

VIII · 2018  
ISSN 2391-419X

# GEMS & JEWELRY

MAGAZYN BRANŻY GEMMOLOGICZNEJ I JUBILERSKIEJ  
ORGAN PRASOWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

ARTYKUŁY RECENZOWANE | ANGLOJĘZYCZNE STRESZCZENIA | NAUKOWE TREŚCI

# 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 doszkąlanie 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 zawodo 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 gemmologzy 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 doszkąlanie w systemie pozaszkolnym, zarejestrowanego w Biurze Edukacji Urzędu m. st. Warszawy.

ODWIEDŹ NAS



WWW.PTGEMPL

ZDANIEM EKSPERTA...  
CO SIĘ DZIEJE Z BRANŻĄ JUBILERSKĄ?  
AN EXPERT'S OPINION...  
WHAT IS HAPPENING WITH THE JEWELRY INDUSTRY?

6

NIEWIELKIE DOMOWE MUZEUM  
PISANE PRZEZ DUŻE M  
SMALL HOME MUSEUM WITH A CAPITAL M

58

DIAMENT  
HEARTS  
& ARROWS

10

gold 18  
sheen  
SAPPHIRE

fe no men z Ke nii

GOLD SHEEN SAPPHIRE  
A MARVEL FROM KENYA



82

NAJLEPSZY SZLIF, CZY DOSKONAŁY INSTRUMENT MARKETINGOWY...?  
HEARTS & ARROWS DIAMOND, THE BEST CUT OR AN EXCELLENT MARKETING TOOL...?

AMBERIF ŚWIĘTUJE 25 LAT!  
25 YEARS OF AMBERIF!

INKLUZJE  
W DIAMENTACH  
DIAMOND  
INCLUSIONS

24

42  
RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYWC NATURALNYCH VII  
WIELORAKIE UWARUNKOWANIA TWORZENIA SIĘ ŻYWC NATURALNYCH  
I PROCESÓW ICH PRZEOBRAŻANIA  
DIVERSE WORLD OF NATURAL RESINS. PART SEVEN.  
MULTIPLE CONDITIONS FOR THE FORMATION OF NATURAL RESINS  
AND FOR THEIR TRANSFORMATION PROCESSES.

14  
MACIERZ ZAMIAST DRZEWA  
PROPOZYCJA ZMIAN  
W SYSTEMATYCE PERŁ  
MATRIX INSTEAD OF A TREE  
PROPOSED CHANGES  
TO THE ORGANIZATION OF PEARLS

78

MOIM ZDANIEM...  
WYSTAWA BIŻUTERII Z KOMUNIKATEM  
IN MY OPINION...  
JEWELRY EXHIBITION WITH A MESSAGE

• Perły •  
z Morza  
Corteza

36

PEARLS FROM THESEA OF CORTEZ

62  
WSPÓŁCZESNE METODY  
BADANIA PERŁ  
MODERN METHODS  
FOR PEARL TESTING

ZEGARMISTRZOSTWO DZIŚ I...  
WRÓŻBY NA PRZYSZŁOŚĆ  
WATCHMAKING TODAY AND...  
PROPHECIES FOR THE FUTURE

28

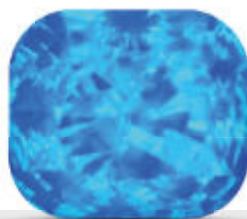
86  
GOLDEXPO  
TRZECIA EDYCJA ZA NAMI  
GOLDEXPO  
AFTER THE THIRD EDITION

KONKURS  
AmberFashionProject  
AMBERFASHIONPROJECT

66  
ZAKAZ WYSTAWIANIA BURSZTYNU  
MALOWANEGO NA TARGACH AMBERIF  
BAN ON EXHIBITING  
PAINTED AMBER AT AMBERIF

84

POLSKA PARTNEREM  
45. EDYCJI TARGÓW INHORGENTA MUNICH  
POLAND AMONG PARTNERS  
FOR 45<sup>TH</sup> INHORGENTA MUNICH



70  
ZNACZENIE BADAŃ SPEKTROSKOPOWYCH W  
DIAGNOSTYCE GEMMOLOGICZNEJ  
THE SIGNIFICANCE OF SPECTROSCOPIC EXAMINATION  
IN GEMOLOGICAL DIAGNOSTICS

POLSKIE TOWARZYSTWO  
GEMMOLOGICZNE  
INFORMACJE, AKTUALNOŚCI, WYDARZENIA  
POLISH GEMOLOGICAL SOCIETY  
INFORMATIONS, REALITIES, EVENTS

100

FLUORESCENCJA BRYLANTÓW  
FLUORESCENCE OF BRILLIANT CUT DIAMONDS

92

BURSZTYN Z INNEJ PERSPEKTYWY  
TARGI AMBERMART 2017  
AMBER FROM A DIFFERENT PERSPECTIVE  
AMBERMART FAIR 2017

# GEMS & JEWELRY

## INFORMACJE KONTAKTOWE

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

REDAKTOR NACZELNA  
JUSTYNA OŹDŻEŃSKI

ZASTĘPCA REDAKTORA  
TOMASZ SOB CZAK

SEKRETARZ REDAKCJI  
MACIEJ OŹDŻEŃSKI

GRAFIKA I SKŁAD  
TOMASZ SPINEK

NADZÓR TECHNICZNY  
DARIUSZ KULIK

KOREKTA  
ALICJA PODSTOLEC

TŁUMACZENIA  
MAGDALENA JUCHA

FOTOGRAFIA NA OKŁADCE:  
Złożony obraz teleskopu Hubble'a, z eksplozją  
supernowej oznaczoną SN 2014J w galaktyce M82.

Centrum Lotów Kosmicznych NASA Goddard

## SZANOWNI CZYTELNICY

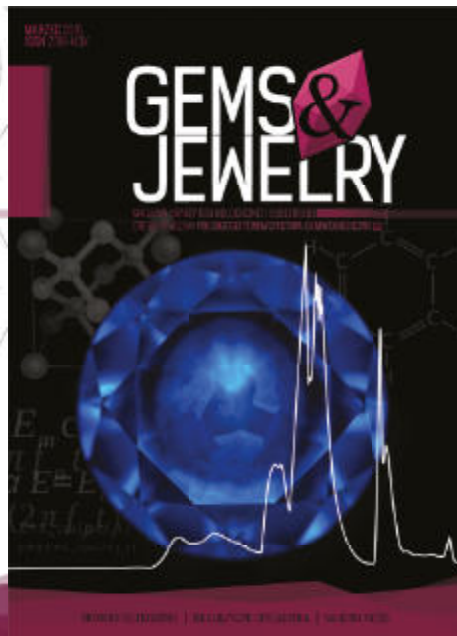
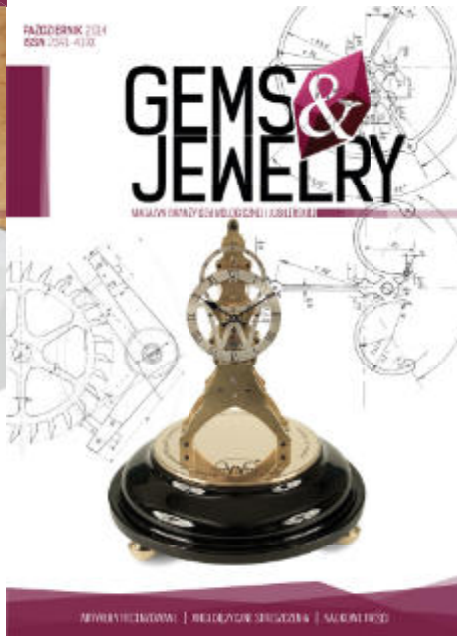
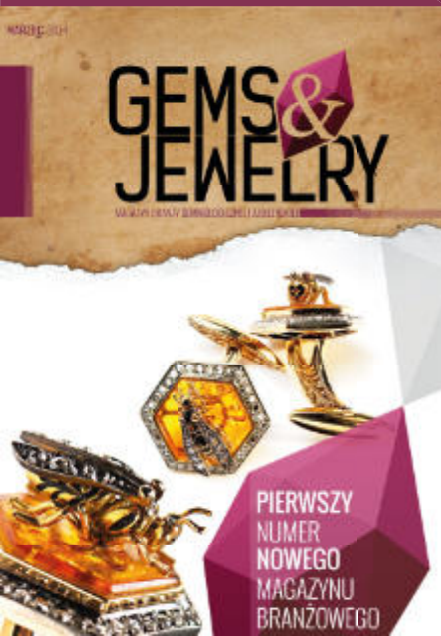
Witam Państwa w ostatnim numerze Magazynu Gems&Jewelry. Nie będę szczędzić słów żalu, bo nie jest mi łatwo pisać do Państwa, wiedząc, że robię to po raz ostatni...

Magazyn Gems&Jewelry był dla mnie spełnieniem marzenia, był uzewnętrznieniem tego, czego oczekuję od rzetelnego i obiektywnego dziennikarstwa, wyznaczał poziom, dla wielu niedościgniony pod wieloma względami. Choć nie pierwszy raz w swojej karierze pełniłam funkcję redaktor naczelnej, nigdy wcześniej praca na tym stanowisku nie dawała mi tyle satysfakcji. Udało nam się stworzyć miejsce do publikacji dla elity naukowej polskiej branży jubilersko-gemmologicznej, zdobyliśmy rekordową ilość reklamodawców, zaufały nam największe firmy w branży. Włożyliśmy w tworzenie pisma 100% zaangażowania, robiliśmy to z ogromną pasją. Współpraca z autorami i reklamodawcami była dla nas zaszczepkiem. Dzięki pracy w piśmie poznaliśmy wielu wspaniałych i wartościowych ludzi z branży (i nie tylko). Nasz magazyn doceniły zagraniczne laboratoria gemmologiczne, gratulacji nie szczędziły uznane polskie i zagraniczne wydawnictwa. Nie boję się nazwać naszych osiągnięć mianem sukcesu. Pokazaliśmy Państwu, jak wygląda wartościowa prasa branżowa, w której prawdziwą wartość stanowili ludzie, ich wiedza, energia i treści, które przekazywali. Stworzyliśmy profesjonalne pismo, choć wszyscy na co dzień prowadzimy niezależne działalności gospodarcze. Nie byłabym z Państwem szczerą, gdybym nie przyznała, że sfinansowanie tego przedsięwzięcia było nie lada wyzwaniem, choć nie kwestia finansowa zaważyła na naszej decyzji. Redakcja Magazynu Gems&Jewelry w powołanym składzie została zaproszona do innego, bardzo rozwojowego projektu branżowego, dzięki któremu będziemy mogli bardziej rozwinąć skrzydła i przyczynić się do rozwoju polskiej branży jubilersko-gemmologicznej. Niewiele w życiu jest chwil, kiedy człowiek staje na rozdrożu; przed trudnym wyborem. Czasem konieczne jest zamknięcie pewnego rozdziału w życiu, aby móc zacząć kolejny, kulminacyjny... Podjęcie decyzji o zamknięciu magazynu nie było dla nas łatwe, ale była to jedyna słuszna możliwość, aby móc zaangażować się w inne, perspektywiczne przedsięwzięcie i realizować je z pełnym zaangażowaniem. Na tym etapie nie mogę zdradzić szczegółów, ale jestem pewna, że nie raz jeszcze bardzo pozytywnie Państwa zaskoczmy i zaprosimy do współpracy.



Żegnając się z Państwem, chciałabym podziękować przede wszystkim za życzliwość, której nie szczędzili nam Państwo przez cały okres naszej pracy. Tak wiele pięknych słów usłyszeliśmy z Państwa ust: gratulacji, porad, konstruktywnych uwag, wyrazów troski i uznania. To Państwa nastawienie motywowało nas do udoskonalania pisma. Spotykając się z Państwem w czasie targów było dla nas przyjemnością, a nie obowiązkiem. Dziękuję wszystkim Autorom artykułów za profesjonalizm, poświęcony czas, zaangażowanie i terminowość. Dziękuję Reklamodawcom za współpracę i wsparcie finansowe. Dziękuję Wam drodzy Członkowie redakcji; bez Was nie byłoby tego magazynu. Dziękuję mojemu mężowi Maciejowi Oźdżeńskiemu za zaangażowanie finansowe, wsparcie merytoryczne i emocjonalne. Kochanie, dziękuję Ci za to, że jesteś moim najlepszym przyjacielem zarówno w życiu jak i w pracy. Dziękuję Tomaszowi Sobczakowi za bezkonfliktową, wieloletnią współpracę oraz regularne wzbogacanie magazynu w ciekawe treści merytoryczne, dzielenie się wiedzą i własnym punktem widzenia z Czytelnikami. W szczególności chciałabym podziękować Tomaszowi Spinkowi, który jest moim najbliższym współpracownikiem, bez którego pracy i kreatywności Magazyn Gems&Jewelry nie byłby tym samym pismem. Tomku, dziękuję Ci za profesjonalne opracowanie graficzne każdego wydania magazynu, za kompromisowość, sumiennosc i niezawodność. Dziękuję Magdalenie Jucha za tłumaczenia anglojęzyczne oraz Alicji Podstolec za korektę językową. Dziękuję Wam, moi drodzy za wspaniałą atmosferę współpracy!

Zapraszam do lektury ostatniego wydania magazynu Gems&Jewelry i wracania do wcześniejszych artykułów, wciąż dostępnych dla Państwa na stronie gems-jewelry.pl.



## DEAR READERS

Let me introduce you to the last issue of Gems&Jewelry. I will not spare the words of sorrow because it is not easy for me to address you knowing that this is the last time I am doing so...

