

POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE POLISH GEMMOLOGICAL SOCIETY



- popularyzacja wiedzy o kamieniach szlachetnych stosowanych w jubilerstwie,
- wspieranie badań naukowych z zakresu podstaw gemmologii i diagnostyki kamieni,
- prowadzenie działalności wydawniczej,
- szkolenia i doskonalenie 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 zawody 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 działania 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 doskonalenia w systemie pozaszkolnym, zarejestrowanego w Biurze Edukacji Urzędu m. st. Warszawy.

ODWIEDŹ NAS



WWW.PTGEM.ORG.PL

ZDANIEM EKSPERTA, DIAMENTY JAKO INSTRUMENT INWESTYCYJNY
AN EXPERT'S OPINION, DIAMONDS AS INVESTMENT FACILITY **6**

MIĘDZYNARODOWE STOWARZYSZENIE
BURSZTYNNIKÓW
INTERNATIONAL AMBER ASSOCIATION **16**

ALEKSANDRYT
ALEXANDRITE **24**

TOP 10 - NAJRZADSZE I NAJDROŻSZE
KAMIENIE ŚWIATA
GEMSTONE MARKET - THE TOP 10 **38**



TURKUS
TURQUOISE **34**



18

DESZCZ METEORYTÓW W OKOLICACH POZNAŃ
METEOR SHOWER IN THE SKY NEAR POZNAŃ



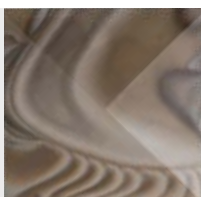
BURSZTYN W GEMMOLOGII
GEMOLOGY ABOUT AMBER **12**

TARGI AMBERIF 2014
AFTER AMBERIF INTERNATIONAL FAIR **40**

RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYWIC NATURALNYCH
DEFINICJE I WSTĘPNA KLASYFIKACJA
DIVERSE WORLD OF NATURAL RESINS- DEFINITIONS AND
PRELIMINARY CLASSIFICATION **48**

KRZEMIEŃ PASIASTY
STRIPED FLINT

52



42

NOWE OBLCICZE GALI AMBER
LOOK TRENDS&STYLES
A NEW FACE FOR AMBER LOOK
TRENDS&STYLES GALA

AMBER LOOK
PROEJCT
A NEW CONTEST
IN GDANSK

45



ŚLĄSKI CECH ZŁOTNIKÓW JUBILERÓW I GRAWERÓW
SILESIA GUILD OF GOLDSMITHS, JEWELERS AND
ENGRAVERS **54**

JUBILERSTWO, ZŁOTNICTWO, BIŻUTERIA. CZY MYŁĄ SIĘ NAM NAZWY?
JEWELRY MAKING, GOLDSMITHING, JEWELRY. DO WE CONFUSE THE TERMS? **56**

POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE
INFORMACJE AKTUALNOŚCI WYDARZENIA
POLISH GEMOLOGICAL SOCIETY - INFORMATIONS
REALITIES EVENTS **60**

PRZEMIJANIE
THE PASSING

68

FAŁSZERSTWA MONET I BANKNOTÓW
OKRESU MIĘDZYWOJENNEGO
COUNTERFEIT COINS AND NOTES
OF THE INTERWAR YEARS **65**



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
AGNIESZKA SOLECKA

TŁUMACZENIA
MAGDALENA PIEPRZYK

FOTOGRAFIA NA OKŁADCE:
ZEGAR AUTORSTWA FRANCISZKA WIEGANDA



SZANOWNI PAŃSTWO

Witam serdecznie w kolejnym numerze. Na początku pragnę podziękować wszystkim autorom publikowanych na łamach naszego magazynu artykułów za ogromne zaangażowanie i profesjonalne podejście. Jest to dla nas wielki zaszczyt, że właśnie magazyn Gems&Jewelry jest miejscem spotkań tak uznanych i utytułowanych naukowców.

Pierwszy numer Gems&Jewelry spotkał się z dużym uznaniem czytelników. Dotarło do nas wiele pochwał oraz cennych i życzliwych uwag, dzięki czemu nasze pismo już w drugim numerze zostało jeszcze bardziej dopracowane, artykuły naukowe zrecenzowano, a każdą z publikacji wzbogacono o streszczenie w języku angielskim. W dwóch językach także opublikowano słowa kierowane przez redakcję oraz spis treści.

Niezwykle miło nam poinformować Państwa, że decyzją zarządu PTGem magazyn Gems&Jewelry został organem prasowym Polskiego Towarzystwa Gemologicznego. Poczujemy się do odpowiedzialności, aby godnie reprezentować Towarzystwo oraz jego członków.

W tym numerze poświęciliśmy wiele uwagi bursztynowi, jednak nie zabrakło miejsca na różnorodność tematyczną, związaną z numizmatyką, geologią, gemologią oraz zegarmistrzostwem. Pojawiły się aktualności, wydarzenia i moda.

Mamy nadzieję, że każdy z Państwa znajdzie wśród opublikowanych artykułów interesującą i przydatną dla siebie tematykę.

DEAR READERS

I am happy to present you with our new issue of Gems&Jewelry. First of all, I wish to thank all authors published in our magazine for their great commitment and professional approach. We are greatly honoured that it is our magazine that is a meeting place for such acclaimed and successful scholars. First issue of Gems&Jewelry received very positive responses from the readers. We have received a lot of praise as well as valuable and kind comments that helped us further develop our magazine and make this second issue better. Research articles have been reviewed and there is an abstract in English for each text. The editorial and the table of contents have been included in two language versions as well.

We are very pleased to inform you that the board of the Polish Gemological Society made Gems&Jewelry the society's official magazine. We are prepared to fulfill our obligation to proudly represent the society as well as its members.

This issue focuses a lot on amber, but manages to cover also a variety of topics; numismatics, geology, gemology, horology, news, events, fashion. We hope that everyone will find something interesting and helpful in the articles inside.

REDAKTOR NACZELNA
/CHIEF EDITOR

JUSTYNA OŹDŻEŃSKI

GEMS&JEWELRY JEST PATRONEM MEDIALNYM

amberif
Międzynarodowe Targi Bursztynu, Bizuterii 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

DIAMENTY JAKO INSTRUMENT INWESTYCYJNY

TEKST: TOMASZ SOBCZAK ♦ ZDJĘCIA: DEBEERS.COM

Od 2009 r. obserwuje się permanentny wzrost cen surowca diamentowego, niewspółmiernie wysoki w stosunku do cen kamieni oszlifowanych. Produkcja diamentów nie wzrasta znacząco, pomimo zapewnienia o wzroście podaży ze strony De Beers, ALROSY i rządu Botswany, na terenie której znajdują się największe na świecie kopalnie diamentów. Wielkość wydobycia musi mieć swoje odbicie we wzroście cen diamentów oszlifowanych w obrocie hurtowym. Szlifiernie diamentów i rynek hurtowy mocno bronią się przed zwyżkami cen, zmniejszając swoje marże, jednak nieuniknionym staje się wzrost cen brylantów, szczególnie na rynku detalicznym.

Rynek diamentów ma się nadzwyczaj dobrze, a detaliczna sprzedaż diamentów w 2012 r. osiągnęła wartość 71,8 mld USD przy kosztach wydobycia 7,7 mld USD. Oznacza to, że pomimo kryzysu ekonomicznego branża dia-

mentowa zarobiła ponad 64 mld USD, przy czym największym rynkiem zbytu pozostaje nadal USA.

Na podstawie danych opublikowanych przez *Tacy's Ltd. & Chaim Even-Zohar* wynika kilka ciekawych spostrzeżeń na temat światowej branży diamentowej:

1. Przy malejącej podaży surowca diamentowego jego wartość utrzymuje się prawie na stałym poziomie ok. 19 mld USD, co oznacza, że jego ceny za 1 karat masy rosną,

2. Szlifiernie, chcąc utrzymać stan zatrudnienia, pracują na niewielkiej marży, podobnie jak pośrednicy handlowi, których zysk w ubiegłym roku wyniósł jedynie ok. 1 mld USD (kilku-procentowy zysk). Szlifiernie zarobiły tylko 4,6 mld USD, co daje im zysk w wysokości 25% w stosunku do zainwestowanych pieniędzy,

3. Kopalnie na produkcji diamentów zarobiły 10,3 mld USD, co daje zysk w wysokości 134% w stosunku do

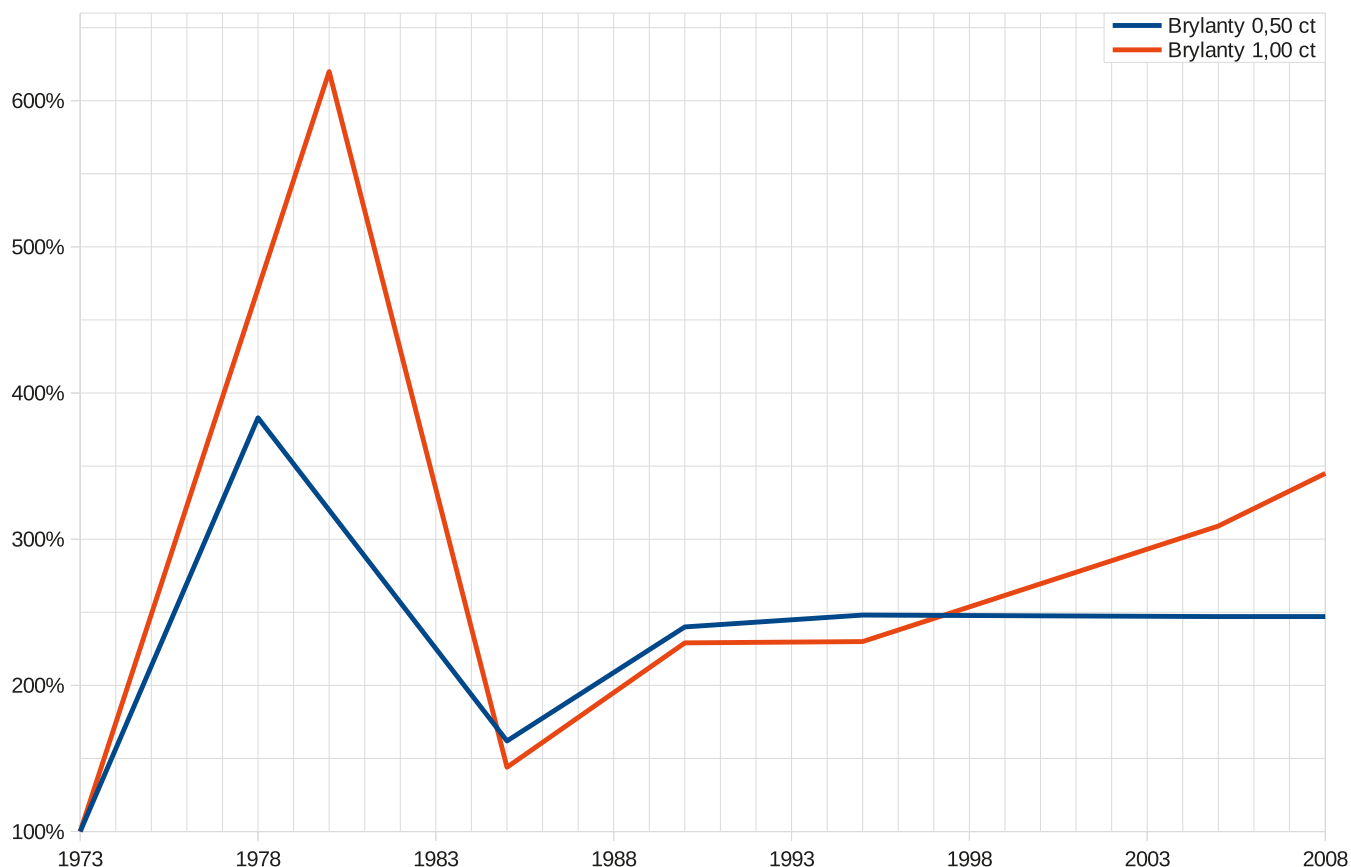
zainwestowanych w produkcję pieniędzy,

4. Najwięcej, bo ok. 47,2 mld USD, zarobili detaliści (jubilerzy, firmy jubilerskie, sklepy jubilerskie, pośrednicy w sprzedaży biżuterii), co daje zysk w wysokości 200% w stosunku do zainwestowanych pieniędzy w hurtowy zakup diamentów (23,6 mld USD),

5. Największym producentem diamentów pod względem wartości produkcji 3,5 mld USD pozostaje nadal Rosja (23% wartości całej produkcji światowej), a największym rynkiem pod względem sprzedaży hurtowej i detalicznej diamentów jest USA.

PROGNOZY I FAKTY

Po niezbyt szczęśliwym okresie dla gospodarki światowej w latach 2008–2011, który odbił się znacząco na branży diamentowej, można zaobserwować powrót zainteresowania inwestorów kamieniami. Obecnie inwestorzy coraz chętniej dzielą aktywa w swoich port-



Wykres 1. Uśredniony, realny procentowy wzrost cen brylantów w latach 1973–2008.

felach, z których coraz większą część przeznaczają dla inwestycji w diamenty. Także wielu doradców inwestycyjnych zmieniło swą politykę względem inwestycji w diamenty z poziomu inwestycji alternatywnych na dodatkowe, tak aby pewną część aktywów lokować właśnie w diamentach, zabezpieczając tym samym aktywa bezpiecznego portfela inwestycyjnego. Rynek inwestycyjny pogrążony w chaosie recesji jest bardzo powściągliwy w inwestowaniu w oparciu o środki mało stabilne, stąd też obecnie duże zainteresowanie inwestorów jednym z najbardziej stabilnych inwestycyjnie produktów, jakim są diamenty. Zdaniem analityków inwestycyjnych ceny diamentów będą systematycznie rosnąć. Obecnie obserwowany wzrost popytu pochodzi z rewitalizacji stabilizującego swoją gospodarkę rynku amerykańskiego (ok. 38% ogólnej wartości sprzedaży diamentów czyli ok. 26,9 mld USD) oraz nowych rynków w Chinach (ok. 11% rynku sprzedaży

diamentów, ok. 8,5 mld USD, ok. 7,8 mld USD) i Indiach (ok. 12% rynku sprzedaży diamentów), gdzie dla bogacących się szybko społeczeństw diamenty stały się bardzo pożądanym towarem konsumpcyjnym.

DIAMENTY SOLIDNYM PRODUKTEM INWESTYCYJNYM

Diamenty stanowią solidny produkt inwestycyjny w porównaniu do ryzyka inwestycji giełdowych, strat ponoszonych w funduszach inwestycyjnych, niestabilnej sytuacji na rynkach finansowych czy możliwości nadejścia drugiej fali kryzysu finansowego. Wśród poważnych analityków rynku diamentowego przeważa przekonanie, że wzrost wartości brylantów będzie w ciągu najbliższych lat oscylował średnio od kilku do kilkunastu procent w skali roku. Na wzrost cen przede wszystkim będzie miał wpływ wzrastający popyt, ograniczone i wyczerpujące się złoża natu-

ralne, coraz mniejszy i gorszej jakości surowiec, wzrost kosztów wydobycia i wzrost kosztów produkcji kamieni oszlifowanych. Od lat obserwowany jest ciągły wzrost wartości diamentów.

Wykres 1 obrazuje realny wzrost wartości diamentów o masie odpowiednio 0,50 i 1,00 karata w stosunku do dolara amerykańskiego. Są to uśrednione wartości przyjęte dla brylantów w barwie od D do H i czystości od LC do SI. Na najbliższe lata analitycy przewidują znaczny wzrost wartości diamentów równy lub przekraczający ten z okresu 2006–2010. Obecnie panujące na rynku diamentów tendencje wzrostowe oraz opublikowane raporty największych spółek wydobywczych informują o niezwiększaniu wydobycia surowca diamentowego, co przy stale rosnącym zapotrzebowaniu na diamenty, szczególnie na rynku chińskim i indyjskim, zaowocować powinno dalszą zwyżką ich wartości.

Podany na wykresie 2 wzrost cen brylantów w USD o masie 1,00–1,49 karata, czystości LC i barwie D w latach 1960–2010 wyniósł ok. 840%, a w latach 2000–2010 wzrósł o ponad 80% z ok. 15 tys. USD/karat do 27,5 tys. USD/karat.

Rynkowa wartość diamentów oszlifowanych (brylantów) zawsze zależy od masy, czystości, barwy i poprawności wykonania szlifu. Parametry te określa się z języka angielskiego mianem 4C – *carat* (masa), *clarity* (czystość), *colour* (barwa) i *cut* (szlif). Z powyższego wynika, że wraz z rosnącą masą diamentu i jego jakością możemy spodziewać się większego zysku z naszych inwestycji. Należy jednak podkreślić, że zakup nawet niewielkiego diamentu jest także lokatą kapitału, co prawda nie przynoszącą tak spektakularnego zysku jak kamień kilkukarataowy, ale ten zawsze będzie towarem łatwo zbywalnym. Diament jest niekwestionowanym królem minerałów i najwspanialszym wśród kamieni szlachetnych, symbolizującym

cenność i piękno. Cenność diamentów określają: wielowiekowa tradycja, niezmienna i stale trwająca moda, niezwykła twardość, znaczna odporność na agresywne czynniki zewnętrzne oraz wysoka wartość zawarta w małej objętości, dzięki czemu staje się najpewniejszą lokatą kapitału, podobnie jak metale szlachetne.

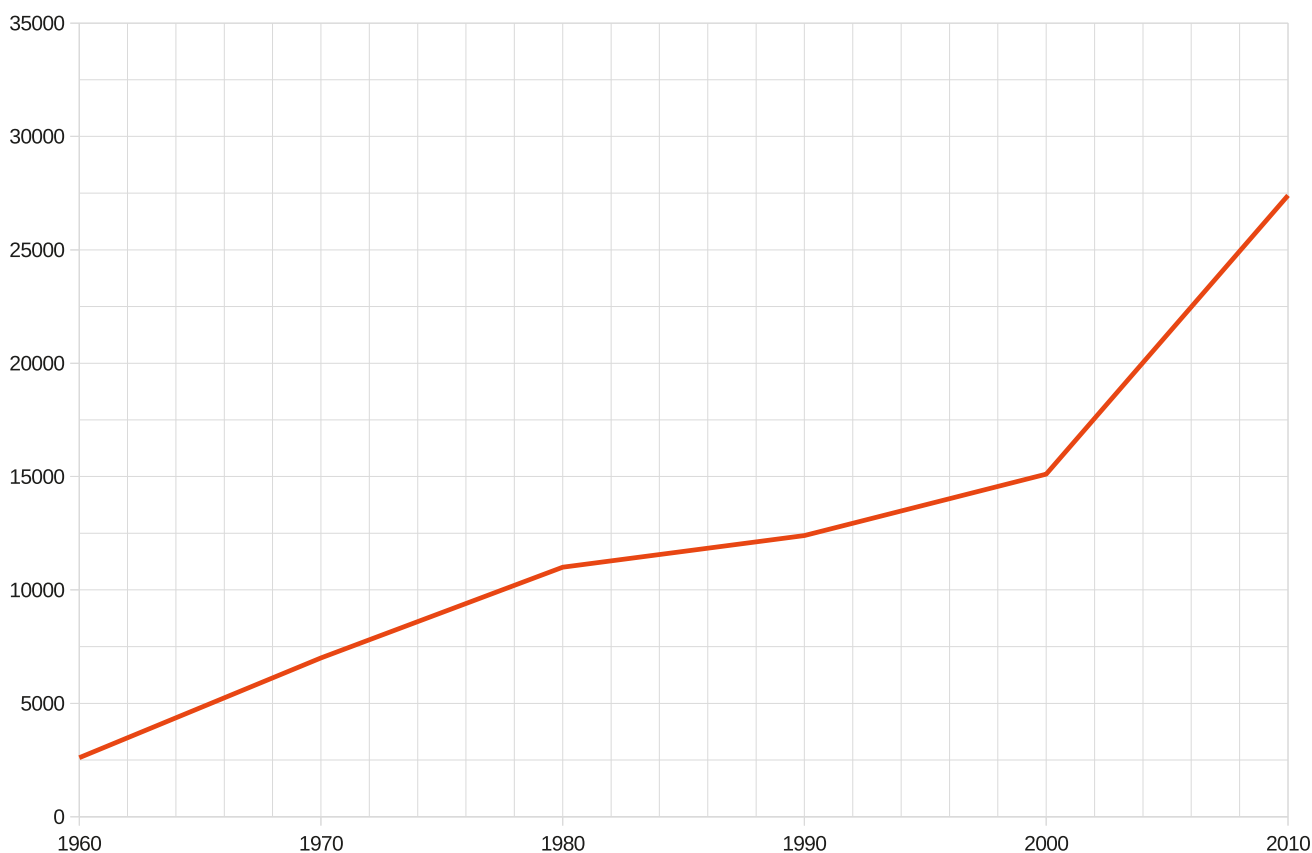
W przeprowadzonych w niektórych krajach anglosaskich badaniach wynika, że diamenty jako produkt inwestycyjny wyprzedziły złoto i giełdę. Wzrost świadomości społeczeństw powoduje, że przeciętny inwestor przeznacz coraz więcej swoich środków na inwestycje w diamenty jako pewny i bezpieczny produkt inwestycyjny, co z kolei przekłada się na dalszy wzrost cen tych kamieni szlachetnych. Podobnie zmieniła się optyka banków na inwestycje w diamenty, czego przykładem może być zmiana wartości zastawu. Do niedawna banki oferowały maksymalnie 30% wartości zastawianego diamentu, obecnie niektóre z nich ofe-

rują już możliwość otrzymania kredytu do pięćdziesięciu lub więcej procent wartości kamienia.


ZAKUP DIAMENTU DOBRĄ INWESTYCJĄ

W perspektywie długookresowej kupno diamentu jest dobrą i pewną lokatą kapitału, nie podlegającą, jak środki pieniężne, dewaluacji ani, jak środki trwałe, dekapitalizacji, bowiem właściwości fizyczne diamentu, które decydują o jego wartości, są niezmiennie w czasie.

Dokonując zakupu, należy jednak zwracać baczną uwagę na zapisane w certyfikacie cechy jakościowe kupowanych kamieni. Im diament jest większy i bardziej czystszy, im barwa i proporcje szlifu są lepsze, tym pewniejszy jest zysk i łatwiejsza odsprzedaż. A zatem nie lokujmy kapitału zbyt pochopnie bez zasięgnięcia porady u wiarygodnego eksperta.



Wykres 2. Realny wzrost cen brylantów w USD w latach 1960–2010 (masa 1,00–1,39 karata, czystość LC, barwa D).



**ZYSK ŚWIATOWEGO RYNKU DETALICZNEGO
W OBROCIĘ DIAMENTAMI WYNOŚI ŚREDNIO OK. 200%
W STOSUNKU DO ZAINWESTOWANYCH
PIENIĘDZY W HURTOWY
ZAKUP DIAMENTÓW**

PRZED INWESTOWANIEM W
DIAMENTY NALEŻY ZADAĆ SOBIE DWA
PYTANIA: DLACZEGO WARTO
INWESTOWAĆ W
DIAMENTY?
ORAZ

GDZIE I JAK KUPOWAĆ DIAMENTY?

Polityka dywersyfikacji portfela oszczędności uważa diamenty za jedną z pewniejszych form lokaty. Oszczędności trzymane w różnych formach lokacyjnych są w mniejszym stopniu narażone na fluktuacje rynkowe, dlatego też od wielu lat notuje się systematyczny wzrost cen diamentów.

W diamenty warto inwestować z następujących powodów:

- 1) w przeciwieństwie do waluty papierowej nie są zależne od inflacji i wahan kursów walut,
- 2) są uniwersalnym środkiem płatniczym,
- 3) ich wartość stale rośnie w związku z coraz to większym popytem i ciągle malejącą podażą kamieni wysokiej jakości,
- 4) są łatwe do przechowywania, nie ulegają zniszczeniu w przypadkach klęsk żywiołowych,
- 5) są realną lokatą kapitału, a nie wirtualnym zyskiem obiecwanym przez instytucje finansowe,

6) są najprostszym sposobem między-pokoleniowego przekazywania rodzinnego majątku bez płacenia podatku od darowizny.

Inwestycja w diamenty duże i dobrej jakości wymaga sporych nakładów finansowych, możemy jednak inwestować w kamienie mniejsze, łatwiej i szybciej zbywalne, a więc lokata w diamenty jest możliwa zarówno dla bogatych jak i mniej zamożnych inwestorów. Jeżeli podejmiemy już decyzję o zainwestowaniu w diamenty, to warto pamiętać o tym, aby przy zakupie diamentów przestrzegać kilku podstawowych zasad:

- 1) nie korzystać z okazji i nie kupować w tzw. bramie,
- 2) nie nabierać się na tzw. okazje i niskie ceny oferowanych kamieni, bowiem mogą być to imitacje diamentów lub kamienie kradzione,
- 3) sprawdzać wiarygodność firmy, w której kupujemy, a dotyczy to dobrej reputacji właściciela, jak długo pracuje w branży, jego kompetencji i wiarygodności,
- 4) sprawdzać wiarygodność rzeczoznawcy reprezentującego lub współpracującego z firmą, a zwłaszcza jego: uczciwość, wykształcenie, posiadane uprawnienia, doświadczenie czy nawet pełnione funkcje zawodowe i społeczne, staż pracy i znajomość rynku jubilerskiego. W polskiej rzeczywistości funkcjonuje bowiem wielu tzw. ekspertów, których kwalifikacje zawodowe są

bardzo niskie, nadane uprawnienia nie zawsze równoważne są z posiadaniem wiedzy, a ich rzetelność zawodowa pozostawia wiele do życzenia,

5) nie przywiązywać zbyt wielkiej wagi wyłącznie do wystawionego certyfikatu, podstawowe znaczenie ma przede wszystkim wiarygodność firmy wystawiającej certyfikat oraz wiarygodność rzeczoznawcy sygnującego certyfikat,

6) nie patrzeć wyłącznie na niską cenę kamienia lub jego wielkość – wartość diamentu zależy przede wszystkim od jego jakości, a kamień o wyższej jakości jest zawsze łatwiej odsprzedać w sytuacji kryzysowej,

7) porównując ceny, np. dwóch kupowanych diamentów, należy porównywać przede wszystkim ich parametry jakościowe – wielkość, barwę, czystość i jakość szlif.

KONKLUZJA

Podsumowując, można stwierdzić, że wzrost cen diamentów oszlifowanych jest tylko kwestią czasu. Pomimo tego, że szlifiernie diamentów i rynek hurtowy od dawna bronią się przed zwyczajami cen, zmniejszając swoje marże, nieuniknionym staje się wzrost cen brylantów szczególnie na rynku detalicznym. Przykładem może być ostatnio wzrost cen o ponad 30% diamentów o masie z przedziału 0,23–0,29 karata.



**REALNY WZROST CEN
BRYLANTÓW [USD] O MASIE 1,00-1,49
KARATA, CZYSTOŚCI LC I BARWIE
D W LATACH 1960-2010
WYNIÓSŁ OK.
840%**

AN EXPERT'S OPINION, DIAMONDS AS INVESTMENT FACILITY

Forecasts and facts for a diamond as a good and prospective investment product.

Quick tips on how and where to buy diamonds.

