ocra



Autorski
projekt
pierścienia
wykonanego
ręcznie

złoto i diamenty





Autorzy projektu

Grzegorz Oleśkiewicz
Paweł Waś

NAJCENNIJSZE DIAMENTY BARWNE ŚWIATA

TEKST: TOMASZ SOBCZAK

NATURAL COLOR DIAMONDS ARE AMONG THE WORLD'S MOST VALUABLE GEMSTONES. THIS ARTICLE INCLUDES INFORMATION ON WHAT CAUSES THE COLORATION, ON EXISTING HUES AS WELL AS A BRIEF CHARACTERISTICS OF THE MOST EXPENSIVE ONES.

Obecnie wśród elit finansowych świata panuje moda na diamenty barwne. Diamenty naturalne o barwach fantastycznych (karnarkowa, zielona, różowa, niebieska czy czerwona), szczególnie o wysokiej intensywności barwy, są niezwykle rzadkie i osiągają w ostatnich latach na aukcjach domów aukcyjnych Christie's i Sotheby's, niebotyczne ceny. W artykule omówiono przyczyny powstawania barwy diamentów naturalnych oraz opisano najcenniejsze z nich,

znajdujące się w kolekcjach muzealnych i prywatnych.

Soczyste i intensywne barwy nastrajają nas optymistycznie, dodają energii i animuszu. Kolory działają na nasze zmysły i wpływają na nasze uczucia. Obecnie obowiązująca moda preferuje właśnie potrzebę noszenia się kolorowo, obowiązuje barwna garderoba i dodatki. Podobnie wyglądają światowe trendy w modzie jubilerskiej obserwowane na wszystkich liczących się

wystawach i imprezach targowych we Włoszech, Francji, Niemczech, USA, Chinach i Indiach. Projektanci coraz częściej prezentują swoje śmiałe kolekcje biżuterii z barwnymi kamieniami szlachetnymi. Wśród nich wyróżniają się diamenty barwne, które stwarzają projektantom duże możliwości promowania nowego designu w sztuce złotniczej. Podobne upodobania mają elity finansowe tego świata, które nieustraszenie poszukują dużych, bardzo rzadkich i cennych diamentów barwnych.

PRZYCZYNY POWSTAWANIA BARWY

Idealne kryształy diamentów o doskonałej strukturze, pozbawione defektów budowy, są całkowicie „przezroczyste” dla widzialnego zakresu widma (światła białego). W przyrodzie takich idealnych kryształów nie spotyka się. Zwykle mamy do czynienia z kryształami rzeczywistymi, o strukturze mniej lub więcej zdefektowanej, będącej przyczyną powstawania barwy.

Do najczęściej występujących defektów zalicza się:

- 1) strukturalne związane z deformacją plastyczną;
- 2) elektronowe związane głównie z obecnością domieszek azotu (N) i boru (B);
- 3) centra barwne związane z występowaniem pierwiastków śladowych występujących w postaci domieszek, wśród których największą rolę w ich tworzeniu spełnia azot (N). Azot może występować w postaci pojedynczych jonów (atomów) lub cząstek złożonych z większej ich liczby.

ODCIENIE BARW DIAMENTÓW NATURALNYCH

BARWA ŻÓŁTA

Barwa żółta, zróżnicowana w odcieniu i nasyceniu, jest najbardziej powszechna wśród diamentów. Często spotyka się kryształy, które charakteryzują się dużą przezroczystością oraz lekko żółtą, słomkowożółtą lub złotożółtą barwą wywołaną wysoką koncentracją paramagnetycznych jonów azotu; także obecnością centrów N–3. Diamenty, które zawierają pojedyncze atomy azotu, należą do typu Ib. Charakteryzują się one obecnością pasma absorpcji w fioletowym zakresie widma. Ze wzrostem koncentracji azotu maksimum absorpcji przesuwają się w kierunku obszaru fioletowoniebieskiego, nadając diamentom czystą, bursztynową lub złotożółtą barwę, potocznie zwaną „kanarkową”. Diamenty te wykazują dobrze widoczną fluorescencję o barwie siarkowożółtej.