Gems&Jewelry was my dream come true, it was a manifestation of what I expect from reliable and objective journalism, it set the level that was unattainable for many in many ways. Even though it was not my first time as chief editor, doing this job had never been so satisfying for me. We managed to create a place where elite scientists in Polish jewelry and gemology industry could publish, we got a record number of advertisers, we were trusted by the biggest firms in the industry. We were 100% committed to creating this magazine and we did it with great passion. Working with authors and advertisers was an honor for us. Through our work for the magazine, we met a lot of great and valuable people from the industry as well as from outside the industry. Our magazine was appreciated by foreign gemological laboratories, we were profusely congratulated by recognized Polish and foreign publishers. I am not afraid to call what we have achieved a success. We have shown you valuable trade press where the real value was the people, their knowledge, energy and the content they provided. We created a professional magazine, even though we all conduct our own individual businesses every day. I would not be honest with you if I did not admit that financing this project was quite a challenge, even though it was not the finances that was the decisive factor in our decision. Extended editorial team of Gems&Jewelry has been invited to participate in another specialist project with a great growth potential, thanks to which we will be able to spread our wings even more and contribute to the development of Polish jewelry and gemological industry. There are not many moments in life when one comes to a crossroads, when a difficult decision needs to be made. Sometimes, it is necessary to close one chapter in life to start another one, a high point... The decision to close the magazi-

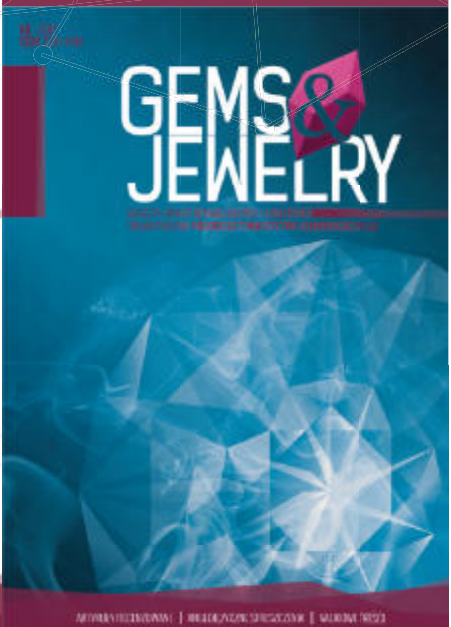
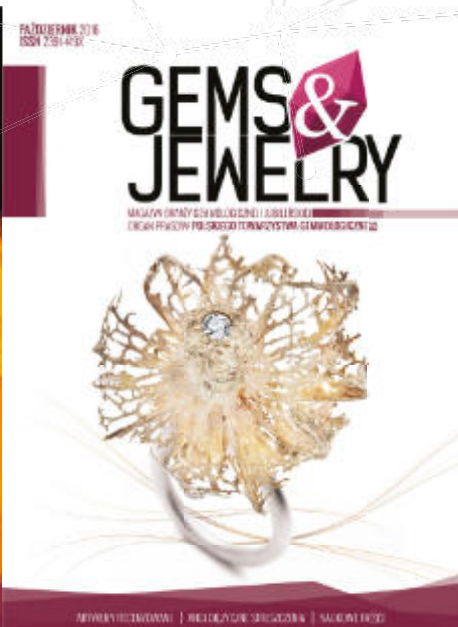
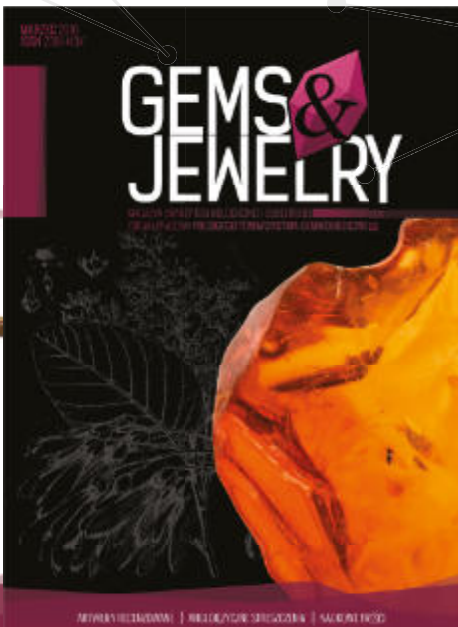
ne was not an easy one for us to make, but it was the only right decision to be able to commit to another promising project and to realize it fully committed. I cannot reveal any details at this stage, but I am sure that we will surprise you positively more than once and will ask you to work together.

Saying goodbye here, I would like to thank you first of all for your kindness that we met with the whole time that we worked. We heard so many beautiful words from you; words of congratulations, advice, constructive comments, words of concern and appreciation. It was your attitude that motivated us to improve our magazine. Meetings with you at trade fairs were a pleasure for us, not an obligation. I want to say: Thank you to all authors of articles for their professionalism, their time, commitment and promptness. Thank you to all advertisers for their cooperation and financial support. Thank you to all members of the editorial team, this magazine could not exist without you. Thank you to my husband Maciej Ożdżeński for his financial commitment, his substantive and emotional support. My dearest, thank you for being my best friend, both in personal and professional life. Thank you to Tomasz Sobczak for our many years of friendly cooperation and for his regular input to our magazine of interesting substantive content, sharing his knowledge and point of view with our readers. In particular, I would like to thank Tomasz Spinek, my closest associate, without whose work and creativity Gems&Jewelry would not be the same magazine. Tomek, thank you for professional graphic design for each issue of the magazine, for your willingness to compromise, for being conscientious and reliable. Thank you to Magdalena Jucha for English translations and to Alicja Podstolec for proofreading. Thank you, dear all, for the great working atmosphere!

Enjoy this last issue of Gems&Jewelry and return to our earlier articles, still available for you on gems-jewelry.pl.

REDAKTOR NACZELNA  
CHIEF EDITOR

*Krzysztof Piórkowski*



GEMS&JEWELRY  
JEST PATRONEM MIEDIALNYM

# amberif

Międzynarodowe Targi Burszyny, Bizuterii i Kamieni Jubilerskich

# GOLDEXPO

W A R S Z A W A





## ZDANIEM EKSPERTA...

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

# CO SIĘ DZIEJE z branżą jubilerską?

TEKST: TOMASZ SOBCZAK

THE AUTHOR PRESENTS HIS NEGATIVE REFLECTIONS AND OBSERVATIONS FROM RECENT YEARS ON JEWELRY INDUSTRY IN ITS BROAD SENSE, ON TRADE IN JEWELER'S DIAMONDS AS WELL AS ON APPRAISAL.

**M**am zaszczyt i przyjemność, po raz ostatni na łamach niniejszego magazynu, przedstawić swoje opinie w rubryce „Zdaniem eksperta”. Nie zdradzę chyba tajemnicy, kiedy napiszę, że jest przygotowywany nowy projekt, nie tylko wydawniczy, lecz szerzej traktujący sprawy branży jubilerskiej, szczególnie rzeczoznawstwa diamentów i kamieni szlachetnych oraz nierozzerwalnie związanych z nimi zagadnień biznesowych.

Nowe wyzwania, nowe potrzeby, nowe kierunki działań i nowe zadania. Poniżej chciałbym podzielić się swoimi **negatywnymi** przemyśleniami i obserwacjami z ostatnich lat na temat szeroko rozumianej branży jubilerskiej oraz bliskiej mi tematyki rzeczoznawstwa i obrotu diamentami jubilerskimi.

## I. F42 – CO SIĘ DZIEJE Z BRANŻĄ JUBILERSKĄ?

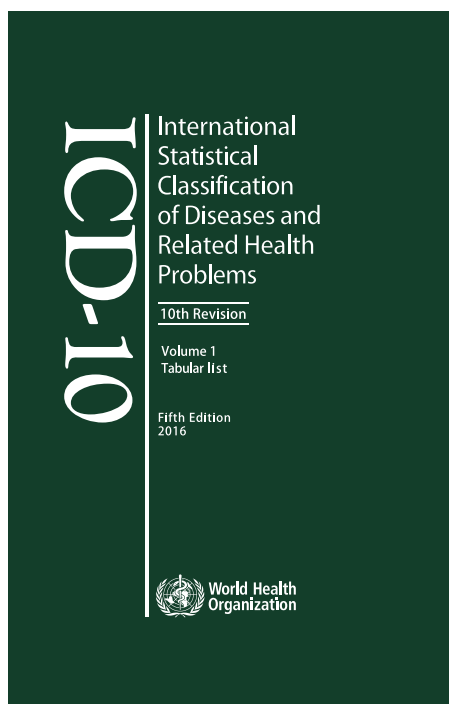
*Cechą ludzkiego charakteru jest nienawiść do człowieka, którego obraził (łac.).*

Coraz częściej zaczynam wśród wielu osób obserwować objawy powodujące narastanie napięcia emocjonalnego (np. niepokoj, obaw), zwane obsesjami (inaczej: *myśli natrętne*, łac. *obsessio*). W rozumieniu objawu psychopatologicznego, oznaczają występowanie uporczywie powracających myśli lub wyobrażeń. Termin „obsesja” używany w języku potocznym odnosi się do silnej koncentracji na pewnych zainteresowaniach (np. w sformułowaniu:

„*ma obsesję na punkcie czegoś lub kogoś*”). Obsesje należą do objawów typowych dla zaburzeń, znanych pod starszą nazwą nerwicy natręctw, kodowanych według klasyfikacji Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10) jako F42. Do pojęcia obsesja można w pewnym sensie zaliczyć nienawiść, zawiść i megalomanię.

## NIENAWIŚĆ

Gdy w piśmie „Zegarki i biżuteria” pełniłem przez 1,5 roku funkcję redaktora naczelnego wzbudziło to u niektórych osób mieszane uczucia, czyli zwykłą nienawiść. Ponieważ nie wiedziiano, jak mnie „ugryźć”, więc niejaki pan Andrzej Wojtalkowski



Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10)

(może ktoś go zna?) napisał na mnie paszkwil do prezesów zarządu wydawnictwa (bez odręcznego podpisu). Od wyżej wymienionych dowiedziałem się jednak później, kto stał za tajemniczym Andrzejem W.

Do normalnych zachowań nie można zaliczyć także sytuacji, gdy jednego dnia pewien dżentelmen na bankiecie w Antwerpii przy kieliszku wina ucina sobie ze mną przyjacielską pogawędkę, a kilka dni później, ten sam pan zwraca się do zaprzyjaźnionej ze mną osoby z pretensją, że ze mną współpracuje i „się ze mną zadaje” (nienawiść, rozdwojenie jaźni czy wredność?).

## ZAWIŚĆ

Polskie Towarzystwo Gemmologiczne zorganizowało w latach 2005–2007 profesjonalne szkolenia z dziedziny diamentów finansowane z funduszy Unii Europejskiej. W 2008 r. Szkoła Wyższa Rzemiosł Artystycznych i Zarządzania we Wrocławiu wspólnie z PTGem, wystąpiła o kolejne dotacje na lata 2009–2010. Niestety, wzbudziło to w określonych kręgach zawiść i kolejna edycja bezpłatnych szkoleń została zablokowana. Otrzymanie dotacji związane z opracowaniem projektu wymagało wielu starań, a warunkiem jego wdrożenia była akceptacja Urzędu Pracy. Akceptacja

wymagała z kolei audytu, polegającego na ocenie projektu przez wyznaczonych opiniodawców, czyli znawców branży jubilerskiej (gemmologów, jubilerów i in.). Auditor, którego personalia znane są PTGem, nie zostawił na projekcie suchej nitki. Według niego prowadzenie takich szkoleń, np. z dziedziny diamentów jubilerskich, było niecelowe bowiem:

1. „W rejestrze SRJ znajduje się wykaz 55 rzeczoznawców diamentów w Polsce, który to skład wyczerpuje zapotrzebowanie na usługi w tej dziedzinie – badanie, identyfikacja i wycena diamentów”.

2. „Projekt nie uwzględnia możliwości językowych uczestników – specjalistyczna literatura z tego zakresu ukazuje się głównie w języku angielskim i niemieckim – nie ma tłumaczeń na język polski. Ostatnie opracowania o tej tematyce pochodzą z lat 70.”

3. „Aby prowadzić szkolenia z dziedziny diamentów trzeba mieć: mikroskop, spektroskop (?), proporcjoskop i zestaw kamieni porównawczych”.

Tendencyjność powyższej opinii nie pozostawiała wątpliwości, kto i w jakim celu ją napisał. Wiedza audytora świadczyła o jego niskim poziomie intelektualnym, a sądząc po wypisywanych głupotach, była pisana na zamówienie przez kompletnego ignoranta.

## MEGALOMANIA

Megalomania to skupienie się na własnej doskonałości, samozadowoleniu oraz świadomości własnej wartości, znaczenia i możliwości. Pojęciem tym określa się potocznie zawyżoną nieprawidłową samoocenę oraz skłonność do wywyższania się. Szeroki zakres zachowań megalomańskich pewnych osób funkcjonujących w branży jubilerskiej zaczyna się od używania tytułów „ekspertów międzynarodowych”, poprzez chwalenie się przynależnością do antwerpskiej giełdy diamentowej, posiadaniem kopalni diamentów, zagranicznymi kontaktami biznesowymi („wszystko jestem w stanie załatwić najtaniej”), aż do określania wiedzy o diamentach mianem „wiedzy tajemnej”, przeznaczonej tylko dla „wtajemniczonych”. W większości przypadków po słowie „sprawdzam” okazuje się, że „król jest nagi”, a szerokie kontakty i możliwości to konfabulacje.

## PODSUMOWANIE

Przykro mi to pisać, ale kurczący się rynek, mniejsze zyski i duża konkurencja powodują, że oprócz obsesji coraz częściej obserwuję zjawisko pazerności, nieterminowości, nieufności, zamknięcia się w sobie oraz olbrzymią niechęć do jakiegokolwiek pracy społecznej, przy jednoczesnym zasłanianiu się brakiem czasu (tylko w działaniach na rzecz innych). Wręcz obligatoryjne stało się pytanie „a co ja z tego będę miał?”. Liczy się tylko zysk... a wyścig szczurów nadal trwa.

## II. PIRAMIDY DIAMENTOWE

*Nielegalne zyski przynoszą nagłe radości i długotrwałe smutki.*  
Antyfanos (405–333 p.n.e.)

Od lat obserwowałem powstawanie profesjonalnego rynku diamentowego w Polsce. Co chwila powstawały i upadały nowe firmy oferujące diamenty na polskim rynku jubilerskim. W większości mechanizm ich działania polegał na tym, że ktoś miał znajomych, którzy mieli znajomych handlujących diamentami, a ponieważ na diamentach można zarobić krocie, więc zaczęli nimi handlować. W większości były to przypadkowe osoby (nie chcę podawać konkretnych personalnych przykładów) – osoby handlujące wcześniej mięsem lub samochodami czy redaktorzy gazet. Psuli rynek, zaniżali ceny, oszukiwali nagminnie na jakości, a ostatnio oferują jako diamenty naturalne kamienie syntetyczne czy poprawiane lub dosypują syntetyki do diamentów naturalnych.

Zawsze byłem wyczulony na oszustwa, obserwowałem powstawanie różnego rodzaju Diamentowych Klubów czy Diamentowych Korporacji (również nie chcę podawać konkretnych nazw tych instytucji), proponujących nowatorskie rozwiązania i „inwestycje” alternatywne. Kusiły „inwestycjami” w diamenty (złoto, biżuterię), obiecując duży i szybki zysk. W Internecie, mediach publicznych i społecznościowych lub innych środkach przekazu oraz na tzw. „eventach”, często z udziałem znanych celebrytów, zalewano potencjalnych klientów coraz bardziej agresywnym marketingiem zawierającym obietnice łatwego, szybkiego i wysokiego zysku. Padające w nich hasła



o „zarabianiu bez wychodzenia z domu” były próbami namówienia nas na ryzykowne inwestycje w diamenty (złoto, biżuterię), obiecując krociowe zyski, które często są oszustwami bądź piramidami finansowymi (vide afera Amber Gold).

Piramidy finansowe są nielegalne, a wpłacane do nich pieniądze nie są inwestowane, lecz trafiają wyłącznie do pomysłodawców projektu. Piramida finansowa jest strukturą finansową, w której zysk konkretnego uczestnika jest bezpośrednio uzależniony od wpłat późniejszych uczestników, stojących niejako niżej w tej strukturze. Organizatorzy obiecują „zyski” z inwestycji w diamenty lub złoto, których mogą nie posiadać albo sprzedawany towar nie odpowiada jakościowo ofercie (np. diamenty syntetyczne lub poprawiane zamiast naturalnych).

Od wielu lat obserwowałem z zainteresowaniem i podziwem sprawność i przedsiębiorczość m.in. w budowaniu potęgi firmy Mart Diamonds założonej w 1995 r. Na stronie firmy ([www.martdiamonds.pl](http://www.martdiamonds.pl)) czytamy: *„Bezpośrednia ścisła współpraca z ośrodkami w Antwerpii, Ramat Gan, Mumbaju oraz giełdami amerykańskimi... Na początku 2012 roku, do holdingu zrzeszającego firmy spod logo Mart Diamonds dołączyła nasza kopalnia diamentów w Ghanie, co pozwoliło uzupełnić kompleksowe oferty naszych oddziałów w Belgii, Indiach, Izraelu, Wielkiej Brytanii... W styczniu 2017 roku utworzono Mart Diamonds Czech – działający na rynku Czeskim i Słowackim, zajmujący się obsługą transakcji detalicznych oraz hurtem rynkowym diamentów szlifowanych, diamentów kolorowych oraz kamieni inwestycyjnych”*.