CENTRALNY OŚRODEK KSZTAŁCENIA GEMMOLOGÓW POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

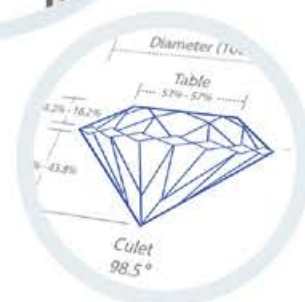
WIEDZA | RZETELNOŚĆ | FACHOWOŚĆ | WIARYGODNOŚĆ



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.org.pl

Bursztyn bałtycki (sukcynit o najpiękniejszej naturalnej odmianie, w terminologii kurpiowskiej zwanej „cacko” – w przekładzie anglojęzycznym „gem” co jest najbliższe nazwie gemmologia



BURSZTYN W GEMMOLOGII

TEKST: BARBARA KOSMOWSKA-CERANOWICZ

ZDJĘCIA: MICHAŁ KAZUBSKI

(OKAZY ZE ZBIORÓW MUZEUM ZIEMI PAN W WARSZAWIE)

Wiedza o bursztynie – w szerokim tego słowa znaczeniu – od drugiej połowy XX wieku weszła w okres ogromnego rozwoju i do dziś nie przestaje interesować badaczy. Niestety nie przekłada się to na wiedzę użytkowników bursztynowych wyrobów – ludzi zauroczonych coraz piękniejszą biżuterią. Niestety także często na wiedzę twórców – bursztynników zarówno mistrzów rzemiosła, jak i na artystów.

Gemmologia, najmłodsza siostra mineralogii, nauka o kamieniach szlachetnych i ozdobnych, jako odrębna nauka powstała pod koniec XIX wieku, a w Polsce dopiero w 1967 roku dała jej początek dopiero książka „Kamienie szlachetne” Kazimierza Maślankiewicza – ojca polskiej gemmologii. Dziś niemały już dorobek podsumowany został w obszernym i najbardziej profesjonalnym opracowa-

niu – w książce „Gemmologia”, Wiesława Heflika i Lucyny Natkaniec-Nowak (2011). Znajdziemy w niej także inne nazwiska następców autora pierwszej opowieści o kamieniach ozdobnych w tym także o bursztynie.

Mineralodzy, a dziś coraz milej widziani fizycy i chemicy, badają właściwości i genezę bursztynu. Gemmolodzy natomiast starają się opracować optymalne metody identyfikacji bursztynu, jako kamieni jubilerskich i wskazywać ich najcenniejsze cechy, a tym samym skutecznie eliminować fałszerstwa.

Pozwolę sobie przypomnieć definicję bursztynu (sensu stricto) obowiązującą w środowisku gemmologów. Bursztyn, w zależności od położenia jego najbardziej znaczących trzeciorzędowych złóż, które występują tylko w obrębie paleogeńskiej delty gdańskiej (wokół Zatoki

Gdańskiej, w Polsce i w Rosji), na Ukrainie i w Saksonii-Anhalt w Niemczech, nazywany jest bursztynem bałtyckim, ukraińskim, albo saksońskim. W 1820 roku bursztyn ten został wykreowany do rangi r o d z a j u i nazwany s u k c y n i t e m na podstawie określonych właściwości, z których na ówczesne czasy, do cech diagnostycznych należała zawartość kwasu bursztynowego od 3–8%. Dziś wiemy, że jest to minerał organiczny, jeden z ponad około setki innych żywic kopalnych rozprzestrzenionych na całym świecie, a metodę oznaczania zawartości kwasu bursztynowego, jako identyfikatora sukcynitu, zastąpiło dziś wiele innych sposobów.

Spektroskopia absorpcyjna w podczerwieni (IRS) zastosowana została do badań żywic kopalnych w latach 60. XX wieku. Potrzebę jej stosowania jako pod-

stawowej fizyczno–chemicznej metody w badaniach żywic zatwierdziła Grupa Robocza Mineralów Organicznych (Working Group on Organic Minerals), działająca w ramach Międzynarodowej Asocjacji Mineralogicznej (International Mineralogical Association) – WGOM IMA. Grupa ta pracowała w latach 1985–2005, obradując co najmniej raz do roku, w tym dwukrotnie

w Polsce. Spotkania w Polsce odbyły się w Warszawie i Gdańsku, gdzie autorka m.in. przedstawiła widma birmitu i chińskich figurek z kopalni z dawnej kolekcji königsberskiej.

Widma IRS uzyskuje się w Polsce metodą transmisyjną i odbiciową. Widmo jako wynik badania metody transmisyjnej wskazuje na wielkość absorpcji monochromatycznego światła przechodzącego przez pastylkę bromku potasu (KBr) utartego i zmieszanego z bursztynem. Kształt krzywej kreślonej za pomocą liczby falowej w cm^{-1} zmienia się ze zmianą długości fali światła. Absorpcja jest związana z drganiem wiązań w $\text{g r u p a c h f u n k c y j n y c h}$, które w bursztynie występują jako związki estrów, kwasów i alkoholi. Światło przechodzące jest wyrażone procentową wartością transmisji, która określa stosunek wiązki światła przechodzącego do padającego.

Chociaż widma metodą transmisyjną są dokładniejsze, ostatnio coraz większą popularnością cieszy się metoda odbiciowa w spektrometrze z przystawką ATR. Dzięki przystawce możemy szybko uzyskać widmo bezpośrednio z płaskiej powierzchni, bez ingerencji w badaną próbkę, a przede wszystkim wyrobu, którego nie chcemy uszkodzić. Badający powinien zdawać sobie sprawę, że jeśli bursztynowy kaboszon, albo inny bursztynowy kamień jubilerski, został z jakichś powodów pokryty warstwą, delikatnie mówiąc „zabezpieczającą” – wynik będzie fałszywy.

Poszczególne widma, które znajdują się w przygotowywanym „Atlasie” (o którym poniżej) zawierają pasma, z których jedynie kilka stanowi takie, które dla określonego r o d z a j u żywicy rzeczoznawca uzna za długości diagnostyczne (w cm^{-1}). Pasma powtarzające się we wszystkich naturalnych żywicach kopalnych wskazują jedynie czy mamy do czynienia z naturalną czy sztuczną żywicą, bądź inną

imitacją bursztynu. Mówiąc zrozumiałym już dziś skrótem, kształt widma każdego r o d z a j u żywicy ma, mniej czy bardziej wyraźny, swój „finger print”.

Powszechnie znane już dziś od lat popularyzowane, „ramie bałtyckie” w krzywej sykcynitu jest takim odcinkiem diagnostycznym choć, jak dziś wiemy wcale nie jedynym. Ramie to tworzy się z połączenia pasm o równej intensywności (jednakowy procent transmisji) w przedziale liczb falowych około $1200\text{--}1260\text{ cm}^{-1}$.

Jak czytać widma uzyskane z badań w podczerwieni

Rozproszone w literaturze widma, stanowią materiał porównawczy, który nie zawsze dostatecznie czytelny, albo błędnie podpisany nie raz był już powodem błędnych identyfikacji. Bazy danych sprzężone ze spektrometrami też nie zawsze są prawdziwe.

Katalog widm gromadzonych przede mnie od 1985 roku, dziś w liczbie 1000, ma szansę ukazania się w druku w 2015 roku w formie „Atlasu”. W swoim założeniu, zgodnie z zebrany materiał ma być bazą widm wzorcowych dla poszczególnych r o d z a j ó w naturalnych żywic kopalnych o nazwach mineralogicznych i żywic określanymi jedynie nazwą geograficzną związaną z ich lokalizacją, subfosalnymi, żywic modyfikowanych,



a w niewielkiej liczbie sztucznych.

Liczba sztucznych żywic, które „od zawsze” na jubilerskim rynku pojawiają się jako imitacje bursztynu, z rozwojem przemysłu znacznie się zwiększa. Najładniejsze imitacje w Europie, w XIX wieku wykonywano z nowolaków – żywic fenolowo–aldehadowych. Ich produkcję metodą polikondensacji czyli tworzenia makrocząsteczek z monomerów fenolu z formaldehydem na skalę techniczną zaczęto w latach 1907–1909 (odkryto po roku 1872). Do bardziej znanych oprócz nowolaku, należą tu również rezolan i bakelit (w latach powojennych stosowane w warsztatach gdańskich). Nowolaki imitują żywice takie, jak naturalny rumenit znany między innymi z Rumunii, Sachalinu, Turcji i symetyt zbierany u ujścia rzeki Simeto na Sycylii. Ich zdecydowane ciemnoczerwone barwy i bardzo dobry poler sprawiają, że imitują też

Naszyjnik z bursztynu dominikańskiego. Najbardziej popularny wyrób z Wyspy Haiti



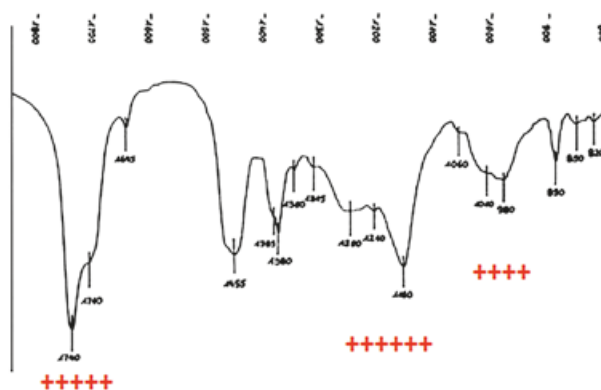
„stare naszyjniki” bursztynowe. Jako takie w latach powojennych w Polsce pojawiły się w sklepach „Desy”, gdzie były z powodzeniem sprzedawane. W Muzeum Zamkowym w Malborku, przez kilka lat, można było oglądać podobne na wystawie, mylnie oznaczone jako „naszyjniki z symetytu”. Na wystawie „Bursztyń i jego imitacje” w Muzeum Ziemi w Warszawie, jeszcze do września 2014, pokazujemy bardzo pięknych sześć podobnych „naszyjników z nowolaku” i jedną bransoletę. Ta ostatnia zakupiona w 1958 r. jako bursztynowa, zidentyfikowana została też dopiero dzięki badaniom spektroskopowym. Dziś imitacje prawie wyłącznie z poliestrów, albo z żywicy epoksydowej zadziwiają nawet bardzo doświadczonych znawców z branży handlowej.

Przygotowywany atlas, gdzie czytelnik znajdzie po kilka widm wykonanych w różnych latach, z jednego rodzaju żywicy na coraz bardziej unowocześnianych spektrometrach różnych firm, wyraźnie pokaże: – możliwą rozpiętość liczby falowej w cm^{-1} dla poszczególnych grup funkcyjnych; przekona się, że – stopień dokładności widm zależy od tego, czy badanie wykonano z pastylki KBr czy z pomocą przystawki ATR; a co najważniejsze – znajdzie wskazania diagnostycznych grup funkcyjnych dla danego rodzaju żywicy.

Poza najwcześniej stosowaną preliminarną metodą IRS, w wielu przypadkach konieczne są również inne metody identyfikacji bursztynu, takie jak chromatografia gazowo–cieczowa (GLC) i chromatografia cienkowarstwowa (TLC) oraz spektroskopia mas (MS) i spektrometria magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR). Mam nadzieję, że i te metody doczekają się opracowań przybliżających ich zrozumienie w szerszych kręgach również użytkownikom biżuterii.

PRZYKŁADY WIDM IRS

SUKCYNIT





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)

ul. Św. Szczepana 38/3

61-465 Poznań

diamondslab@diamondslab.pl

www.diamondslab.pl



MIĘDZYNARODOWE STOWARZYSZENIE BURSZTYNNIKÓW [INTERNATIONAL AMBER ASSOCIATION]

MIĘDZYNARODOWE STOWARZYSZENIE BURSZTYNNIKÓW to organizacja non-profit, która jako jedyna reprezentuje międzynarodową branżę bursztyenniczą. Została założona w 1996 roku w Gdańsku przez 27 bursztyenników. Od roku 2012 posiada przedstawicielstwo w Chinach (Hongkong). Stowarzyszenie liczy prawie 300 członków z 28 krajów świata.

Stowarzyszenie to grupa miłośników bursztynu. Zrzesza artystów, projektantów, producentów biżuterii, naukowców, badaczy, kolekcjonerów oraz gemmologów. Producenci i handlowcy to w sumie 60% członków MSB.

Główna działalność MSB skupia się wokół promocji bursztynu bałtyckiego w Polsce i na świecie oraz działalności edukacyjnej, badawczej i wydawniczej. Nasze publikacje to zbiór seminariów z Targów Amberif – Bursztyń. Poglądy. Opinie (tom I i II, wersja polska i angielska), polsko-angielski biuletyn Bursztyennisko (36 numerów) oraz broszura Bursztyń Bałtycki (8 wersji językowych).

Oferujemy kursy wiedzy o burszynie, materiały edukacyjne oraz informacje i fachową wiedzę ekspertów. Aktualnie w ofercie MSB są kursy:

Kurs podstawowy – informacje o geologii i pochodzeniu bursztynu, współczesnych metodach obróbki i modyfikacji kamieni, inkluzjach i imitacjach,

Kurs rzeczoznawców – skierowany do ekspertów,

Warsztaty „Gemmologiczne badania bursztynu, niektórych żywic naturalnych i ich imitacji”.

Współpracujemy z ośrodkami naukowymi w Polsce i na świecie oraz z organami państwowymi i samorządowymi. Współdziałamy ze szkołami i ośrodkami szkolenia zawodowego, międzynarodowymi organizacjami jubilerskimi i dziennikarzami branży jubilerskiej.

Z informacji i fachowej wiedzy naszych ekspertów korzystają zagraniczne i krajowe czasopisma oraz media, biura turystyki, ośrodki badań gospodarki, ambasady i urzędy. Współorganizujemy konkursy, wystawy i konferencje.

MSB nadaje uprawnienia do identyfikacji, oceny jakości-

wej i wyceny surowca, półfabrykatów i wyrobów gotowych z bursztynu. Obecnie 26 członków MSB (z 5 krajów) posiada uprawnienia Rzeczoznawcy Bursztynu w kategoriach:

- surowca bursztyennego,
- bursztyennych okazów przyrodniczych,
- półfabrykatów i wyrobów bursztyennych,
- zabytków i dzieł sztuki z bursztyenną,
- inkluzji w bursztyenną.

Pełna lista rzeczoznawców znajduje się na naszej stronie internetowej:

www.amber.org.pl

Komisja rzeczoznawców MSB opracowała klasyfikację kamieni jubilerskich z bursztynu, surowca i półfabrykatów, innych żywic kopalnych oraz imitacji. Klasyfikacja to cztery grupy – bursztyń naturalny, bursztyń modyfikowany, bursztyń rekonstruowany (prasowany) oraz bursztyń łączony.

Stawiając czoła wyzwaniu, jakim jest walka z falsyfikatami oraz rzetelnością kupiecką, certyfikujemy firmy oraz pojedyncze wyroby; badamy dostarczane próbki oraz biżuterię. Aktualnie współpracujemy z Politechniką Gdańską, gdzie wykonywane są analizy metodą spektrofotometrii w podczerwieni. Naszym celem jest stworzenie własnego laboratorium bursztyenną.

MSB przyznaje certyfikat jakości dla firm. Firmy rekomendowane przez MSB zobowiązane są do przestrzegania regulaminu rekomendacji, klasyfikacji kamieni jubilerskich z bursztynu bałtyckiego MSB oraz dobrych praktyk kupieckich. Firmy rekomendowane pozostają pod kontrolą rzeczoznawców, mogą także posługiwać się znakiem stowarzyszenia.

Firmy z certyfikatem MSB nie mogą prowadzić handlu wyrobami z bursztynu prasowanego, imitacjami i falsyfikatami, żywicami subfosylnymi (np. kopal kolumbijski) oraz żywicami syntetycznymi.

W tej chwili 58 firm posiada certyfikat MSB. Aktualna lista znajduje się na stronie internetowej MSB www.amber.org.pl.

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY, WYMIANY DOŚWIADCZEŃ ORAZ PROMOWANIA BURSZTYNY BAŁTYCKIEGO!



Baltic Amber (Succinite)



Classification of raw amber by International Amber Association
(Klasyfikacja surowca bursztynowego Międzynarodowego Stowarzyszenia Bursztynników)

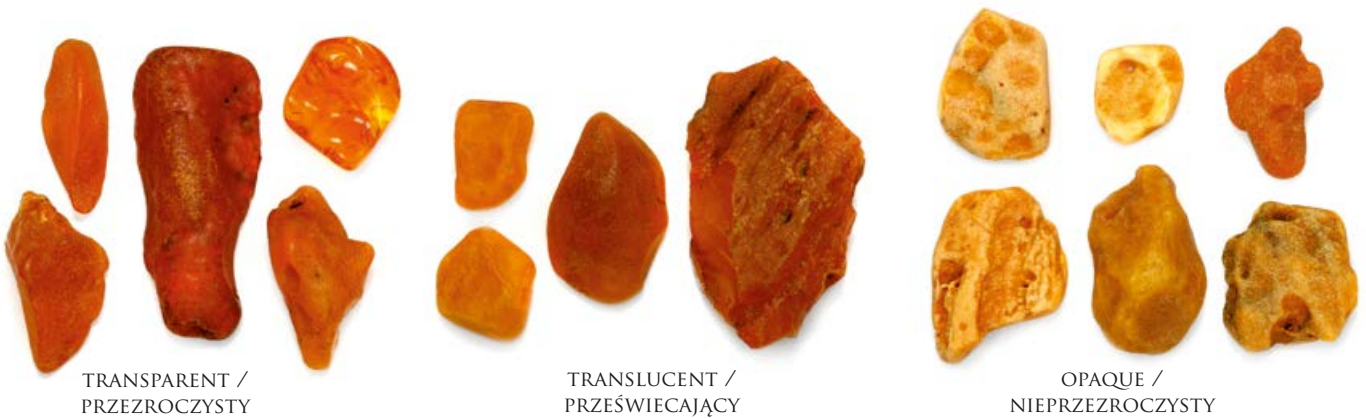
FORMS OF RAW MATERIAL
FORMY SUROWCA



STRUCTURE
BUDOWA



TRANSPARENCY
PRZECZYSTOŚĆ



ORGANIC IMPURITIES
ZANIECZYSZCZENIA



REZERWAT
MORASKO

NAJWIĘKSZY POLSKI METEORYT (262,1 KG)
Z WIDOCZNYMI REGMAGLIPTAMI (WGŁĘBIENIA)
I SKORUPĄ OBTOPIONIOWĄ
(BŁYSZCZĄCA POWIERZCHNIA).



DESZCZ METEORYTÓW Z NIEBA W OKOLICACH POZNANIA

TEKST: ANDRZEJ MUSZYŃSKI, WITOLD SZCZUCIŃSKI, WOJCIECH STANKOWSKI, INSTYTUT GEOLOGII UAM

Meteorityt umożliwia poznawanie materii pozaziemskiej, budowy wszechświata, a także budowy wnętrza Ziemi i innych planet. Dzielą się na: kamienne (najliczniejsze), metaliczne i metaliczno-kamiennie (nieliczne). Oficjalna nauka uznała meteority za zjawisko naturalne dopiero w roku 1803, choć pierwsze opracowanie naukowe meteorytów Chladniego (ojca meteorityki) pojawiło się nieco wcześniej, bo w roku 1795.

W okolicach Poznania, na terenie dzisiejszego Rezerwatu Meteoryt Morasko, około 5000 – 6000 lat temu nastąpił opad „deszczu meteorytów” żelaznych. Był to największy rozpoznany dotąd w Europie deszcz mete-

orytów żelaznych. Wydarzenie to jest udokumentowane przez znalezione setki fragmentów meteorytu żelaznego (o łącznej masie ok. 2000 kg) na powierzchni około 3 x 1 km. Największy meteoryt o wadze 261,2 kg został znaleziony w październiku 2012 roku. Ponadto z upadkiem meteorytu wiązana jest geneza co najmniej 7 kraterów uderzeniowych o maksymalnej średnicy około 100 m. Dotychczasowe badania koncentrowały się na właściwościach meteorytu (Muszyński i in., 2012 oraz cytowania tamże) oraz na dowodzeniu, czy istniejące zagłębienia obecnie częściowo wypełnione wodą, mogły powstać w wyniku jego upadku. Przez długi czas dominowały

bowiem dwie konkurencyjne hipotezy genezy zagłębień: glacialna i uderzeniowa (Stankowski 2008 oraz cytowania tamże).

Pierwszy moraski meteoryt został znaleziony w 1914 roku, podczas kopania rowów strzeleckich. W okresie między pierwszą a drugą wojną światową meteority znajdowali okoliczni rolnicy i używali ich do różnych celów – np. jako przeciwwaga w kieracie, jako materiał do wznoszonych obiektów gospodarskich itp. W latach 50–tych XX w., dr Pokrzywnicki wprowadził moraskie meteority do piśmiennictwa. W latach 60–tych prowadzono w Morasku pod kierunkiem

prof. Hurnika, badania realizowane w ramach międzynarodowego programu „Interkosmos”. Po około 20 latach (90-te XX w.) nastąpiła intensyfikacja badań prowadzonych przez pracowników Instytutu Geologii UAM.

Największe znane na terenie Polski nagromadzenia meteorytów żelaznych występują w trzech rejonach rozłożonych wzdłuż linii o długości około 160 km rozciągającej się od miejscowości Przelazy (niem. Seeläsgen) na zachodzie, przez Morasko aż po Jankowa Dolne. Znaleźiska meteorytów w poszczególnych miejscach były odkrywane kolejno w Przelazach w 1847, w Morasku w 1914 i w Jankowie Dolnym w 2004 r. Ponadto w kilku rejonach wzdłuż wyżej wymienionej linii spotykane są pojedyncze znaleźiska podobnych meteorytów. Fragmenty meteorytów znajdujących w rejonie Moraska, Przelazów i Jankowa Dolnego są na ogół podobne zewnętrznie. Wszystkie w znacznym stopniu uległy wietrzeniu, jednak na znacznej części okazów zachowały się drobne, kilkumilimetrowe strefy zaniku linii Neumana wywołane przegrzaniem zewnętrznych części meteorytów w trakcie wędrówki przez atmosferę. Spotyka się także, stosunkowo dobrze zachowane skupienia (drobne pokrywy) przetopionej materii meteorytu na jego powierzchni, która nie zdążyła spłynąć w trakcie ablacji. Zjawiska te obserwowane na wielu fragmentach sugerują opad deszczu meteorytowego. Przekroje meteorytów z trzech podanych lokalizacji, po trawieniu są do siebie bardzo podobne i nie sposób odróżnić ich od siebie. We fragmentach meteorytów z Moraska, Przelazów i Jankowa Dolnego licznie występują nodule – zawierające głównie troilit lub grafit w różnych proporcjach oraz inne fazy mineralne.

Wiele okazów z Moraska, Przelazów oraz Jankowa Dolnego wykazuje bardzo silne zmiany szokowe niszczące wewnętrzną strukturę meteorytu, które mogą świadczyć o ich pochodzeniu kraterowym, bądź bardzo silnym zjawiskom szokowym jeszcze w trakcie kosmicznej historii tego meteorytu. Badane okazy meteorytów wykazują różny stopień zwietrzenia.

Jest on zależny od otoczenia.

Nowe dane oparte na pierwiastkach śladowych (Pilski i inni, 2013) sugerują że, wszystkie przeanalizowane okazy należą do jednego deszczu meteorytowego. Wielkość elipsy rozrzutu oraz duża ilość znaleźisk meteorytów wskazują, że mogły one powstać z jednego dużego ciała meteoroidu. Skład chemiczny badanych okazów jest bardzo podobny, szczególnie jeśli chodzi o zawartość Ir i Au, co może potwierdzać iż pochodzą one z jednego dość homogenicznego ciała meteoroidu, na którym nie zaznaczył się proces frakcjonalnej krystalizacji.

Upadki meteorytów pozostawiające po sobie efekty w postaci kraterów to prawdopodobnie jeden z najbardziej powszechnych procesów geologicznych w Układzie Słonecznym. Ich znaczenie uznane zostało stosunkowo niedawno (Osiński i Pierazzo 2013). Jak dotąd większość badań dotyczyła dużych impaktów w twardym podłożu skalnym (np. Grieve 1991, Morgan et al. 1997). Jednakże, mniejsze upadki meteorytów są znacznie częstsze. Szacuje się, że meteoryty żelazne o kilkumetrowej średnicy (105–106 kg), które tworzą kratery ~ 100 m średnicy, zatem podobne do krateru Morasko, mogą uderzać w obszary lądowe

Ziemi co około 500 lat (Bland i Artemieva 2006). Jednak nawet mniejsze, a tym samym częściej opadające na Ziemię obiekty kosmiczne stanowią zagrożenie dla ludzkości. Na przykład, niedawny upadek meteorytu (około 17–20 m średnicy) w Czelabińsku 15 lutego 2013 spowodował urazy wymagające pomocy medycznej u około 1500 osób, a 7200 budynków zostało uszkodzonych w wyniku fali uderzeniowej. Obecnie rejestr struktur impaktowych, wymienionych w Earth Impact Database (2013) zawiera 184 kratery, ale tylko 10 z nich jest mniejszych niż krater Morasko. Co więcej, tylko nieliczne z nich są znane z obszarów o nieskonsolidowanym podłożu, na przykład z kratery w Kanadzie (Herd i in. 2008) i w rejonie Moraska. Mniejsze kratery łatwiej i szybciej są niwelowane lub zmieniane przez procesy erozji i akumulacji. Dlatego dokumentacja małych, dobrze zachowanych struktur uderzeniowych, takich jak w Morasku, daje wyjątkową możliwość poszerzenia naszej wiedzy na temat małych lub średnich rozmiarów impaktów w luźnych, nieskonsolidowanych osadach, które stanowią prawdopodobne istotne zagrożenie w przyszłości.

Badania dotyczące powstawania kraterów uderzeniowych łączą wiele zagadnień dotyczących zachodzących procesów i skutków środowiskowych (patrz Melosh 1989, Osiński 2008, Pierazzo i Osiński 2013 oraz cytowania tamże). Prawdopodobnie najbardziej znanym przykładem jest powstanie krateru Chicxulub na granicy K/P (kredy/paleogenu) (np. Schultze et al. 2010), który powodowany był upadkiem asteroidy o średnicy szacowanej na 10–15 km. Uważa się, że ten wielki impakt spowodował globalne konsekwencje i masowe wymieranie. Jednak skutki środowiskowe mogą się różnić nie tylko zależnie od wielkości i siły meteorytu lecz również od procesów powiązanych z upadkiem (np. pożary, fala uderzeniowa, trzęsienia ziemi, tsunami, zmiany klimatu, zmiany składu atmosfery, erozja gleby) (Pierazzo i Melosh 2013). Według Pierazzo i Melosh (2013) impakty meteorytów tworzących kratery od 30



PIERWSZY ZNALEZIONY
OKAZ METEORYTU
MORASKO (77 KG)
Z 12.11.1914 ROKU. OKAZ
OBECNIE ZNAJDUJE
SIĘ W MUZEUM
INSTYTUTU NAUK
GEOLOGICZNYCH PAN
W KRAKOWIE



EKIPA NAUKOWCÓW I STUDENTÓW NA PLATFORMIE PONTONOWEJ W TRAKCIE WYKONYWANIA RĘCZNYCH WIERCEŃ W DNIENIE NAJWIĘKSZEGO KRATERU. POBRANE RDZENIE WIERTNICZE SŁUŻĄ DO OKREŚLENIA CZASU UPADKU METEORYTU MORASKO.

do 100 m średnicy (jak krater Mora-sko) są związane z falą uderzeniową w niższych warstwach atmosfery. Generowana fala uderzeniowa może spowodować uszkodzenia i zniszczenia podobne do tych po wybuchu bomby atomowej. Jednak niewiele wiadomo na temat konsekwencji takich zdarzeń, a jak ostatnio dowiódł przykład Cze-labińska skutki relatywnie małych im-paktów nie są proste do przewidzenia. Kilka wydarzeń w historii ludzkości dostarczyło pewnych wskazówek na temat szacowanego rozmiaru klęsk żywiołowych powodowanych przez relatywnie małe impakty. Na przykład nad rzeką Tunguską w 1908 roku, upadek który nie pozostawił po sobie jakiegokolwiek krateru, spowodował powalenie drzew w promieniu około 30 km. Na wyspie Sarema (Estonia) impakt około 800 – 400 roku p.n.e. utworzył krater o średnicy 100 m, zwany Kaali, a badania oddalonych

o 6 km torfowisk przyniosły dowody pożarów i poważnych zmian ekolo-gicznych po tamtym zdarzeniu (Veski i in. 2001). Największy krater Mora-sko jest podobnej wielkości, można się więc spodziewać porównywalnych efektów lokalnych. Obecność kilku jezior i torfowisk w różnych odległo-ściach i kierunkach od miejsca uderze-nia zapewniają wyjątkową możliwość rekonstrukcji wielkości, zasięgu i cza-su trwania skutków środowiskowych.