Dalszy proces zwiększania koncentracji jonów azotu powoduje przesuwanie się maksimum absorpcji w niebieski obszar widma i zmianę barwy na brązowożółtą lub pomarańczowożółtą, potocznie zwaną „żonkil”.

Większość żółtych diamentów, które zawierają azot w postaci centrów N–3, należy do typu Ia. Centra N–3 zbudowane z konglomeratów azotu, złożonych z trzech atomów połączonych ze sobą w kształcie trójkąta, kreują absorpcję o specyficznej serii linii widmowych dla długości fal 415,5, 452,0, 465,0 i 478,0 nm określaną mianem tzw. „żółtej serii”.

Innym typem barwy żółtej lub żółtobrązowej, podobnie jak w przypadku barwy zielonej, jest tzw. powierzchniowa pigmentacja wywołana naturalnym promieniowaniem radioaktywnym powodującym powstawanie centrów barwnych.

BARWA NIEBIESKA

Diamenty o barwie jasno- lub ciemnoniebieskiej występują w przyrodzie bardzo rzadko. Należą one do typu IIb, w którym domieszką jest pierwiastek bor (B).



BARWA ZIELONA

Diamenty o ładnej barwie zielonej występują w przyrodzie niezwykle rzadko. W zależności od przyczyn, które mogą wywołać zabarwienie, wyróżnia się 2 typy barwy zielonej:

1) kryształy przezroczyste o barwie żółtozielonej, zielonej lub ciemnozielonej, którą wywołują atomy azotu, o koncentracji znacznie wyższej niż w przypadku kamieni żółtych. Wzrost koncentracji azotu prowadzi do powstawania diamentów nieprzezroczystych, o barwie czarnej;

2) kryształy diamentów o pigmenta-

cji zielonej, uwidaczniająca się w postaci punktowych, zielonych plamek pokrywających ich powierzchnię zewnętrzną, czyniąc ją nieprzezroczystą i bardzo ciemną. Ten typ barwy, określany mianem „zielonej skóry”, jest rezultatem naturalnego naświetlania diamentów przez pierwiastki radioaktywne, takie jak tor (Th) lub uran (U).

BARWA RÓŻOWA I CZERWONA

Diamenty o czystej barwie różowej są rzadko spotykane; zwykle charakteryzują się one fioletowym, pomarańczowym lub łososiowym odcieniem. Barwę różową wywołuje pasmo fononowe 2,2 eV, występujące zwykle w diamentach typu IIa lub występujące wewnątrz kryształu diamentu strefy barwy ukierunkowane, zwane „różowymi liniami wzrostu”; natura centrów barwnych zlokalizowanych w „różowych liniach wzrostu” nie jest jeszcze w pełni wyjaśniona.

BARWA BRĄZOWA (SZAMPAŃSKA)

Barwa brązowa diamentów jest wywołana naprężeniami sieci, powstałymi wzdłuż kierunków równoległych do płaszczyzn oktaedrycznych, jako wynik różnych deformacji plastycznych występujących w procesie krystalizacji. Powstałe w sieci krystalicznej dyslokacje atomów powodują również zmniejszenie się przezroczystości diamentów i pogłębienie barwy brązowej lub ciemnobrązowej. Barwa ta jest często obserwowana w diamentach typu IIa, jako wynik absorpcji światła na płaszczyznach poślizgu. W przypadku diamentów typu Ia, barwa brązowa wywołana jest naprężeniami liniowymi.

BARWA FIOLETOWA

Fioletowa barwa diamentów występuje często w połączeniu z odcieniem różowym lub brązowym; część kryształu jest np. fiołkorożowa, natomiast reszta wykazuje różny co do intensywności odcień barwy brązowej. Przyczyny występowania barwy fioletowej są identyczne jak w przypadku barwy brązowej; dodatkowo może być ona rezultatem obecności zdyspergowanych drobin grafitu.