Rzeczywiście dobrze rozwinięta sieć sprzedaży oplatająca cały kraj, pośrednicy, osoby współpracujące oficjalnie i nieoficjal-

nie, szerokie kontakty z innymi firmami, w końcu wspaniały zespół kilkudziesięciu ludzi. Jednym z nich był młody biznesmen Krzysztof Jabłonowski – dyrektor ds. rozwoju rynku oraz doradca ds. inwestycji diamentowych (vide [www.gazetawroclawska.pl/palac-w-borowej-zamknięty](http://www.gazetawroclawska.pl/palac-w-borowej-zamknięty)). Funkcjonował w pięknym pałacu w Borowej, pokazywał piękne i drogie samochody, mówił o prywatnej kopalni diamentów w Ghanie, to wszystko robiło wrażenie na potencjalnych klientach. Nie zdziwiłem się nawet, gdy handlem diamentami w Pałacu w Borowej w marcu 2017 r. postanowiła zająć się współpracująca z p. Jabłonowskim fundacja zrzeszająca byłych i obecnych żołnierzy Wojska Polskiego: *„Tutaj staramy się zrobić centrum handlu diamentami, jedynego w Polsce – mówi Piotr Gruszeczki z Fundacji na Rzecz Integracji i Aktywizacji Byłych i Obecnych Żołnierzy WP”* (vide [www.wroclaw.tvp.pl/29476987/wojna-na-palace-zelazno-kontra-borowa,marzec-2017](http://www.wroclaw.tvp.pl/29476987/wojna-na-palace-zelazno-kontra-borowa,marzec-2017)).

Nasuwa się więc pytanie: **I CO SIĘ NAGLE STAŁO?** Po informacji otrzymanej od Komisji Nadzoru Finansowego prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (vide [www.uokik.gov.pl](http://www.uokik.gov.pl)) zaczyna prowadzić postępowania w związku z działalnością następujących podmiotów:

1. Mart Diamonds w Warszawie – spółka, która oferuje inwestycje w diamenty. Powiązana z Grupą Finansową Proventus Herman i Wspólnicy oraz Prevalue Cooperative Owners;
2. Grupa Finansowa Proventus Herman i Wspólnicy w Katowicach – proponuje konsumentom inwestycje w diamenty, prowadzą akcję pozyskiwania klientów dla innych podmiotów;
3. Prevalue Cooperative Owners Spółdzielnia Właścicieli Majątku w Warszawie –

zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronie internetowej. Spółdzielnia oferuje „Klubowe Bonusy Członkowskie – naliczane od obrotu klubowego wynikającego z pośrednictwa w oferowaniu rekomendowanych produktów i udziałów”.

W dniu 11.12.2017 r. prezes UOKiK zawiadomił Prokuraturę Rejonową Warszawa Śródmieście Północ o możliwości popełnienia przestępstwa związanego z działalnością o charakterze piramidy finansowej. Prokuratura prowadzi postępowanie w sprawie Prevalue i Mart Diamonds (sygn. PR 3 Ds. 1630.2016.VI). Na początku 2018 r. nastąpiły przeszukania i zajęcia ruchomości firmy Mart Diamonds i firm z nią współpracujących. Miało być pięknie, a wyszło tak jak zwykle...

### III. RZECZOZNAWSTWO DIAMENTÓW

*Rzeczoznawca to przedstawiciel zawodu zaufania publicznego.*

Od wielu lat pisałem i apelowałem o podnoszenie poziomu rzeczoznawstwa diamentów jubilerskich w Polsce. Według mnie zła sytuacja na rynku jubilerskim uległa nieco polepszeniu, przyszli nowi młodzi ludzie, bardziej wykształceni i mający szersze spojrzenie na tę dziedzinę wiedzy. Inwestują w szkolenia i drogi sprzęt diagnostyczny, zapominają jednak często, że rzeczoznawca to przedstawiciel zawodu zaufania publicznego, a nie świeżo upieczony absolwent kilkudniowego szkolenia. Rzeczoznawcą zostaje się dzięki nabytej wiedzy, wieloletniej pracy w zawodzie i nabytemu doświadczeniu, fachowości, wiarygodności, rzetelności, uczciwości etc.

Kilkudniowe szkolenia zagraniczne powinny być traktowane jako kształcące, a nie jako podstawa do wykonywania zawodu rzeczoznawcy. Chciałbym podkreślić, że jeżeli ktoś nie miał w ogóle do czynienia z badaniem i wyceną diamentów, to po kilkudniowym szkoleniu, nawet w najlepszym instytucie gemmologicznym na świecie, nie będzie dobrym rzeczoznawcą.

Nie poprawiają sytuacji organizowane od lat szkolenia towaroznawców w różnych konfiguracjach – towaroznawca jubilerski, towaroznawca pereł, towaroznawca diamentów czy towaroznawca diamentów i pereł. Osobiście jestem za prowadzeniem



takich szkoleń, które są bardzo potrzebne dla podnoszenia kwalifikacji personelu hurtowni czy sklepów jubilerskich. Na trzydniowych szkoleniach nie można jednak kształcić rzeczoznawców. Efektem nadmiernych oczekiwań uczestnika, związanych z udziałem w szkoleniu towaroznawców, i sprzedażą złudzeń co do przekazanej wiedzy przez ich organizatorów, jest produkt w postaci absolwenta, który natychmiast zamawia sobie pieczętę „rzeczoznawcy–towaroznawcy” i wystawia ekspertyzy. Owoce pracy takiego rzeczoznawcy w postaci wystawianych certyfikatów są zazwyczaj pozytywne inaczej. Nadal bardzo niski jest poziom merytoryczny sprzedawców. Niedawno pewna firma jubilerska z Włocławka, mająca sklep w dosyć reprezentacyjnym miejscu, oferowała mi pierścionek z brylantem, nie wiedząc, jaka jest masa kamienia i jakie są jego parametry jakościowe. Wiedziała jednak z całą pewnością, jaka jest jego cena (wysoka) oraz że jest wspaniały, bo świeci w nocy... (prawdopodobnie wysoka fluorescencja).

Od lat apeluję do organizacji branżowych, aby nie tolerowały takiego stanu rzeczy i nie przymykały oczu na coraz większe bezhołowie panujące w rzeczoznawstwie diamentów i kamieni szlachetnych. Jeżeli uznani rzeczoznawcy tolerują taką sytuację, a wręcz akceptują taki stan rzeczy, to znaczy, że nie mają szacunku do samych siebie i własnych kwalifikacji. Mamy wolny rynek, ale zachowajmy chociaż jakieś minimum przyzwoitości i profesjonalizmu w zawodzie rzeczoznawcy.

Liczba ekspertów jubilerskich rośnie jak grzyby po deszczu, jednak od dawna wiadomo, że nie zawsze ilość przechodzi w jakość. Wiele nowych osób w zawodzie sprawia wrażenie trochę zagubionych, zdezorientowanych i niedoinformowanych. Wydaje się więc, że zdefiniowanie kilku pojęć z zakresu rzeczoznawstwa jubilerskiego może być dla nich pomocne w dalszej pracy zawodowej. Zastrzegam, że niektóre definicje i pojęcia dotyczą zaledwie wąskiego grona ekspertów, bowiem większość rzeczoznawców to uczniwi, wykształceni i rzetelni ludzie, dbający przede wszystkim o dobro klienta. Poniższe definicje proszę potraktować z przymrużeniem oka, chociaż w wielu przypadkach są one, mimo upływu lat, nadal aktualne i obowiązujące.



*Efektorem nadmiernych oczekiwań uczestnika, związanych z udziałem w szkoleniu towaroznawców, [...] jest produkt w postaci absolwenta, który natychmiast zamawia sobie pieczętę „rzeczoznawcy–towaroznawcy” i wystawia ekspertyzy. Owoce pracy takiego rzeczoznawcy w postaci wystawianych certyfikatów są zazwyczaj pozytywne inaczej.*

## SŁOWNICZEK rzeczoznawcy jubilerskiego

- **Ekspert** – osoba wykonująca zawód zaufania publicznego, specjalista powołany do wydania orzeczenia lub opinii w sprawach wchodzących w zakres jego kompetencji.
- **Bizuteria** – drobne wyroby złotniczej jubilerskiej, używane jako ozdoby stroju i ciała, których wartość przy zakupie od klienta jest wyjątkowo niska, a przy odsprzedaży rośnie w zastraszającym tempie.
- **Certyfikat** – cierpliwy kawałek papieru, na którym można wypisywać dowolne bzdury.
- **Doświadczenie** – przymiot sugerujący zjedzenie zębów w branży.
- **Diament** – trochę węgla, ze sprzedaży którego można dobrze żyć.
- **Ekspert międzynarodowy** – tytuł poza Polską nieznaną na światowym rynku jubilerskim.
- **Etyka zawodowa** – zbiór zasad, które istnieją po to, aby je łamać.
- **Fachowiec** – osoba niekoniecznie o wysokiej wiedzy i morale, uznana jednak przez kolegów z branży za zaradną i lojalną.
- **Kamienie szlachetne** – błyskotki, na których niekoniecznie trzeba się znać, ale można na nich zarobić.
- **Klient biedny** – osoba, z którą nie warto rozmawiać.
- **Klient bogaty** – osoba pomagająca nam w sfinansowaniu kolejnego etapu budowy willi, kupnie ekskluzywnego samochodu lub opłaceniu wycieczki marzeń.
- **Koledzy z branży** – towarzystwo wzajemnej adoracji, ferajna.
- **Kolesiostwo** – układy towarzyskie niepozwalające zrobić krzywdy nawet największemu dyletantowi w branży.
- **Moralność** – bezrefleksyjne trzymanie się zasad, którymi kieruje się ferajna, prowadzące najczęściej do wystawiania niekoniecznie obiektywnych ekspertyz.
- **Opłata za wycenę** – kwota kilku marnych procent od nierealnie wysokiej wartości wyrobu.
- **Profesjonalizm** – w powszechnym odczuciu społecznym cecha wprost proporcjonalna do wielkości i długości treści pieczętki jej posiadacza.
- **Rzetelność** – cecha trudna do zdefiniowania.
- **Solidarność zawodowa** – ochrona kolegi po fachu za wszelką cenę, nawet w przypadku, gdy jest uczciwy inaczej.
- **Sprzedaż komisowa** – bezpłatne i opłacalne zapełnianie półek sklepowych cudzym towarem.
- **Szkoła rzeczoznawców** – instytucja nieznaną nigdzie na świecie poza Polską.
- **Uczciwość** – cecha charakteru budząca uśmiech politowania.
- **Wiedza** – zbędny balast utrudniający pracę.
- **Wycena** – czynność, w wyniku wykonywania której wartość biżuterii, kamieni szlachetnych i diamentów ulega cudownemu pomnożeniu.
- **Wykształcenie** – niepotrzebna strata czasu.

# DIAMANT HEARTS & ARROWS

## NAJLEPSZY SZLIF, CZY DOSKONAŁY INSTRUMENT MARKETINGOWY...?

tekst: **Maciej Ożdżeński**, sekretarz generalny Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego, właściciel marki DIAMANTI

*Author of the article is trying to answer the question: is Hearts&Arrows a quintessence of a perfect cut or only a marketing gimmick? Let's remember that no serious laboratory defines precisely when H&A meets the criteria for an ideal cut, which gives room for a lot of abuse. Not all AGS 000 and not all Excellent, or Excellent Ideal are Hearts & Arrows. Standard Hearts & Arrows viewers may be limited with respect to their use and subject to human interpretation. A professional and reliable tool used to evaluate the interaction of diamonds with light is ASET. H&A seems to be easy to explain as another diamond-describing parameter. However, there has been no agreement in the world so far even as to the highest grade for the description of cut, polish or symmetry. Author encourages the readers to follow the news on H&A and to expand their knowledge on the subject.*

**D**iamenty Hearts&Arrows (H&A) to precyzyjnie oszlifowane brylanty, wypolerowane z bardzo dużą precyzją, dzięki czemu w efekcie końcowym osiągną wysoki poziom blasku i ognia. Podczas badania w określonych warunkach oświetleniowych i przy użyciu specjalnej lupy, wyświetlają osiem serc widocznych przez pawilon od dołu i osiem strzał widocznych przez koronę od góry. Serca i strzały są jednakowo ukształtowane i symetryczne. Kształty powinny powtarzać się, w wielokrotności 22,5°. Wszystkie serca i strzały są wyraźnie widoczne w tym samym czasie, gdy patrzymy na nie w kierunku prostopadłym do stołu.

Zatem, czy diament Hearts&Arrows to najlepszy możliwy szlif, dający najwyższe właściwości optyczne (brylancję), czy doskonały instrument marketingowy, pozwalający sprzedawcy uzyskać wyższą marżę...? Podejmując próbę rozstrzygnięcia tej kwestii, należy najpierw pokrótce przypomnieć historię poszukiwania idealnych proporcji dla szlifu brylantowego.

W 1919 r. belgijski matematyk Marcel Tolkowsky wskazał najkorzystniejsze dla brylancji parametry szlifu, udokumentował określone kąty i wartości procentowe w książce *Diamantowe wzornictwo*. Swoje doświadczenia przekazywał utalentowanemu siostrzeńcowi Gabiemu Tolkowsky'emu. Diamenty były szlifowane coraz dokładniej, z pełną świadomością, że doskonalszy szlif wpływa na poprawę jakości optycznej kamieni.

W latach 80. japońscy gemmolodzy, szlifierze i naukowcy badali idealny model cięcia, eksperymentowali z narzędziami, które mogą pokazać idealny blask w diamentach. Naukowiec o nazwisku Kazumi Okuda miał kluczowe znaczenie dla rozwoju narzędzi badawczych, wykorzystujących „kolorowe odbłyski”. Skonstruował małą lupę z czerwonymi obręczkami i optyką Zeiss. Była ona jednym z pierwszych narzędzi używanych do obserwacji precyzji ułożenia faset w diamentach. Okuda został zatrudniony przez dilerów diamentów i badacza Tsuyoshi Shigetomi oraz jego

współpracownika Kazuo Inoue, aby opracować bardziej wyrafinowane narzędzie. W 1984 roku stworzono instrument, który nazwano Firescope. To nowatorskie na tamten czas urządzenie pozwoliło na nowy, trójwymiarowy obraz całego diamentu, pokazujący układ wszystkich 57 faset. Japoński szlifierz Kioyishi Higuchi, ówczesny pionier doskonałych cięć używał Firescope i eksperymentował, by stworzyć diamenty, które dawałyby lepsze refrakcje światła, a jednocześnie nie odbiegały od oryginalnych proporcji Tolkowsky'ego. Ostatecznie narodził się szlif Super Ideal. Dopiero na tym etapie odkryto, że w diamencie oglądanym od strony pawilonu w urządzeniu Firescope, można zauważyć osiem powtarzających się kształtów przypominających serca. W czasie obserwacji skutku ubocznego nowego, ulepszono szlifu zrodziła się koncepcja na sprzedaż szlifu Super Ideal, który stał się znany jako Hearts&Arrows. Kinsaku Yamashita, uznawany jest za twórcę lupy H&A, dla której otrzymał patent w 1990 roku.