Zdarzenia upadków meteorytów to zjawiska rzadkie i krótkotrwałe, dlatego nie mogą być obserwowane i mierzone bezpośrednio podczas ich trwania. Stąd jedynym sposobem aby uzyskać wgląd w procesy i działają-ce w nich siły jest badanie dowodów pośrednich (np. kratery, metamorfizm szokowy) oraz wykorzystywanie mo-delowania numerycznego. Ważnym krokiem w rozwoju bardziej zaawan-sowanych modeli jest ich testowanie

względem dobrze poznanych rzeczy-wistych zdarzeń (np. Kenkmann i in. 2009).

W bieżącym roku rozpoczął pracę międzynarodowy zespół badaczy w ramach projektu badawczego Narodowego Centrum Nauki pt. Skutki impaktu meteorytowego w nieskon-solidowane osady – przykład deszczu meteorytów żelaznych „Morasko”, Polska. Projekt ten stanowi wyjątkową okazję do przeprowadzenia ważnych interdyscyplinarnych badań ostatnich dobrze zachowanych kraterów utworzonych w wyniku upadku małych/umiarkowanych meteorytów w nieskonsolidowanych osadach. Obecność jezior i torfowisk w pobli-żu otwiera doskonale archiwum in-formacji i możliwości rekonstrukcji kluczowych cech impaktu: wielko-ści, zasięgu, czasu trwania i trwałości skutków środowiskowych. Stosunko-



NAJWIĘKSZY Z SIĘDMIU KRATERÓW IMPAKTOWYCH W REZERWACIE METEORYT MORASKO O ŚREDNICY 100 METRÓW. ZDJĘCIE ZROBIONE W CZESNĄ WIOSNĄ, KIEDY NIE MA JESZCZE LIŚCI NA DRZEWACH.

wo bogate dane o topografii, zasięgu rozrzutu fragmentów meteorytów, lokalnej geologii i lokalnym zasięgu osadów wyrzuconych podczas uderzenia dają wyjątkowe możliwości sprawdzenia i poprawy istniejących modeli numerycznych. Wyniki mogą być interesujące dla potrzeb zarządzania kryzysowego, ponieważ mogą ukazać spodziewane skutki podobnej wielkości impaktów, które mogą się zdarzyć w przyszłości. Ponadto Morasko – region znany z największego

deszczu meteorytów żelaznych w Europie Środkowej, jest bardzo interesującym tematem dla społeczeństwa a uzyskane wyniki mogą być przyjęte z dużym zainteresowaniem i tym samym pomóc w edukacji w dziedzinie nauk o Ziemi i środowiskowych.

Aby zbadać szeroką gamę efektów uderzenia meteorytu, konieczne jest zastosowanie różnych rozwiązań przy użyciu różnych metod badawczych: mineralogicznych, geochemicznych, sedimentologicznych, geofizycznych,

mikropaleontologicznych, jak również modelowania numerycznego.

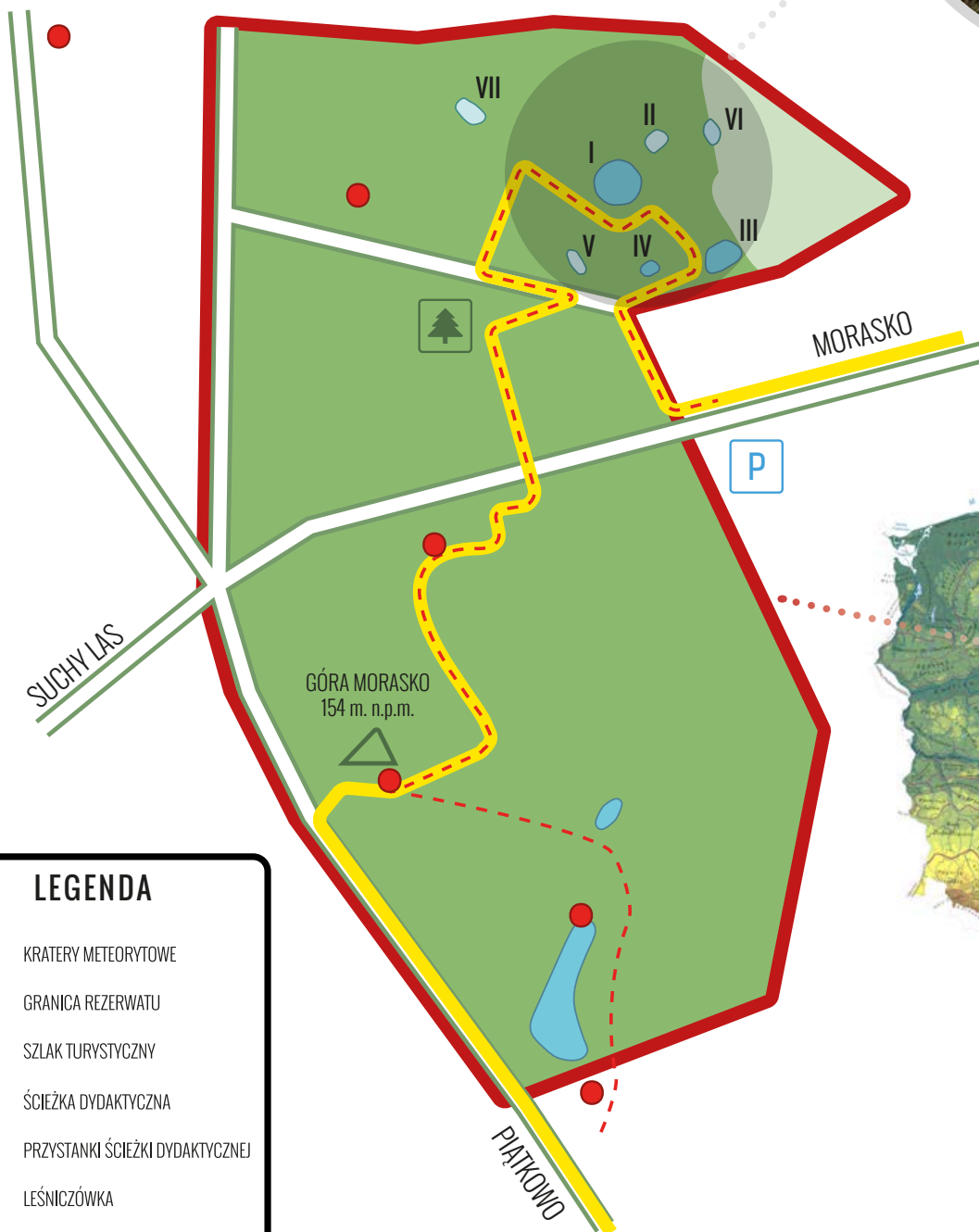
Upadek meteorytu Morasko z dobrze zachowanymi kraterami daje doskonałą możliwość zastosowania i udoskonalenia istniejących modeli.

Artykuł powstał w oparciu o nowe dane uzyskane w ramach projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki nr 2013/09/B/ST10/01666.

METEOR SHOWER IN THE SKY NEAR POZNAŃ

Iron meteorite called Morasko fell near Poznań about five–six thousand years ago. It was the largest meteor shower with iron meteorites in Europe. First Morasko meteorite was found 100 years ago. The same meteorites have been found in Przelazy and Jankowo Dolne and together they form the likely distribution ellipse. There are seven impact craters in the area of Morasko Meteorite Nature Reserve („Meteoryt Morasko”), the largest of which is 100 metres in diameter. Such meteorite impact was a local disaster and its traces are now being tracked by an international team of researchers as a part of a project of the National Science Centre („Narodowe Centrum Nauki”). Works are being carried out within a few kilometers from the reserve to document the traces of fires and environmental changes triggered by the disaster. The phenomenon is best preserved by lake–bottom sediments as well as mires.

MAPKA REZERWATU METEORYT MORASKO
ORAZ ZDJĘCIE LOTNICZE Z WIDOCZNYMI
KRATERAMI IMPAKTOWYMI



LEGENDA

- I-VII KRATERY METEORYTOWE
- GRANICA REZERWATU
- SZLAK TURYSTYCZNY
- ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA
- PRZYSTANKI ŚCIEŻKI DYDAKTYCZNEJ
- 🌲 LEŚNICZÓWKA
- P PARKING

LITERATURA

- » Bland, P.A., Artemieva, N.A., 2006. The rate of small impacts on Earth. *Meteoritics and Planetary Science* 41, 607-631.
- » Earth Impact Database (2013) <http://www.passc.net/EarthImpactDatabase/index.html>
- » Greive, R.A.F., 1991. Terrestrial impact: The record in the rocks. *Meteoritics* 26, 175-194.
- » Herd, C. D. K., Froese, D. G., Walton, E. L., Kofman, R. S., Herd, E. P K., and Duke, M. J. M., 2008. Anatomy of a young impact event in central Alberta, Canada: Prospects for the missing Holocene impact record. *Geology* 36, 955-958.
- » Kenkmann, T., Artemieva, N.A., Wünnemann, K., Poelchau, M.H., Elbenhausen, D., Núñez del Prado, H., 2009. The Carancas meteorite impact crater, Peru: Geologic surveying and modeling of crater formation and atmospheric passage. *Meteoritics & Planetary Science* 44, 985-1000.
- » Melosh, H.J. 1989. *Impact Cratering: A Geologic Process*. Oxford University Press, New York.
- » Morgan, J., Warner, M., the Chicxulub Working Group and 17 coauthors 1997. Size and morphology of the Chicxulub impact crater. *Nature* 390, 472-476.
- » Muszyński, A., Kryza, R., Karwowski, Ł., Pilski, A.S., Muszyńska, J. (eds.) 2012: *Morasko. The largest iron meteorite shower in Central Europe*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 111 pp.
- » Osinski, G.R., 2008. Meteorite impact structures: the good and the bad. *Geology Today* 24, 13-19.
- » Osinski, G.R., Pierazzo, E. (eds), 2013: *Impact cratering: processes and products*. Wiley-Blackwell, 316 pp.
- » Pierazzo, E., Melosh, H.J., 2013. Environmental effects of impact events. In: Osinski, G.R., Pierazzo, E. (eds): *Impact cratering: processes and products*. Wiley-Blackwell, 146- 156.
- » Schultze, P., Alegret, L., Arenillas, I. and 38 co-authors, 2010. The Chicxulub Asteroid Impact and Mass Extinction at the Cretaceous-Paleogene Boundary. *Science* 327, 1214-1218.
- » Stankowski, W., 2008. *Meteoryt Morasko osobliwość obszaru Poznania/Morasko Meteorite, a curiosity of Poznań region*. Wydawnictwo Naukowe UAM. 1-90. Wydanie drugie, uzupełnione.
- » Wünnemann K., Collins G. S., Melosh H. J. 2006. A strain-based porosity model for use in hydrocode simulations of impacts and implications for transient crater growth in porous targets. *Icarus* 180, 514-527.



Aleksandryt

CZEŚĆ I

Aleksandryt jest odmianą chryzoberylu, odkrytą przypadkowo podczas poszukiwania szmaragdów w dolinie rzeki Tokowaja, w pobliżu Jekaterynburga (Ural, WNP). Wykazuje charakterystyczną zmianę barwy (efekt aleksandrytu) przy zmianie rodzaju oświetlenia – niebieskozielona lub zielona przy oświetleniu naturalnym zmienia się na fioletowoczerwoną w oświetleniu sztucznym. Jest jednym z najcenniejszych kamieni szlachetnych i kolekcjonerskich. Okazy duże, o wysokiej czystości, intensywnym zabarwieniu i silnym efekcie optycznym osiągają ceny aukcyjne rzędu 100 tys. USD/karat.

TŁO HISTORYCZNE

Historia Sztuki zdobniczej, zwłaszcza biżuteryjnej, nie zna przypadku, by jakiś kamień ozdobny tuż po jego odkryciu zyskał tak szeroki rozgłos. Jeszcze nie zidentyfikowany, jeszcze bez nazwy, a już pożądanym i poszukiwanym.

Co powodowało, że ów „Rosyjski kamień” lub „Rosyjski zielony kamień”, jak go początkowo nazywano, budził takie zainteresowanie?

Niewątpliwie była to nieznaną dotychczas znawcom kamieni właściwość, polegająca na zmianie barwy przy zmianie oświetlenia. Kamień zielony w świetle dziennym przy oświetleniu sztucznym przybierał barwę czerwoną. O owym fenomenie dwu-

barwności mówili i pisali wszyscy, zarówno naukowcy, jak i nadworni kronikarze, ludowi bazarze i wróżbici, wskazując nie tylko na niezwykłość kamienia, ale też na miejsce jego pozyskania – Rosję.

Na ten fakt zwracał uwagę znany pisarz i poeta Mikołaj Leskow w krótkiej powieści pt. „*Aleksandryt, tajemnicza interpretacja prawdziwych faktów*”, nazywając kamień proroczym. Autor pisał: „...spójrz, oto i on, proroczy kamień rosyjski. Zawsze zielony jak nadzieja i tylko przed zmierzchem pokrywający się krwawą czerwinią...”. Z kolei Alfons L. Constant – francuski pisarz, sztukmistrz i wróżbita w traktacie pt. „*Klucz do Wielkich Tajemnic*” łączy dualizm barwy ka-

mienia z dwoistością krwi ludzkiej (żylna-tętnicza), nazywając go „... ulubionym talizmanem naszych czasów”.

Odkrycie tego niezwykłego kamienia zbiegło się w czasie dla Rosji i dworu carskiego szczególnie szczęśliwym. Zakończono wojnę z Turcją, umacniając pozycję Rosji na Bałkanach, rozszerzono granice na Kaukazie, zawarto korzystne dla Rosji układy z Prusami i Austrią, umożliwiające m.in. włączenie Królestwa Polskiego



w skład imperium i inne. Była to więc dobra okazja do uroczystego świętowania 16. urodzin (17 kwiecień 1834 r.), a więc wejścia w wiek męski, następcy tronu carewicza Aleksandra, ale również dobra okazja do zaprezentowania kamienia proroczego, który zielono-czerwonymi barwami nawiązywał do barw sztandarów wojsk rosyjskich, dając nie tylko poczucie potęgi, ale też nadziei (zielen) na rychłe odrodzenie państwa. Wskazywano na młodego carewicza Aleksandra jako przyszłego reformatora.

Pierwszym, którego poproszono o identyfikację nieznanego kamienia, był prof. Nils Nordenskjöld. Ustalił on, po konsultacji z niemieckim geologiem prof. Abrahamem Wernerem – odkrywcą chryzoberylu, że jest to nowa odmiana chryzoberylu, dla której zaproponował (ze względu na obserwowany efekt optyczny) nazwę „diaphanit” (z greckiego *di* – dwa, *phan* – wyglądać, pokazywać). Nazwa nawiązywała do barwy miki, która w zależności od kierunku obserwacji zmieniała się od zielonej do perłowej. Nazwa w nazewnictwie mineralogicznym nie przyjęła się, ponieważ okazała się tożsama z margarytem.

W 1842 r. zmieniono nazwę na aleksandryt, honorując carewicza Aleksandra (fot. 1). Informację tę odnotowano w wolumenie Rosyjsko-Carskiego Towarzystwa Mineralogicznego, w którym zamieszczono również opis i rysunki kryształów aleksandrytu, przygotowane przez niemieckiego mineraloga Franza von Wörtha (rys. 1).

Historia uralskich aleksandrytów jest ściśle związana z historią ural-
skich szmaragdów, która rozpoczęła się w 1830 r., kiedy to miejscowy

górnik Maksym Kożewnikow znalazł wśród korzeni drzew, na rzeką Tokowaja wspaniałą szmaragdową drużę (fot. 2). Dziś datę tego znaleziska traktuje się jako początek eksploatacji bogatych złóż szmaragdów, zlokalizowanych w kilku kopalniach w pobliżu Jekaterynburgu, określanych wspólnym mianem *Izmurudnyje Kopi* (Kopalnie Szmaragdów). W 1831 r. otwarto w Jekaterynburgu pierwszą szlifiernię tych kamieni, a jej dyrektorem został Jakow Kokowin, który jako pierwszy opisał szczegółowo uralskie kopalnie. Na rys. 2 pokazano mapę geologiczną tego obszaru wydobywczego z lat 30. XIX w.

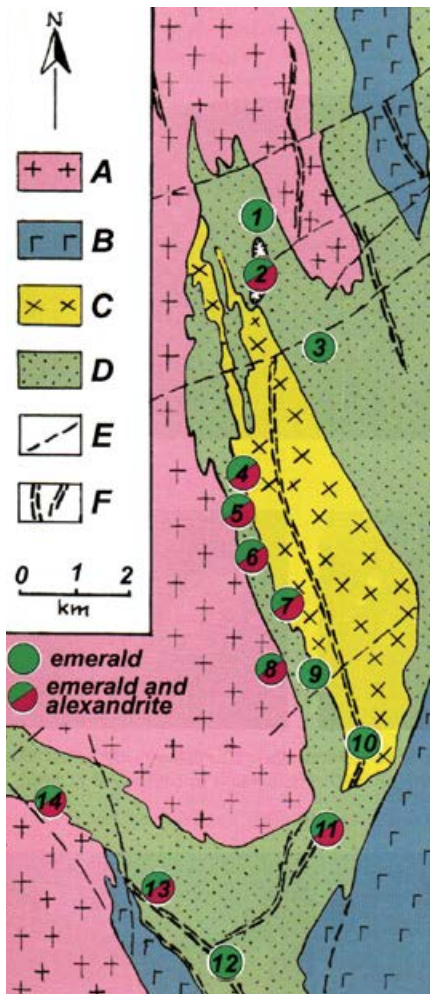
Początkowo były to trzy kopalnie: Starski-Trocki, Tokowski i Sretenski, następnie do obszaru wydobywczego włączono, w różnym czasie, kilka następnych (patrz rys. 2). Pewne wyobrażenie o wielkości kopalń daje jedna z największych Krasnoblotski, zajmująca obszar ok. 10 km², skąd pochodziły największe i najlepszej jakości, choć nieliczne, okazy „zielonego kamienia”. Dlatego w latach 1840–53 rządowe dotacje na kopalnie szmaragd-

Fot. 2. Drużka Kochubei zbudowana z 22 kryształów aleksandrytu o łącznej masie 5,724 kg. www.palagems.com



dów ograniczono, zamknięto niektóre z nich, przeznaczając cały obszar wydobywczy jedynie dla akademickich badań mineralogicznych. Po 1853 r. car zdecydował się na wydzierżawienie niektórych kopalni prywatnym inwestorom. Jednymi z pierwszych byli M. Trunowa, która zatrudniała ponad 6 tys. górników oraz polski kupiec z Jekaterynburga Alfons Koziel-Poklewski.

Po 1882 r. kontrolę nad kopalniami przejęły szlifiernie szmaragdów z Jekaterynburgu, a następnie w 1899 r. anglo-francuska spółka *New Emerald Co.*, która otworzyła nową kopalnię Makarjewski.



Rys. 2. Mapa geologiczna obszaru wydobywczego Izmurudnyje Kopi (Ural) z zaznaczonymi kopalniami: A – granity, B – gabro, dunity, perydotyty, C – dioryty, D – amfibolity, kwarcy, łupki krzemowe, serpentynity talkowe, E – uskoki, F – strefy podziału. Kopalnie: 1 – Aulski, 2 – Małyszewa (Marian-
ski), 3 – Starkowski, 4 – Pierwomajski (Star-
ski), 5 – Artema (Makarjewski), 6 – Krupsko
(Tokowski), 7 – Swierdłowski (Sretenski),
8, 9 i 10 – niewielkie odkrywki i żyły, 11 – Che-
remszanski, 12 – Krasnoarmejski (Chitny), 13
– Krasnoblotski, 14 – Ostrownoje (wg Schme-
tzer K., 2010).



Rys. 1. Szkice kryształów aleksandrytu przygotowa-
ne przez F. von Wörtha. www.nordskip.com

W takim stanie formalnym i prawnym, z różnym powodzeniem, trwa pozyskiwanie kamieni do 1916 r.

Po rewolucji w 1917 r. wszystkie kopalnie zostają znacjonalizowane, większość nazw „niepoprawnych ideologicznie” zmieniona (Mariański ma Małyszewa, Starski na Pierwomajski, Makarjewski na Artem, Tokowski (Ljublinski) na Krupsko, Sretenski na Swierdłowski i Chitny na Krasnoarmiejski (patrz rys. 2).

W 1975 r. na części obszaru *Izmurudnyje Kopi* pojawia się nowa rosyjsko-izraelska spółka *Mural*, która zainwestowała duże środki finansowe w nowoczesne technologie wydobywcze.

W 1995 r. grupa bogatych inwestorów rosyjskich podjęła próbę reaktywacji kopalni Sretenski. Jednak, pomimo zaangażowania dużych pieniędzy oraz z powodu braku rezultatów w postaci wydobywania kamieni szlachetnych, kopalnię zamknięto rok później.

W 1995 r. zamknięto kopalnię Małyszewa z powodu problemów technicznych. Przez następne 10 lat częste zmiany właścicieli i inwestorów nie sprzyjały produkcji surowca Aleksandrytowego. W latach 2001–2004 spółka *Izmurudnyje Kopi Urala*, a później *Zelen Kamen*, wydobyły zaledwie ...9,167 g surowca jubilerskiego dobrej jakości, nadającego się do oszlifowania. W 2005 r. prawa do kopalni nabyła kanadyjska spółka *Tsar Emerald Co.*, jednak kopalnię definitywnie zamknięto w 2007 r., kończąc tym samym dominujący wpływ Rosji na obrót tym wspaniałym kamieniem szlachetnym. Pozostały mity i legendy, które zapewne na długo pozostaną w tradycji tego kraju, podobnie jak liczne okazy gromadzone w muzeach i kolekcjach na całym świecie.

Według A. Fersmana, rosyjskiego mineraloga i gemmologa, w XIX w. z obszaru wydobywczego *Izmurudnyje Kopi* wydobyto ok. 2 ton surowca Aleksandrytowego.

Od końca lat osiemdziesiątych XX w. pojawili się nowi producenci. Dominującą jakość reprezentują okazy brazylijskie (kopalnia Carnaiba w pobliżu Pindobacu i kopalnia Caraiba

w pobliżu Curaca, prowincja Bahia; kopalnia Serra Dorada, prowincja Goiás; okolice Esmeraldas de Ferros, Novo Cruseiro, Hematita i Teofilo Otoni oraz kopalnia Itaitinga, prowincja Minas Gerais), nieco gorszą Aleksandryty ze Sri Lanki (okolice Balangowa w prowincji Ratnapura oraz okolice Horana w prowincji Kalutara), Indii (okolice Deobhog, prowincja Rajpur), Birmy (Dolina Mogok, prowincja Mandalay) i Madagaskaru (kopalnia Ilakaka, prowincja Horombe).

ALEKSANDRYT W MITACH I ASTROLOGII

W porównaniu do innych kamieni szlachetnych historia Aleksandrytu ma zaledwie 180 lat. Chociaż w stosunku np. do diamentu krótka jest bardzo bogata, bowiem temu niezwykle kamieniowi przypisywano wiele magicznych właściwości, robili to chociażby wspomniani już wcześniej M. Leskow i A. L. Constant.

Wiązanie z Aleksandrytem wielu różnych magicznych właściwości wynikało z rzadkości jego występowania, cenności oraz pochodzenia z dalekiego i tajemniczego Uralu. W związku z tym nie mógł być także pomijany wśród wielu innych kamieni „urodzinowych”, zodiakalnych czy astralnych, znanych i akceptowanych przez ludzkość od ponad 2000 lat.

Wiele kultur wiązało kamienie szlachetne ze znakami zodiaku lub miesiącami, które miały przynosić im szczęście i wpływać na ich losy. Tradycja kamieni urodzinowych stała się popularna w wiekach średnich, chociaż jej początki sięgają o wiele wcześniej i są związane z Biblią. Poszczególne miesiące roku miały swoją barwę i odpowiadające tej barwie kamienie szlachetne. Panował zwyczaj obdarowywania nowo narodzonych dzieci klejnotami, przy czym barwa kamienia musiała odpowiadać barwie miesiąca. W licznych kulturach kamienie barwne przypisywane były do różnych miesięcy. W 1912 r. *American National Association of Jewelers* przedstawiła listę kamieni „urodzinowych”, sporządzoną na podstawie panującej tradycji, trwającej od XV w. Lista obowiązująca do dnia dzi-

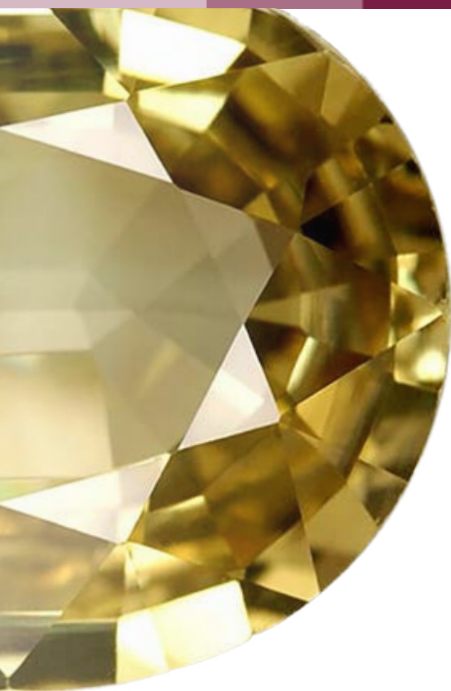
Fot. 3. Chryzoberyl. www.gemselect.com

Nazwa chryzoberyl pochodzenia greckiego (chryzos – złoto i berylos – beryl = złoty beryl) jest aluzją do barwy minerału zaliczanego do klasy tlenków złożonych

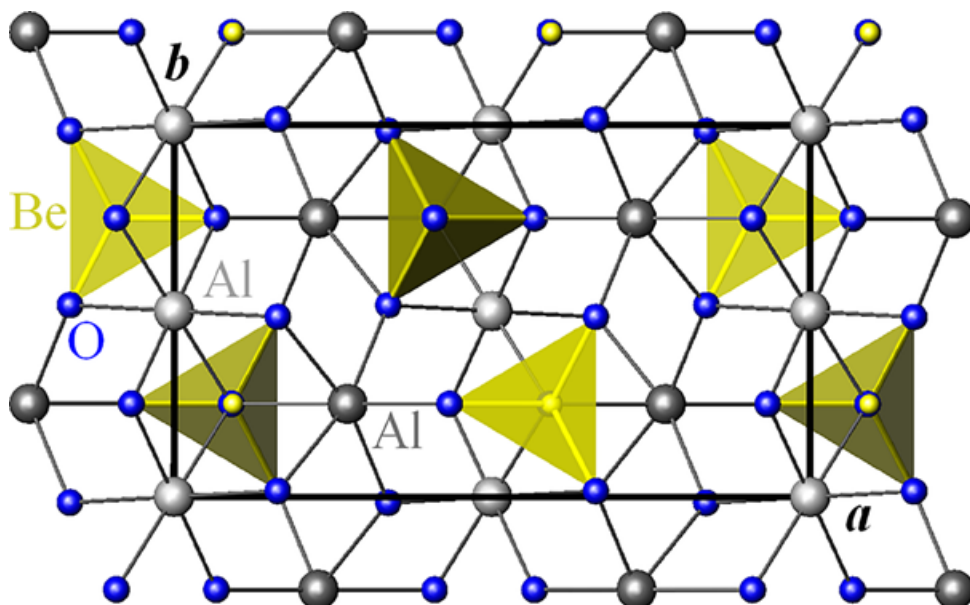
siejszego została zaakceptowana w 1952 r. przez *American National Retail Jewellers Association*, *National Jewellers Association* oraz *American Gem Society*. Według ustaleń w/w organizacji Aleksandryt przypisany jest miesiącowi czerwcowi oraz kojarzony z 55 rocznicą ślubu.