NAJCENNIJSZE DIAMENTY BARWNE

HOPE – WARTOŚĆ: 250 MLN USD

Diament szafirowoniebieski o szlifie owalnym i masie 45,52 karatów. Na rynku jubilerskim pojawił się jako część skarbów koronnych Francji skradzionych podczas rewolucji francuskiej. Diament ten, którego masa pierwotna wynosiła 112 karatów, kupił w 1668 r. Ludwik IV od J. B. Taverniera. Na jego polecenie diament został przeszlifowany, w wyniku czego masa kamienia zmniejszyła się do ok. 67,50 karatów. Diament często zmieniał swoich właścicieli, by wreszcie w 1830 r. stać się własnością angielskiego bankiera i znawcy klejnotów H. Hope'a (stąd jego nazwa). Mimo wyjątkowej urody, diament ten nigdy nie cieszył się dobrą sławą. Przypisywano mu szatańską moc sprowadzania nieszczęść i zadawania śmierci, bowiem wielu spośród jego właścicieli ginęło gwałtowną śmiercią. Kronikarze śledzący losy najwspanialszych klejnotów naliczyli 126 takich przypadków. Wyceniany na 250 mln USD klejnot znajduje się obecnie w kolekcji Muzeum Historii Naturalnej Smithsona w Waszyngtonie.

GRAFF RÓŻOWY [ANG. GRAFF PINK DIAMOND] – WARTOŚĆ: 46 MLN USD

Jeden z dwóch (Steinmetz Pink Diamond) najcenniejszych i najstynniejszych diamentów różowych. Diament o szlifie szmaragdowym i masie 24,78 karata był w posiadaniu słynnego nowojorskiego kupca diamentów Harry'ego Winstona. Został sprzedany na aukcji w 2010 r. angielskiemu jubilerowi Lawrence Graffowi za 46 mln USD, stąd nazwa diamentu.



STEINMETZ RÓŻOWY [ANG. STEINMETZ PINK DIAMOND] – WARTOŚĆ: 25 MLN USD

Największy na świecie diament różowy klasyfikowany jako Fancy Vivid Pink, o szlifie mieszanym i masie 59,60 karatów. Szlifowanie kamienia przez firmę Steinmetz Diamond Group zajęło ponad 20 miesięcy, a jego wartość oszacowano na 25 mln USD. Po raz pierwszy był prezentowany publicznie na wystawie „Splendor of Diamonds” w Muzeum Historii Naturalnej Smithsona w 2003 r.



WITTELSBACH (WIELKI NIEBIESKI) [ANG. GREAT BLUE DIAMOND] – WARTOŚĆ: 24,3 MLN USD

Diament niebieski pochodzenia indyjskiego, o owalnym szlifie brylantowym i masie 35,56 karata. Należał do króla Hiszpanii Filipa IV (1605–1665), który podarował go w 1664 r., w prezencie ślubnym córce Marii Teresie. W 1770 r. został zapisany w spadku arcyksiężnej Marii Amalii, która poślubiła księcia Jerzego Alberta Bawarskiego z rodu Wittelsbachów. W 1931 r. wszystkie bawarskie klejnoty koronne zostały sprzedane na aukcji. Odnalezione w 1962 r. w Belgii, ponownie zostały sprzedane w 1964 r. nieznanemu nabywcy. W 2008 r. sprzedany w Londynie na aukcji domu aukcyjnego Christie's L. Graffowi za rekordową kwotę 23,4 mln USD; stąd obecna nazwa Wittelsbach–Graff.

SERCE WIECZNOŚCI [ANG. HEART OF ETERNITY DIAMOND] – WARTOŚĆ: 16 MLN USD

Diament intensywnie niebieski, klasyfikowany jako Fancy Vivid Blue został znaleziony w 2000 r. w kopalni Premier, prowincji Transwal (RPA). Ma kształt

łezki i masę 27,64 karatów. Należy do szejka Sayida Quadri z Arabii Saudyjskiej, a jego wartość szacowana jest na ok. 16 mln USD.



KROPLA SŁOŃCA [ANG. SUN DROP DIAMOND] – WARTOŚĆ: 11 MLN USD

Największy żółty diament świata o szlifie w kształcie łezki (kropli) i masie 110,30 karata. Wiek diamentu surowego, z którego w wyniku szlifowania otrzymano Kroplę Słońca oszacowano na dwa miliardy lat. Niezwykły żółtą barwę, z lekkim zielonkawym odcieniem, diament zawdzięcza wysokiej zawartości domieszek azotu w sieci krystalicznej. Niezwykły kamień, który do tej pory można było podziwiać w Muzeum Historii Naturalnej w Londynie, zostanie wystawiony na aukcji, a jak oceniają eksperci jego wartość może osiągnąć nawet 15 milionów USD.