AGS

GIA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGS	Ideal	Excellent	Very Good	Good		Fair			Poor		
GIA	Excellent		Very Good	Good		Fair			Poor		

Wczesne lata 90. w Japonii, drugim co do wielkości po USA rynku diamentów, przyniosły zapotrzebowanie na podwyższenie jakości szlifów brylantów. Klienci oczekiwali spektakularnych efektów. Doskonałe szlify nazywane Super Excellent lub Triple Excellent były bardzo poszukiwane. W handlu pojawił się „efekt kupidyna”.

Według mitologii rzymskiej, osoba porzeczona strzałą Kupidyna zakochiwała się, więc związek między sercami i strzałami, a miłością jest oczywisty. Dla wielu młodych nabywców, idealne cięcie bez serc i strzał nie było wystarczająco dobre. Laboratoria gemmologiczne w Japonii, jako pierwsze zaczęły wydawać certyfikaty z doskonałymi stopniami szlifów oraz zdjęciami przedstawiającymi wzór serc i strzał. Diamenty o takich szlifach trafiły w końcu na rynek amerykański. Tęgo rodzaju precyzyjne szlify były w tamtym czasie niespotykane.

W 1996 roku, American Gem Society otworzyło własne laboratorium AGSL. AGS starało się stworzyć system oceny szlifów łatwy do zrozumienia. Opracowano skalę ocen dla proporcji szlifów, jakości poleru i symetrii w szlifie brylantowym wyrażoną w liczbach 0–10. Ich najwyższa ocena wynosiła 0 zero (idealna), a najniższa ocena 10 (słaba). W tamtym czasie w Ameryce nie było żadnego większego laboratorium, które oceniałoby szczegółowo szlif diamentu, więc ten nowy system ustalania proporcji z najwyższą klasą AGS 000 (znaną również jako Triple Zero), stał się nowym standardem dla diamentów Ideal Cut.

Można zaryzykować stwierdzenie, że w tym momencie zapoczątkował się podział rynku diamentów na dwie grupy: zwolenników H&A, uważających serca i strzały za najbardziej wyszukany sposób wyrażania uczuć, a zarazem dowód na doskonały szlif, oraz pragmatyków, skupiających się głównie na idealnych proporcjach brylantowego szlifów, traktujących H&A z przymrużeniem oka, jako efekt uboczny.

Zwolennicy H&A wykonują w pewnym sensie dobrą robotę, zaciekawiają konsumentów, nakazują przyglądać się dokładnie bry-



Wizualny wzór ośmiu serc podczas patrzenia w dół przez pawilon i ośmiu strzałek podczas oglądania kamienia od strony korony. Nowe brylanty stają się znane w handlu jako Hearts&Arrows.



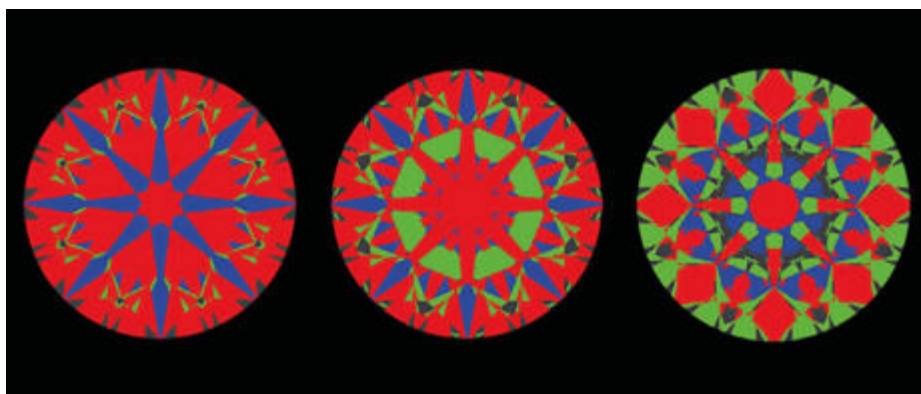
Kupidyn, fragment obrazu Porwanie Heleny, Guido Reni.

lantom i pogłębiać wiedzę. Pokazanie efektu H&A może być (poza masą) najłatwiejsze i najbardziej zauważalne dla klienta. Niestety efekt Kupidyna często przyćmiewa zdrowy rozsądek. Osiem idealnych serc i osiem idealnych strzał stają się najważniejsze. Sprzedawcy rozdrabniają się nad wzorcem idealnego serca. Próbuje przekonać klientów, że ich serca są prawdziwe, a konkurencji niekoniecznie. Od szlifierzy wymaga się uzyskania w kamieniach idealnych serc i strzał, zapominając o tym, że kształt ten nie jest w żaden sposób dokładnie określony i nie jest gwarancją doskonałego szlifów. Proces szlifowania wydłuża się, koszty rosną – każda fasetka musi być skanowana wielokrotnie podczas szlifowania, by uzyskać pożądany wzór H&A. W efekcie diamenty H&A są znacznie droższe – płacimy za niedostępny dla każdego luksus.

Ekspert z branży diamentowej nie zgadzają się co do tego, które diamenty powinny otrzymać etykietę Hearts&Arrows. Wynika to z braku standardu branżowego, dlatego jedna firma może oznaczyć diament jako „serca i strzały”, a inna nie. W branży diamentowej termin „excellent ideal” jest powszechnie używany do opisu diamentów o doskonałej optycznej symetrii. Większość diamentów o ogólnym szlifie ocenionym przez GIA jako „3 x doskonały” lub AGS jako „000” będzie miała zapewne serca i strzały, ale dla fanatyków H&A wzór może wcale nie być doskonały. Hearts&Arrows stało się specjalizacją sprzedawców; wiedzą więcej niż laboratoria gemmologiczne i wyznaczają standardy oceny. Próbuje stworzyć wrażenie, że H&A to najważniejsza cecha brylantu. Ocena serc i strzał przyćmiewa racjonalną ocenę parametrów szlifów. Ważniejsze staje się, czy wzór serc, którego i tak trzeba się domyślać, oglądając odbite fasetki w kształcie trapezów, jest „prawdziwym sercem H&A” czy tylko podobnym do „prawdziwego serca H&A”. Fascynacja klientów widokiem serc i strzał często kończy się na etapie oprawy kamienia. Większość klientów wybierających biżuterię z H&A nawet nie będzie miała szansy spojrzeć na owe serca w oprawionym diamentcie. Nadużyciem jest porównywanie tak zwanego



Prawidłowy obraz diamentu H&A. Bliski prawidłowemu obraz diamentu H&A.



Przykładowe obrazy urządzenia do oceny widma kąowego: ASET (ang. Angular Spectrum Evaluation Tool)

prawdziwego H&A analogicznie do różnicy czystości diamentów IF, a VVS1. Często obecność wzoru H&A przyjmuje się jako potwierdzenie, że diament jest doskonale wyszlifowany. To niekoniecznie jest prawdą. Zestaw idealnych ośmiu serc i ośmiu strzał jest oznaką idealnej symetrii optycznej, ważnego składnika szlif. Nie jest jednak gwarancją, że szlif jest doskonały. Podstawową różnicą pomiędzy szlifem doskonałym, a bardzo dobrym może być grubość rondysty. Za cienka lub za gruba rondysta, nie będzie już dawała nam szlif doskonałego, a obraz H&A może być nadal uważany jako prawidłowy.

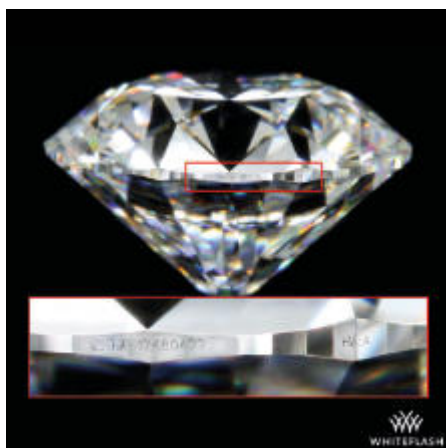
Z pozoru poważne firmy specjalizujące się w sprzedaży diamentów z efektem H&A nadają im mistycyzmu, widząc w obrazie strzał „Koło Dhramy”. Przekonują, że ten precyzyjny wzór w projekcie diamentów jest dobrą „karmą”. Uważam jednak, że przywoływanie „Szlachetnej Ośmiorakiej Ścieżki”; zbioru podstawowych zaleceń buddyzmu, jest równie niepoważne, co wzbudzające wątpliwość, czy tego typu sprzedawcy mówią o doskonałym szlifie, czy próbują nam sprzedać magiczne szczęście zamknięte w kamieniu.

Laboratoria IGI i HRD uwzględniają informacje Hearts&Arrows na swoich

certyfikatach. GIA i AGS nie rozpoznają Hearts&Arrows jako składnika klasy szlif, ponieważ obecność wzoru nie jest gwarancją doskonałego szlif. Certyfikaty GIA zawierają czasami notatkę z napisem „Laserowa inskrypcja: Hearts&Arrows”. Ta notatka na świadectwie GIA wskazuje jedynie, że H&A było laserem wpisane na rondyście diamentu, zanim został on oddany do oceny przez GIA. Ani napis H&A, ani odpowiednia notatka na świadectwie GIA, nie wskazują, że GIA zaobserwowało wzór serc i strzał w konkretnym diamencie.

Dla Amerykanów ważniejsza jest doskonała symetria i proporcje szlif, a nie poszukiwanie serc i strzał w diamencie. AGS kilka razy modyfikowało swój raport. Po serii niewielkich zmian w metodologii w czerwcu 2005 r, AGS dokonało poważnej zmiany; odrzuciło swój stary, dwuwymiarowy system proporcji dla zupełnie nowej metody; trójwymiarowego systemu oceny wydajności światła. AGSL skanuje diament, tworząc plik trójwymiarowy, a następnie wykorzystuje oprogramowanie do śledzenia promieni optycznych służących ocenie trójwymiarowego modelu. AGS opracowało narzędzie do oceny wydajności świetlnej o nazwie ASET (skrót od Angular Spectrum Evaluation Tool). Metoda ta oblicza zdolność diamentów do odbijania, załamywania i oddawania światła obserwatorowi. ASET mierzy i rozważa interakcję wszystkich faset diamentu, wskazując najlepszą doskonałą symetrię i proporcję szlif.

Choć świat oszalał na punkcie Hearts &Arrows, nie traćcie Państwo jednak głowy, dopatrując się w obrazie serc i strzał analogii do idealnego szlif. Pamiętajmy, że żadne poważne laboratorium nie określa precyzyjnie, kiedy H&A spełnia kryteria idealnego szlif, co daje pole do wielu nadużyć. Nie wszystkie AGS 000 i nie wszystkie Excelent, czy Excelent Ideal to Hearts&Arrows. Standardowe przeglądarki Hearts&Arrows mogą być ograniczone pod względem zastosowania i podatne na ludzką interpretację. Profesjonalnym i wiarygodnym narzędziem służącym do oceny interakcji diamentu ze światłem jest ASET. H&A wydaje się łatwe do wytłumaczenia jako kolejny parametr opisujący diament. Jednak na świecie nie ma na razie porozumienia nawet w sprawie najwyższego stopnia w opisie szlif, poleru i symetrii. Korzystajmy więc z wiedzy o H&A, informujmy klientów w rzetelny sposób, nie wprowadzając ich w błąd.



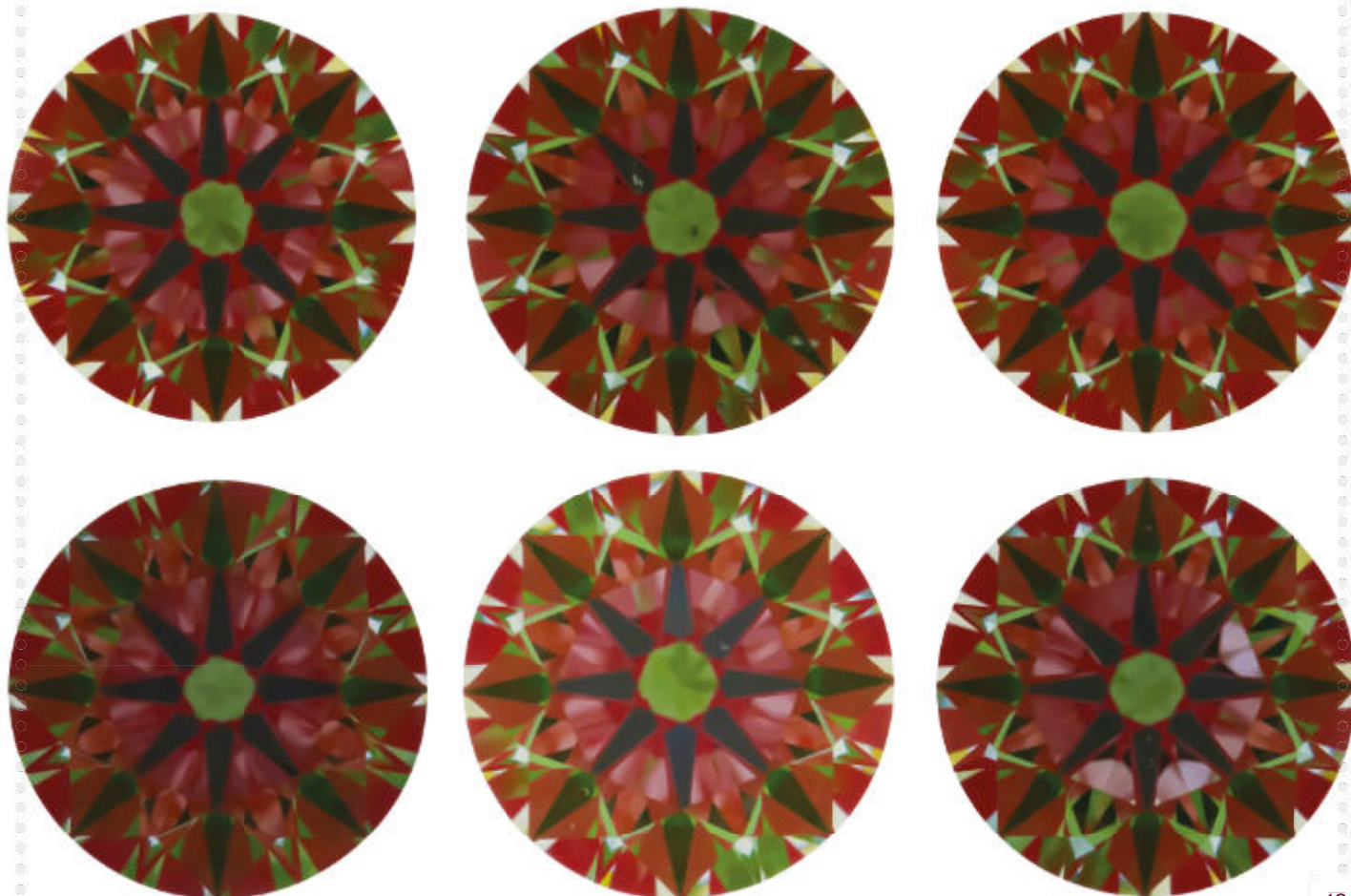
Laserowa inskrypcja nie wskazuje, że GIA zaobserwowało wzór serc i strzał.



„Koło Dhramy”

## LITERATURA

1. American Cut - The First 100 Years (By Al Gilbertson, G.G.), Gemological Institute of America, 2007.
2. Foundation, Research Results and Application of the New AGS Cut Grading System (By Peter Vantzer, Jim Caudill, Dr. Jose Sasian), American Gem Society, 2005.
3. IDC-RULES FOR GRADING POLISHED DIAMONDS, The International Diamond Council, Antwerpen, Belgium, 2013.
4. <https://www.americangemsociety.org/page/agsdiamondgrading>, dostęp: 24.02.2018.
5. <http://www.cgl.co.jp/services/heart-cupid.html>, dostęp: 23.02.2018.
6. <http://www.heartsandarrows.com>, dostęp: 16.02.2018.
7. <https://www.lumeradiamonds.com/diamond-education/hearts-and-arrows>, dostęp: 24.02.2018.
8. <https://www.whiteflash.com>, dostęp: 16.02.2018.