We współczesnej astrologii kamienie zodiakalne, jak sama nazwa wskazuje, są związane ze znakami zodiaku (wcześniej według legend i tradycji były bardziej związane z planetami). Aleksandryt jest związany z bliźniętami (21 maja – 21 czerwca), konstelacją zodiakalną będącą pod wpływem Merkurego. W Rosji Aleksandryt, uznawany za kamień królewski, związany jest z miesiącem sierpniem i znakiem zodiaku lew.

Abstrahując od rozważań astrologicznych, w symbolice barw zostało przyjęte, że barwa zielona oznacza miłość, nadzieję, powodzenie, spokój i pokój, natomiast barwa czerwona – złość, krew, energię, aktywność, siłę, agresję i pasję. Dwubarwność Aleksandrytu oznacza, że może być jednocześnie symbolem miłości i zazdrości. W czasie dnia symbolizuje szczęście i powodzenie, natomiast w nocy aktywność seksualną. Wiele osób wierzy, że sposób zmiany odcienia barwy noszonego Aleksandrytu pozwala rozstrzygnąć wszelkie wątpliwości dotyczące powodzenia w miłości i trwało-



Rys. 3. Struktura krystaliczna chryzoberylu. www.en.wikipedia.org



ści związku małżeńskiego.

Aleksandryt pomaga w odnalezieniu zgubionych pieniędzy i przynosi szczęście hazardzistom. Aby dopomóc szczęściu, np. aleksandryt kocie oko (związany z cyfrą siedem) powinien być kupowany w środę, czwartek lub piątek, a najlepszą porą jego noszenia są dwie godziny po zachodzie słońca lub wczesnym wieczorem.

W Kabale – duchowej mistyczno-filozoficznej szkole judaizmu – złożone z seforot Drzewo Życia w schematyczny sposób obrazuje powstanie i budowę Wszechświata, a także atrybuty Boga. Aleksandryt jest związany z siedemnastą ścieżką Drzewa Życia, symbolizującą duchową miłość, skoncentrowaną na własnym ego.

Według szkoły astrologicznej Avesty, aleksandryt jest kojarzony z duchowością, a jego właściciele muszą być przygotowani na ciężkie doświadczenia życiowe, po których kamień przyniesie spokój, szczęście i zwycięstwo.

W tarocie aleksandryt związany jest z kochankami, a karta ta symbolizuje możliwość wyboru. Sny o aleksandrycie mają symbolizować walkę i postęp.

Aleksandryt symbolizuje lato, piątki i dziewiąty dzień miesiąca gwiazdnego, który jest bardzo korzystny dla jego zakupu lub podarowania w prezencie. Jest rekomendowany dla

osób, które są urodzone 30 stycznia, 20 lutego, 4 i 13 marca, 2 i 13 kwietnia, 2 maja, 18 lipca, 9 i 24 sierpnia, 9 i 25 września, 26 listopada i 25 grudnia.

Kończąc rozważania astrologiczne, nasuwa się pytanie: jak symbol szczęścia, fortuny, nadziei i powodzenia stał się symbolem nieszczęścia w swoim rodzimym kraju Rosji (ZSRR) po II wojnie światowej?

Przekonanie o aleksandrycie jako „wdowim kamieniu” oraz kamieniu związanym ze zmartwieniem i nieszczęściem powstało w latach 40. XX w. Ponad 7 mln rosyjskich żołnierzy zginęło na wojnie, ok. 8 mln ludzi straciło życie w wyniku zawieruchy wojennej, chorób i głodu. Ponieważ w całym Związku Sowieckim aleksandryt był bardzo popularnym i cennym kamieniem jubilerskim (przeważnie były to syntetyczne korundu z efektem aleksandrytu), nie dziwi fakt powiązania go przez społeczeństwo z nieszczęściem, jakie spotkało ich kraj. Powiązanie aleksandrytu ze szczęściem lub niedolą, w zależności od sposobu interpretacji faktów, było nierozdzielnie związane z wierzeniami i zabobonnością rosyjskiego narodu oraz kulturą panującą w danym okresie czasu.

Aleksandryt ze względu na unikatowy efekt optyczny będzie zawsze

kamieniem magicznym dla astrologów oraz podziwianym i fascynującym dla naukowców, miłośników i kolekcjonerów kamieni szlachetnych z całego świata.

WŁAŚCIWOŚCI CHRYZOBERYLI

Nazwa chryzoberyl pochodzi z greckiego (*chryzos* – złoto i *beryllos* – beryl = złoty beryl) jest aluzją do barwy minerału zaliczanego do klasy tlenków złożonych, o wzorze chemicznym Al_2BeO_4 (z domieszkami tlenków Fe, Ti i Cr), krystalizującego w układzie rombowym (fot. 5). W jego strukturze wyróżnia się dwa rodzaje tetraedrów zawierających Al^{3+} , które różnią się odległościami $Al^{3+}-O^{2-}$: 0,189 i 0,194 nm (rys. 3). Chryzoberyl tworzy kryształy o pokroju słupów lub grubych płytek wśród których można wyróżnić trzy podstawowe formy: dwuścian o ścianach a {100} i b {010}, słup rombowy o ścianach i {011}, m {110} i s {120} oraz bipiramidę rombową o ścianach o {111}, n {121} i w {122} (rys. 4). Chryzoberyle (aleksandryty) tworzą bardzo często prawidłowe zrosty, czyli zbliźniaczenia (fot. 4). W zrostach bliźniaczych niektóre elementy budowy wewnętrznej, postaci zewnętrznej (pokroju) oraz symetrii zrastających się osobników są do siebie równole-



Fot. 4. Zrosty bliźniacze chryzoberylu (trojaki).
www.palagems.com



Fot. 5. Aleksandryt. www.alexandrite.com



Fot. 6. Cymofan (chryzoberylowe kocie oko).
www.en.wikipedia.org

gle. Bliźniak wykazuje elementy symetrii bliźniaczej, niewystępującej w kryształach pojedynczych – osi lub płaszczyzny bliźniaczej. Elementy te pozwalają przeprowadzić zrośnięte prawidłowo osobniki jeden w drugi, a granicę pomiędzy nimi stanowi powierzchnia zwana szwem bliźniaczym. Zrosty bliźniacze aleksandrytu zbudowane są zwykle z dwóch osobników (dwojaki) (rys. 5), trzech (trojaki) (rys. 5, 6) lub większej liczby (zbliźniaczenia wielokrotne) (rys. 5). Na podstawie ich wzajemnego położenia wyróżnia się: bliźniaki stykowe (szew bliźniaczy wyraźnie oddziela zrośnięte kryształy) lub bliźniaki przerosłe (kryształy przenikają się wz-

ajemnie) (rys. 5).

Chryzoberyl ma zwięzłość doskonałą do dobrej, jest odporny na temperaturę, światło i chemikalia.

W warunkach naturalnych tworzy dwie odmiany o znaczeniu gemmologicznym:

1) aleksandryt – wyróżnia się zmianą odcienia barwy w zależności od rodzaju oświetlenia, tzw. *efekt aleksandrytu* (fot. 5);

2) cymofan (chryzoberylowe kocie oko) – wyróżnia się przesuwającą się jasną smugą świetlną w czasie obracania kamieniem, tzw. *efekt kociego oka* (fot. 6).

CHRYZOBERYL

Wzór chemiczny – Al_2BeO_4 ; częste domieszki tlenków żelaza (Fe) i tytanu (Ti), rzadziej chromu (Cr).

Barwa – zielony, trawiastozielony, szmaragdowozielony, zielonobiały, zielonożółty; także żółty, zielonobrzązowy i fioletowy; rzadko bezbarwny.

Przezroczystość – przezroczysty do przeświecającego.

Efekty optyczne – aleksandrytu i kociego oka.

Połysk – szklisty.

Twardość – 8,5 wg skali Mohsa.

Gęstość – 3,50–3,84 g/cm³; chryzoberyl bezbarwny i żółty odpowiednio 3,70 i 3,72 g/cm³.

Własności optyczne – minerał dwuosiowy, optycznie dodatni (+).

Współczynniki załamania światła:

n_a – 1,746,

n_b – 1,748,

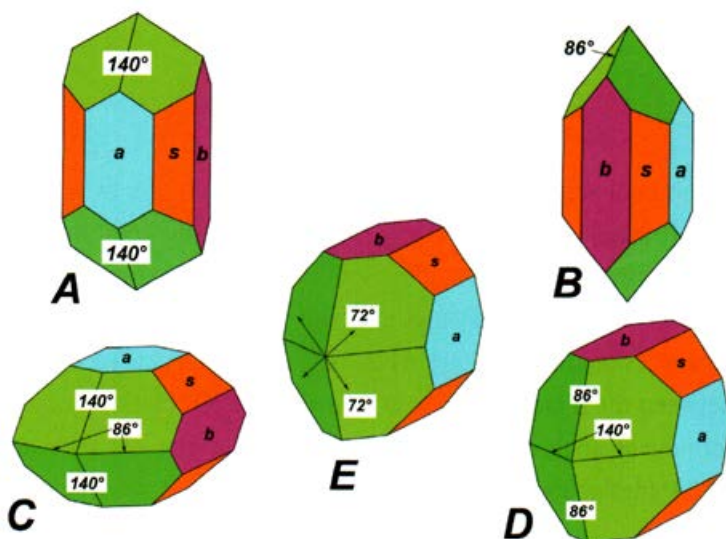
n_c – 1,756.

Dwójłomność Δ – 0,007–0,011.

Pleochroizm – w okazach o małym nasyceniu barwą – słaby (bez barwy, bladożółty, cytrynowożółty); w kamieniach ciemno zabarwionych – wyraźny (czerwonożółty, jasnożółtozielony, zielony).

Widmo absorpcyjne – kamienie o zabarwieniu żółtym i brązowym dają wyraźne pasmo absorpcji o maksimum natężenia przy 445,0 nm; także słabiej widoczne linie absorpcji, odpowiadające długościom fali 504,0, 495,0 i 485,0 nm.

Luminescencja – w dalekim UV słabe świecenie o zabarwieniu żółtozielonym.



Rys. 4. Pojedyncze kryształy aleksandrytu wg projekcji: A – równoległej do osi a, B – równoległej do osi b, C, D, E – równoległej do osi optycznej c (wg Schmetzer K., 2010).

Inkluzje – liczne o wyglądzie linii papilarnych (tzw. odcisk palca) lub inkluzje drobne o postaci kanalików wypełnionych gazem, ułożonych równoległe do dłuższej osi kryształu, kryształy rutylu o pokroju igłowym, kryształy ujemne i inne.

Naśladownictwa – grossular, korund naturalny i syntetyczny, spinel naturalny i syntetyczny.

ALEKSANDRYT

Wzór chemiczny – Al_2BeO_4 domieszkowany tlenkami galu (Ga), chromu (Cr), tytanu (Ti), wanadu (V) i żelaza (Fe) na różnym stopniu utlenienia, w ilościach zależnych od kraju pochodzenia i miejsca wydobycia. Procentowa zawartość domieszek, przede wszystkim chromu i żelaza, odpowiedzialnych za efekt aleksandrytu jest bezpośrednio skorelowana z jego odcieniem i intensywnością. Obecność niewielkich śladów krzemu (Si) związana jest najczęściej z występowaniem w chryzoberylach inkluzji, głównie miki flogopitowej.

Barwa – zielony, oliwkowozielony, niebieskozielony, liliowy, fioletowy, fioletowoczerwony do czerwonego, purpurowy. Wykazuje charakterystyczną zmianę barwy przy zmianie rodzaju oświetlenia. Okazywana przy oświetleniu naturalnym barwa zielona lub niebieskozielona zmienia się na fioletowoczerwoną przy oświetleniu sztucznym (efekt aleksandrytu). Przezroczystość – przezroczysty.

Efekty optyczne – efekt aleksandrytu, kocie oko.

Połysk – szklisty.

Twardość – 8,5 wg skali Mohsa.

Gęstość – 3,71–3,75 g/cm³.

Własności optyczne – minerał dwuosiowy, optycznie dodatni (+).

Współczynniki załamania światła:

n_a – 1,746–1,749,

n_b – 1,748–1,753,

n_c – 1,755–1,759.

Dwójłomność Δ – 0,007–0,011.

Pleochroizm – wyraźny; obserwowane barwy: głębokoczerwona, pomarańczowożółta, zielona; w przypadku aleksandrytów birmańskich purpurowa, trawiastozielona, niebieskozielona.

Widmo absorpcyjne – wyraźnie

zarysowany dublet przy długości fali 680,5 i 678,5 nm oraz słabo widoczne linie absorpcji przy 655,0 i 649,0 nm; także szerokie pasmo absorpcji w przedziale 640,0 i 555,0 nm; absorpcja całkowita poniżej 460,0 nm.

Inkluzje – badania mikroskopowe cech strukturalnych aleksandrytu wymagają obserwacji kryształów w różnych kierunkach, pod różnymi kątami przy ich rotacji o 360°. Do najczęściej występujących należą strefy wzrostu i związana z nimi strefowość barw oraz granice pomiędzy zróżnicowanymi osobnikami (bliźniakami), obserwowane na powierzchni w postaci tzw. szwu bliźniaczego.

W zależności od stosowanych technik mikroskopowych (światło odbite lub przechodzące przy skrzyżowanych polaryzatorach), obserwuje się dwa rodzaje inkluzji: wzrostki krystaliczne oraz inkluzje jedno- lub dwufazowe.

Wrostki krystaliczne są reprezentowane najczęściej przez mikę flogopitową o pokroju płytkowym,



fluoryt i apatyt. W przypadku występowania efektu kociego oka obserwuje się przez puste kanaliki wzrostowe i wzrostki o pokroju igłowym.

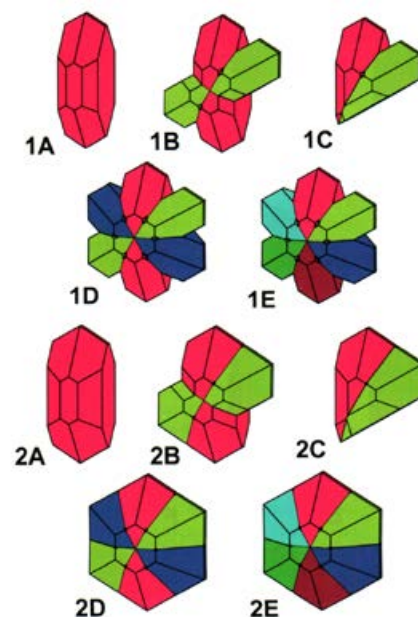
Inkluzje jednofazowe zawierają najczęściej ciecz lub gaz (zwykle CO₂), natomiast dwufazowe wypełniają ciecz i gaz lub ciecz i kryształy miki flogopitowej; zwykle mają kształt piór lub wygląd linii papilarnych (tzw. odcisk palca).

Naśladownictwa – aleksandryt syntetyczny, andaluzyt, granat z efektem aleksandrytu, spinel syntetyczny, szafir syntetyczny.

CYMOFAN

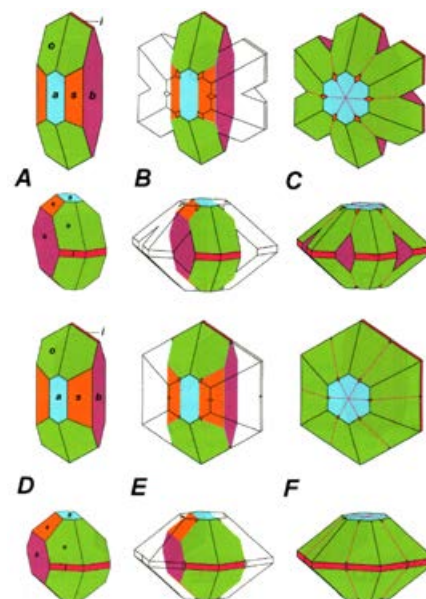
Nazwa pochodzi z greckiego *kyma* – fala i *fainio* – pokazywać; jest aluzją do falistych refleksów występujących

Rys. 5. Zrosty bliźniacze aleksandrytu: 1A, 2A – kryształy pojedyncze, 1B, 2B – bliźniaki przerosłe, 1C, 2C – bliźniaki kontaktowe, 1D, 2D – trojaki (wg Schmetzer K., 2010).



Do niezwykle cennych i drogich aleksandrytów należą okazy wykazujące dodatkowo efekt kociego oka (chatoyance) [...] w postaci smugi świetlnej wyglądem przypominającej źrenicę kociego oka.

Fot. 7. Chryzoberyla wykazujące efekt kociego oka. www.devyantra.com



Rys. 6. Zrosty bliźniacze aleksandrytu (trojaki): A, D – kryształy pojedyncze, B, E – wygląd trojaka i orientacja kryształu pojedynczego, C, F – trojaki (wg Schmetzer K., 2010).

przy obrocie kamienia (fot. 7).

Wzór chemiczny – Al_2BeO_4 ; częste domieszki tlenków żelaza (Fe) i tytanu (Ti), rzadziej chromu (Cr).

Barwa – jasnożółty do ciemnobrązowego, bardzo rzadko miodowobrazowy do miodowożółtego; niekiedy zielonawożółty, zielonawoniebieski i szarozielony.

Przezroczystość – przeświecający do nieprzezroczystego.

Efekty optyczne – kocie oko.

Połysk – szklisty.

Twardość – 8–8,5 wg skali Mohsa.

Gęstość – 3,60–3,82 g/cm³; chryzoberyl bezbarwny i żółty odpowiednio 3,70 i 3,72 g/cm³.

Właściwości optyczne – minerał dwuosiowy, optycznie dodatni (+).

Współczynniki załamania światła:

$n_\alpha = 1,744\text{--}1,746$,

$n_\beta = 1,747\text{--}1,748$,

$n_\gamma = 1,757$.

Dwójłomność $\Delta = 0,010\text{--}0,013$.

Pleochroizm – słaby.

Widmo absorpcyjne – kamienie o zabarwieniu żółtym i brązowym dają wyraźne pasmo absorpcji o maksimum natężenia przy 445,0 nm; także słabiej widoczne linie absorpcji odpowiadające długościom fali 504,0, 495,0 i 485,0 nm; szerokie pasmo absorpcji w przedziale 437,0–448,0 nm.

Luminescencja – w dalekim UV

słabe świecenie o zabarwieniu żółtozielonym.

Inkluzje – skupiska inkluzji dwufazowych, włókniste zrosty krystaliczne lub wrostki kryształów o pokroju igłowym, kanaliki wzrostowe ułożone równolegle do dłuższej osi kryształu.

Naśladownictwa – kamienie wykazujące efekt kociego oka: aktynolit, apatyt, cyrkon, demantoid, diopsyd, dysten, enstatyt, kwarc, labrador, oliwin, prenit, skapolit, topazolit, turmalin.

Właściwości kamieni należących do grupy chryzoberylu (aleksandryt, cymofan) zestawiono w tab. 1.

Tab. 1. Właściwości kamieni należących do grupy chryzoberylu (aleksandryt, cymofan)

WSPÓŁCZYNNIK ZAŁAMANIA ŚWIATŁA	DWÓJŁOMNOŚĆ	GĘSTOŚĆ [G/CM ³]	BARWA, EFEKTY OPTYCZNE	PRZEZROCZYSTOŚĆ	PLEOCHROIZM	CHARAKTERYSTYKA DODATKOWA
CHRYZOBERYL						
$n_\alpha = 1,739\text{--}1,760$ $n_\beta = 1,742\text{--}1,764$ $n_\gamma = 1,748\text{--}1,770$	0,007-0,011	3,71-3,76	Jasnożółta, żółta, żółtozielona, zielonobrazowa, żółtawobrazowa, bezbarwna Asteryzm (gwiazda 4. i 6. ramienna), kocie oko	Przezroczysty do nieprzezroczystego	Trichroizm: czerwony do żółtego/żółty do jasnozielonego/zielony	Inkluzje: igły rutylu, płaszczyny bliźniacze, kryształy ujemne, inkluzje ciekłe i dwufazowe, włókniste zrosty krystaliczne i puste kanaliki wzrostowe (kocie oko, asteryzm) Widmo absorpcyjne: pasma 445, 485, 495 i 505 nm Imitacje: korund naturalny i syntetyczny, granat grossular, spinel naturalny i syntetyczny
ALEKSANDRYT						
$n_\alpha = 1,739\text{--}1,760$ $n_\beta = 1,742\text{--}1,764$ $n_\gamma = 1,748\text{--}1,770$	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, wrostki apatyty, rutylu, inkluzje wielofazowe, puste kanaliki wzrostowe i wrostki o pokroju igłowym (kocie oko) Widmo absorpcyjne: pasma 470 i 560-580 nm, linia 678 nm Luminescencja: KUV i DUV – wyraźna czerwona Imitacje: aleksandryt syntetyczny, andaluzyt, granat malaya, korund naturalny i syntetyczny, spinel naturalny i syntetyczny
CYMOFAN (KOCIE OKO)						
$n_\alpha = 1,740\text{--}1,760$ $n_\beta = 1,741\text{--}1,764$ $n_\gamma = 1,748\text{--}1,769$	0,008-0,010	3,71-3,75	Żółta do żółtozielonej, szarozielona, brązowa do brunatnożółtej Kocie oko, asteryzm (gwiazda 4. i 6. ramienna)	Przezroczysty do przeświecającego	Trichroizm: żółty/żółty do jasnozielonego/zielony do brązowego	Inkluzje: dwufazowe, włókniste zrosty krystaliczne lub wrostki o pokroju igłowym i puste kanaliki wzrostowe wywołujące efekt kociego oka Widmo absorpcyjne: słabe linie 445, 485, 495 i 504 nm Luminescencja: KUV i DUV – brak do słabej, czerwona Imitacje: kamienie z efektem kociego oka (aktynolit, apatyt, cyrkon, granat demantoid, diopsyd, dysten, enstatyt, kwarc, labrador, oliwin, prenit, skapolit, topazolit, turmalin)

EFEKTY OPTYCZNE W CHRYSOBERYLACH

EFEKT ALEKSANDRYTU

Efekt aleksandrytu jest najrzadziej występujących i najbardziej spektakularnym efektem optycznym wśród kamieni szlachetnych (fot. 8).

Słynny londyński jubiler Edwin Streeter w książce *Precious Stones and Gems* (1888 r.) o aleksandrycie pisał: „*Najbardziej fantastyczną cechą tego kamienia, chociaż nie mniej zaskakującą, jest zdolność do zmiany barwy. Zielony lub niebieskawozielony w świetle dziennym, aleksandryt zmienia odcień barwy na czerwony, purpurowoczerwony lub malinowy w świetle sztucznym. Ta unikalna cecha optyczna czyni go jednym z najcenniejszych kamieni szlachetnych, szczególnie wśród kamieni wysokiej jakości*”.

Z kolei Max Bauer, niemiecki pionier gemmologii, opisując w 1904 r. uralskie aleksandryty, pisał: „*Szmaragd w dzień i ametyst w nocy*”. Dalej, odnosząc się do barwy kamienia, kontynuował: „*W świetle dziennym trawiastozielony do szmaragdowozielonego, natomiast w świetle sztucznym czerwony o barwie orlika [bylina z rodzaju jaskrowatych; przyp. autorów] z odcieniem fioletowym*”.

Aleksandryt jest minerałem alochromatycznym (alo– od gr. *állos* – inny, różny oraz chromatyczny– od gr. *chromatikós* – kolorowy, barwny), którego barwa zależna jest od występujących pierwiastków domieszkujących. W chryzoberylach efekt aleksandrytu

jest obserwowany w postaci zmiany barwy od zielonej, niebieskozielonej lub fioletowej w świetle dziennym do brązowoczerwonej, czerwonej, purpurowoczerwonej, czerwono-fioletowej lub malinowej w świetle sztucznym. Wyróżnia się dwie przyczyny występowania efektu:

- 1) selektywna absorpcja światła;
- 2) rozkład widmowy światła dziennego i oświetlenia sztucznego.

Selektywna absorpcja światła wywołana jest obecnością w sieci krystalicznej jonów chromu Cr^{3+} i żelaza Fe^{3+} . Pod względem składu chemicznego aleksandryty różnią się właśnie od pozostałych chryzoberyli obecnością domieszek tych pierwiastków. Powodują one, że aleksandryt ma widmo absorpcyjne, charakteryzujące się transmisją promieniowania widzialnego w niebieskozielonym i czerwonym zakresie widma (rys. 7).

Drugą z przyczyn jest różnica rozkładu widmowy światła dziennego i oświetlenia sztucznego, których maksima intensywności leżą odpowiednio w niebieskozielonym i czerwonym obszarze widma widzialnego (rys. 8). Dzięki temu w świetle dziennym, bogatym w krótkofalową część widma (obszar niebieskozielony), aleksandryt przyjmuje barwę niebieskozieloną, w świetle sztucznym (żarówka), bogatym w długofalową część widma (obszar czerwony) – barwę czerwoną.

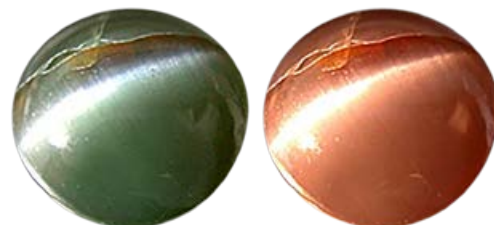
Efekt aleksandrytu występuje również w odmianach diasporu, dystenu, fluorytu, korundach (naturalnych i syntetycznych), granatach (malaya)

i spinelach (naturalnych i syntetycznych). Do rzadkości należą aleksandryty wykazujące dodatkowo efekt kociego oka.