MOUSSAIEFF CZERWONY [ANG. MOUSSAIEFF RED DIAMOND] – WARTOŚĆ: 7 MLN USD

Największy diament świata o intensywnie czerwonej barwie, o kształcie zaokrąglonego trójkąta i masie 5,11 karatów. Surowiec znaleziony w 1990 r. nad rzeką Abaete w stanie Minas Gerais (Brazylia) miał masę 13,90 karatów. Diament jest własnością firmy Moussaieff Jewellers, Ltd., a jego wartość wyceniono na 7 mln USD. Znany pod nazwą Czerwona Tarcza [ang. Red Shield Diamond]. Po raz pierwszy był prezentowany publicznie na wystawie „Splendor of Diamonds” w Muzeum Historii Naturalnej Smithsona w 2003 r.



DiamondS LAB

Badanie kamieni jubilerskich,
certyfikowanie wyrobów z kamieniami szlachetnymi.

Na życzenie klienta sprowadzamy:

- ❖ Diamenty w starym szlifie,
- ❖ Kamienie kolorowe,
- ❖ Rozety diamentowe,
- ❖ Naturalne diamenty kolorowe we wszystkich rozmiarach i kształtach.

Kamienie certyfikowane są przez HRD, GIA, IGI.

Dysponujemy wysokiej klasy sprzętem gemmologicznym. Posiadamy kadrę naukową z wieloletnim doświadczeniem branżowym.

Komponujemy portfel kamieni lokacyjnych. Sortujemy kamienie wg. rozmiarów do opraw kanałowych.

Zapraszamy do współpracy złotników, antykwariuszy i odlewnie.

*Współpracujemy naukowo z ośrodkami:
w Belgii (AWDC),
w Niemczech (Idar Oberstein, Hamburg)
i w Rosji (Uniwersytet Moskiewski im. Łomonosowa).*

Laboratorium Gemmologiczne
Barbara Dembowska

tel. kom. 602 390 419
tel. / fax +48 (61) 832 14 25
(w godz. 9 - 14 od poniedziałku do piątku)

diamondslab@diamondslab.pl
www.diamondslab.pl

Poznań





POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE INFORMACJE • AKTUALNOŚCI • WYDARZENIA

POLISH GEMMOLOGICAL SOCIETY - INFORMATIONS • REALITIES • EVENTS

TEKST: MACIEJ OŹDŻEŃSKI, SEKRETARZ GENERALNY PTGEM

SZKOLENIA DLA RZECZOZNAWCÓW DIAMENTÓW

Zarząd Główny PTGem 28 czerwca 2014 r. podjął decyzję o obowiązkowym przeszkoleniu rzeczoznawców z zakresu diamentów. Szybki postęp technologiczny i permanentne zmiany na rynku diamentowym wymuszają przeprowadzanie takich rutynowych szkoleń, które będą odbywać się co 3 lata. Szkolenia tematycznie obejmują:

- 1) poznanie najnowszych zasad oceny cech jakościowych diamentów i zastosowania ich w praktyce;
- 2) ujednoczenie nazewnictwa diamentów, zasad wystawiania ekspertyz oraz ustaleń dotyczących wyceny diamentów (m.in. rodzaje cen, marże);
- 3) zapoznanie się z nowościami na rynku diamentów (m.in. diamenty syntetyczne i poprawiane, powłoki

diamentowe, współczesne przyrządy i metody diagnostyczne);

4) wymianę doświadczeń i uwag na temat funkcjonowania rynku diamentów (popyt i podaż, ceny, perspektywy rynku itp.).

Dotychczas odbyły się cztery szkolenia w Poznaniu (24–26 października 2014 r.), Warszawie (14–15 i 28–29 listopada 2014 r.) i Tarnowskich Górach (14–15 lutego 2015 r.).