Przykładowe obrazy doskonałych szlifów uzyskane za pomocą urządzenia do oceny widma kąowego: ASET.

# Macierz zamiast drzewa

propozycja  
zmian  
w systematyce  
pereł

tekst: **Piotr Denejko** rzeczoznawca SRJ, ekspert pereł, właściciel firmy Gemartis

*New types of pearls that appear on the market require that handbooks on pearls are constantly updated. However, simply adding next chapters with the hierarchical structure that is rather outdated today does not contribute to maintaining the organization of pearls clear. Author of the article attempts to put the organization in order, proposing a clearer classification system. The scheme can be made more or less detailed, depending on its purposes. At the same time, it can be easily logically expanded in case there are new farming techniques or other species of pearl mollusks are used than the ones used so far.*

**W**ponad stuletniej historii hodowli pereł najwięcej innowacji przyniosło nam ostatnie dwudziestolecie, w znacznym stopniu poszerzając rynkową ofertę tych pięknych klejnotów. Nowe rodzaje pereł pojawiające się na rynku wymuszają ciągłą konieczność aktualizacji perłowych podręczników, jednak proste dodawanie kolejnych rozdziałów w dość anachronicznej już dziś strukturze hierarchicznej, nie sprzyja utrzymywaniu przejrzystości systematyki pereł.

Dotychczas przedstawiane w literaturze klasyfikacje w jednym szeregu stawiają gatunek perły wynikający z gatunku użytego w hodowli mięczaka i środowiska jego bytowania, oraz jej formę czy budowę wynikającą ze sposobu hodowli. I tak jednym ciągiem wymieniane są perły słodkowodne, Akoya, South Sea, Tahiti, blister, mabe czy keshi, podczas gdy ostatnie trzy mogą teoretycznie powsta-

wać w ciele małży różnych gatunków, rodzących m.in. perły Tahiti, Akoya czy South Sea, a także w ciele mięczaków słodkowodnych. Dość oczywista w takiej sytuacji byłaby systematyka dwuwymiarowa, uwzględniająca na jednej osi gatunek małża, na drugiej zaś sposób hodowli.

Próbie uporządkowania systematyki w trzech wymiarach przedstawił prof. H. Hänni<sup>1</sup>, proponując opisywanie pereł za pomocą trzech atrybutów binarnych o wartościach: morskie-słodkowodne, płaszczowe-gonadowe, jądrowe-bezjądrowe. Systematyka ta pozwala w bardzo przejrzysty sposób uporządkować perły w ograniczonej liczbie zbiorów, w których jednak mogą znaleźć się różne gatunki (np. pereł morskich) lub kamienie uzyskane przy zastosowaniu różnych technik hodowli. Wobec bardzo różnych charakterystyk poszczególnych gatunków pereł morskich, oraz wciąż pojawiających się nowych technik hodowli

pereł, korzystne byłoby zaproponowanie bardziej szczegółowej systematyki, która z czasem mogłaby być rozbudowywana.

## Propozycja macierzy

Skoro na zróżnicowanie pereł wpływa z jednej strony gatunek małża perłorodnego, z drugiej zaś sposób, w jaki człowiek wykorzysta ów gatunek do hodowli oraz efekt, jaki uzyska, zasadne byłoby odróżnienie gatunku od typu perły i uporządkowanie rodzajów pereł na macierzy o dwóch wymiarach:

1. Gatunek perły wyznaczony przez gatunek mięczaka perłorodnego oraz środowisko/rejon hodowli.
2. Typ perły wyznaczony przez zastosowaną technikę hodowli i jej efekty.

Przykładowa macierz klasyfikacji pereł mogłaby wyglądać jak przedstawiono w tabeli.

<sup>1</sup> Hänni, H.A.(2012): Natural pearls and cultured pearls: A basic concept and its variations. The Australian Gemmologist, Third Quarter 2012, Volume 24, Number 11, 258-266.

Tab. Przykładowa macierz klasyfikacji perł.

GATUNEK PERŁY TYP PERŁY	Słodkowodne ( <i>Cristaria plicata</i> , <i>Hyriopsis cummingi</i> , <i>Hyriopsis schlegli</i> , krzyżówki)	Akoya ( <i>Pinctada fucata</i> )	Tahiti ( <i>Pinctada margaritifera</i> )	South Sea ( <i>Pinctada maxima</i> )	Corteza ( <i>Pteria sterna</i> , <i>Pinctada mazatlanica</i> )	<i>Pteria penguin</i>	Abalone ( <i>Haliotis</i> )
Bezjądrowe	„Tradycyjne” słodkowodne	Akoya „keshi”	Tahiti „keshi”	South Sea „keshi”	-	-	-
Jądrowe gonadowe	Kasumiga, Edison, Ming	„Tradycyjne” Akoya	„Tradycyjne” Tahiti	„Tradycyjne” South Sea	Perły Corteza	-	-
Jądrowe płaszczowe	Monety, „Fireballs”	-	-	-	-	-	-
Hodowane na jądrach organicznych	Suflet	Akoya ANGE	Tahiti ANGE	-	-	-	-
Blister	-	-	Blister Tahiti	Blister	Blister Corteza	Blister	-
Mabe	-	-	Mabe Tahiti	Mabe	Mabe Corteza	Mabe	Mabe Abalone

W komórkach macierzy wprowadzono nazwy, pod jakimi dane perły występują obecnie na rynku, bądź też pod jakimi występowały w literaturze tematu.

Powyższa macierz w żadnym razie nie aspiruje do bycia kompletną, a zestaw wartości atrybutów „gatunek” oraz „typ” może stanowić pole do dyskusji. Zasadniczą ideą jest tu jednak użycie do opisu perły jej dwóch różnych atrybutów, dzięki czemu cała klasyfikacja staje się bardziej przejrzysta.

### Problemy związane z nazewnictwem gatunków

Zaproponowana macierz w znacznym stopniu ułatwi uporządkowanie dostępnych na rynku rodzajów perł, jednak w dalszym ciągu będzie obciążona pewnymi zaszłościami, wynikającymi na przykład z polityki marketingowej stosowanej przez hodowców perł. Zastrzeżenie nazwy Tahiti dla perł pochodzących z Polinezji Francuskiej komplikuje systematykę, wyodrębniając perły hodowane w łonie tego samego małża (*Pinctada margaritifera cumingi*) w innych rejonach Pacyfiku (Wyspy Cooka, Marshalla itp.). Z uwagi na niewielką skalę hodowli

w tych rejonach ich znaczenie jest niewielkie, ale dla kompletności zaproponowanej macierzy należałoby wyróżnić je jako osobny gatunek, lub zamiast nazwy Tahiti do opisu perł używać gatunku małża. Z drugiej strony za zasadne można uznać wyodrębnienie perł hodowanych na Fiji w łonie *Pinctada margaritifera typica*, oraz – jeśli dążylibyśmy do klasyfikacji kompletnej – również perł hodowanych w przeszłości w Morzu Czerwonym w łonie *Pinctada margaritifera erythraensis*. W obu przypadkach bowiem charakterystyka uzyskiwanych perł różni się od cech perł Tahiti.

Zupełnie odwrotny problem pojawi się w opisywaniu perł hodowanych u wybrzeży Meksyku, gdzie perły pochodzące od dwóch gatunków małży określane są wspólną nazwą jako perły Corteza (lub perły z Morza Corteza). Podobnie wspólną nazwą Mabe określane są perły połówkowe hodowane w cieple małży *Pteria penguin* oraz *Pinctada maxima*. W obu tych przypadkach klasyfikacja stałaby się bardziej przejrzysta, jeśli różnym gatunkom małży przypisałibyśmy unikalne gatunki perł, drugi z tych przypadków uwzględniony został zresztą w zaproponowanej macierzy.

### Opis typów

Zaproponowana macierz uwzględni również postulat prof. Hänni<sup>2</sup>, aby nie nazywać mianem keshi bezjądrowych perł hodowanych. Nazwa keshi pojawia się w komórkach macierzy jedynie dla jaśniejszego usytuowania tego przypadku w systematyce – zgodnie z zaproponowaną systematyką ich poprawnym określeniem byłoby: hodowane perły bezjądrowe Akoya, Tahiti, South Sea itd.

Wobec mnogości technik używanych w hodowli perł słodkowodnych być może wskazane byłoby również wyodrębnienie osobnych typów do określenia poszczególnych uzyskiwanych form (np. perły w kształcie monety czy tzw. „fireballs”).

Zaproponowana macierz jest tylko propozycją schematu, który mógłby zostać zastosowany do zbudowania bardziej szczegółowej i przejrzystej systematyki perł. Schemat ten można uczynić bardziej lub mniej szczegółowym, w zależności od celów, którym miałby służyć. Jest on jednocześnie łatwy do logicznej rozbudowy w przypadku pojawienia się nowych technik hodowli lub użycia innych niż dotychczas stosowane, gatunków mięczaków perlorodnych.

<sup>2</sup> Hänni, H.A. (2006): A short review of the use of 'keshi' as a term to describe pearls. *J.Gemm.*, 30(1/2), 51–58.

10 ARENART FOREVER  
*years since 2007*



HURTOWNIA  
BIŻUTERII Z DIAMENTAMI

TEL. 22 627 47 27 • KOM. 888 328 826

E-MAIL: OFFICE@ARENART.PL

WWW.ARENART.PL





## KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE SALONÓW JUBILERSKICH

MEBLE • WYSPY • GABLOTY • EKSPOZYTORY

### KONTAKT



P.A.T. spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.  
ul. Legionów 98  
42-200 Częstochowa



(+48) 34 360 23 77  
(+48) 34 360 23 83



artur.zych@bugala.pl



NIP: 573 020 72 88  
REGON: 150020489

# gold sheen SAPPHIRE

fenomen z Kenii

TEKST: AGNIESZKA I PAWEŁ MALISZCZAK

ZDJĘCIA: PAWEŁ MALISZCZAK, TANZIMMALIK KHAN, MS. WIMON MANOROTKUL – LOTUSGEMOLOGY, BANGKOK  
DR. ANDREAS BURKHARDT – XRAY ANALYTICS SWITZERLAND AG, LTD.

*In 2009 in Kenya, an incredible discovery was made – of a new variety of sapphire. The stone is distinct because of its brown and golden shades that change under light, creating a subtle effect of the so-called gold sheen. Hence its name, Gold Sheen Sapphire™.*

**W** 2009 roku w Kenii dokonano niesamowitego odkrycia – nowej odmiany szafiru. Kamień wyróżnia się brązowymi i złotymi odcieniami, które zmieniając się pod wpływem światła, tworzą subtelny efekt tzw. złocistego połysku (gold sheen). Stąd też wzięła się jego nazwa. Szafir złocisty, czyli Gold Sheen Sapphire™.

Historia kamienia jest dosyć krótka, bo rozpoczęła się dopiero w 2009 roku. Wtedy to Tanzim Khan Malik, handlarz kamieni szlachetnych i właściciel Genuine Gems and Jewellery Co. Ltd., dokonał niezwykłego odkrycia. Na terenie Kenii, niedaleko granicy z Somalią natknął się na odmianę korundu charakteryzującą się odcieniami złota, miedzi i miedzi z unikalnym połyskiem przypominającym gwieździsty blask.



Foto: Ms. Wimon Manorotkul – LOTUS Gemology, Bangkok,  
Dr. Andreas Burkhardt – Xray Analytics Switzerland AG, Ltd.



Na zdjęciu: Mr. Tanzim Khan Malik i Paweł Maliszczak, właściciel firmy HARDLEO, w siedzibie firmy Genuine Gems and Jewellery w Bangkoku.

## JEDEN KAMIEŃ wiele nazw

Od razu w kamieniu dostrzeżono potencjał, by wprowadzić go na rynek pod nazwą Gold Sheen Sapphire™, która została zastrzeżona przez Genuine Gems and Jewellery, jako znak towarowy dla kamienia szlachetnego i procesu obróbki tego szafiru. Kamień jest również znany jako szafir „Zawadi”, co w języku Swahili oznacza „Dar Ziemi”. Z nazwy tej korzysta firma Gem Adventurer™.

## PIĘKNE LINIE

Szafir Złocisty to odmiana korundu. Swoje unikalne inkluzje zawdzięcza domieszce hematytu i ilmenitu tworzącym „złoty efekt” z liniami cząstek magnetytu. Doskonale prezentuje się w słabszym świetle. Natomiast jasne, białe światło podkreśla fascynujące wzory geometryczne.

Szafir Złocisty w szlifie kaboszonym posiada częściowy asteryzm, czyli uzyskuje efekt sześcioramiennej gwiaz-



Efekt asteryzmu („star effect”).



Efekt „zorzy”, wielobarwności.

dy. Zdarzają się również takie okazy, które dzięki przenikaniu wiązek światła tworzą zjawisko „aurora” (od *Aurora Borealis*, czyli zorzy polarnej).

Niektóre rzadkie szafiry złociste, dzięki domieszce tytanu, mieniają się żywymi, niebieskimi odcieniami. Jeszcze radsze okazy mają różowo-brązowe i zielone odcienie, a najrzadsze wyróżniają się czerwieniami lub fioletami.

Szafir złocisty ma naturalne linie, które w połączeniu ze złocistym kolorem nadają mu drewnopodobny wygląd. Te charakterystyczne linie nie są pęknięciami i nie należy ich mylić z niedoskonałościami kamienia. Linie znajdują się pod powierzchnią i nie wpływają na jego trwałość. Stopień twardości szafiru złocistego wynosi 9 według skali Mohsa, co daje mu drugie miejsce w tym zestawieniu, zaraz po diamentcie. Szafiru w żaden sposób nie poddaje się obróbce cieplnej, odpowiedni szlif wykonuje się zaś w jednym miejscu – w siedzibie firmy Genuine Gems and Jewellery w Tajlandii.

## Jedyna taka kopalnia na świecie

Kopalnia należąca do Tanzin Khan Malika jest jedyną na świecie, w której wydobywa się szafir złoty. Po wielkim odkryciu z 2009 roku wiele osób podjęło się prób odnalezienia kolejnych złóż tego unikalnego kamienia. Niestety, bez oczekiwanego sukcesu.

Jednak po dwóch latach dużej eksploatacji, kopalnia została częściowo wyczerpana, a na początku 2013 roku produkcja stanowiła już tylko 2–3% wcześniejszego wydobycia. Jak dotąd, szlifowane szafiry są niepoprawiane i ważą od 0,5 do 10 ct. Z każdym dniem szafir zyskuje na popularności, głównie ze względu na rzadkość występowania oraz swoje właściwości.

## ODMIANY SZAFIRÓW ŻŁOCISTYCH

Z surowego kamienia wyodrębniono cztery odmiany szafirów:

### SZAFIR ŻŁOCISTY uniwersalny

Charakteryzuje się złotobrazowym kolorem oraz drobnymi liniami na jego powierzchni.

### PRZEZROCZYSTY SZAFIR ŻŁOCISTY

Bardzo rzadka odmiana szafiru złotego, która charakteryzuje się przezroczystością i niesamowitym połyskiem. Niektóre okazy wyróżniają srebrzyste lub złote akcenty. Ich wygląd znacznie różni się od typowego szafiru złotego.