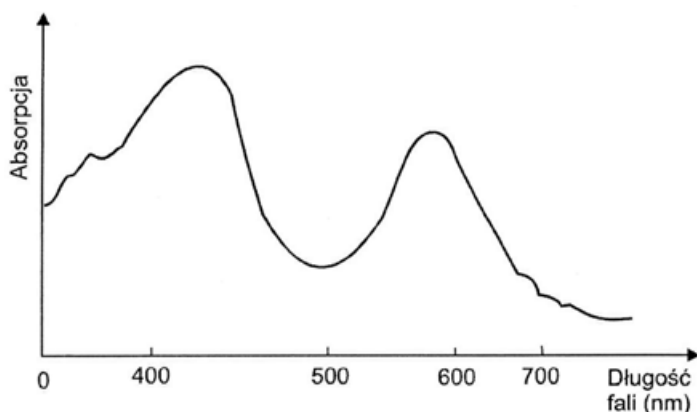
EFEKT KOCIEGO OKA

Do niezwykle cennych i drogich aleksandrytów należą okazy wykazujące dodatkowo efekt kociego oka (*chatoyance*) (fot. 9). Efekt ten jest szczególnym przypadkiem „jedwabistości” ujawniającej się w postaci smugi świetlnej wyglądem przypominającej źrenicę kociego oka. Jest wynikiem rozproszenia światła na cienkich, równoległych „strukturach” inkluzji, które w danej płaszczyźnie układają się jednokierunkowo. Inkluzjami mogą być wrostki krystaliczne o pokroju włóknistym lub igłowym, a także puste kanaliki wzrostowe oraz podłużne makroskopowe defekty sieciowe. Inkluzje te, ze względu na ich niewielki przekrój, można traktować jako struktury równoległe o postaci cylindrycznej.

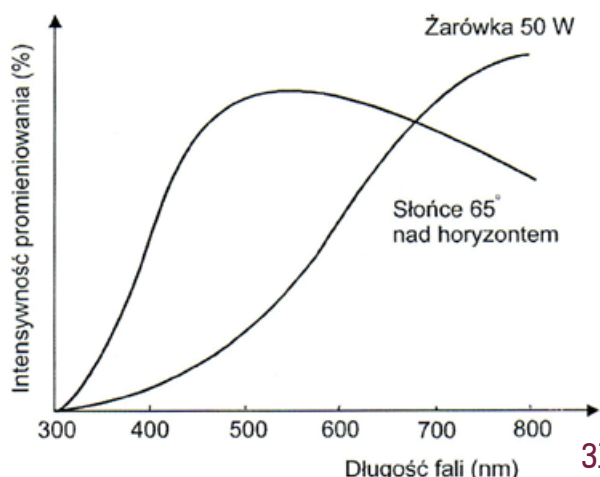
Fot. 9. Aleksandrytowe kocie oko.
www.ridderborg.com



Powstawanie efektu można wyjaśnić następująco. Wiązka światła padająca na długi, pojedynczy, cienki cylinder ulega rozproszeniu; pro-



Rys. 7. Widmo absorpcyjne aleksandrytu.



Rys. 8. Rozkład widmowy światła dziennego i oświetlenia sztucznego.

Fot. 8. Intensywny zielono-czerwony efekt aleksandrytu. www.gemstones.com



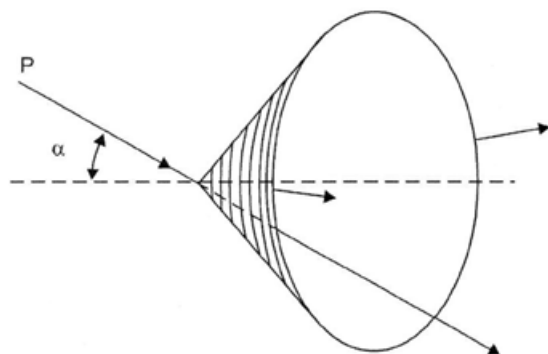
Aleksandryt jest minerałem alochromatycznym (alo– od gr. állos – inny, różny oraz chromatyczny– od gr. chromatikós – kolorowy, barwny), którego barwa zależy od występujących pierwiastków domieszkujących.

mienie rozproszone propagują się po poboczniczy stożka, którego oś wyznacza rozpraszający cylinder (rys. 9). Kąt rozwarcia stożka jest dwukrotnie większy od kąta padania wiązki światła α . W przypadku prostopadłego padania światła stożek świetlny otwiera się w płaszczyznę rozpraszania, bowiem dla kąta padania równego 90° kąt rozwarcia stożka wynosi 180° . Ponieważ obserwowany efekt jest mało widoczny, kamienie szlifuje się w formie kaboszonów; wypukłe powierzchnie kaboszonów spełnia-

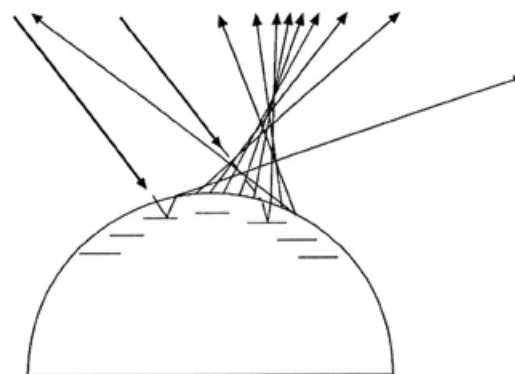
ją rolę soczewek skupiających (rys. 10). W takim przypadku padający na kamień promień świetlny zostaje na powierzchni kaboszonu załamany, następnie na równoległych strukturach cylindrycznych ulega rozproszeniu i powtórnie załamany na granicy ośrodków kamień – powietrze, przy czym miejscem ogniskowania promienia jest odległość $d = r/2(n-1)$ od powierzchni kaboszonu, gdzie r – jest promieniem krzywizny kaboszonu, zaś n – współczynnikiem załamania kamienia. Ponieważ rozpraszanie

światła następuje we wszystkich kierunkach, w płaszczyznach tworzonych przez pobocznicze stożków o kącie rozwarcia od 0° do 90° w stosunku do struktur inkluzji, wydaje się, jakby jasna, zogniskowana smuga światła wędrowała nad powierzchnią kaboszonu. Na przykład dla kaboszonu chryzoberylu o promieniu krzywizny 5 mm odległość ta wynosi 3,3 mm.

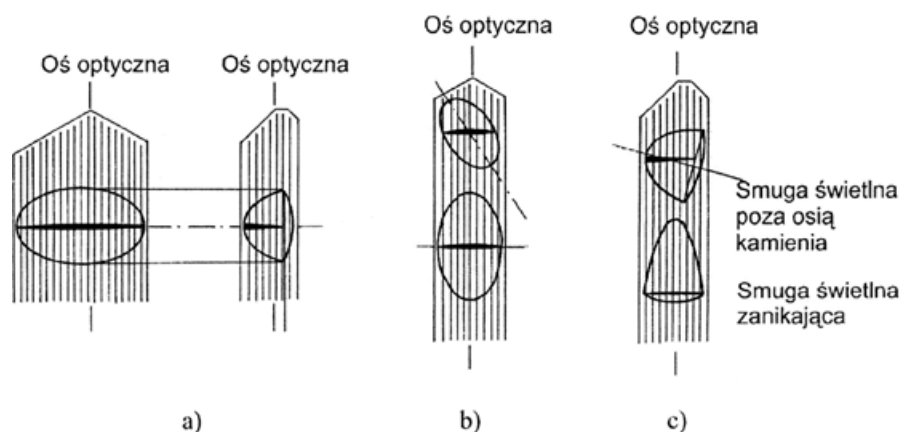
Przykłady orientacji kaboszonów w bryle surowca aleksandrytowego, w celu uzyskania efektu kociego oka, przedstawiono na rys. 11.



Rys. 9. Rozpraszanie światła na jednokierunkowej strukturze cienkich inkluzji (schemat).



Rys. 10. Ogniskowanie promieni świetlnych rozpraszonych na cienkich inkluzjach (schemat).



Rys. 11. Przykłady orientacji aleksandrytów o szlifie kaboszonowym wykazujących efekt kociego oka: a, b – płaszczyzna rondysty równoległa do osi optycznej (efekt wyraźny i symetryczny), c – płaszczyzna rondysty prostopadła lub skośna do osi optycznej (efekt niesymetryczny lub zanikający).

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. Wyd. Tomasz Sobczak, 2007.
- » Sobczak N., Sobczak T., Wielka Encyklopedia Kamieni Szlachetnych i Ozdobnych. Wyd. Naukowe PWN SA, 1998.
- » Sobczak T., Sobczak N., Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych, tom I. Wyd. Tomasz Sobczak, 2001.
- » Sobczak T., Sobczak N., Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych, tom III. Wyd. PTGem, 2011.
- » Stockton C., The distinction of natural from synthetic Alexandrites by infrared spectroscopy. *Gems & Gemology*, Spring 1988.

Aleksandrite

PART I

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.

TURKUS

JEGO ODMIANY ORAZ IMITACJE

TEKST: EDWARD RAKOWICZ, RZECZOZNAWCA INSPEKCJI HANDLOWEJ DS. JUBILERSTWA I GEMMOLOGII.
ZDJĘCIA: T. SOBCZAK, N. SOBCZAK, RZECZOZNAWSTWO KAMIENI SZLACHETNYCH, T III, 2011.

Turkus naturalny – matryca zwana „siecią pająka”

Turkus jest od lat jednym z najmłodniejszych kamieni na polskim rynku jubilerskim. Intensywna barwa charakterystyczna nawet dla kamieni o niewielkich wymiarach powoduje ich masowe zastosowanie do produkowania poszukiwanych dzisiaj drobnych pierścionków i innych wyrobów jubilerskich.

Niestety coraz częściej słyszy się o oszustwach i nieuczciwych transakcjach związanych z tym kamieniem. Kilka zawartych poniżej uwag uchroni czytelników od niemilej pomyłki i przybliży wiedzę o turkusie oraz coraz doskonalszych jego współczesnych imitacjach oraz naśladownicztwach.

Badanie i identyfikacja turkusu przysparza coraz więcej trudno-

ści nawet gemmologom. Przyczyną tego stanu rzeczy jest przede wszystkim brak odpowiednich przyrządów w wielu pracowniach, które ograniczają w znacznym stopniu możliwość przeprowadzenia kompleksowych badań diagnostycznych. Dodatkowo sprawę utrudniają wciąż nowe metody ulepszania oraz nowe substytuty, których odróżnianie wymaga stosowania specjalnych metod badawczych.

NATURALNE IMITACJE TURKUSÓW

Już w roku 1896 Max Bauer w swojej pracy „Edelsteinkunde” (Wiedza o kamieniach szlachetnych) opisał ulepszone turkusy oraz znane już wówczas imitacje tego kamienia. Mylono go dość powszechnie z niektórymi substancjami naturalnymi

oraz podobnymi w barwie odmianami zupełnie innych minerałów.

Na przykład odontolit był nazywany turkusem zębowym – turkusową barwę nadawał mu w tym przypadku naturalny roztwór żelaza i miedzi. Niebieską do niebiesko-zielonej stawała się też specjalnie barwiona kość słoniowa, a niektóre odmiany lazulitu i waryscyty przypominały turkus bez żadnych dodatkowych zabiegów. Wymienione wyżej substancje można z łatwością odróżnić od turkusu poprzez zbadanie ich gęstości. Dawniej nie przywiązywano jednak do tych dociekań większej wagi. Dzisiaj, dzięki stosowaniu coraz doskonalszych metod ulepszania oraz wciąż nowych substytutów, wymienione wyżej substancje zostały już prawie całkowicie wyparte z rynku.

TURKUSY PARAFINOWANE

Jedną z najlepszych znanych metod poprawiających jest parafinowanie. Stosuje się je tylko do ulepszania najcenniejszych turkusów, ponieważ ten stosunkowo prosty zabieg nie wymaga ich sztucznego „hartowania”. W tym celu topi się parafinę i podgrzewa do 70–800 ° C. Do takiej kąpeli wkłada się gotowe (szlifowane i polerowane) i starannie wysuszone kamienie. Już po kilku minutach daje się zaobserwować nierównomierne pogłębienie barwy turkusów, przechodzące po upływie pewnego czasu w zabarwienie równomierne. Z chwilą, gdy kamienie uzyskają jednolitą barwę, należy wyjąć je z kąpeli parafinowej i za pomocą miękkiej szmatki usunąć nadmiar parafiny.

Porównanie turkusów parafinowanych z naturalnymi pozwala zauważyć, że kamienie parafinowane posiadają intensywniejszą barwę i połysk powierzchni. Zasklepiają się ponadto pory turkusu, co stanowi zabezpieczenie przed zabrudzeniem i działaniem kosmetyków oraz innych substancji chemicznych, na które jest ten kamień wyjątkowo wrażliwy. Stosowanie owej metody jest możliwe tylko w odniesieniu do najcenniejszych kamieni. Tym samym nie zachodzi obawa, że uszlachetniło się materiał mniej wartościowy. Metoda ta jest przyjęta i powszechnie uznawana, więc parafinowane turkusy wolno wprowadzać bez ograniczeń do handlu. Jako turkusy „utwardzone” określa się te, które zostały potraktowane sztucznymi substancjami utwardzającymi. Tym sposobem ulepsza się kamienie mocno zwiertzałe i tym samym miękkie, których wprowadzenie do handlu bez zabiegu utwardzenia byłoby niemożliwe.

Zdarza się też materiał posiadający plamy. Takie odmiany turkusu należy dodatkowo barwić. Obecnie do wykonywania tego zabiegu stosuje się farby organiczne i cienką warstwę ciekłej sztucznej żywicy. Tak spreparowane kamienie poddaje się działaniu podciśnienia, a potem ciśnienia rzędu 30 atmosfer. To „właczanie” i utrwalanie barwy trwa 24 godziny. Pomimo

to zadowalające wyniki osiąga się tylko w nielicznych małych kawałkach. Większa część kamieni bywa zabarwiona niejednolicie do głębokości od 4 do 5 mm.

W USA rozwinięto nowe technologie po to, by turkusy z własnych złóż zabarwiać jednolicie i całkowicie w kawałkach 5 centymetrowych. Wykrycie takich działań jest bardzo łatwe. Wystarczy z danej partii kamieni wybrać jeden, a następnie poddać go rozdrobieniu (rozkruszeniu). Otrzymane drobne kawałeczki podgrzewamy następnie w probówce. Jeśli mamy do czynienia z kamieniem ulepszonym, a nie naturalnym, po pewnym czasie zauważymy, że z próbki ulatnia się silnie cuchnący zapach, a na jej górnych brzegach



Imitacja turkusu – howlit barwiony

pojawia się igielkowy nalot. Jest to metoda skuteczna, ale niestety niszcząca. Jeżeli chcemy przeprowadzić badanie prowadzące do tego samego celu bez niszczenia kamienia, to mamy do naszej dyspozycji dwie inne metody. Pierwsza z nich wymaga badań w podczerwieni, druga nie wymaga specjalistycznego przyrządu i może być stosowana powszechnie. Badany kamień poddajemy bowiem działaniu rozpuszczalników, takich jak chociażby aceton. Pod ich wpływem kamienie ulepszone przy użyciu sztucznych tworzyw odbarwiają się, niekiedy też pęcznieją ich powierzchnia i staje się lepka.

TURKUSY MATRYCOWE

Turkusy naturalne mają albo zabarwienie jednolite (homogeniczne), albo

Turkus barwiony – korale z otoczków



mają na swej powierzchni żółtobrązowe, brązowe lub czarne żyłki przerażające kamień. Taką odmianę nazywa się turkusem matrycowym, która jest doceniana przez laików uważających, że żyłki i przerosty stanowią dowody naturalności i prawdziwości turkusów. Z uwagi na brak ich dostatecznej ilości w przyrodzie nanosi się lub wprowadza te żyłki sztucznie. Osiąga się to dwoma metodami:

» Czarnym tuszem nanosi się „żyłki” liniami celowo prowadzonymi nierówno. Pod mikroskopem można bardzo łatwo zauważyć, że jest to materiał podrobiony, gdyż tusz zasycha w bardzo drobne kuleczki. Przy kamieniach rozpołowionych widać ponadto, że „żyłki” występują tylko na powierzchni. W głębi kamienia nie ma nawet ich śladu. Naniesione na powierzchni „żyłki” trzymają się bardzo dobrze, a ich usunięcie jest praktycznie możliwe tylko za pomocą drapania i wyskrobywania.

» W regionach północnoamerykańskich sztucznie wytwarza się konkretnie określone turkusy „matrix”. W rysach powstałych na zwiertzałych powierzchniach turkusu umieszcza się cienkie żyłki drobnych ziarenek kwarcu, które podczas szlifowania lub polerowania wypadają i pozostawiają mniejsze lub większe rowki. Takie turkusy, zanim trafią do handlu zostają odpowiednio obrobione, to znaczy rowki zostają wypełnione cementem zabarwionym na czarno. Linie takich turkusów są nienaturalnie twarde i fachowiec bez trudu rozpozna tę manipulację.



*Turkus Gilsona
(syntetyczny) –
naszyjnik
z nieforemnych
kostek*

IMITACJE TURKUSÓW

Obok „uszlachetnionych” turkusów istnieje cały szereg imitacji turkusopodobnych, których nawet fachowiec (bez przeprowadzenia odpowiednich badań) nie rozpozna. Różnią się najbardziej od turkusu gęstością wahającą się w granicach 2,50 g/cm³, podczas gdy gęstość jubilerskich odmian turkusu naturalnego nie jest niższa niż 2,60 g/cm³.

Już na przełomie XX wieku udało się w Wiedniu wykonać imitację turkusu o wysokich walorach jubilerskich. Wprowadzono ją do handlu pod nazwą „wiedeński turkus”. Składa się on z wodorotlenku glinu, kwasu fosforowego oraz malachitu i azurytu – jako komponentów barwiących. Substancje te po rozdrobnieniu i wymieszaniu podgrzewa się do temperatury 100°C

i prasuje pod wysokim ciśnieniem.

Jeszcze bardziej łudzący substytut udało się stworzyć pewnemu chemikowi z Hamburga. Imitacja ta została wprowadzona do handlu pod nazwą „Hamburger Türkis” (turkus hamburski). Oprócz substancji chemicznych zastosowano tu sztuczną żywicę i podobnie jak turkus wiedeński prasowano pod dużym ciśnieniem i w temperaturze 100°C. Produkuje się



Turkus Gilsona (syntetyczny) – naszyjnik z kulek

go w postaci „matrix” lub jednolitego materiału. Ta pierwsza odmiana posiada dodatkowo domieszkę wodorotlenku żelaza. Linie (żyłki) są twardsze od pozostałych części materiału, który jest wyjątkowo piękny i nawet na powierzchni przełamania pokazuje zagęszczone zygzakowate węzły.

Kilka lat temu kupcy zlecili szczegółowe badanie kamieni o szlifach kaboszonowych, których coraz więcej zaczęło pojawiać się na rynku. Posiadały one delikatny rysunek linii „matrix” oraz przepiękne barwy. Ze względu na gęstość przekraczającą 3,00 g/cm³ wiadomo było, że nie jest to turkus. Zdjęcia rentgenowskie w sposób jednoznaczny przedstawiły refleks typowy dla minerału magnetytu. Następnie przecięto jeden z kamieni i okazało się, że był on sztucz-

nie barwiony. Intensywność koloru od zewnątrz do środka malała, by w centrum całkowicie zaniknąć. Producent, zapytany o pochodzenie tych kamieni, odpowiedział, że surowiec pochodzi z południowej Afryki i występuje w skupieniach nerkowato-groniastych. Podobny materiał można spotkać w Alpach austriackich (Kärsten).

Szczególne miejsce wśród turkusowych imitacji zajmują turkusy rekonstruowane. Odpady z obróbki turkusu mieły się na pył i poddaje zabiegom chemicznym, mającym na celu usunięcie żelaza, tlenków manganu, pirytu oraz kwarcu. Żelazo oraz część manganu wytrącano dawniej przez działanie kwasów niszczących niestety i sam turkus. Obecnie eliminowanie tych metali i ich związków odbywa się na drodze biologicznej. W tym celu pył powstały po zmiełeniu odpadów miesza się na papkę, wprowadzając pewną kulturę grzybni odżywiająca się związkami żelaza. Proces uszlachetniania trwa przez to nieco dłużej, lecz straty czystego turkusu są minimalne w porównaniu

do metod z zastosowaniem kwasów. Oczyszczony pył turkusowy miesza się z fosforanem miedzi i odrobiną tworzywa sztucznego, a potem prasuje pod wielkim ciśnieniem w temperaturze 100°C. Rekonstruowany turkus produkuje się też w postaci „matrix”.

Tak otrzymanej imitacji turkusu nie można odróżnić od kamienia naturalnego nawet przy pomocy badań rentgenowskich. Tylko bardzo cienko szlifowany preparat pod dużym powiększeniem ukaże różnice. Pojawia się wówczas struktura załamania, tak zwane igielki turkusu. Rekonstruowany turkus „matrix” można łatwo rozpoznać dzięki dziwnie regularnemu, kubicznie – siatkowemu przebiegowi linii „matrix”.

TURKUS SYNTETYCZNY

W literaturze przedmiotu do roku 1970 poszukiwanie informacji na temat syntetycznych turkusów okazało się daremne. Takich kamieni po prostu nie było. Dopiero w latach 80. ubiegłego wieku udało się przeprowadzić

taką syntezę i podjąć produkcję. Dokonała tego francuska firma Gilson. Syntetyczny turkus posiada intensywną czystoniebieską barwę. Ponadto powierzchnia kamieni wykazuje minimalną porowatość. Potwierdzeniem zwięzłej budowy syntetycznego turkusu jest też oglądanie jego próbek podświetlanych od dołu silnym światłem. Strumień promieni skierowanych bezpośrednio na dolną część kamienia pozwala zaobserwować przeświecenia tych kamieni, nawet jeśli ich grubość dochodzi do 10 mm. Jest to zarazem ważna cecha rozpoznawcza, pozwalająca na odróżnienie materiału syntetycznego od naturalnego turkusu, który nigdy nie przepuszcza światła. Dodatkowo znaleziono jeszcze linie, które w kamieniach naturalnych nie występują.

Turkus, w handlu bardzo lubiany kamień, nie cieszy się sympatią u gemmologów z uwagi na to, że tylko pracochłonne badania prowadzą do pewnych diagnoz, wykluczając pomylki.

TURQUOISE

Turquoise is one of decorative stones most frequently used in jewellery. As natural stone is popular and relatively expensive, numerous manufactured imitations appeared. This article presents the history and the possibilities of their identification.

*Turkus Gilsona
(syntetyczny) –
bransolety z kulek*



TOP 10 - NAJRZADSZE I NAJDROŻSZE KAMIENIE ŚWIATA

» TEKST: TOMASZ SOBCZAK

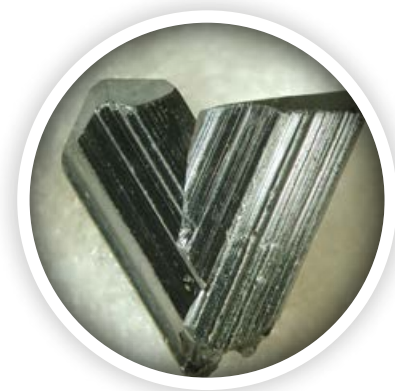


1. Czerwony diament 18 mln USD/ct

Czerwone diamenty o barwie zbliżonej do rubinowej występują w naturze niezwykle rzadko. Ze względu na niewielkie wymiary pozyskiwanych kryształów należą do najdroższych kamieni świata. Obecnie źródłem tych cennych okazów jest kopalnia Argyle w Australii. Pojawiające się na rynku kamienie o masie powyżej jednego karata osiągają niebotyczne ceny aukcyjne. Rubinowoczerwony diament oszlifowany o kształcie łezki i masie 2,30 ct, został sprzedany na aukcji za 42 mln USD.

2. Serendibit 1,8-2,0 mln USD/ct

Boranokrzemian o skomplikowanym składzie chemicznym odkryty w Sri Lance przez D. Gunasekera. Oszlifowane przez niego trzy fasetowane okazy o masie 0,56 ct, 0,55 ct i 0,35 ct zostały sprzedane prof. E. Gübelinowi ze Szwajcarii. Obecnie ceny serendibitu osiągają na aukcjach 2,0 mln USD/ct.



3. Niebieski granat 1,6 mln USD/ct

Granaty występują we wszystkich barwach, jednak do najrzadszych należy granat niebieski, znaleziony w końcu lat 90. XX w. w Bekily w Madagaskarze. W latach późniejszych odkryto także niewielkie okazy w USA, Rosji i Turcji. Swoją barwę, jak również obserwowany efekt aleksandrytu, kamień zawdzięcza wysokiej domieszce wadnu. W 2003 r. 4,2 karatowy okaz został sprzedany na aukcji za 6,8 mln USD.



4. Painit 50-60.000 USD/ct

Jeden z najrzadszych minerałów świata odkryty w latach 50. XX w. w Myanmar (Birma) przez brytyjskiego mineraloga A. Paina, stąd nazwa. Do końca XX w. na rynku jubilerskim znane były trzy okazy tego kamienia, do 2005 r. znaleziono zaledwie 25 kryształów. Niewielkie kryształy lub kamienie fasetowane wysokiej jakości osiągają ceny do 60 tys. USD/ct.



5. Grandieryt 50.000 USD/ct

Zielonkawoniebieski minerał znaleziony w Madagaskarze przez francuskiego poszukiwacza i historyka A. Grandidiera, stąd nazwa. Znanych jest niewiele oszlifowanych okazów tego cennego kamienia, w tym 0,29 karatowy okaz należący do prof. E. Gübelina ze Szwajcarii. Obecnie niewielkie kamienie znajdujące się w Sri Lance, a ich ceny aukcyjne osiągają 50 tys. USD/ct.



Jamie Frater, właściciel portalu internetowego Listverse, opublikował listę 10 najrzadszych i najdroższych kamieni szlachetnych świata. Do najdroższych kamieni szlachetnych należą diamenty o barwie czerwonej, osiągające ceny ok. 18 mln USD/karat.



6. Musgrawit **35.000 USD/ct**

Minerał należący do grupy krzemianów, niedawno odkryty w pobliżu Musgrave w Australii, stąd nazwa. Obecnie okazy mineralogiczne znajdowane są także w Grenlandii i Madagaskarze oraz okazy fasetowane jakości jubilerskiej pochodzące ze Sri Lanki. Ceny aukcyjne kamienia osiągają ok. 35 tys. USD/ct.

7. Czerwony beryl (bixbit) **10.000 USD/ct**

Czerwone beryle o pięknej rubinowej barwie występują niezwykle rzadko. Pierwotnie znalezione w Thomas Range w stanie Utah występują również w pobliżu San Luis Potosi w Meksyku. Kamienie oszlifowane osiągają ceny do 10 tys. USD/ct.



8. Czarny opal **3.350 USD/ct**

Najwyższej jakości czarne opale pochodzą z Australii, która dostarcza ok. 95% tych kamieni (pozostałe 5% pochodzi głównie z Brazylii, Meksyku i Etiopii). Czarne opale o czarnej lub ciemnoszarej barwie bazowej i wspaniałym efekcie opalizacji osiągają ceny do 3.350 USD/ct.