FAŁSZOWANIE EKSPERTYZ PTGEM

Zarząd Główny otrzymuje od swoich członków sygnały dotyczące fałszowania wystawianych przez nich ekspertyz (certyfikatów). Coraz częściej na stronach internetowych pojawiają się wyroby jubilerskie z wycenami, które mają podrobione pieczętki na drukach certyfikatów (np. na platformach aukcyj-

nych i sprzedażowych typu Allegro). Ponieważ sprzedawane wyroby są również podrabiane (pozlacane srebro zamiast złota, cyrkonie zamiast diamentów), wielu z nich ma z tego powodu duże nieprzyjemności, pociągające za sobą również odpowiedzialność karną.

Wydawałoby się, że obecnie najbardziej skutecznym zabezpieczeniem przed fałszowaniem lub podrabianiem dokumentów są hologramy. Znaki holograficzne bowiem nie dają się fałszować za pomocą znanych technik komputerowych i kserograficznych. Są one sprawdzonym instrumentem w walce z nieuczciwą konkurencją, gwarantując oryginalność pochodzenia produktów oraz oczekiwaną przez klienta jakość.

Niestety PTGem otrzymuje od swoich rzeczoznawców sygnały o próbach podrabiania hologramów zabezpieczających wystawiane przez nich druki ekspertyz.

Chcielibyśmy przypomnieć, że paragraf 1, art. 270 Kodeksu Karnego dotyczący fałszerstwa dokumentu mówi: „Kto, w celu użycia za autentyczny, podrabia lub przerabia dokument lub takiego dokumentu jako autentycznego używa, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.”

Podobnie same przygotowania do fałszerstwa dokumentu, o którym mówi paragraf 3, art. 270, podlegają penalizacji: „Kto czyni przygotowania do przestępstwa określonego w § 1, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2.”



6th Antwerp Diamond Trade Fair 2015

W dniach 1–3 lutego 2015 r. odbyła się 6. edycja Targów Diamentów w Antwerpii. Bankiet Antwerp Diamond Night, organizowany przez Antwerp World Diamond Centre w dniu otwarcia targów, zawsze był miejscem nawiązywania kontaktów personalnych i biznesowych. W tym roku na bankiecie miało miejsce spotkanie licznie przybyłej grupy przedstawicieli SRJ, z obecnymi od wielu lat na targach przedstawicielami PTGem. Spotkanie przebiegło w miłej atmosferze i posłużyło przede wszystkim bilateralnej wymianie poglądów na tematy nurtujące polskie środowisko jubilerskie, a w szczególności dotyczyło polskiego rynku obrotu diamentami i kamieniami szlachetnymi.

PORÓWNANIE HOLOGRAMU PTGEM I PODROBIONEGO



ORYGINALNY



PODROBIONY

KURS O BURSZTYNIE I INNYCH ŻYWICACH KOPALNYCH

W terminie 14–15 listopada 2014 r. w Muzeum Ziemi PAN w Warszawie odbyło się szkolenie pod tytułem "Wiedza o bursztynie i innych żywicach kopalnych".

Program szkolenia został opracowany pod kątem merytorycznym przez prof. B. Kosmowską-Ceranowicz, specjalnie dla członków PTGem.

Zakres tematyczny zajęć dotyczył: wiedzy o odmianach i właściwościach bursztynu, jego imitacjach i naśladownictwach oraz metodach ich identyfikacji.



ZAPRASZAMY
DO ODWIEDZENIA
STRONY INTERNETOWEJ
WWW.PTGEM.PL





INTERNETOWA TABLICA OGŁOSZEŃ NA STRONIE POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO WWW.PTGEM.PL



Zarząd Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego podjął decyzję o utworzeniu Internetowej Tablicy Ogłoszeń PTGem. Portal został opracowany głównie na użytek członków PTGem, jednak dopuszcza również korzystanie z niego osób lub firm z szeroko rozumianej branży jubilerskiej. Powszechne korzystanie z ITO PTGem ma na celu umożliwienie członkom PTGem szerokiego dostępu do polskiego rynku jubilerskiego, związanego z wymianą handlową (kupno-sprzedaż diamentów, kamieni szlachetnych, biżuterii, metali szlachetnych itp.). Szczegóły oraz regulamin znajdują Państwo na stronie www.PTGem.pl

Mamy nadzieję, że nowa platforma internetowa będzie dla Państwa użyteczna, posłuży pozyskiwaniu kontrahentów oraz nawiązywaniu nowych kontaktów biznesowych.