*Szafir złoty – uniwersalny.*

*Charakteryzuje się złotobrazowym kolorem oraz drobnymi liniami na jego powierzchni.*

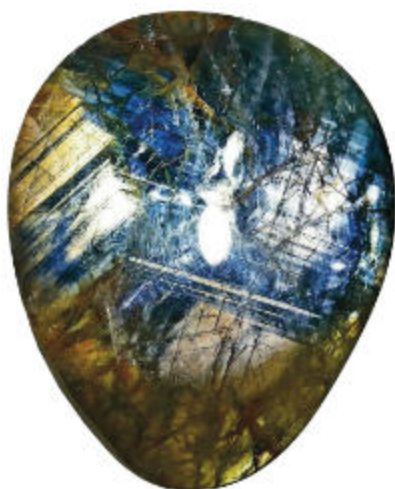
### SZAFIR ŻŁOCISTY GOLDRUSH („gorączka złota”)

Istnieje tylko garstka okazów tej szczególnej odmiany. Ich wygląd po prostu zapiera dech w piersiach. Pod wpływem światła na szafirze pojawiają się „smugi złota”.

### SZAFIR BLUESHEEN

Niektóre surowe szafiry złociste wyróżniają niebieskie pasma lub niekompletne sześciokątne linie. Charakteryzują się złotym połyskiem z niebieskimi akcentami, które zawdzięczają domieszce magnetytu.

Kopalnia [...] Tanzin Khan Malika jest **jedyną na świecie**, w której wydobywa się szafir złoty. Po wielkim odkryciu z 2009 roku wiele osób podjęło się prób odnalezienia kolejnych złóż tego unikalnego kamienia. Niestety, **bez oczekiwanego sukcesu**.



*Efekt „blue sheen”.*

Kolor	metaliczne złoto, miedź lub brąz
Łamliwość	łamliwy
Twardość w skali Mohsa	9
Połysk	szklisty
Gęstość względna	3,95 – 4,03 g/cm <sup>3</sup>
Właściwości optyczne	liczba Abbego 72,2
Współczynnik załamania światła	n <sub>ω</sub> = 1,768–1,772 n <sub>ε</sub> = 1,760–1,763
Pleochroizm	mocny
Temperatura topnienia	2 030 – 2 050 °C

Tabela przedstawiająca właściwości charakterystyczne dla szafirów złocistych.

## WŁAŚCIWOŚCI

Dlaczego warto zwrócić uwagę na szafir złocisty?

Szafir złocisty jest wciąż nieznanym na rynku detalicznym, jednak coraz częściej pojawia się w kolekcjach projektantów biżuterii, m.in. Cartier, John Hardy, William Travis czy Rosway. Jego cena wzrasta z 10 dolarów za karat za mały kaboszon oraz z 25 dolarów za najtańszy, fasetowany kamień do 50 dolarów za karat. Niektóre okazy osiągają nawet cenę 100–200 dolarów za karat. Jego cena w najbliższych latach będzie wzra-

stać. Świadczy to o tym, że jest to godna uwagi inwestycja na przyszłość.

Ponadto kamień jest niepowtarzalny. Występuje bowiem tylko w jednym miejscu na świecie.

W latach 2009–2012 wydobyto 25 ton szafiru złocistego. Obecnie kopalnia jest na wyczerpaniu. Podczas gdy inne kamienie szlachetne można wciąż wydobywać, szafir złocisty będzie coraz rzadziej spotykany na rynku. Domieszka hematytu i ilmenitu sprawia, że każdy kamień jest unikalny.

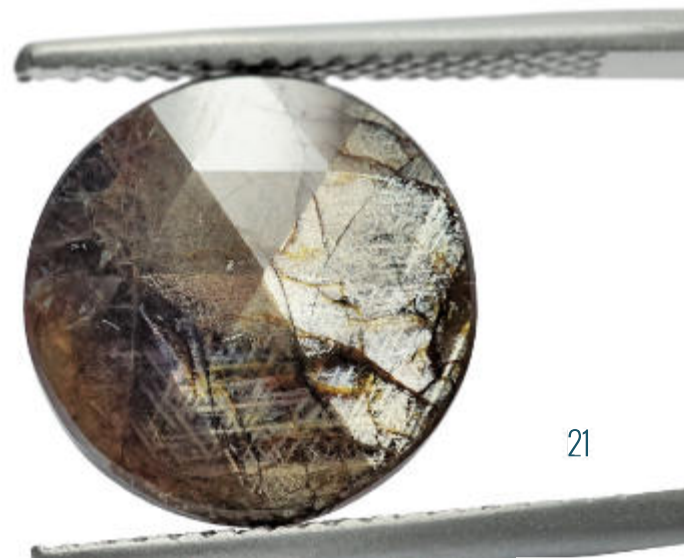
Prawdopodobnie największą zaletą szafirów jest to, że każdy kamień ma in-

dywidualny charakter i jest wyjątkowo piękny. Szafir Złocisty nie zostaje poddawany obróbce cieplnej, ani innym zabiegom. Jest całkowicie naturalny, tworzony przez wiele milionów lat w przebiegu formacji geologicznej. Jego naturalne piękno nie blaknie, dlatego że jest to jeden z najtwardszych kamieni na ziemi.

Szafir złocisty jest uznany przez wszystkie główne laboratoria gemmologiczne, w tym Towarzystwo Gemmologiczne Wielkiej Brytanii (Gemmological Association of Great Britain), GIT, AIGS, GRS Szwajcaria, EMIL (Japonia) i Gubelin (Szwajcaria).

Źródło:

1. Thanh Nhan Bui, Katerina Deliousi, Tanzim Khan Malik, Katrien De Corte, „From Exsolution to 'Gold Sheen'. A new variety of corundum”. Gem-A article.
2. Nalin Narudeesombat, Saengthip Saengbuanglam, Thanapong Lhuaamporn, Thanong Leelawatanasuk, „Golden Sheen and Non-Sheen sapphires from Kenya”. The Gem and Jewelry Institute of Thailand.





**HARDLEO**  
GEMS & JEWELLERY

NATURALNE  
**KAMIENIE KOLOROWE**  
DLA BRANŻY JUBILERSKIEJ

W ofercie HARDLEO znajdują się popularne oraz rzadkie okazy naturalnych kamieni kolorowych w najpopularniejszych szlifach, kalibrowanych rozmiarach i różnych klasach jakości.



SZAFIRY



RUBINY



SZMARAGDY



TANZANITY



AKWAMARYNY



TURMALINY



TOPAZY



GRANATY



CYTRYNY



AMETYSTY



PERYDOTY



AMETRYNY



DIOPSYDY



MORGANITY



CYRKONY



SPINELE



IOILITY



OPALE



HARDLEO SP. Z O.O.  
MONIUSZKI 30 A  
41-400 MYSŁOWICE

KRS: 0000671032  
REGON: 366901870  
NIP: 2220902792

TELEFON: +48 32 723 21 55  
WHATSAPP: +48 600 142 660  
WECHAT: HARDLEO



EMAIL: [INFO@HARDLEO.COM](mailto:INFO@HARDLEO.COM)

**WWW.HARDLEO.COM**

ODWIEDŹ NAS NA AMBERIF  
**STOISKO C314**



PRECYZJA.

# *K. BRZUCHOWSKI*

• OPRAWA KAMIENI SZLACHETNYCH POD MIKROSKOPEM •

Z NAJWIĘKSZĄ PRECYZJĄ,  
TWORZYMY OPRAWY KAMIENI SZLACHETNYCH  
W BIŻUTERII, ELEMENTACH OZDBONYCH  
I PRZEDMIOTACH SZTUKI UŻYTKOWEJ.

KURSY OPRAWY KAMIENI POD MIKROSKOPEM  
(MICRO PAVE SETTING)

• KRZYSZTOF BRZUCHOWSKI •

HETMAŃSKA 20, KATOWICE • +48 501 733 093 • K.BRZUCHOWSKI@GMAIL.COM



# DIAMENTACH

TEKST: TOMASZ SOBCZAK

THIS ARTICLE DISCUSSES THE PROBLEM OF OCCURRENCE OF UNDESIRABLE INTERNAL DEFECTS (INCLUSIONS) THAT SIGNIFICANTLY LOWER THE VALUE OF APPRAISED DIAMONDS.

## NAJBARDZIEJ NIEPOŻĄDANE DEFEKTY WENĘTRZNE (INKLUZJE) W DIAMENTACH

W praktyce gemmologicznej za inkluzję uważa się każde ciało stałe, ciekłe i gazowe zawarte w masie kryształu, niezależnie od jego pochodzenia, zakłócające bieg wiązki światła w kamieniu, zwłaszcza oszlifowanym. Obecność inkluzji może być uznawana za zjawisko ujemne lub dodatnie, jednak w przypadku diamentów jubilerskich wszelkiego rodzaju inkluzje występujące w postaci wrostków lub innych defektów wewnętrznych (i zewnętrznych) zawsze obniżają wartość kamieni oszlifowanych (np. brylantów), ponieważ wpływają negatywnie na charakterystyczne efekty świetlne („ogień”, „życie”) i osłabiają brylancję.

### DEFEKTY WENĘTRZNE (INKLUZJE)

Wszystkie defekty wewnętrzne (inkluzje) występujące w diamentach stanowią ich cechą charakterystyczną. Za znamiona

wewnętrzne przyjmuje się wszystkie defekty występujące wewnątrz lub częściowo wewnątrz kamienia, w tym także poważne błędy strukturalne. Należą do nich m. in.:

- **chmura** – zaburzenia struktury występujące w diamentach w formie chmurki i mlecznych zmętnień, tworzone są przez mikroskopijne kryształki o wyglądzie pyłu; chmurki małe i/lub rozproszone obniżają stopień czystości nieznacznie, natomiast chmurki zwarte i/lub powierzchniowo duże obniżają przezroczystość diamentu;
- **igła** – długie i cienkie wtrącenie kryształiczne o pokroju pręta;
- **obtłuczenie** – powierzchniowy ślad uderzenia, któremu towarzyszą drobne pióra;
- **otwór wiercony laserem** – małe kanaliki o różnym kształcie, powstałe w diamentcie w wyniku borowania laserowego;
- **pióro** – wszystkie rodzaje pęknięć oraz małe figury spękań na krawędziach faset; obserwowane prostopadle do ich płaszczyzny wydają się być białe lub „pierzaste”; wywołane są zazwyczaj łupliwością lub przełamem (rysy przełamowe); risy przełamowe

powstają wskutek obciążeń mechanicznych, widoczne są we wszystkich kierunkach poza kierunkami łupliwości; ich rozprzestrzenianie jest zwykle nieregularne i często zygawkowate, mogą przechodzić w pęknięcia, gdy trafią na płaszczyznę łupliwości; risy przełamowe i pęknięcia zawsze występują we wnętrzu kamienia lub wnikają do wnętrza od strony powierzchni;

- **punkt** – bardzo mała inkluzja punktowa występująca pojedynczo lub grupowo, często w formie sznurów;
- **szczerba** – stosunkowo płytki i zaokrąglony otwór występujący zwykle w okolicy krawędzi rondysty lub koletu;
- **ślady łupliwości** – duże pióra występujące w kierunku płaszczyzn łupliwości;
- **węzeł** – wrostek mineralny dochodzący do powierzchni kamienia;
- **wgłębienie** – duży lub głęboki ubytek pochodzenia mechanicznego;
- **wgłębienie naturalne** – ubytek pochodzenia naturalnego wnikający w kamień;
- **wiązki (linie i płaszczyzny) bliźniacze** – są wynikiem zrostu dwóch kryształów bliźniaczych; na płaszczyźnie zrostu kierun-



ki twardości obu kryształów trafiają na siebie w lustrzanej orientacji krystalograficznej, co powoduje, że na gładko wypolerowanej powierzchni granicznej wzrostu, wzdłuż linii oddzielającej oba kryształy, tworzy się delikatny szew; w przypadku, gdy płaszczyzna wzrostu wykazuje żółtawe lub brązowe zabarwienie i jest widoczna wewnątrz kryształu w postaci cienkiej płaszczyzny odbijającej światło, wpływa wyraźnie na brylancję kamienia;

- **wiązki (linie i płaszczyzny) wzrostu** – powstają na skutek zaburzeń i nierównomierności wzrostu kryształów; pojawiają się one na powierzchni diamentu w formie drobnych, ząbkowanych linii lub tworzą nieregularne figury nie dające się zeszlifować z powodu ich odmiennej struktury krystalicznej; niejednorodności takie mogą występować również wewnątrz kamienia w formie strefowych, siatkowo zrosniętych pasm o wyraźnym zabarwieniu;

- **wrostek mineralny** – bezbarwne i/lub barwne minerały „uwięzione” w kryształach diamentu; bardzo często wokół wrostka występują pęknięcia naprężeniowe w kształcie promieni, powstające wskutek różnic w rozszerzalności cieplnej na granicy diament-wrostek;

- **wystrzępienia (strzępiastość)** – drobne pióra wnikałe do wewnątrz od strony rondysty;

- **zziarnienia** – wewnętrzne oznaki nieregularnego wzrostu kryształów; mogą być białe (białe smugi nadające kamieniowi mleczny wygląd zmniejszający przezroczystość), barwne (barwne smugi) lub odbłaskowe (powierzchnie odbłaskowe).

## ZAPIS GRAFICZNY DEFECTÓW

Czystość określa się przy użyciu lupa aplanatycznej (nie dającej geometrycznych zniekształceń obrazu) i achromatycznej (nie dającej barwnych zniekształceń obrazu) o 10-krotnym powiększeniu w warunkach normalnego (dziennego) oświetlenia lub przy jego sztucznym zamienniku.

Znamiona zaobserwowane w trakcie badań przedstawia się graficznie w protokole badań, stosując przy tym międzynarodowo przyjętą symbolikę określającą ich rodzaj i charakter. Znamiona wewnętrzne zaznacza się na czerwono, a znamiona zewnętrzne na zielono (fig. 1). Graficzne przedstawienie wielkości, liczby i położenia znamion powinno odpowiadać ich rzeczy-

wistemu występowaniu, przy czym przyjmuje się zapis zgodny z ruchem wskazówek zegara. Na diagramie (ang. plot) części górnej (korony) zaznacza się wszystkie widoczne znamiona znajdujące się na/lub pod taflą i fasetami korony. Wyjątek stanowią znamiona widoczne od strony korony, leżące jednak w obszarze pawilonu. Na diagramie części dolnej (pawilonu) zaznacza się wyłącznie znamiona zauważalne w tej części kamienia.

Na podstawie protokołu badań określa się klasę czystości diamentu (fig. 2).

## KLASY CZYSTOŚCI

Zaliczenie diamentu wykazującego znamiona wewnętrzne (inkluzyje, defekty, błędy) do określonej klasy czystości zależy od wielu czynników obiektywnych i subiektywnych.

Do obiektywnych zalicza się czynniki związane bezpośrednio z cechami charakterystycznymi znamion wewnętrznych badanego diamentu, takimi jak:

- **liczba i wielkość znamion** – bezpośredni wpływ na przezroczystość kamienia i efekty optyczne;

- **rozpoznawalność znamion** – łatwo lub trudno rozpoznawalne; rozpoznawalne nieuzbrojonym okiem lub przy 10-krotnym powiększeniu;

- **położenie** – pod taflą lub w pobliżu rondysty, w obszarze korony lub pawilonu kamienia;

- **jasność/barwa** – bezbarwne lub barwne, jasne lub ciemne;

- **forma skupień** – punktowe, grupowe, rozproszone lub zwarte;

- **charakter znamion** – znamiona „bezpieczne” np. w postaci wrostków mineralnych lub „niebezpieczne” w postaci pęknięć, śladów łupliwości lub rys przełamowych, które mogą się rozprzestrzeniać w diamencie pod wpływem czynników termicznych lub mechanicznych.