9. Jadeit **6.000/USD/ct**

Jadeity na przestrzeni wieków zawsze należały do kamieni mistycznych, szczególnie cenionych na rynkach dalekowschodnich (Chiny). Rekordową cenę osiągnął w 1997 r. na aukcji Christie's w Hong Kongu jadeitowy naszyjnik o nazwie Doubly Fortunate. Za wykonany z kulek o średnicy ok. 15 mm zapłacono 9,3 mln USD, co dało ponad 6 tys. USD/ct.



10. Jeremiejewit **2.000 USD/ct**

Jeremiejewit został odkryty w 1883 r. przez rosyjskiego mineraloga P. Jeremiejewa. Ma barwę od bezbarwnej, żółtawej do błękitnoniebieskiej. W przyrodzie występuje w postaci wydłużonych kryształów, często mylonych z akwamaryną. Najwyższej jakości kryształy pochodzą z Namibii. W 2005 r. oszlifowany kamień o masie 2,93 karata został sprzedany za 5.860 USD.

GEMSTONE MARKET - THE TOP 10

The author presents and discusses, following Listverse.com, the world's ten rarest and most expensive gemstones.



amberif 2014

AMBERIF to impreza adresowana do branży jubilerskiej. Handlowcy dopisali i nawet aura była w tym roku łaskawa, co wydawało się szczególnie ważne po ubiegłorocznych śnieżycach, które w przeddzień AMBERIFU sparaliżowały pół Europy. Spośród grona 6 380 kontrahentów targowych ok. 30% stanowili goście zza granicy, m.in. z: Chin, Rosji, Niemiec, Francji, USA, Wielkiej Brytanii, Szwecji, Danii i Czech.

Jędrzej Zdziarski, który już po raz dziesiąty reprezentuje na AMBERIF firmę Rodent, specjalizująca się od 1946 roku w produkcji narzędzi i urządzeń jubilerskich, twierdzi, że tegoroczna impreza była bardziej owocna od ubiegłorocznej.

Widziałem sporo nowych twarzy. Odbyliśmy kilka rozmów zwieńczonych sukcesem – mówił. – Teraz czekać będziemy na odzew klientów, a to zawsze trochę trwa.

Edvardas Zumbrickas z Kłajpedy na Litwie, który specjalizuje się w sprzedaży biżuterii z bursztynu, w ostatnim dniu targów również nie krył zadowolenia.

To dobre targi, odwiedzili nas nowi klienci – relacjonował.

Alina Filimoniuk-Pilecka, która dopiero drugi raz ma samodzielne stoisko targowe na AMBERIF w Galerii Projektantów, wskazuje na jeszcze jedną, długofalową korzyść z targów: Targi to doskonała okazja na spotkanie z klientem i wymienita forma reklamy. Kolekcja staje się rozpoznawalna. Po targach zawsze wzrasta liczba zamówień, coraz więcej osób trafia do mnie przez Internet.

Corocznie targom towarzyszy wiele imprez o charakterze edukacyjno-popularyzatorskim. Odbywa się m.in. cykl seminariów dedykowanych tematom ważnym dla znawców oraz miłośników jubilerstwa i bursztynictwa. Międzynarodowe Stowarzyszenie Bursztynników oraz Muzeum Ziemi PAN, Stowarzyszenie Rzecznawców Jubilerskich we współpracy z Wysoką Radą Diamentów z Antwerpii i Stowarzyszenie Historyków Sztuki z Torunia organizują cieszące się dużą popularnością cykle seminariów.

Swoją obecność podczas tegorocznych targów zaznaczyło Konsorcjum „Bursztyn. Skarb Polski”, realizujące program Ministerstwa Gospodarki. W jego ramach realizowane

są zakrojone na szeroką skalę projekty promocyjne, m.in. udział polskich firm w targach jubilerskich na świecie, misje handlowe kontrahentów zza granicy i wizyty dziennikarzy zagranicznych branży jubilerskiej w Polsce oraz kampania w mediach konsumenckich w Niemczech, Włoszech, Stanach Zjednoczonych i Chinach.

„Bursztyn. Skarb Polski” firmował podczas AMBERIF pokazy biżuterii i mody oraz wydawnictwo „Trend book 2014+”. W latach 2012–2015 polskie Ministerstwo Gospodarki przeznacza na promocję bursztynu prawie 7 milionów złotych.

Patronat honorowy nad targami AMBERIF sprawowali: Bogdan Borusewicz – Marszałek Senatu RP; Janusz Piechociński – Wicepremier, Minister Gospodarki; Ryszard Stachurski – Wojewoda Pomorski; Mieczysław Struk – Marszałek Województwa Pomorskiego oraz Paweł Adamowicz – Prezydent Miasta Gdańska.

Następne targi AMBERIF już 25 – 28 marca 2015 roku. Zapraszamy!

Na podstawie materiałów prasowych
MTG S.A.

After AMBERIF International Fair

Four fair days with 454 exhibitors and almost 6,500 traders from 57 countries, including: China, Russia, Germany, France, the USA, the UK, Sweden, Denmark, and the Czech Republic. AMBERIF 2014: the 21st International Fair of Amber, Jewellery and Gemstones is over, with the next AMBERIF Fair to take place on 25–28 March 2015. Join us!



bizuteria:
K. Kaznowska
Monika&Co
Motyle

amberif 2015

22. Międzynarodowe Targi Bursztynu,
Bizuterii i Kamieni Jubilerskich

Gdańsk | AmberExpo

25-28 marca

www.amberif.pl

ambermart 2015

16. Międzynarodowe Targi Bursztynu
Gdańsk | Poland

26-28 sierpnia

www.ambermart.pl

organizacja



Międzynarodowe Targi Gdańskie SA
amberif@mtgsa.com.pl
tel. 58 554 91 34
fax 58 554 92 07

miejsce



Centrum Wystawienniczo-Kongresowe
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

partnerzy



NOWE OBLICZE GALI

AMBER LOOK

TRENDS & STYLES

TEKST: MICHAŁ STAROST

Od 20-ej jubileuszowej edycji gali w 2013 roku mam przyjemność być reżyserem i dyrektorem artystycznym wydarzenia. Od początku czekało mnie wiele wyzwań. Przyzwyczajenia i rutyna zaczęły już doskwierać widzom, którzy z roku na rok oczekiwali czegoś nowego od tak prestiżowej i tak rozpoznawalnej GALI w Europie. Razem z Joanną Czalderną-Szreter i Ewą Rachoń odbyliśmy „burzę mózgów”. Zaowocowało to radykalnymi zmianami, na lepsze. Przeniesienie Gali do CENTRUM STOCZNIA GDANSKA (czyli CSG) odmłodziło całość – pozwoliło na większy wybieg, dłuższy pierwszy rząd

gości i, co najważniejsze, na rozmach i przestrzeń. Moje doświadczenie z poprzednich gal i zagranicznych pokazów zaowocowało poważną zmianą wizualnej strony całego wydarzenia. Joanna Czalderna-Szreder jako doświadczony producent i negocjator, Ewa Rachoń-lwica polskiego bałtyckiego bursztynu i moja skromna osoba – te trzy osobowości zagwarantowały sukces wydarzenia na miarę ogólnopolską, wręcz europejską: siedemdziesiąt modelek i modeli z całej Polski, 30 metrowy wybieg oraz najlepsza szkoła wizażu w Gdyni – Pomorska Szkoła Sztuk Wizualnych (w skrócie PSSW); najlepsze dwa sa-

lony fryzjerskie w Gdańsku – R.Smarz. oraz Exscelent Q. pod okiem Honoraty Frączek. Całym zapleczem i castingami zajęła się Małgorzata Tuszyńska GALICJA ADMAR. Wszyscy ci fachowcy gwarantowali wyśmienity poziom artystyczny. Każdy z projektantów posiadał swoje indywidualne stylizacje. Modelki zostały dobrane pod każde wyjście. Kryteriami były uroda, wzrost i energia. Całe zaplecze przekroczyło 100 osób – to ogromna organizacja i duży sztab zaangażowanych w to przedsięwzięcie ludzi. Radość i zadowolenie po gali jest równie duże, a patrząc na zdjęcia i filmy, można stwierdzić – „kawał

MICHAŁ STAROST

Od 2013 jest reżyserem i dyrektorem artystycznym gali AMBER LOOK TRENDS&STYLES. Stając naprzeciw wymaganiom publiczności, we współpracy z Joanną Czajderna-Szreter i Ewą Rachoń, postanowił radykalnie zmienić oblicze gali i zaskoczyć widzów. Ogrom pracy włożony w przygotowania, dobór współpracowników, modeli, modelek, kolekcji i przede wszystkim miejsca w Centrum Stoczni Gdańskiej doprowadziły do dużej satysfakcji ze strony gości i organizatorów.

dobrej roboty”. Ilość fotoreporterów z roku na rok widocznie się zwiększa, więc w przyszłym roku musimy przewidzieć więcej miejsca na rozstawienie sprzętu fotograficznego i filmowego.

Teraz parę słów o samych kolekcjach. Dobieramy je z dużą starannością, łącząc artystów pod względem temperametu,

estetyki i charakteru. Dwa dni prób i próbki, aby móc zaprezentować Państwu kolekcje z całej Polski, w tym roku również z Europy; goszczenie Kayah – Ambasadorki Bursztynu, szereg prestiżowych nagród i wyróżnień; scenografia projektowana przez uznanych trójmiejskich scenografów, m.in. Macieja Choj-

nackiego, który jest niekwestionowaną gwiazdą na tym polu, wreszcie tłumy gości z całego świata – cóż chcieć więcej. Zapraszamy do oglądania następnej gali

AMBER LOOK TRENDS&STYLES 2015. Postaramy się ponownie zaskoczyć Państwa naszą koncepcją i kolekcjami.

A NEW FACE FOR AMBER LOOK TRENDS&STYLES GALA

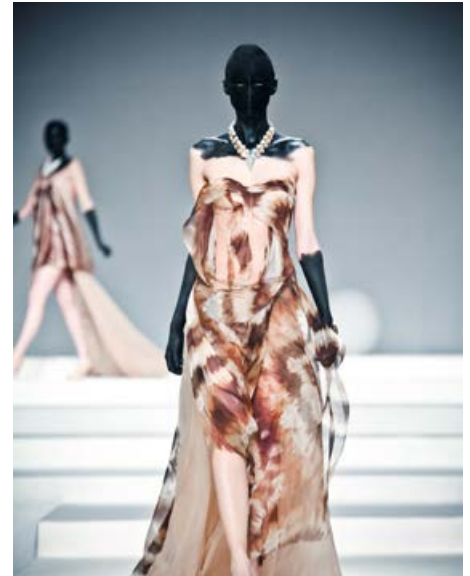
Michał Starost has been the director as well as art director of AMBER LOOK TRENDS & STYLES gala since 2013. To meet the requirements of the public, in cooperation with Joanna Czajderna-Szreter and Ewą Rachoń, he decided to give the gala's face a complete makeover and surprise the audience. Huge amount of work put into the preparations, the choice of collaborators, models, collections and especially of the venue at the Gdansk Shipyard Centre ('Centrum Stoczni Gdańskiej') resulted in guests as well as organizers being very pleased.



UFUFU & EVA STONE „FRESH LIKE SPRING” ZDJ. J. JUREWICZ



MAŁGORZATA WASIK EMWUDESIGN & ALINA FILIMONIUK PILECKA FILIMONIUK DESIGN „SYMBIO” ZDJ. SOPOCKA SZKOŁA FOTOGRAFII WFH



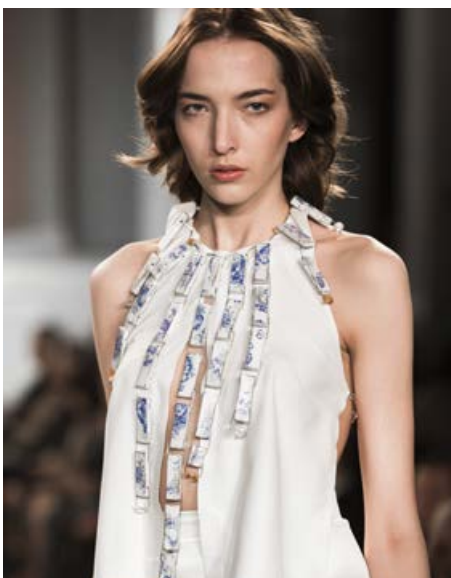
MICHAŁ STAROST & S&A JEWELLERY DESIGN „COMETE” ZDJ. J. JUREWICZ



JOLA SŁOMA, MIREK TRYMBULAK & PAULINA BINEK „20” ZDJ. J. JUREWICZ



JOLA SŁOMA, MIREK TRYMBULAK & PAULINA BINEK „20” ZDJ. J. JUREWICZ



YAN NOVAC & MARIA RUDAKOWSKA „HANZA” ZDJ. SOPOCKA SZKOŁA FOTOGRAFII WFH



PUDU JOANNA WEYNA & DANUTA BURCZIK - KRUCZKOWSKA „AMBER WEDDING” ZDJ. J. JUREWICZ



PUDU JOANNA WEYNA & DANUTA BURCZIK - KRUCZKOWSKA „AMBER WEDDING” ZDJ. J. JUREWICZ



Michał Starost

Amber Look Project

*M*am zaszczyt być „ojcem założycielem” nowego konkursu, który powstał dzięki nieocenionej pomocy i wsparciu Międzynarodowych Targów Gdańskich SA. Założeniem konkursu jest odmłodzenie wizerunku bursztynu bałtyckiego i wprowadzenie go z powrotem na listę pożądanych surowców w kręgach młodych twórców. W tym roku pierwsza edycja odbyła się w ramach AMBER LOOK TRENDS & STYLES 2014. Konkurs jest „córką” głównej Gali Międzynarodowych Targów Amberif. Całość opiera się na połączeniu artystów z dziedziny fashion z twórcami jubilerstwa oraz wzornictwa przemysłowego na poziomie projektu. Miłością do „polskiego złota” zaraziła mnie Ewa Rachoń – lwica bałtyckiego bursztynu wraz z Joanną Czałderną-Szreter, zastępcą dyrektora do spraw organizacji targów – nieocenionym organizatorem i producentem Gali Amber Look-Trends&Styles. Po uzyskaniu przychylności ze strony kadry zarządzającej MTG S.A. rozpoczęły się przygotowania do pierwszej edycji konkursu. Owocem tegorocznego doboru projektantów stało się pięć par: Yan Novac (Amsterdam) & Maria Fudakowcka (Gdańsk) – FABRYKA SUKIENEK Patrycja Kowalczyk (Sopot) & Karolina Matea (Puck) – Katarzyna Kmiecik UFUFU(Warszawa) & EKOISTA Anna Rutkowska (Warszawa) – BOUDUAR Łukasz Budzisz(Gdynia) & Natalia Gozdowska (ASP Gdańsk) – Małgorzata Wasik (Gdańsk) & Alina Filimoniuk (Gdańsk). Największe uznanie zdobyła para YAN NOWAC fashion

& MARIA FUDAKOWSKA biżuteria – laureaci głównej nagrody MTG S.A. oraz nagrody Międzynarodowego Stowarzyszenia Bursztynników Polskich. Nagrodę FASHION ABLE EAST zdobyli KATARZYNA KMIECIK fashion & ANNA RUTKOWSKA EKOISTA biżuteria. Założenia konkursu to m. in. promowanie uczestników w Polsce i za granicą. Do tej pory konkursowicze zostali zaprezentowani w kilku miastach na całym świecie: Pekin – pokaz w ogrodach Ambasady PR – kolekcja YAN NOWAC&MARIA FUDAKOWSKA, prezentacja kolekcji w najbardziej prestiżowym i ekskluzywnym klubie międzynarodowej sieci MGM oraz sesja z fotografem Marcinem Krukiem; Shanghai – główna gala otwarcia MOBILEASIA EXSPO 2014 – MAŁGORZATA WASIK&ALINA FILIMONIUK oraz BOUDUAR ŁUKASZ BUDZISZ&NATALIA GOZDOWSKA; Sesja zdjęciowa ufundowana przez EXIMTOURS w Hurgadzie; Egipt oraz Białystok – nagroda FASHION ABLE EAST dla KATARZYNY KMIECIK UFUFU&ANNA RUTKOWSKA EKOISTA; Sopot – blok pokazów w czasie ART&FASHION WEEK 2014 na plaży STEFA BUCCLE z wszystkimi uczestnikami konkursu. Obecnie trwają przygotowania do pokazów we Wrocławiu w ramach festiwalu ulicy Świdnickiej.

Od końca września rozpoczynamy nabór do nowej edycji konkursu 2015. Zapraszamy wszystkich zainteresowanych uczestnictwem.

A New Contest in Gdansk

AMBER LOOK PROJECT is a contest aimed at ‚rejuvenating’ the image of Baltic amber and making it desirable again by young designers. The basis for the project is a concept-level meeting of fashion artists and jewelers as well as industrial designers. The contest is designed to promote its participants in Poland as well as in other countries. So far, the contestants have been introduced, among other places, in Beijing, Shanghai, Egypt, Białystok, and Sopot.

UFUFU



Nowa kolekcja IN THE CITY jesień/zima 2014/2015.
Już dostępna w naszych sklepach!

■ UFUFU Concept Store, Gdańsk, Galeria Madison, I piętro, Ul. Rajska 10 ■

■ UFUFU Concept Store, Warszawa, Mysia 3, II piętro, Ul. Mysia 3 ■



znajdź nas fb UFUFU Concept Store

Złoto Srebro Czas 2014

TARGI BIŻUTERII I ZEGARKÓW

02-04.10.2014

Warszawskie Centrum EXPO XXI
ul. Prądzyńskiego 12/14

PREZENTACJE 2014

Konkurs Biżuterii Artystycznej

ZŁOTO I SREBRO W RZEMIOŚLE

Ogólnopolski Konkurs Złotników

15 edycja



Medal
św. Elżgusza



Nagroda
Ministra
Gospodarki



Bursztynowa
Róża

PATRONAT HONOROWY



Minister
Gospodarki



Prezydent
Miasta Gdańska



Marszałek
Woj. Mazowieckiego

PATRONAT



PATRONAT MEDIALNY



POLSKI JUBILER

Baltic Jewellery News



RynekJubiński.pl

ORGANIZATORZY

MCT
Międzynarodowe Centrum Targowe



Pracownia
Sztuk Plastycznych

www.zlotosrebroczas.com

RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYVIC NATURALNYCH DEFINICJE I WSTĘPNA KLASYFIKACJA

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

NIEWĄTPLIWIE ŻYWICE OPISYWANO SŁOWNIE JUŻ OD CHWILI ICH ODKRYCIA Z WYKORZYSTANIEM CECH FIZYCZNYCH DOSTRZEŻONYCH GOŁYM OKIEM, JEDNAK FIZYKOCHEMIA ŻYVIC ROZWINĘŁA SIĘ SZERZEJ DOPIERO W XIX W. PIERWSZYM POWAŻNIEJSZYM DZIEŁEM W TYM ZAKRESIE BYŁA KSIĄŻKA A.TSCHIRSCHA Z 1906 R. DIE HARZE UND DIE HARZEHÄLTER, UWAŻANA NAWET ZA PIONIERSKĄ (LANGENHEIM, 2003).

S pływająca po pniu sosny *Pinus sylvestris* strużka żywicy została się powoli, w miarę jak odparowują lotne związki: głównie mono- i seskwiterpeny (związki tego typu wchodzi w skład terpentyny, produktu technologicznej destylacji żywicy bądź ekstrakcji karpiny szeregu drzew iglastych). Pozostała na pniu „żywica” sosnowa, według niektórych definicji, właściwie żywicą nie jest.

Jedno z podstawowych zagadnień z dziedziny żywic naturalnych dotyczy właśnie ich definicji. W literaturze przedmiotu brak jest jednoznacznej

definicji żywic. Sformułowanie uniwersalnej definicji żywic nie jest bowiem łatwe, a może nawet niemożliwe. Ma to swoje źródło w różnorodnej ich naturze, pochodzeniu czy wieku, ekologicznych warunkach powstania, depozycji i diagenety. Istotną przyczyną jest także niewystarczające jeszcze naukowe opracowanie tego problemu. Wstępny charakter niniejszego opracowania nie pozwala na pogłębioną charakterystykę wysiłków badaczy w dążeniu do sformułowania uniwersalnej definicji żywic. Można tu jedynie zacytować szereg podjętych prób zdefiniowania żywic na podsta-

wie ich niektórych istotnych właściwości.

LITERATUROWE PRZYKŁADY DEFINICJI ŻYVIC NATURALNYCH

Niewątpliwie żywice opisywano słownie już od chwili ich odkrycia z wykorzystaniem cech fizycznych dostrzeżonych gołym okiem, jednak fizykochemia żywic rozwinęła się szerzej dopiero w XIX w. Pierwszym poważniejszym dziełem w tym zakresie była książka A.Tschirscha z 1906 r. *Die Harze und die Harzhälter*,

uważana nawet za pionierską (Langenheim, 2003). Zawarta tam wstępna fizykochemiczna charakterystyka żywicznych wydzielin roślinnych mogła zostać pogłębiona dopiero później w wyniku rozwoju instrumentalnych metod badawczych. Jedną z pierwszych fizykochemicznych definicji żywicy wiązała się z ich rozpuszczalnością (np. Wolff, 1928, Tschirsch i Stock, 1933). Do żywicy zaliczono produkty nierozpuszczalne w wodzie, a rozpuszczalne w etanolu.

Definicję żywicy opartą o właściwość rozpuszczalności podawały również znacznie później niektóre słowniki techniczne: „żywice to lepkie wydzieliny roślin (głównie drzewiastych, nasiennych), nierozpuszczalne w wodzie, rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych”.

Definicja dydaktyczna H. Rafa (1990) ma także ogólny charakter, uwzględniający organoleptyczne i chemiczne kryterium podziału: „żywice są złożonymi mieszaninami substancji zapachowych, m.in. estrów, kwasów, alkoholi, aldehydów żywicznych”.

I. Scheiber (1949), wykorzystując swą dobrą znajomość chemii i technologii tworzyw sztucznych, w tym sztucznych żywicy, podjął próbę scharakteryzowania także i żywicy naturalnych w szerokim kontekście:

- żywice spotyka się w różnych typach roślin (iglaste, liściaste) i strefach klimatycznych (np. tropikalna, umiarkowana),

- żywice wydzielane są wewnątrz drzew albo na powierzchni, przez kanały żywiczne albo spontanicznie,

- żywice naturalne to substancje o charakterze kwaśnym, tworzące często mydła żywiczne,

- żywice są nierozpuszczalne w wodzie, dobrze rozpuszczalne w alkoholu i eterze, słabo rozpuszczalne w eterze naftowym; roztwór żywicy w etanolu tworzy lak,

- żywice to substancje o cechach



szkła [bardzo lepkie, amorficzne (szkło organiczne)] albo o budowie krystalicznej [np. elemi (amyryna), hartyt (fylokładan)],

- żywice miękną przy ogrzewaniu i tworzą stabilny stop, palą się kopącym płomieniem,

- żywice naturalne mają znaczną odporność na działanie czynników chemicznych i biologicznych, w tym na gnicie.

Dopiero jednak rozwój instrumentalnych, spektroskopowych i chromatograficznych metod badawczych w latach 40. i 50. XX w. wprowadził duży postęp w badaniach chemicznego składu żywicy. Umożliwiło to w konsekwencji lepszą identyfikację i klasyfikację żywicy, a także bardziej precyzyjne ich definicje, choć nadal niedoskonałe, m.in. z uwagi na znaczną różnorodność kryteriów.

J.H. Langenheim (2003 r.), znakomity znawca problematyki żywicy naturalnych, zastrzegając się, iż trudno podać jednocześnie skondensowaną i uniwersalną definicję żywicy, stwierdza m.in.:

- żywice roślinne, to rozpuszczalne w lipidach mieszaniny lotnych i nielotnych terpenoidowych i/albo fenolowych związków, które:

- 1° są zwykle wydzielane w wyspecjalizowanych strukturach wewnątrz albo na powierzchni rośliny;

- 2° mają potencjalne znaczenie ekologiczne. Żywice:

- określa się czasem ogólnie jako sok czy wydzielinę zawierająca liczne substancje,

- są to substancje w większości nierozpuszczalne w wodzie i twardniejące na powietrzu,

- pod względem składu chemicznego (a więc i właściwości) żywice można podzielić na terpenowe i fenolowe,

- żywicami nie są gumy, kleje roślinne, olejki, woski, lateks,

- bursztyn to sfosylizowana żywica.

Jeden z podziałów żywicy naturalnych według składu chemicznego, wspomniany powyżej, dzieli żywice na dwa ogólne typy: terpenoidowy i fenolowy. Do tego pierwszego typu należy np. bursztyn bałtycki (np. Fot. 1), zaś do drugiego należy np. „naturalny polistyren” – żywica o nazwie zygburgit (Fot. 2), znajdująca głównie w złożu Bitterfeld – Saksonia, Niemcy (np. Kosmowska-Ceranowicz, 2000). To jednak tylko jeden z wielu przykładów kryteriów klasyfikacji żywicy. Ilustracją klasyfikacyjnej wielokierunkowości może być poniższe zestawienie głównych kryteriów definicji i klasyfikacji żywicy naturalnych oraz kilka przykładów stosowanych systemów klasyfikacyjnych.

GŁÓWNE KRYTERIA DEFINICJI I KLASYFIKACJI ŻYWICY NATURALNYCH:

- kryteria: geograficzne, klimatyczne, botaniczne,

- wiek: od karbonu (rezyny w węglach), zaś najczęściej – od kredy do czwartorzędu,

- sposób wydzielania i znaczenie dla rośliny,

- skład chemiczny (źródło dla chemotaksonomii),

- właściwości fizyczne: rozpuszczalność, lotność, lepkość, temperatura mięknięcia, zdolność do polimeryzacji, fizyczna budowa przestrzenna,

- znaczenie handlowe i aplikacyjne.



Fot. 2. - Zygburgit (Niemcy),
Fot. E. Teper

Fot. 6. - Kopal kauri, (Nowa Zelandia),
Fot. E. Teper



PRZYKŁADY SYSTEMÓW KLASYFIKACYJNYCH ŻYWIC:

- klasyfikacja chemotaksonomiczna (np. wg Andersona i in. 1995),
- klasyfikacja wg wieku geologicznego: (żywice kopalne, subfosylne, współczesne),
- klasyfikacja wg właściwości fizykochemicznych (np. dla celów jubilerskich: żywice twarde i miękkie).

KLASYFIKACJA ŻYWIC WSPÓŁCZESNYCH I SUBFOSYLNICH WG LANGENHEIM, 1995:

I. Żywice oleiste

(oleożywice, względnie płynne – wysoki procent lotnych terpenów) – niektóre rodzaje Pinaceae (sosnowate) i Dipterocarpaceae (dwuskrzydlicowate).

Skład w przypadku żywic terpenoidowych:

- lotne frakcje: mono- i seskwiterpeny,
- nielotne frakcje: diterpeny.

II. Balsamy (relatywnie miękkie, dużo lotnych składników, ale mniej niż w oleożywicach):

a. balsam – balsam kanadyjski *Abies balsamea* (Pinaceae) – balsam z Malezji *Canarium* spp. [Bursaceae (osoczynowate)];

b. elemi – *Protium* spp., *Canarium*

spp. oraz niektóre gatunki z Bursaceae, Rutaceae (rutowate) i Guttiferae (okrętnicowate);

c. kadzidło – *Commiphora* spp., *Bursera* spp. (meksykańskie), *Boswellia* spp. (Bursaceae);

d. storax */ – (balsam w języku angielskim zwany też „gum Storax”, co można tłumaczyć, jako guma albo żywica – *Liquidambar* spp. [Hammamelidaceae (oczarowate)]; [*/ *Liquidambar orientalis* Mills (gum storax)];

e. styrax */ – *Styrax* spp. [Styracaceae (styrakowate)], zwany też “gum benzoin” z płn. Sumatry; [*/ Żywice zawierające fenole aromatyczne].