LIST OTWARTY DO WYSTAWCÓW W SPRAWIE PRZYSZŁOŚCI TARGÓW ZŁOTO, SREBRO, CZAS

OGÓLNOPOLSKA KOMISJA ZŁOTNICZO-JUBILERSKA Z.R.P.,
POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE,
STOWARZYSZENIE TWÓRCÓW FORM ZŁOTNICZYCH,
STOWARZYSZENIE WYSTAWCÓW BRANŻY JUBILERSKIEJ

Szanowni Wystawcy Targów Złoto Srebro Czas,

w trosce o środowisko wystawców branży jubilerskiej, w związku z propozycją przeniesienia targów warszawskich Złoto Srebro Czas z EXPO XXI przy ul. Prądyńskiego (stara lokalizacja) do centrum wystawienniczego MT Polska na ul. Marsa, otrzymujemy różne pytania związane z tą decyzją.

Targi Złoto Srebro Czas, organizowane od 15 lat w Centrum EXPO XXI, są w Polsce drugimi co do wielkości targami branży jubilerskiej. Jest to impreza prestiżowa, zawsze ciesząca się dużym zainteresowaniem Wystawców, Kupców oraz osób Odwiedzających, dla których umiejscowienie targów w starej lokalizacji ma kluczowe znaczenie marketingowo-promocyjne, które trudno wycenić.

I. Kupcy, Wystawcy i Odwiedzający:

1. Mają swoje ulubione-sprawdzone miejsca noclegowe.
2. Zdążyli poznać i wypracować trasy dojazdu do EXPO XXI (przyzwyczajenie drugą naturą człowieka).
3. Lokalizacja w pobliżu centrum Warszawy oraz duża powierzchnia wystawiennicza (13 500 m² powierzchni w halach oraz dodatkowo ponad 1 500 m² w salach konferencyjnych), zapewnia możliwość perspektywicznego rozwoju.
4. Łatwy dojazd na targi:
 - Dworzec Centralny – 10 minut,
 - Dworzec Zachodni – 5 minut,
 - Lotnisko Chopina – 20 minut,
 - trasy szybkiego ruchu przebiegające w odległości kilkuset metrów od obiektu: Warszawa–Poznań, Warszawa–Gdańsk, Trasa AK,
 - zakończenie remontu ul. Świętokrzyskiej ułatwiło dojazd do obiektu,
 - w kwietniu (wg zapowiedzi władz Warszawy) uruchomiona zostanie druga linia metra, której końcowa stacja znajduje się kilkaset metrów od obiektu.

II. Argumenty dotyczące zmiany lokalizacji zakomunikowane przez przedstawicieli Międzynarodowego Centrum Targowego są mało przekonujące i opierają się głównie na błędnym założeniu braku powierzchni wystawienniczej w EXPO XXI.

1. Oferta EXPO XXI to, jak już wyżej wspomniano, 15 000 m² w trzech halach podczas gdy powierzchnia wystawiennicza Hali MT Polska to 2 razy po 5 000 m², z filarami pośrodku hali oraz dwoma blokami toalet zlokalizowanymi bezpośrednio na hali, co tym samym dodatkowo zmniejsza powierzchnię i może powodować dyskomfort zlokalizowania prestiżowych wystawców w ich sąsiedztwie. Razem jest to więc realnie niecałe 9 800 m².
2. Centrum wystawiennicze EXPO XXI jest profesjonalnie przygotowane na organizację targów o takiej specjalizacji, posiada bowiem pomieszczenie skarbcowe, gdzie można pozostawić przedmioty o wysokiej wartości.
3. Ponadto Hala MT Polska znajduje się na obrzeżach Warszawy, w pobliżu lasu Rembertów – okolicy mało przyjaznej i niebezpiecznej, przy drodze wyjazdowej z Warszawy w kierunku Lublin–Terespol, w miejscu, w którym cały czas tworzą się korki.
4. Zamknięcie mostu Łazienkowskiego (planowane na około dwa lata) znacznie utrudni dojazd do nowej lokalizacji (ul. Marsa) z centrum miasta, odcinając całkowicie stronę praską miasta.
5. Istnieją poważne obawy, czy zostaną podjęte wystarczające działania promujące nowe miejsce, a jeżeli tak to czy koszty tych działań nie obciążą dodatkowo wystawców.
6. Wysoce prawdopodobna jest dezorientacja osób odwiedzających, które przyjadą na stare miejsce. Za przykład może posłużyć zmiana miejsca targów Amberif w Gdańsku, gdzie mimo użycia znacznych środków finansowych promujących nowy obiekt, duża część odwiedzających kierowała się w stare miejsce, co w pierwszym roku znacznie obniżyło frekwencję i wpłynęło negatywnie na obroty wystawców.