Do subiektywnych zalicza się czynniki związane z warunkami prowadzenia oceny klasy czystości, takimi jak:

- **stosowane powiększenie** – lupa aplanatyczna i achromatyczna o 10-krotnym powiększeniu;

- **rodzaj i warunki oświetlenia** – oświetlenie dzienne lub jego sztuczny odpowiednik;

- **osoba eksperta** – wymagany dobry wzrok i doświadczenie.

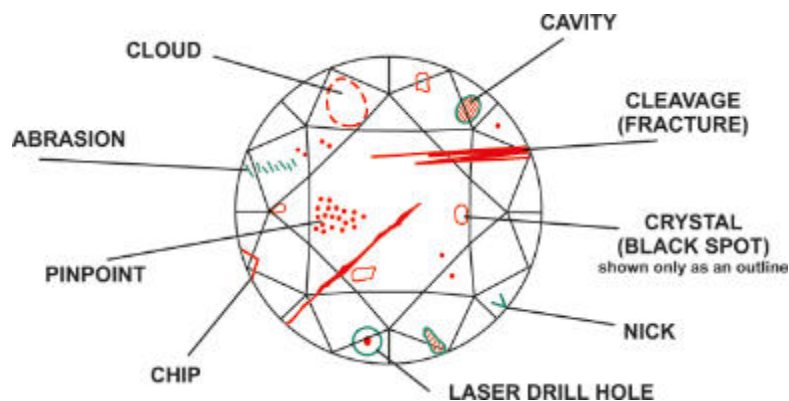


Fig. 1. Przykładowy diagram (ang. plot) czystości diamentu.

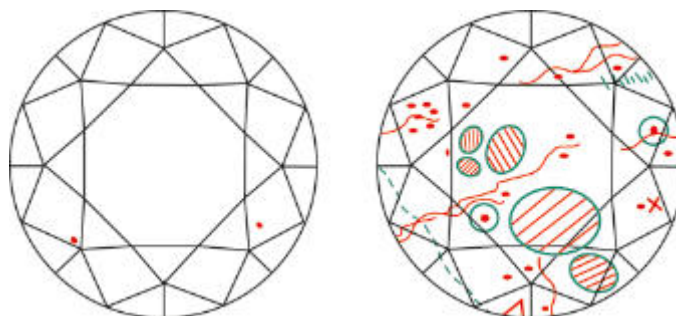


Fig. 2. Porównanie diagramu diamentów o czystości VS1 i I3.

Wyróżnia się 7 podstawowych klas czystości:

- **LC** – czysty pod lupą,
- **VVS** – bardzo, bardzo małe inkluzje,
- **VS** – bardzo małe inkluzje,
- **SI** – małe inkluzje,
- **P<sub>1,2,3</sub> (I<sub>1,2,3</sub>)** – zanieczyszczone.

Na fig. 3–6 przedstawiono przykładowe diagramy wybranych klas czystości.

## NIEPOŻĄDANE DEFEKTY WEWNĘTRZNE (INKLUZJE) W DIAMENTACH

Bardzo często przy badaniu czystości diamentów powstaje wiele wątpliwości związanych z rozróżnieniem znamion zewnętrznych od wewnętrznych, powstawaniem obrazów znamion wewnętrznych w postaci wielokrotnych odbić czy odróżnianiem obrazów rzeczywistych od złudzeń optycznych wywołanych odbiciem światła.

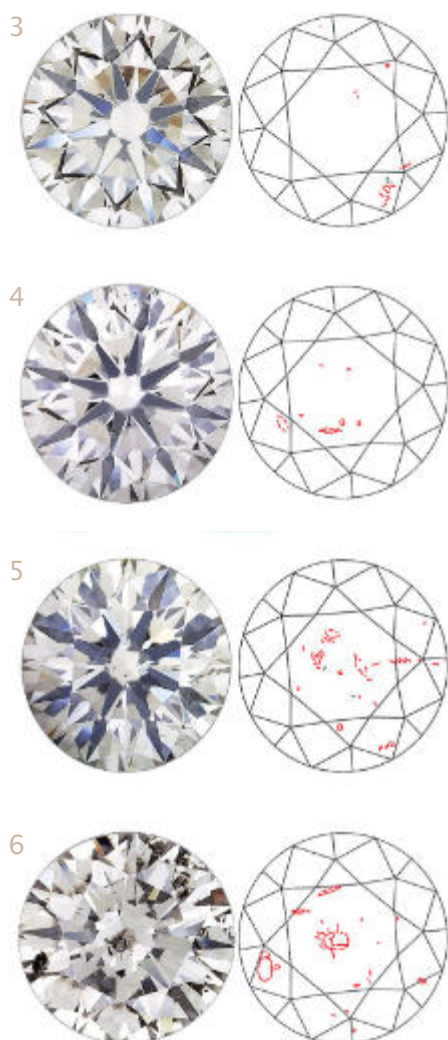


Fig. 3. Diament czystości VS2 i jego diagram.  
 Fig. 4. Diament czystości SI1 i jego diagram.  
 Fig. 5. Diament czystości SI2 i jego diagram.  
 Fig. 6. Diament czystości I1 i jego diagram.

Oprócz tych problemów technicznych istnieje również problem występowania niepożądanych defektów wewnętrznych (inkluzji), które w znacznym stopniu obniżają wartość wycenianych diamentów. Zaliczają się do nich:

- **Ciemne (czarne) wrostki grafitu.**
- **Inkluzje w obszarze korony lub pod taflą diamentu.**
- **Pęknięcia, szczeliny łupliwości lub defekty strukturalne.**
- **Szczerby lub wystrzępienia.**
- **Inkluzje dające zwierciadlane odbicia.**

Ciemne (czarne) wrostki grafitu, zwane często pieprzem, są jednymi z najbardziej niepożądanych i najłatwiejszych do zidentyfikowania inkluzji (fig. 7). W znaczący sposób wpływają na obniżenie klasy czystości kamienia, a ich obecność wpływa negatywnie na popyt. Kamienie z pieprzem są przeważnie nieakceptowane przez klientów, ze względu na łatwą rozpoznawalność znamion i ich barwę.

Inkluzje występujące w obszarze korony lub pod taflą diamentu są łatwo rozpoznawalne, a ich położenie w znaczący sposób wpływa na obniżenie klasy czystości kamienia (fig. 8). Klient zawsze będzie wolał kupić kamień z identycznej wielkości i barwy inkluzją, jednak położoną w pa-

Fig. 7. Czarne wrostki grafitu zwane pieprzem.



wilonie lub pod innymi fasetami korony (fasetami korony, głównymi lub rondysty) niż tafla.

Pęknięcia, szczeliny łupliwości lub defekty strukturalne uważane są za tzw. znamiona „niebezpieczne”, które mogą się rozprzestrzeniać w diamencie pod wpływem czynników termicznych lub mechanicznych (fig. 9). W identycznej klasie czystości klient zawsze wybierze kamień pozbawiony w/w znamion wewnętrznych.

Duże szczerby lub wystrzępienia stanowią na tyle znaczące ubytki, że – według mnie – mający je kamień powinno traktować się jako surowiec do przeszlifowania (fig. 10), a nie pełnowartościowy diament o niedoskonałościach jakości szlifu.

Inkluzje dające zwierciadlane odbicia w diamentach są zmurą wielu kupców (fig. 11–15). Doświadczony ekspert wie,



Fig. 8. Łatwo rozpoznawalne inkluzje pod taflą diamentu SI2.

że w przypadku obrazów znamion wewnętrznych w postaci wielokrotnych (np. pierścieniowych) odbić, ich identyczny i symetryczny obraz świadczy, że jest to inkluzja pojedyncza. Podobnie odbicie cech wewnętrznych usytuowanych w pobliżu rondysty w przeciwległej części kamienia można wyeliminować przechylając pincetę z kamieniem w bok. Można wtedy zauważyć, że cechy rzeczywiste nie zmieniają swego położenia, natomiast ich zwierciadlane odbicie zmienia swe położenie i przybiera zmienną wielkość. Przy wielokrotnym odbiciu wrostka usytuowanego pod krawędzią faset korony, należy po przechyleniu pincety obserwować ka-

mień z boku pod pewnym kątem, wtedy wrostek będzie widoczny pojedynczo i we właściwym miejscu.

Niestety dla większość klientów (laików i profesjonalistów) tego rodzaju kamienie są nieakceptowalne, bowiem zawsze wyglądają jak diamenty o kilka klas gorszej jakości.

## PODSUMOWANIE

W przypadku diamentów jubilerskich wszelkiego rodzaju inkluzje występujące w postaci wrostków lub innych defektów wewnętrznych zawsze obniżają wartość kamieni oszlifowanych (np. brylantów).

Przy zakupie diamentów trzeba jednak zawsze wybierać „mniejsze zło”, szukając przy określonym budżecie kamieni o preferowanej jakości. Dlatego też zawsze przy istniejącej możliwości wyboru pomiędzy dwoma kamieniami o identycznej czystości, należy brać pod uwagę liczbę, wielkość i rozpoznawalność znamion, położenie, barwę, formę skupień oraz ich charakter. Należy zdecydowanie unikać zakupu diamentów z ciemnymi wrostkami grafitu, widocznymi defektami w obszarze korony lub pod taflą, pęknięciami lub znacznymi defektami strukturalnymi, kamieni wyszczerbionych oraz mających inkluzje dające zwierciadlane odbicia.



Fig. 9. „Niebezpieczne” pęknięcia i szczeliny lupliwości w diamencie.  
Fig. 10. Znaczący ubytek w diamencie i jego zwierciadlane odbicie.

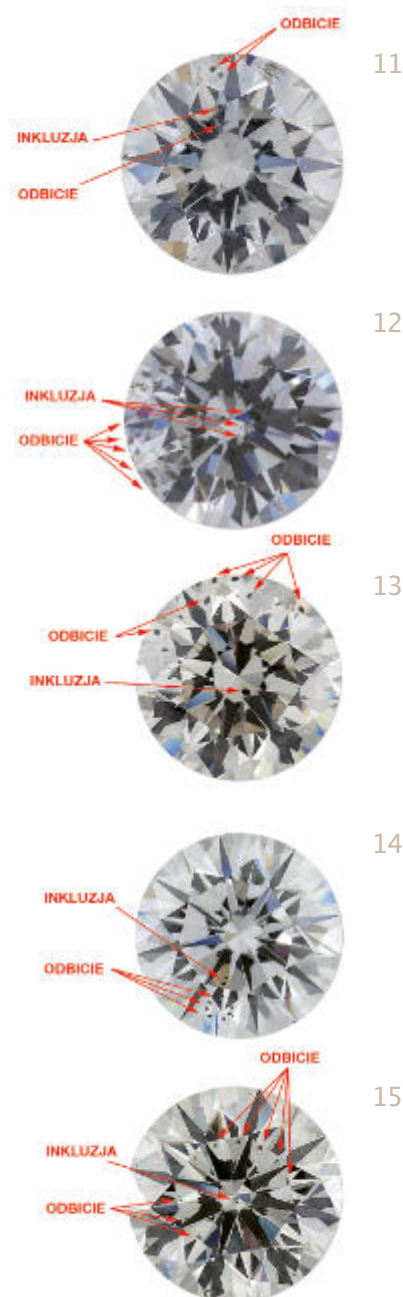


Fig. 11. Zwierciadlane odbicia inkluzji w diamencie 1,01 ct SI2/H.  
Fig. 12. Zwierciadlane odbicia inkluzji w diamencie 0,92 ct SI2/E.  
Fig. 13. Zwierciadlane odbicia inkluzji w diamencie 6,10 ct SI2/J.  
Fig. 14. Zwierciadlane odbicia inkluzji w diamencie 0,73 ct SI1/D.  
Fig. 15. Zwierciadlane odbicia inkluzji w diamencie 2,03 ct SI1/K.

# Zegar- -mistrzostwo dziś i... wróżby na przyszłość

tekst: *Władysław Meller*  
redaktor naczelny portalu *Zegarki i Pasja*,  
[www.zegarkiiPasja.pl](http://www.zegarkiiPasja.pl)

*Continuing our reflections on the watchmaking in Poland with respect to the current situation and outlooks for watchmakers, they need to be considered with respect to the general changes in the rules for manufacturing clocks and watches in the whole history of horology, contemporary technological possibilities, the volume and diversity of production, as well as types of watches occurring on the market today.*

*It is only in that context, considering the possibilities of obtaining spare parts, that the discussion can be conducted on the types of maintenance services and watchmaking workshops. Then, one can think about the need for watchmakers in the current structure of maintenance services for watches as well as about possible need for training watchmakers.*

*Discussing modern technologies for designing and manufacturing timepieces as well as products that are on the market and need maintenance, the author gives reasons for example for the need to send some of the watches to manufacturer's service centers, indicates the need for local service centers. The discussion considers changes resulting from the lowering of shipping costs as*

*well as significant costs of storing spare parts. The organization of servicing is also influenced by economic freedom and lack of borders in the united Europe.*

*In the article, the author indicates the need for watchmakers, listing virtually all business entities that deal with timepieces. Summing up the discussion, one can see that there is a demand in our country for new students of the art of watchmaking.*

*Unfortunately, until recently nothing had been done to make that happen. Luckily, in recent days, as a result of actions by the Association for the Promotion and Development of Watchmaking (Stowarzyszenie Promocji i Rozwoju Zegarmistrzostwa), there is now an option that a Watchmaking education class will be arranged in Jan Kiliński Schools of Crafts (Zespół Szkół Rzemiosła im. Jana Kilińskiego) in Łódź.*

*Author of the article hopes that this first step is a foundation, and if there are candidates for the profession willing to learn, teachers, and above all, if workshops can be arranged as supervised by a master, the watchmaking profession will return to favor.*

Kończąc zamieszczone w poprzednim numerze magazynu „Gems&Jewelry” opracowanie o zegarmistrzostwie zatytułowane: „Krótka historia zegarmistrzostwa od II Wojny Światowej”, pozwoliłem sobie napisać słowa: „Dla opisania ostatnich przeobrażeń zegarmistrzostwa, a w szczególności dla wskazania kierunków działania w celu zachowania zawodu w Polsce, należałoby przeprowadzić szerszą, wykraczającą poza ramy tego opracowania analizę. Równocześnie przy całej czas trwających zmianach trudno się takowej podjąć”.

Poniżej spróbuję podjąć się takiego szerszego przedstawienia obecnej sytuacji zegarmistrzostwa w Polsce, oraz perspektyw zawodowych dla pracujących i potencjalnych chętnych do pracy w tym zawodzie.

## Zegarmistrz, a zmiany ogólnych zasad wytwarzania zegarów i zegarków

Rozważając dzisiejszą sytuację zawodową zegarmistrzów, warto choć przez chwilę spojrzeć wstecz, by zobaczyć jak zmieniła się pozycja zegarmistrza w procesie produkcji zegarków. Do czasu rewolucji przemysłowej, zegarmistrz był producentem zegarów i zegarków, i wtedy także samodzielnie wykonywał wszystkie, lub znaczącą część, jego elementów.