III. Damary

(nazwa stosowana na Malajach dla wszystkich żywic) – liczne rodzaje Dipterocarpaceae, czasem Bursaceae i inne, w składzie m.in. triterpeny, lotne seskwiterpeny, w Bursaceae – dużo lotnych mono- i seskwiterpenów (substancje zapachowe i lotne – kadzidła); (Fot.3).

IV. Sandarak

Callitris, *Tetraclinus* [Cupressaceae (cyprysowate)]; (Fot.4).

V. Żywice mastyksowe

Pistacia spp. [Anacardiaceae (nancerzowate)]; (Fot.5).

Dwa ostatnie typy żywic (IV i V) są przykładem wykorzystania jako laki – wernisze. (Aplikacja to jeszcze inna z możliwości definiowania i klasyfikacji żywic).

VI. Kopale (twarde, trudnotopliwe):

- kopal brazylijski *Hymenea* spp. [Leguminosae (bobowate)];
- kopal afrykański *Hymenea verucosa*, *Copaifera* spp., *Daniellia* spp.;
- kopal z Manilii *Agathis alba* [Araucariaceae (araukariowate)];
- kopal kauri *Agathis Australis* (Araucariaceae), (Fot.6).

W przypadku powyższej klasyfikacji wyraźnie zaznacza się zarówno podział geograficzny, jak i botaniczny, zaś wspólnym kryterium są pewne specyficzne cechy struktury i właściwości, a co za tym idzie, podobna aplikacja.

Znaczne zróżnicowanie cech, genezy i właściwości, podobnie jak w przypadku żywic współczesnych i subfosylnych, dotyczy także i żywic kopalnych. Te ostatnie jednak nie poddają się łatwo badaniom w wielu aspektach, np. w aspekcie fitogenezy czy zmian geochemicznych warunków diagenety, w przypadku przemieszczenia się żywic na wtórne złoża. Z uwagi jednak na ograniczone ramy tego artykułu schemat klasyfikacyjny żywic kopalnych oraz szersze omówienie fizykochemicznej i aplikacyjnej charakterystyki żywic naturalnych różnego typu przedstawione zostaną w kolejnych artykułach tej serii.

Fot. 3. - Damara, wikipedia.org

Fot. 4. - Sandarak; aurelio-online.com

Fot. 5. - Mastyks, wikipedia.org



LITERATURA

- » Anderson K.B., 1995, New evidence concerning the structure, composition and maturation of Class I (polylabdanoid resinites). In: Amber, Resinite and Fossil Resins, pp.105-129, eds. K.B. Anderson and J.C. Crelling, Symp. Ser. 617, ACS, Washington, D.C.
- » Kosmowska-Ceranowicz B., 2000, Bursztyn i inne żywice kopalne świata. Zygburgit kopalny polistyren , Polski Jubiler, Nr 3 (11), 20-21.
- » Langenheim J.H., 1995, Biology of amber-producing trees: Focus on case studies of Hymeneae and Agathis. In: Amber, resinite, and fossil resins. ACS Symp. Ser. 617, Washington, 1995: 1-31:
- » Langenheim J.H., 2003, Plant Resins, Timber Press, Portland Cambridge
- » Raaf H., 1990, Chemia organiczna w probówce, WNT, Warszawa
- » Szejber I, 1949, Chimija i tehnologija iskusstwiennych smoł, Geochimizdat
- » Tschirsch A., Stock E., Die Harze , Berlin, 1933/36
- » Wolff H., 1928, Die Natürlichen Harze, Stuttgart

DIVERSE WORLD OF NATURAL RESINS DEFINITIONS AND PRELIMINARY CLASSIFICATION

THE ISSUE OF DEFINITIONS AND CLASSIFICATION OF NATURAL RESINS HAS BEEN PRESENTED, BASED ON DATA FOUND IN LITERATURE. THE DATA INDICATE THAT A DEFINITION OF RESIN THAT IS UNIVERSAL ENOUGH HAS NOT BEEN FORMULATED SO FAR. THIS IS PROBABLY DUE TO ITS DIVERSITY AS WELL AS A LARGE NUMBER OF VARIOUS PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT RESINS. AS THIS IS A VERY COMPLEX ISSUE, ONLY SOME DEFINITIONS AND CLASSIFICATION SYSTEMS FOR NATURAL RESINS HAVE BEEN DISCUSSED. HOWEVER, THIS LEAVES SPACE FOR MORE PUBLICATIONS, INCLUDING A BROADER AND MORE DETAILED DESCRIPTION OF VARIOUS NATURAL RESINS.



BROSZA
WRĘCZONA
KSIĘZNEJ LEI

KRZEMIENÍ PASIASTY

TEKST: JAROSŁAW KOLEC

Krzemień są jedną z najbardziej zagadkowych skał, które mimo wieloletnich badań nadal skrywają swoją genezę. Szczególną odmianą krzemienia jest krzemień pasiasty. Obecnie pozyskiwany jest w kopalniach wapieni jako materiał odpadowy lub ze złóż wtórnych.

Inaczej pozyskiwanie krzemienia wyglądało w neolicie. W tym czasie był największy rozkwit narzędzi z kamienia, powstawały kopalnie krzemienia pasiastego. Dowodem tego są odkryte 19 lipca 1922 r. przez geologa Jana Samsonowicza szyby i wyrobiska w dorzeczu rzeki Kamiennej. Te prehistoryczne kopalnie tworzą dziś Rezerwat Przyrodniczo – Archeologiczny „Krzemionki”, który znajduje się niedaleko Ostrowca Świętokrzyskiego.

Krzemień występują tutaj w wapieniach jurajskich na głębokości do kilku metrów, więc dość płytko, biorąc pod uwagę dzisiejsze górnictwo.

W odległych czasach górnikom spore problemy natury technicznej sprawiała głębokość, na której występowało złożo. Metody wydobywcze rozwijały się wraz z utrudnieniami napotykanymi w czasie pracy, o czym świadczą różne typy kopalni w Krzemionkach. Spotykamy tu kopalnie jamowe, niszowe, komorowo-filarowe i komorowe.

W epoce kamienia istniał trypoziomowy model świata – niebo z wódami niebiańskimi, powierzchnia ziemi i powietrze oraz świat podziemny.

Kopalnie znajdują się w najniższej położonej strefie Świata – w strefie podziemnej, mrocznej, pełnej tajemnic i niebezpieczeństw, skrywającej drogocenne kamienie.

Tworząc kopalnie, naruszano sacrum, wkraczano do wnętrza Matki Ziemi. Górnik musiał być przygotowany do wykonywania swej pracy pod ziemią i spełniać animistyczne wymogi.

Wstępna segregacja krzemienia następowała już w wyrobisku, po czym był transportowany na powierzchnię, gdzie następowała jego obróbka. Z krzemienia pasiastego wykonywano siekiery i dłuta.

W 1972 r. zauroczony dekoracyjnymi walorami krzemienia pasiastego Cezary Łutowicz wykonał pierwszą biżuterię z tego cennego niegdyś kamienia. Od tego czasu, po 4000 lat zapomnienia krzemień pasiasty znów znajduje uznanie.

Następnym krokiem współczesnej kariery tego kamienia jest inicjatywa Cezarego Łutowicza i Bożeny Wódcz z Muzeum Okręgowego w Sandomierzu zorganizowania Sandomierskich Warsztatów Złotniczych, promujących krzemień pasiasty oraz Ziemię Sandomierską. Po raz pierwszy warsztaty odbyły się w 2000 roku. Do chwili obecnej, w ośmiu edycjach brało udział prawie stu uczestników (prace powstałe podczas ósmych warszta-



KOMPLET BIŻUTERII DLA KRÓLOWEJ BELGII

tów można oglądać do końca roku na wystawie w Muzeum Okręgowym w Sandomierzu). W roku 2004 w Muzeum Okręgowym w Sandomierzu została otwarta stała ekspozycja zgromadzonych realizacji z krzemienia pasiastego, licząca dziś prawie 300 prac. W roku 2007 podczas sesji naukowej pt. „35 lat krzemienia pasiastego w biżuterii” Sandomierz ogłoszono Świątową Stolicą Krzemienia Pasiastego. W roku 2011 zorganizowany został I Festiwal Krzemienia Pasiastego, drugi w 2013 r. Biżuteria z krzemieniem prezentowana była w wielu miejscach Europy, Ameryki Południowej i Azji,

wzbudzając duże zainteresowanie.

Ostatnią dużą promocją było wręczenie królowej Belgii kompletu biżuterii wykonanej z krzemienia pasiastego, złota, srebra i brylantów przez C. Łutowicza oraz broszy księżnej Lei w czasie Dobroczynnego Balu Dyplomacji Unii Europejskiej w lutym b.r. w Brukseli.

Do promocji krzemienia pasiastego przyczyniło się wiele osób, m.in.: Ryszard i Tomasz Krzesimowscy, Jan Chałupczak, Andrzej Wilk, organizator Festiwalu „Krzemień Pasiasty–Kamień optymizmu” Mariusz Pajączkowski oraz pedagodzy Kate-

dry Biżuterii Akademii Sztuk Pięknych im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi: prof. Andrzej Szadkowski, prof. Andrzej Boss i niżej podpisany.

Możemy się spierać, czy krzemień jest kamieniem szlachetnym czy ozdobnym, na pewno jest kamieniem jubilerskim, który jest obecny we współczesnym złotnictwie. Po długim okresie czasu znów przykuwa uwagę, wzbudzając emocje swą dekoracyjnością. Zmienił swoją funkcję, nie służy do wyrobu narzędzi, jest kamieniem chętnie używanym do tworzenia najczęściej biżuterii artystycznej.

STRIPED FLINT

It could be argued whether flint is a gemstone or a decorative stone. Certainly, it is a jewelry stone and material used by today's goldsmiths. It has been a long time but it again attracts attention and its decorative effect is the source of excitement. Its function has changed– it is no longer used in toolmaking and is often used in mainly artistic jewelry.

ŚLĄSKI CECH ZŁOTNIKÓW JUBILERÓW I GRAWERÓW

[SILESIA GUILD OF GOLDSMITHS, JEWELERS AND ENGRAVERS]



Śląski Cech Złotników Jubilerów i Grawerów jest organizacją społeczno-gospodarczą zrzeszającą osoby działające w branży złotniczo-jubilerskiej. Powstał w 2003 roku z inicjatywy śląskiego środowiska złotniczego pod przewodnictwem Jerzego Kurczoka – Starszego Cechu.

Naszym celem jest utrwalanie więzi środowiskowych oraz postaw zgodnych z zasadami etyki i godności zawodu, a także prowadzenie na rzecz swoich członków działalności społeczno-organizacyjnej, kulturalno-oświatowej i gospodarczej.

Śląski Cech Złotników Jubilerów i Grawerów jest instytucją, w której złotnicy mogą zasięgnąć porady specjalistycznej oraz uzyskać informacje na temat wszelkich nowości w branży. Organizujemy dla swoich członków wyjazdy na targi złotniczo-jubilerskie, w czasie których wystawiają Oni swoje dzieła, uczestniczą w konkursach oraz szukają inspiracji do swoich prac. Inicjujemy spotkania integracyjne, szczególnie z okazji święta swojego

patrona Św. Eligiusza, podczas których wręczane są odznaczenia rzemieślnicze i dyplomy osobom szczególnie zasłużonym w branży złotniczo-jubilerskiej.

Dzięki działalności Cechu jego członkowie na bieżąco informowani są o wszystkich wydarzeniach w branży, dostępnych kursach i szkoleniach.

Jednym z organów statutowych Cechu jest Sąd Koleżeński, który pełni ważną rolę przy rozstrzyganiu konfliktów rzemieślników z klientami.

Szczycimy się faktem, że blisko 100 procent naszych członków posiada dyplomy mistrzowskie, co świadczy o wysokim poziomie usług.

Cech prowadzi działalność na terenie województwa śląskiego i współpracuje z cechami z pozostałej części Polski.

Więcej informacji znaleźć można na oficjalnej stronie Cechu:

www.slaskicechzlotnikow.pl

oraz na facebook'u:

Śląski Cech Złotników Jubilerów i Grawerów

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 SREBRNO 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

JUBILERSTWO, ZŁOTNICTWO, BIŻUTERIA. CZY MYLĄ SIĘ NAM NAZWY?

TEKST: MARIUSZ PAJĄCZKOWSKI
ZDJĘCIA WYKONANE W PRACOWNI ZŁOTNICZEJ FASHION JEWELLERY

Słyszeliście Państwo o „artystach srebrnikach”? Czytaliście może, że Muzeum Sztuki Złotniczej w Kazimierzu gromadzi „sztukę jubilerską”? A sutasz to część złotnictwa? Że „producent oferuje importowaną biżuterię autorską”? I że łódzka ASP kształci metaloplastyków? No właśnie...

Przykre jest to, że czytając o biżuterii i złotnictwie, nawet jeżeli autorem tekstu jest osoba biegła w piórze i znana w mediach, zdarzają się takie

lapsusy. Czasami to wynik nieuwagi, lecz częściej po prostu nieumiejętność posługiwania się terminami złotniczymi, wynikającymi wprost z braku refleksji, staranności lub po prostu – z braku wiedzy. No bo jak odebrać zdanie niedawnej absolwentki wyższej uczelni artystycznej, zwracającej się do swoich znajomych ze studiów per „jubilerzy”? Laicy – trudno – pewnie zawsze będą mylili jubilera z projektantem i sklep z galerią, ale jeżeli robią to osoby, którym wydaje się, że

o złotnictwie wiedzą wiele – to, mówiąc łagodnie, irytuje.

Jakiś czas temu na stronach Stowarzyszenia Twórców Form Złotniczych działało forum dyskusyjne, na którym uczestnicy dzielili się uwagami również na ten temat. Było tam wiele trafnych opinii. Szkoda, że forum już nie istnieje. Ale posiłkując się pamięcią i częściową jego kopią, spróbuję przypomnieć (a może na nowo zaproponować) kilka definicji. Z prośbą do Czytelników, aby uznali to jako początek



dyskusji. Spróbujmy przynajmniej podpowiedzieć tym, którzy o nas mówią i piszą, jak mają to robić.

ZŁOTNICTWO

Działanie zajmujące się wytwarzaniem przedmiotów z metali szlachetnych, czasami z zastosowaniem kamieni szlachetnych, minerałów, elementów pochodzenia organicznego itp. W obecnym rozumieniu możliwe jest również stosowanie innych niż tradycyjne materiałów (wspólnie z metalami szlachetnymi), warunkiem jest ich trwałość (stal, tytan, akryle, itp.) oraz stosowanie technik złotniczych. Obejmuje wytwarzanie biżuterii, luksusowych przedmiotów codziennego użytku, przedmiotów służących kultowi religijnemu, broni, odznaczeń itp. Jest nim również przygotowywanie projektów/modeli przedmiotów trójwymiarowych z wykorzystaniem technik złotniczych, które w założeniu mają być opracowane zgodnie z ww. warunkami, a w efekcie wykonywane jako odlewy.

ZŁOTNICTWO ARTYSTYCZNE

Termin tożsamy ze ZŁOTNICTWEM z jednym nader istotnym warunkiem: działalność złotnika musi polegać na twórczej modyfikacji tradycyjnego projektu w sposób istotny

i NOWY! Tak zwana „wartość dodana” musi być widoczna i indywidualna. ZŁOTNICTWEM ARTYSTYCZNYM określać można również przedmioty inspirowane istotnymi trendami wzorniczymi w czasach historycznych i współczesnych, ale pod warunkiem istotnego wkładu własnego wytwórcy.

SZTUKA ZŁOTNICZA

Pojęcie mieszczące się w szerokim pojęciu SZTUKI. Opisuje trójwymiarowe prace wykonane technikami złotniczymi i przy użyciu narzędzi oraz materiałów stosowanych tradycyjnie i współcześnie w warsztacie złotniczym.

FORMA ZŁOTNICZA

Przedmiot trójwymiarowy, w swej formie nawiązujący do historycznie pojmowanego dzieła SZTUKI ZŁOTNICZEJ, niezależnie od zastosowanych technik i materiałów.

BIŻUTERIA

Każda trójwymiarowa ozdoba ciała lub stroju, niezależnie od stosowanych technik i materiałów.

BIŻUTERIA ARTYSTYCZNA

To część BIŻUTERII, która charakteryzuje się z indywidualnym po-

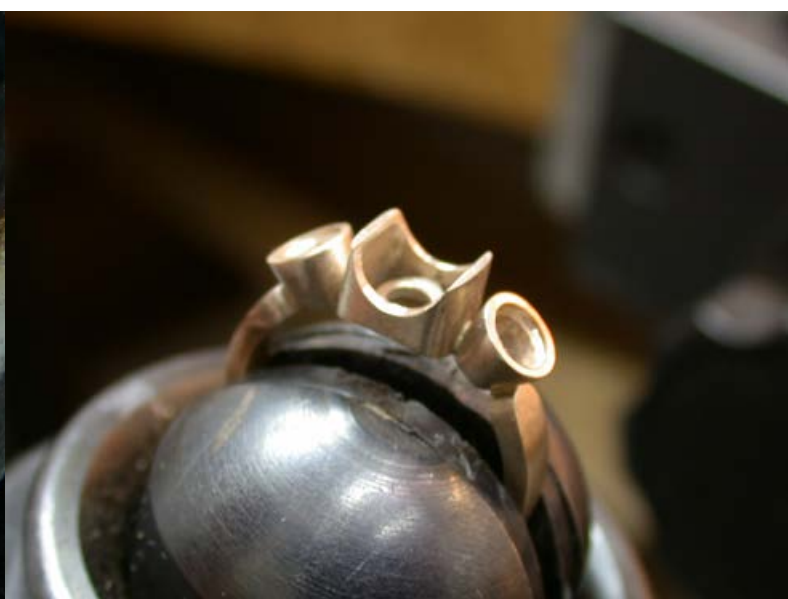
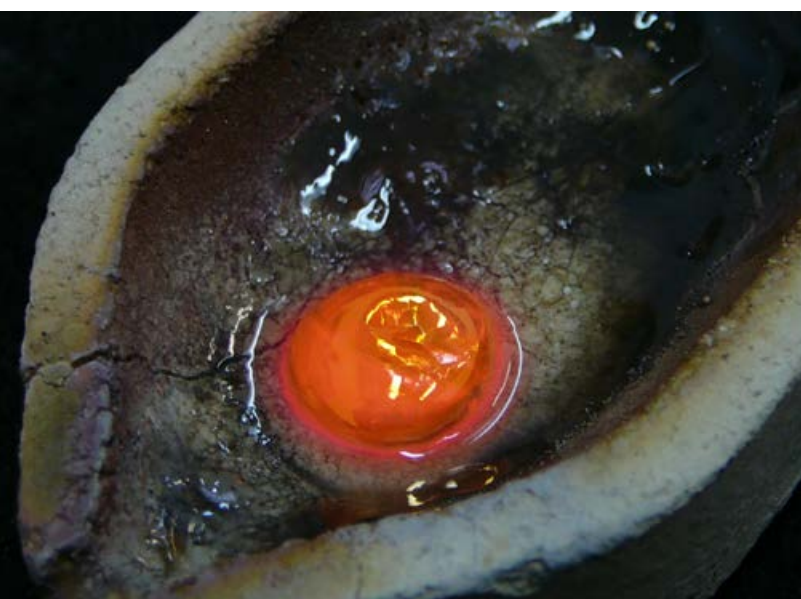
dejsiem wytwórcy do przedmiotu, oraz zachowaniem jej funkcji użytkowej. Jest inspirowana wcześniejszymi projektami lub biżuterią historyczną, ale dla zachowania jej charakteru artystycznego niezbędny jest intelektualny wkład wykonawcy.

BIŻUTERIA AUTORSKA

Wykonywana jest przez Autora – artystę plastyka (w skrócie: przez absolwenta wyższej uczelni artystycznej, członka związku twórczego lub osoby posiadającej aktualne uprawnienia do wykonywania zawodu artysty plastyka, nadawane przez Ministerstwo Kultury i Sztuki do początku lat 90-tych), charakteryzująca się indywidualnym projektem, autorską techniką wykonania, stworzoną przez siebie linią wzorniczą, indywidualnym elementem zdobniczym itp.

BIŻUTERIA SZLACHETNA

Biżuteria wykonana klasycznymi technikami złotniczymi z metali szlachetnych, kamieni naturalnych lub z zastosowaniem klasycznych technik złotniczych, np. niello, emalia itp. Jest to termin zaproponowany kilka lat temu przez Andrzeja Bielaka (założyciela i byłego Prezesa STFZ), z którego wprost można zaproponować kolejne określenie –



SZLACHETNA BIŻUTERIA AUTORSKA

Łączące dwie poprzednie definicje.

JUBILERSTWO

Sztuka oprawy kamieni szlachetnych. Termin związany z tradycyjnym pojmowaniem roli biżuterii, jej wartością i funkcją w przeszłości i obecnie, z historią i tradycją rzemiosła, z klasycznym i nowoczesnym wzornictwem. Kamienie szlachetne w perfekcyjnej oprawie stanowią główny lub dominujący element biżuterii.

JUBILER

Osoba zajmująca się JUBILERSTWEM. Również – osoba zajmująca się sprzedażą i wyceną biżuterii (to drugie znaczenie jest według mnie bardzo niesprawiedliwe dla mistrzów warsztatu złotniczego, ale ponieważ funkcjonuje już tak długo, muszę je tu przytoczyć).

W ciągu ostatnich kilkunastu lat dynamicznie rozwinęła się produkcja biżuterii z gotowych elementów

wykonywanych przemysłowo. Ich montowanie, często z zastosowaniem elementów „znalezionych”, o czasami ciekawej formie i najczęściej wielce nietrwałym wykonaniu, w której techniki złotnicze są zastępowane klejami, zaciskami lub węzełkami, jest proste i łatwe. Nie wymaga wiele poza kompozycyjną poprawnością. Takie wykonanie biżuterii jest praktycznie nieakceptowane przez środowisko złotnicze, ale stało się praktyką widoczną niemal na każdym kroku. Formy tak wytwarzane z pewnością są BIŻUTERIĄ, zgodnie z definicją przytoczoną powyżej. A jak można bliżej nazwać to zjawisko? Spotkać można różne określenia: biżuteria modowa, nieszlachetna, rękodzielnicza, designerska, galanteria biżuteryjna... Ich wykonawcy chętnie określają ją jako „artystyczną” lub „autorską”, co w oczywisty sposób jest próbą podbudowy swojej pracy terminami do niedawna zarezerwowanymi dla innego jej segmentu. „Artystyczna biżuteria autorska” – warto ten termin zapisać w wyszukiwarce i przejrzeć trafienia.

Refleksję pozostawiam Czytelnikom..

Jak jednak określić ten segment biżuterii? Wydaje się, że najbliższym praktyce terminem może być BIŻUTERIA MODOWA. W założeniu ma być uzupełnieniem odzieży, podporządkowywać się jej, zatem może to być termin najwłaściwszy?

Zastanawiam się, czy ta ilość definicji wystarczy, aby Marcina Zaremkiego nie nazywać jubilerem, aby kursy i szkoły uczyły złotnictwa, aby artysta złotnik nie zadzierał nosa przed jubilerem – mistrzem warsztatu i technik złotniczych, aby rzemieślnik docenił kreatywność projektanta, choć widać u niego braki edukacji złotniczej? I najważniejsze – czy wystarczy, abyśmy o biżuterii i złotnictwie czytali bez przykrości? I sami potrafili powiedzieć, kim jesteśmy i co robimy. Jak Państwo myślą?

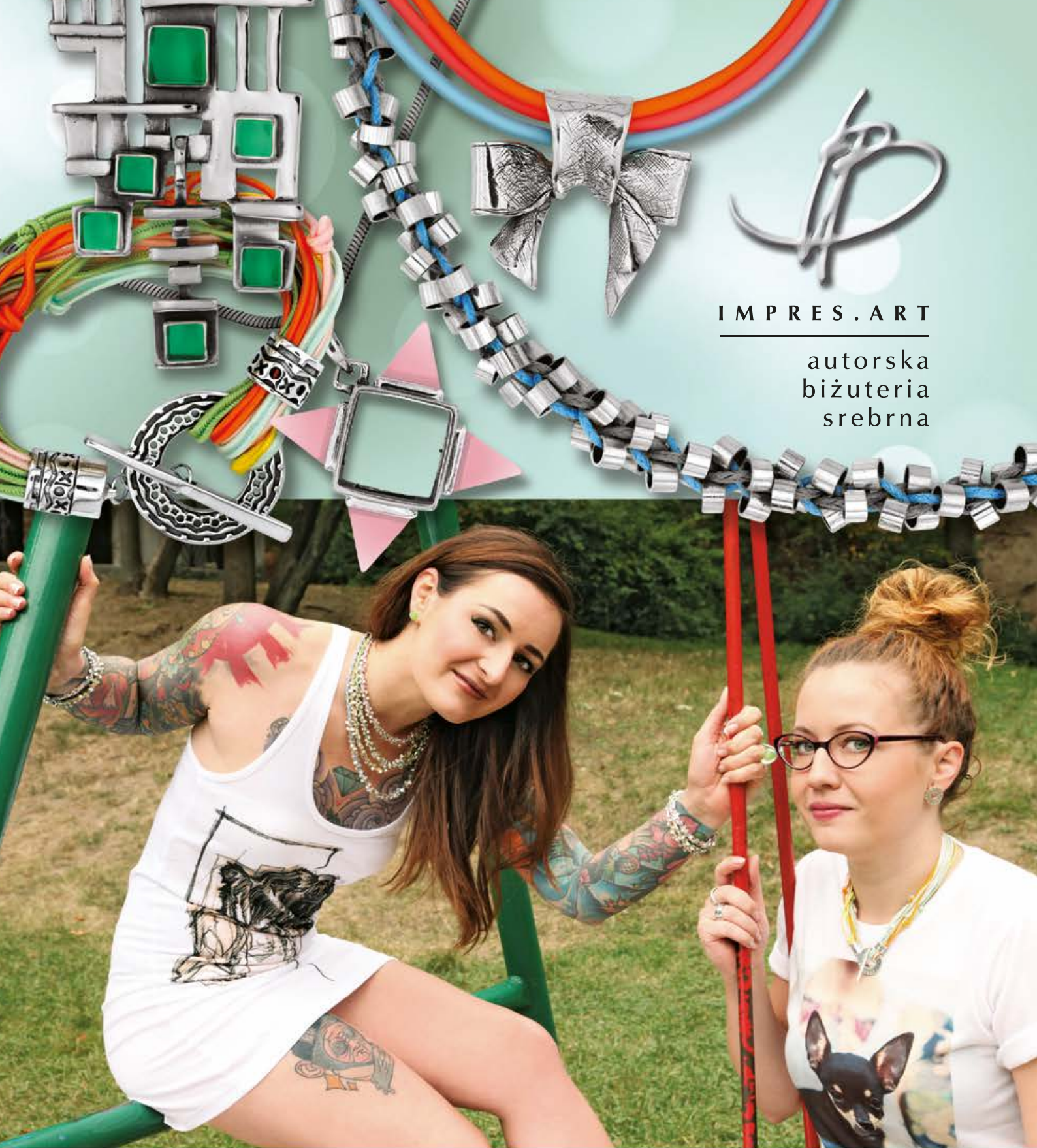
Zapraszamy do przesyłania opinii na adres:
redakcja@gems-jewelry.pl

JEWELRY MAKING, GOLDSMITHING, JEWELRY. DO WE CONFUSE THE TERMS?