III. Quo Vadis ZSCz

Budowany przez wiele lat prestiż Targów ZSCz nie może być zmarnowany. Wystawcy, którzy inwestowali znaczne środki pieniężne w infrastrukturę targów (duże wyspowe stoiska, specjalnie projektowana zabudowa, reklama, marketing etc.), niekonwencjonalne i profesjonalne ekspozycje, niekiedy specjalnie projektowane i wykonane wzory biżuterii, powinni być partnerem do rozmów o przyszłości targów a nie tylko źródłem ich finansowania.

6TH ANTWERP DIAMOND TRADE FAIR 2015





6. EDYCJA TARGÓW ANTWERP DIAMOND TRADE FAIR 2015

W dniach 1–3 lutego br. odbyła się 6. edycja Targów Diamentów (ADTF) w Antwerpii. W wydarzeniu, dla którego swoje podwoje otworzyły giełdy i klub diamentowy:

Antwerp Diamond Bourse (Beurs voor Diamanthatel), Antwerp's Rough Diamond Bourse (Antwerpsche Diamantkring) oraz Diamond Club of Antwerp (Diamantclub van Antwerpen), wzięło udział ponad czterdziestu wystawców. Targi organizowane są wyłącznie dla profesjonalistów z branży diamentowej, którzy na imprezę zapraszani są indywidualnie. Wystawę, odbywającą się w formule B2B, odwiedziło ponad tysiąc handlowców z całego świata, dla których pierwszego dnia imprezy Antwerp World Diamond Centre (AWDC) zorganizował uroczysty bankiet Antwerp Diamond Night.

Wystawcy – liderzy rynku diamentowego, przedstawili bogatą ofertę diamentów białych i barwnych, o dowolnych szlifach i masie do ponad 20 karatów.

MACURTM JM

www.J-M.pl

JMacur@J-M.pl

www.mej-art.pl

sklep@mejart.pl

Największy wybór medalików

Krzyżyków

wisiorków

Na życzenie Klienta wysyłamy bezpłatny katalog z pełną ofertą wyrobów

ul. Powstańców Śl. 106d lok. 208, 01-493 Warszawa

tel. 0-22 436 10 00, tel. 0-22 436 02 50, fax 0-22 436 02 51

MT DIAMOND
BRYLANTY
GWARANCJA JAKOŚCI AKCEPTOWALNE CENY



Mariusz Maj
majosjotka@wp.pl

info@mtdiamond.pl
www.mtdiamond.pl
tel. 501 327 515

Fashion Jewellery

PROFESJONALIZM
ORYGINALNOŚĆ
PIĘKNO
STYL.



**FASHION
JEWELLERY**

ZŁOTA BIŻUTERIA Z **BRYLANTAMI** . PROJEKTY **INDYWIDUALNE** . WYCENA I CERTYFIKACJA
SZEROKA GAMA KOLOROWYCH KAMIENI SZLACHETNYCH I **DIAMENTÓW NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI**

BIURO2@FASHION-JEWELLERY.PL | UL. KILIŃSKIEGO 5, 41-500 CHORZÓW | TEL.: 32 771 07 73

WWW.FASHION-JEWELLERY.PL