More and more often, reading or listening about jewelry we come across numerous terminology mistakes and abuses. Sometimes it is being careless, but more commonly it is being unable to use the terms of goldsmithing correctly, as a direct result of the lack of thinking, diligence or simply – the lack of knowledge. The author analyzes the most frequent mistakes and explains differences between the terms that are used interchangeably or abused.

FOTOGRAFIE PRZEDSTAWIAJĄ PROCES TWORZENIA PIERŚCIONKA TECHNIKĄ RĘCZNA. POCZĄWSZY OD PROJEKTU POPRZEZ DOBÓR ODPOWIEDNICH KAMIENI, AŻ PO ICH OPRAWĘ. EFEKT FINALNY (ZDJĘCIE OBOK) – TO NIEPOWTARZALNY PRODUKT NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI WYKONANY Z NIEZWYKŁĄ STARANNOŚCIĄ.





IMPRES.ART

autorska
biżuteria
srebrna

Zapraszamy Salony Jubilerskie
do współpracy handlowej.

Sprzedaż detaliczna
w sklepie „Kopalnia Srebra”:
www.kopalniasrebra.com



„KOPALNIA SREBRA”

TO MARKA HANDLOWA FIRMY „IMPRES.ART”

30-826 Kraków, ul. Bieżanowska 83

tel./fax +48 (12) 251-22-60, +48 (12) 341-66-66

www.impresart.pl

e-mail: marketing@impresart.pl



POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE INFORMACJE AKTUALNOŚCI WYDARZENIA

(POLISH GEMMOLOGICAL SOCIETY - INFORMATIONS REALITIES EVENTS)

TEKST: MACIEJ OŹDŹEŃSKI, SEKRETARZ GENERALNY PTGEM

ZJAZD, WALNE ZGROMADZENIE CZŁONKÓW I SESJA NAUKOWA

WALNE ZGROMADZENIE CZŁONKÓW

W dniach 16 –18 maja 2014 roku w Poznaniu odbył się kolejny zjazd członków Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Spotkanie to nie miało tylko charakteru naukowego i towarzyskiego, bowiem jego głównym celem było Walne Zgromadzenie Członków w dniu 17 maja, w czasie którego wybrano nowe władze PTGem, w skład których wchodzi:

Zarząd Główny

- Sobczak Tomasz – przewodniczący
- Szcześniak Paweł – I wiceprzewodniczący
- Orłowska Alicja – II wiceprzewodnicząca
- Oździeński Maciej – sekretarz generalny
- Patan Wiesław – skarbnik
- Chobrzyński-Błaszczak Marcin – członek
- Dumańska-Słowik Magdalena – członek
- Girulski Robert – członek
- Kolec Jarosław – członek

- Macur Jerzy – członek

Główna Komisja Rewizyjna

- Szymanowski Henryk – przewodniczący
- Pawlik Henryk – wiceprzewodniczący
- Maj Mariusz – sekretarz
- Dembowska Barbara – członek
- Olszar Krzysztof – członek

Sąd Koleżeński

- Rakowicz Edward – przewodniczący
- Batko Zbigniew – wiceprzewodniczący
- Kycia-Munz Teresa – sekretarz
- Jedynak Ignacy – członek
- Schiffers Kacper – członek

PODJĘTE UCHWAŁY

Na Walnym Zgromadzeniu Członków podjęto również dwie ważne uchwały wraz z wnioskami:

- Nr 1 w sprawie wysokości pobieranych opłat z tytułu działalności statutowej.
- Nr 2 w sprawie opłat członkowskich.

UCHWAŁA Nr 1

W uchwale ustalono wysokość pobieranych opłat z tytułu działalności za:

1. prowadzenie szkoleń gemmologicznych pod patronatem Towarzystwa;
2. wydawanie czasopism oraz innych publikacji naukowych i popularyzatorskich pod patronatem Towarzystwa;
3. komplet druków ekspertyz;
4. wystawienie dyplomu Gemmologa Dyplomowanego, Rzecznawcy Diamentów lub Rzecznawcy Kamieni Szlachetnych.

WNIOSEK NR 1

Walne Zgromadzenie wyraziło zgodę na umieszczenie logo PTGem w pomieszczeniach Szkół Wyższych, prowadzących zajęcia dydaktyczne z zakresu gemmologii.

WNIOSEK NR 2

Walne Zgromadzenie wyraziło zgodę na umieszczenie logo PTGem w pomieszczeniach Firm Jubilerskich, których właściciele są członkami wspierającymi lub zwyczajnymi Towarzystwa.

WNIOSEK NR 3

Walne Zgromadzenie udzieliło Zarządowi Głównemu pełnomocnictwa do wydawania pisemnej zgody osobom fizycznym i prawnym do umieszczania na dokumentach handlowych, reklamowych, folderach, dyplomach, stronach internetowych, w czasopiśmie, książkach itp., logo Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Bez w/w zgody umieszczenie lub reprodukcja logo PTGem jako zastrzeżonego znaku towarowego w jakiegokolwiek formie – graficznej, mechanicznej, elektronicznej, włączając fotokopowanie i skanowanie – bez pisemnej zgody Zarządu Głównego jest wzbronione.

UCHWAŁA NR 2

W uchwale określono wysokość opłat z tytułu przynależności do Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego oraz zwolniono od obowiązku płacenia składek: przewodniczącego Zarządu Głównego, członków honorowych oraz członków zwyczajnych, którzy w dniu 17 maja 2014 r. osiągnęli wiek emerytalny.

TEMATYKA SESJI NAUKOWEJ

W dniu 17 maja wygłoszono następujące referaty:

1. Żywe kopalne Indonezji – prof. dr hab. B. Kosmowska-Ceranowicz, prof. dr hab. M. Sachanbiński.
2. Diamenty – aukcje i nowości z zakresu wydobycia – mgr B. Dembowska.
3. System Holloway'a oceny szlif brylantowego – dr inż. T. Sobczak.
4. Szlif brylantowy Excellent – dr inż. T. Sobczak.

Kontynuacją sesji naukowej w kolejnym dniu zjazdu był wykład prof. dr hab. A. Muszyńskiego na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu nt. meteorytów oraz zwiedzanie rezerwatu przyrody Meteoryt Morasko.

NAGRODA POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

Polskie Towarzystwo Gemmologiczne we współpracy z placówkami szkolnictwa wyższego ufundowało Nagrodę PTGem za krajowe prace dyplomowe z dziedziny gemmologii i tematyki pokrewnej. Nagroda ma na celu zintensyfikowanie rozwoju młodej kadry naukowej, a także wyróżnianie i popieranie doskonałych spełniających standardy światowe i wnoszących znaczący wkład w rozwój nauki i badań w dziedzinie gemmologii oraz jubilerstwa (więcej informacji na stronie www.ptgem.org.pl).

REGULAMIN

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Nagroda PTGem jest corocznym indywidualnym wyróżnieniem pieniężnym w wysokości 1.000 zł za wybitne osiągnięcia naukowe w dziedzinie gemmologii i jubilerstwa, przeznaczone na szkolenia gemmologiczne organizowane przez PTGem w kraju i zagranicą.

2. Nagroda jest przyznawana w kategorii pracy dyplomowej.

II. TRYB PRYZNAWANIA NAGRODY

1. Nagrodę przyznaje Kapituła Nagrody.

2. Kapitułę Nagrody powołuje Zarząd Główny PTGem w porozumieniu z przedstawicielami współpracujących placówek naukowych w trybie uchwały. Kapituła składa się z przedstawicieli PTGem i placówek współpracujących i jest powoływana na okres kadencji nowo wybranych władz PTGem. Członkowie Kapituły na pierwszym posiedzeniu wybierają spośród siebie Przewodniczącego.

3. Wnioski o nagrodę mogą być zgłaszane przez placówki naukowo-badawcze, wyższe uczelnie, stowarzyszenia naukowe o zasięgu krajowym, komitety

naukowe Polskiej Akademii Nauk oraz bezpośrednio przez osoby zainteresowane lub ich promotorów.

4. Termin składania wniosków upływa 31 stycznia każdego roku. Wnioski należy składać na ręce członka Zarządu Głównego PTGem dr inż. Magdaleny Dumańskiej-Słowik (dumanska@agh.edu.pl).

5. Dokumentacja wniosku o nagrodę powinna zawierać:

5.1. Wniosek o przyznanie nagrody zawierający szczegółowy opis osiągnięcia naukowego, zgłaszanego do nagrody.

5.2. Egzemplarz pracy kandydującej do nagrody oraz odpis dyplomu.

6. Kapituła Nagrody dokonuje merytorycznej oceny wniosków o nagrodę, przy czym w postępowaniu kwalifikacyjnym ocenia w szczególności:

6.2. Oryginalność opracowania.

6.3. Jego znaczenie dla rozwoju gemmologii i jubilerstwa.

7. Kapituła Nagrody w terminie do 15 kwietnia danego roku rozpatruje złożone wnioski i podejmuje

decyzję o przyznaniu nagrody.

8. Nagroda wręczana jest osobie nagrodzonej przez Przewodniczącego PTGem w czasie seminarium naukowego organizowanego przez PTGem i połączona jest z prezentacją nagrodzonej pracy (referat plenarny na seminarium PTGem).

9. Dodatkowym wyróżnieniem jest opublikowanie streszczenia lub fragmentów nagrodzonej pracy w organie prasowym PTGem oraz umieszczenie ich na stronie internetowej Towarzystwa.

10. Kapituła Nagrody może nie przyznać nagrody w danym roku kalendarzowym.

NOWY ORGAN PRASOWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

W czasie posiedzenia Zarządu Głównego PTGem w dniu 28 czerwca br. podjęto jednogłośnie decyzję o uznaniu magazynu Gems&Jewelry organem prasowym Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego.

FOTORELACJA ZE ZGROMADZENIA



FOT: K. OLSZAR



FOT: A. JUNG



DR INŻ. TOMASZ SOBCZAK

EKSPERT DIAMENTÓW
GEMMOLOG DYPLOMOWANY GIA, DGEMG, IGI, PTGEM

PRZEWODNICZĄCYM POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO WYBRANO NA DRUGĄ KADENCJĘ
DR. INŻ. TOMASZA SOBCZAKA, W ZWIĄZKU Z CZYM PRZYBLIŻAMY PAŃSTWU JEGO SYLWETKĘ:

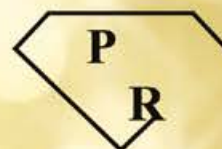
(ACADEMIC AND PROFESSIONAL RESUME OF THE POLISH GEMOLOGICAL SOCIETY'S CHAIRMAN)

- Wykształcenie
 1. Absolwent Politechniki Warszawskiej na wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, specjalność Optyka kryształów.
 2. Doktor nauk geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, specjalność gemmologia.
 3. Gemmolog dyplomowany Gemological Institute of America, Santa Monica, USA.
 4. Gemmolog dyplomowany i Członek fachowy Deutsche Gemmologische Gesellschaft, Idar-Oberstein, Niemcy.
 5. Gemmolog dyplomowany Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego.
 6. Fachowy doradca ds. obrotu kamieniami szlachetnymi Deutsche Gemmologische Gesellschaft, Idar-Oberstein, Niemcy.
 7. Absolwent kursów doształcających Deutsche Gemmologische Gesellschaft dla rzeczoznawców gemmologicznych: Kamienie szlachetne 5, Diamenty 5, Korundy oraz Wysokowartościowe kamienie szlachetne.
 8. Absolwent kursu gemmologicznego na Uniwersytecie im. K. Ruprechta w Heidelbergu, Niemcy.
 9. Ekspert diamentów International Gemmological Institute w Antwerpii, Belgia.
- Biegły sądowy dla dziedziny gemmologii Sądu Okręgowego w Warszawie.
- Rzeczoznawca Inspekcji Handlowej do spraw jakości produktów lub usług, specjalność jubilerstwo i gemmologia, dla województw: mazowieckiego, łódzkiego i podlaskiego.
- Biegły skarbowy Izby Skarbowej w Warszawie, specjalność jubilerstwo i gemmologia.
- Sekretarz generalny Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego w latach 1998–2009.
- Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego od 2009 r.
- Komisarz targów jubilerskich Krajowej Izby Gospodarczej Jubilersko-Zegarmistrzowskiej „Warszawski Złoty Czas” w latach 2002–2003.
- Wykładowca na szkoleniach gemmologicznych (diamenty jubilerskie, kamienie szlachetne) organizowanych przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Zakład Doskonalenia Zawodowego we Wrocławiu, Uniwersytet Wrocławski oraz Polskie Towarzystwo Gemmologiczne (od 1998 r.).
- Organizator zjazdów i sesji naukowych oraz warsztatów z dziedziny gemmologii i jubilerstwa prowadzonych pod auspicjami Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego (od 1997 r.).
- Autor 17 książek, w tym m.in.: Wielkiej encyklopedii kamieni szlachetnych i ozdobnych, Diamentów jubilerskich i Rzeczoznawstwa kamieni szlachetnych i ozdobnych t. I–III.
- Autor ponad 130 artykułów w czasopismach naukowych – Acta Universitatis Wratislaviensis, Mineralogia Polonica, Neoterm, Prace Specjalne Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego oraz czasopismach popularnonaukowych – Gems & Gemology (USA), Journal of Gemmology (Wlk. Brytania), Magyar Otvos (Węgry), Mineralien Magazin Lapis i Zeitschrift der DGemG (Niemcy), Normalizacja, Polski Jubiler, Promenada Sukcesu, RynekJubilerski.pl, Gems&Jewelry, Świat Techniki, Top Class, Wiedza i Życie, Zegarki & Bizuteria oraz Wszechświat.
- Redaktor działu gemmologia i dyrektor ds. reklamy kwartalnika Polski Jubiler w latach 1997–2004.
- Redaktor naczelny miesięcznika Zegarki & Bizuteria w latach 2005–2006.
- Współwydawca i z-ca redaktora naczelnego kwartalnika RynekJubilerski.pl w latach 2007–2012.
- Współwydawca i z-ca redaktora naczelnego magazynu Gems & Jewelry od 2014.

FIRMA JUBILERSKA



Piotr Jan Rurański
złotnik - jubiler



PRACOWNIA ZŁOTNICZA



ZŁOTNICTWO
JUBILERSTWO

GRAWERSTWO
GALWANIZACJA

EMALIERSTWO

WYRÓB, SPRZEDAŻ, NAPRAWA, SKUP, PROJEKTOWANIE,
WYCENA, RENOWACJA I KOMIS BIŻUTERII:
złotej, srebrnej, platynowej, tytanowej,
antycznej i artystycznej

KAMIENIE SZLACHETNE I OZDOBNE:
oprawa, skup, sprzedaż i wycena

RZECZOZNAWCA DIAMENTÓW

41-902 Bytom, ul. Katowicka 13
tel. 32 281 88 55, kom. 609 246 887
www.pracowniazlotnicza.com.pl
e-mail: zlotnik_piotr@tlen.pl

Zapraszamy: poniedziałek – piątek 9:00 – 18:00, sobota 9:00 – 14:00

Falszerstwa monet i banknotów okresu międzywojennego

tekst: Zbigniew Nestorowicz – Prezes Polskiego Towarzystwa Numizmatycznego

Monety i banknoty będące w okresie międzywojennym w obiegu często były fałszowane. Najczęściej fałszerze wykonywali monety z innego, nie szlachetnego, a zarazem o mniejszej wartości metalu. Wykonywano je najczęściej dwoma technikami. Metodą odlewu – tutaj roztopiony niskotopliwy metal (głównie ołów, cyna lub ich stopy) wlewano do specjalnie przygotowanej formy. Druga metoda to tłoczenie wykonanymi stemplami przy użyciu odpowiedniej prasy. Tak wykonane monety często dodatkowo polerowano, odpowiednio patynowano, a nawet dla większego uwiarygodnienia posrebrzano. Obie metody wymagały odpowiedniego oprzyrządowania. Ów proceder z pewnością opłacał się fałszerzom, pomimo groźących im stosunkowo wysokich kar. Pod koniec 1924 roku ujawniono niespełna tysiąc takich przestępstw, w 1933 było ich już 5 507. Władze, dostrzegając ten problem, powołały pod koniec 1932 roku przy Komendzie Głównej Policji Centralne Biuro dla Zwalczania Fałszowania Pieniądzy. Prowadzono tutaj imienny rejestr osób zamieszanych w taki proceder. Ujawnione fałszywe monety poddawane były szczegółowej ekspertyzie przez specjalnie przeszkolonych ekspertów w Mennicy Państwowej w Warszawie. Podejrzane o sfalszowanie banknoty badane

były w specjalnie utworzonym Oddziale Ekspertyz Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych w Warszawie. Praktycznie fałszowano wszystkie banknoty. Poziom fałszerstw uzależniony był przede wszystkim od dostępu do odpowiednich maszyn poligraficznych, doboru właściwego dla danej emisji papieru i farb. Najczęściej podrabiane było 5 zł z 1926 roku. Ilość fałszerstw doprowadziła do wcześniejszego i całkowitego wycofania tej emisji z obiegu. Ministerstwo Skarbu wielokrotnie wydawało ogłaszane w Monitorze Polskim specjalne instrukcje, wskazujące na cechy najbardziej znanych i typowych fałszerstw. Wprowadzono w kasach wagi do sprawdzania ciężaru, grubości i średnicy. Fałszywe monety zwykle były lżejsze, wykonywano je bowiem z metali nieszlachetnych o mniejszym ciężarze właściwym. Fałszerze, często dla zachowania odpowiedniej wagi, wykonywali swoje wyroby nieco grubsze lub zwiększali minimalnie średnicę. Monetę fałszywą, wyłowioną z obiegu odpowiednio znaczo, najczęściej wybijano w nich otwór. Wszystkie dotychczas omówione fałszerstwa dotyczyły monet i pieniądza papierowego, będącego w obiegu i mającego wartość nominalną i narażały na stratę emitenta. Inną formą fałszerstw, stosowaną do dziś, są egzemplarze wykonywane na szkodę kolekcjonerów. Tu-



taj podrabiane są często bardzo poszukiwane i najrzadsze monety, które w oryginale emitowane były w niskich nakładach. Obecnie osiągają stosunkowo wysoką cenę. Zatem fałszerze często przerabiają datę lub znak menniczy na tanich ogólnodostępnych oryginalnych monetach. Dla przykładu można tutaj podać monetę o nominale 5 zł z roku 1932, przerabianej z dość popularnego egzemplarza emitowanego w 1928 roku. Aktualnie różnica w wartości takich numizmatów jest dość wysoka. W ogólnodostępnym katalogu cena określona jest odpowiednio za oryginalne egzemplarze w stanie III na 650 zł i 20 000 zł. Podobnie moneta o nominale 2 zł z wizerunkiem Józefa Piłsudskiego, wybita w 1934 w nakładzie 10 425 000 sztuk, jest często spotykana i taka sama z datą 1936 wybita w ilości zaledwie 75 000 sztuk

w obiegu kolekcjonerskim osiąga odpowiednio wartość: 50 zł i 1200 zł. Na innej monecie o nominale 5 zł z 1932 roku z wizerunkiem głowy kobiety wprowadzenie niewielkiego znaku mennicy pod nogę orła może także zwielokrotnić zysk fałszerza z 45 zł do 400 zł. Można tutaj przywoływać jeszcze wiele takich przykładów, każda z monet wymaga od kolekcjonera odpowiednio wysokiej wiedzy, by właściwie ją określić, sklasyfikować i nie narazić się na ewidentną stratę. Obecnie fałsze mają zdecydowanie większy dostęp do odpowiednich maszyn i narzędzi, stąd rozpoznanie konkretnego fałszerstwa bywa nie-raz bardzo trudne. Każda forma fałszerstwa jest nagan- na, naraża bowiem na stratę materialną i utratę wiarygodności.

Counterfeit Coins and Notes of the Interwar Years

There were two principal methods used for forging coins in the interwar years: casting and stamping using metal of value lower than the nominal value, which was to the detriment of the issuer. Today rare coins are forged, to the detriment of numismatists.



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.





PRZEMIJANIE

[...] prawda niezaprzeczalna jest taka, że czas jest tylko jeden, jak jedna szansa i to właśnie on jest naszym najcenniejszym skarbem. Stąd też płynie wniosek, że czasu nie można marnować, że należy go szanować, bo nie można go kupić, ale za to można go utracić na zawsze, dlatego należy starać się go dobrze wykorzystać. Należy konsumować go świadomie i delectować się nim, niczym dobrym obiadem.

tekst: Franciszek Wiegand

Przemijanie to pojęcie bardzo szerokie, obejmuje swym zakresem zjawiska i fakty, które wiążą się ze zbliżaniem do jakiegoś kresu albo z przejściem w stan nieistnienia; to także cecha, która oznacza, że coś zmienia się, traci na wartości. I w ten sposób można powiedzieć, iż przemija ludzkie istnienie, przemija świat, przemijają jakieś zjawiska, całe epoki, dni, miesiące, lata, jak również moda, wrażenia. Jednym słowem – przemija wszystko, co nas otacza.

Dla nas, zegarmistrzów, podstawowym zadaniem jest utrzymywanie i kontrolowanie wszechobecnego czasu w powierzonych nam do naprawy czasomierzach. Idąc dalej tym tropem, wyjaśnijmy sobie od razu, że najważniejszym elementem miary, na którym się wzorujemy, jest czas normalny. To też każdy powinien wiedzieć, a zwłaszcza zegarmistrz, co stanowi podstawę naszego czasu, żeby jasno uzmysłwić sobie, po co jest potrzebny jednolity czas. Jak zapewne

wiadomo ustalaniem wzorca czasu zajmują się astronomowie, a za bazę do dokładnego ustalania tego wzorca służą im obserwacje gwiazd. Nasza gwiazda, czyli Słońce, nie nadaje się do bezpośrednich obserwacji, ponieważ dużym utrudnieniem jest jej stosunkowo mała odległość od Ziemi, co powoduje, że obiekt jest zbyt wielki, a jego jasność zbyt intensywna. Dlatego wykorzystujemy w tym celu cień padający z różnych przedmiotów, oczywiście ustawionych pionowo. Takiego pomiaru można dokonać tylko w dzień, czyli od świtu do zachodu Słońca, w dni pogodne, bezchmurne. W związku z tym zaistniała potrzeba, a poszukiwania bezustannie trwały, aby powstały zegary wodne, piaskowe, ogniowe. Dopiero około XIV wieku powstały pierwsze zegary mechaniczne, oparte na kołach zębatych.

Rozpatrując zagadnienie historycznie, trzeba stwierdzić, iż pierwsze pomiary czasu wywodzą się z Egiptu, potem rozpowszechniły się w południowej Europie. Co się ty-

czy mojej skromnej osoby, byłem przez całe życie związany z pomiarami. Ojciec mój był zegarmistrzem. Niejako jego rytuałem było codzienne sprawdzanie czasu zegara wzorcowego – regulatora, a dopiero potem wykonywanie usługowych czynności, czyli naprawy zegarków. W międzyczasie przepracowałem 20 lat w dwóch zakładach państwowych, a dokładnie, w laboratoriach pomiarowych długości i kąta. Z tego też powodu mam już taki nawyk, że wszystko, co mnie interesuje, muszę sprawdzać, porównywać „a wyniki tych pomiarów zapisywać. I tu, jak się wydaje, nasuwa się bardzo istotne spostrzeżenie; kiedy przebywałem na wczasach w Egipcie, zauważyłem, że w tamtejszych ośrodkach czasowych nie ma ani termometrów do sprawdzania temperatury, ani ogólnodostępnych zegarów. To mnie nader zaintrygowało, więc przy kolejnych wyjazdach zabierałem ze sobą własny termometr,



ISTNIEJA
BOWIEM
LUDZIE,
KTÓRZY
MAJĄ
DUŻO
CZASU
I LUDZIE,
KTÓRYM
WCIAŻ GO
BRAKUJE...

FRANCISZEK WIEGAND

żeby sprawdzać codziennie panującą tam temperaturę. Ogólnie rzecz ujmując, problem braku termometrów i zegarów niezwykle mocno mnie nurtował, ale i doskwierał. Pewnego razu poznałem rezydenta tego ośrodka, który studiował w Krakowie i dobrze znał język polski. Spytałem go o przyczynę tego celowego działania, czy zaniedbania. Rozwiął on moje wątpliwości. Otrzymałem wówczas proste, ale przekonujące wyjaśnienie: U nas jest tak dlatego, żeby ludzie wypoczywali i nie zawracali sobie tym głowy, bo u nas są tylko dwie możliwości – albo jest gorąco, albo bardzo gorąco. Zaś po dłuższej dyskusji dodał, czym mnie jeszcze bardziej zaskoczył, a nawet rozweselił: Wy macie zegarki, a my mamy czas...

To stwierdzenie – jak sądzę – przyczyniło się w pewnym stopniu do bardziej intensywnych rozważań na temat czasu. Istnieją bowiem ludzie, którzy mają dużo czasu i ludzie, którym wciąż go brakuje. A przecież prawda

niezaprzeczalna jest taka, że czas jest tylko jeden, jak jedna szansa i to właśnie on jest naszym najcenniejszym skarbem. Stąd też płynie wniosek, że czasu nie można marnować, że należy go szanować, bo nie można go kupić, ale za to można go utracić na zawsze, dlatego należy starać się go dobrze wykorzystać. Należy konsumować go świadomie i delectować się nim, niczym dobrym obiadem. A czym jest czas terazniejszy? Czas terazniejszy to najmniejszy odcinek, to najmniejszy wyobrażalny teoretycznie punkt, po którym następuje przeszłość, a przeszłość to historia. Historii nie można już zmienić, jedynie można nią, co się często zdarza, manipulować. I co dalej? Wiadomo, że później przychodzi przyszłość, którą można planować, ułożyć i „co więcej, przewidzieć wiele zdarzeń. Tak więc każdy człowiek od urodzenia aż do momentu naturalnej śmierci jest obdarzony piętnem przemijającego czasu. Można by posłużyć się porównaniem, wskazującym po-

dobieństwo w relacjach człowieka z polityką. Niektórzy ludzie twierdzą, że polityka ich nie interesuje, ale muszą być świadomi, że to ona interesuje się nimi.

Podsumowując rozmyślenia dotyczące czasu, który jest przecież nieprzerwalnym, cyklicznym biegiem zdarzeń, dochodzimy nierzadko do przeświadczenia, nie wykluczając filozofów i zegarmistrzów, że dla nas, ludzi, trudne jest pojęcie czasu. Jego stosunku do wieczności, która nie posiada przecież początku ani końca. A jednak ludzie tak bezgranicznie ufają swoim czasomierzom, choć nie zawsze zastanawiają się nad tym, że prawdziwy czas nieustannie biegnie dalej, nawet wtedy, gdy zatrzymują się ich chronometry. W moim codziennym otoczeniu tykających lub zatrzymanych zegarków problem przemijania często pojawia się w osobistej refleksji i łączy z zawodową, zegarmistrzowską działalnością.

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