Podobnie jak produkcja czasomierzy była realizowana ręcznie, tak samo ich naprawy były przeprowadzane przez zegarmistrzów, a każda z potrzebnych nowych części wytwarzana była indywidualnie dla konkretnego wyrobu.

Od czasu rewolucji przemysłowej zegarmistrz występował w zespole produkcyjnym w fabrykach, ale oddzielną, lepiej rozpoznawalną grupą byli zegarmistrzowie prowadzący usługi serwisowe dla ludności. W czasie rozwoju branży tylko tę drugą grupę osób przyjmowano jako reprezentanta zawodu zegarmistrza.

Wytwarzane fabrycznie czasomierze serwisowane były w oparciu o zestawy serwisowe części zamiennych, obejmujące całe ich typoszeręgi. Dla przeprowadzania naprawy czasomierzy niezbędne części zamienne były wytwarzane ręcznie, lub dorabiane na bazie zestawów serwisowych części zamiennych.

Kolejnym etapem rozwoju zegarmistrzostwa była masowa produkcja, co oczywiście objawiało się też masową dostępno-



Montaż zegarków w radzieckim zakładzie Rakiet.

ścią zegarków. W Polsce o takiej sytuacji możemy mówić od początku lat sześćdziesiątych poprzedniego wieku, co pokrywa się z czasem uruchomienia produkcji zegarków w zakładach w Błoniu. Serwis tego rodzaju czasomierzy w zakresie pozyskania części zamiennych, polegał w coraz większym stopniu na używaniu części zamiennych dostarczanych przez producentów. Biorąc pod uwagę ceny i dostępność tego rodzaju zegarków, a równocześnie liczbę zleceń, próby dorabiania części zamiennych byłyby dla tych zegarków zupełnie nieopłacalne. Wobec dużej produkcji i niewielu rodzajach mechanizmów, niektóre z części zamiennych mechanizmu były produkowane lokalnie (sprężyny napędowe, osie balansowe). Niezwykłym dokonaniem naszych lo-

kalnych zegarmistrzów – rodziny Osińskich z Warszawy – było uruchomienie produkcji tarcz zegarkowych do kilku typów zegarków radzieckich, a także kilku szwajcarskich występujących u nas na rynku części.

W pełni uniwersalnymi elementami były paski do zegarków, a co dziś może nie jest szeroko wiadome, zegarki były sprzedawane bez pasków. Te ostatnie były dobierane dla każdego zegarka w sklepach detalicznych. Operacji tej nie wymagały pojawiające się później – w trakcie rozwoju rynku zegarki damskie na bransoletach, a jeszcze później także męskie z bransoletami. Paski były produkowane przez wyspecjalizowane firmy, a w Polsce były nimi małe zakłady rzemieślnicze. Podobnie jak uniwersalne były paski, tak samo uniwersal-

Kalendarz Klimczoka produkcji Spółdzielni Inwalidów "Pokój" w Bielsku-Białej.



Zegarki z Błonia na paskach polskiej produkcji.



Opakowanie sprężyn do zegarków produkcji firmy Ziarnicki - Pawlicki.

Zegarek Gagarin  
projekt i wykonanie:  
Bernhard Lederer.

jąca na nadgarstkach: Pobiedy, Kirowskiej, czy zegarki z podwarszawskiego Błonia. Na tę niedogodność sposób znaleźli nasi prywatni wytwórcy, oferując na rynku, jak dziś byśmy powiedzieli – dodatkową aplikację, czyli Kalendarz Klimczoka. Posiadał on 12 płytek metalowych, z naniesionym kalendarzem kolejnych miesięcy roku, którego dotyczył. Właściciel zegarka na początku miesiąca za pomocą łapek przymocowywał kalendarz do paska swojego zegarka i w ten sposób miał tę informację „pod ręką”. Czas królowania zegarków elektronicznych (cyfrowych) nie zabił, a wręcz rozwinął pomysłowość polskich rzemieślników. Do najpopularniejszych modeli zegarków elektronicznych, produkowane były koperty z tworzywa, szkła i paski do zegarków. Zegarki elektroniczne u wyedukowanych zegarmistrzów nie spowodowały także zniknięcia wiedzy zawodowej, a wręcz zmusiły ich do poznania nowych dziedzin techniki. Dla odmiany część z fachowców tylko od elektroniki w późniejszych czasach opanowała mechaniczne zegarmistrzostwo.

### Współczesne możliwości technologiczne, a wielkość i różnorodność produkcji

Rozwój nauki i techniki, a co za tym idzie rozwój technologiczny spowodował zmianę sposobu wytwarzania zegarków. Największy wpływ miał oczywiście rozwój informatyki, co pozwoliło na komputerowe projektowanie produktów i wykorzystanie sterowanych cyfrowo obrabiarek.

Do tego czasu sam proces koncepcyjny i konstrukcyjny wymagał dużej wiedzy fachowej, doświadczenia i zawsze wysokiego nakładu finansowego. Jeśli do tego dołożymy konieczność często ręcznego wykonania niezwykle drogich i precyzyjnych narzędzi do produkcji, to widzimy, że tylko pewne, doskonale sprawdzone projekty wchodziły do produkcji i to do produkcji wielkoseryjnej – bo tylko taka była opłacalna. W dobie projektowania komputerowego, każdy choć trochę orientujący się w tematyce, może swoje własne przemyślenia przekuć na projekt, używając odpowiedniego programu

komputerowego; także w programie komputerowym wstępnie sprawdzić, a nawet wydrukować na drukarkach przestrzennych.

Posiadając odpowiedniej klasy komputer i dobre oprogramowanie, maszyny sterowane cyfrowo, oraz umiejętność sprzęgnięcia tych „dwóch światów”, można pokusić się o wyprodukowanie pojedynczego egzemplarza próbnego, czy nawet uruchomienia małoseryjnej produkcji. Przykładowo, dzięki takim właśnie możliwościom posiadanym przez zegarmistrza ze szwajcarskiego Colombier – Bernharda Lederera, wygrał on konkurs i dostał zlecenie produkcji serii 50 egzemplarzy zegarka upamiętniającego pierwszy lot okołoziemski Jurija Gagarina.

W projektowaniu technicznym królowała zasada, że w konstrukcjach należało używać szeroko dostępnych na rynku elementów (np. wkręty znormalizowane). Na pytanie o używanie takich elementów Bernhard Lederer odpowiedział, że dla niego nie ma to znaczenia, bo uruchamiając na noc maszynę, otrzymuje bez problemu odpowiednią ilość samodzielnie zaprojektowanych wkrętów.



*Tarcze "warszawskie"  
firmy Osiński...*



Takie możliwości powodują, że każdy małoseryjny, a w szczególności unikatowy wyrób może posiadać swoje indywidualne, niepowtarzalne elementy i nie można ich zastąpić standardowymi, dostępnymi na rynku wyrobami.

Ta ostatnia uwaga dotyczy tak mechanizmów, układu wskazań, jak i obudowy – koperty zegarka. Właśnie na podstawie koperty, a w szczególności mocowania do koperty paska, każdy z nas może zobaczyć, jak wiele unikatowych rozwiązań istnieje na rynku. Jeszcze do niedawna, większość czasomierzy posiadała standardowy pasek, który można było dobrać z oferty producentów pasków w każdym zakładzie zegarmistrzowskim, nie wspominając już o wskazanych powyżej czasach poprzednich, kiedy to ten proces, nawet dla nowego zegarka przebiegał w sklepie.

Trend ten jest oczywiście także wynikiem chęci wyróżnienia się właścicieli zegarków, który to podchwycili producenci nie tylko w aspekcie mocowania pasków,



*...bransoleta krajowa  
i zegarki z Błonia.*



### Zegarki na rynku, a zegarmistrzowskie zajęcia zawodowe

Spoglądając na zawód zegarmistrza z perspektywy obecnych na naszym (ale także innych rynkach) produktów, możemy określić grupy, do których przynależność zegarmistrzów zależy od zakresu i rodzaju wykonywanej pracy.

W tym miejscu po pierwsze musimy zauważyć, że za zapewnienie serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego dla wszystkich zegarków odpowiedzialny jest ich producent, a w przypadku posiadania przedstawicielstwa handlowego (dystrybucji), rola ta jest w całości, lub w części przeniesiona na lokalnego dystrybutora. W przypadku braku lokalnego serwisu obowiązek obsługi serwisowej zegarka spoczywa oczywiście także na oferujących wyroby danej marki sklepach.

W aspekcie napraw pogwarancyjnych nie ma ustawowego obowiązku świadczenia serwisu, ale jego obecność jest niezbędna dla obdarzenia zaufaniem producenta, a wysoki

ale także wyglądu całego zegarka i rozwiązań mechanicznych.

Chęć wyróżnienia się i idący z nią w parze rozwój techniczny branży spowodowały, że na rynku obecne są unikatowe tak w aspekcie obudowy, ale szczególnie w aspekcie konstrukcji mechanizmu, zegarki produkowane w małych seriach. Dla ich naprawy, w przypadku konieczności użycia części zamiennych niezbędne jest ich pozyskanie od producenta, a często stopień komplikacji konstrukcji wymusza specjalistyczne szkolenia, lub odesłanie zegarka do serwisu fabrycznego.

Próbą ominięcia konieczności wysyłania zegarka do serwisu fabrycznego podjęła marka H.Moder&Cie, która jako element zamienny udostępnia współpracującym serwisom wymienny moduł wychwyty. Ustawienie wychwyty jest na tyle precyzyjne, że decyduje o poprawnej pracy zegarka, a zgodnie z przekonaniem firmy serwis pozostałych elementów mechanizmu wykona nawet średnio doświadczony zegarmistrz.

*Dukat z Błonia  
na pasku krajowym.*



*Pudełko na asortyment  
półproduktów wałków naciągowych.*



jego poziom podnosi prestiż marki. Dobry serwis pogwarancyjny jest wymogiem dla prestiżowych wyrobów, ale jest mile widziany także dla produktów masowych.

Dzisiaj, przy niskich kosztach transportu i zaniku granic w obrębie Zjednoczonej Europy przesyłanie wyrobów do serwisu w granicach kraju niewiele różni się od przesyłek w zakresie Europy. Do tego niektórzy szwajcarscy producenci dla wygody użytkowników zegarków i sklepów udostępniają swoje serwisy zlokalizowane poza Szwajcarią, lub otwierają tam biura, które przyjmują zegarki do serwisu.

Znacząca część z dystrybutorów zegarków posiada serwisy gwarancyjne i pogwarancyjne, czy to w swoich biurach, czy współpracując z zewnętrznymi, niezależnymi zegarmistrzami. Tylko w niektórych sklepach detalicznych znajdują się zakłady usługowe, ale wielu z zegarmistrzów obok napraw, prowadzi także sprzedaż wyrobów. W niektórych przypadkach sprzedaż, przynajmniej w aspekcie dochodów, ewidentnie zdominowała usługi.

## Obsługa serwisowa w zależności od rodzaju zegarków

Dla wszelkiego rodzaju zegarków, w przypadku uszkodzenia elementów wewnętrznych (koperty), czy układu wskazań (tarcza, wskazówki) dla przeprowadzenia zadowolającej właściciela zegarka naprawy, trzeba pozyskać oryginalne części zamienne. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu aspekt metrologiczny zegarka na tyle przeważał, że wygląd nie był tak istotnym. Jednak dzisiaj zegarek jest elementem stroju, świadec-

twem prestiżu i upodobań swojego właściciela i dlatego wymagany jest nienaganny jego wygląd. Tylko w wyjątkowych przypadkach brakujące elementy zewnętrzne można zastąpić częściami nie niższej jakości pasującymi z innymi zegarków.

Dla zegarków najbardziej prestiżowych, o unikatowych rozwiązaniach, przy konieczności pozyskania części zamiennych, obecność zegarka w siedzibie marki jest praktycznie niezbędna, a koszt transportu jest nieporównywalnie niższy niż koszt usługi serwisowej (nawet przy konieczności wysokiego ubezpieczenia). Zegarmistrz wykonujący tego rodzaju prace jest zawsze najwyższej klasy fachowcem i jest doskonale przeszkolonym w zakresie usług związanych z wyrobami marki.

Dla wyrobów prestiżowych, nie tylko przy standardowych rozwiązaniach konstrukcyjnych, o ile nie potrzeba oryginalnych części zamiennych, serwis zegarków może wykonać dobrze wyedukowany, doświadczony zegarmistrz. W przypadku konieczności wymiany części, możliwość wykonania serwisu zależy od możliwości pozyskania części zamiennych. Dla wykonania takich napraw zegarmistrz musi też czasami wykonać nawet trudne czynności (np. nawiercenie osi koła), ale wykonanie takich napraw jest możliwe. Na kanwie tego rodzaju serwisu przypomniało mi się zdarzenie, gdy jeden z zegarmistrzów zamówił koło przekładni chodu, bo uległo ono rozsaterowaniu (rozłączenie się stalowej osi i mosiężnego koła). W odpowiedzi z serwisu producenta przyszła sugestia, by błąd ten naprawić poprzez ponowne zanitowanie koła na osi.

Dla wyrobów popularnych dla przeprowadzenia napraw z użyciem elementów zamiennych zegarmistrze pozyskują części do mechanizmów z hurtowni zegarmistrzowskich, lub od lokalnych dystrybutorów, a dla zegarków starszych, z zapasów, lub dzięki internetowym ofertom. W niektórych przypadkach także elementy zewnętrzne, szczególnie w krótkim czasie od zakupu produktu można pozyskać od dystrybutorów. Pamiętam, jak jeszcze około 15 lat temu, jeden z przedstawicieli branży zaoferował do sprzedaży cały asortyment (kilka tysięcy sztuk) osi balansowych do szwajcarskich zegarków powojennych. Na moją sugestię, że takich zegarków w Polsce było niewiele i nie ma na tego rodzaju osie dużego zapotrzebowania stwierdził, że w Szwajcarii samych osi balansowych już się w zegarkach nie zmienia.

W przypadku zegarków modowych, serwis polega zwykle na wymianie całych mechanizmów, lub zastosowaniu nowych elementów zewnętrznych. Jeśli tylko dystrybutor zapewnia łatwe pozyskanie tych elementów, to dla przeprowadzenia serwisu nie potrzeba nawet wyedukowanego zegarmistrza, a tylko przyuczonego technika.

W przypadku czasomierzy antykwarycznych praktycznie każda z potrzebnych części zamiennych musi być wykonana ręcznie, lub bazując na zapasie starych części zamiennych, które posiada każdy z tego rodzaju zegarmistrzów. Niektóre elementy można znaleźć także na giełdach staroci, czy to w internecie, czy na bazarach. Pamiętam, jak jeden z warszawskich, uznanych zegarmistrzów na temat wykonania poprawnych wskazówek do starego zegara powiedział, że jeśli ma szukać na bazarach i potem dopa-





Podpisanie Listu Intencyjnego: Tomasz Trela, Marcin Józefaciuk, Filip Odrobiński.

sowywać, to woli wziąć kawał blachy, piłkę włoskową i samemu wyciąć wskazówki, bo to jest szybsza i lepiej wykonana praca.

### Pozyskiwanie części zamiennych

W branży panuje przekonanie, że producenci i dystrybutorzy ograniczają dostęp do części zamiennych, by w ten sposób móc podwyższyć ceny i opłacalność działalności ich własnych serwisów firmowych.

Nie próbując polemizować z tą opinią, trzeba zaznaczyć, że producenci zwykle chętnie współpracują z lokalnymi zegarmistrzami, ale tę współpracę warunkują dobrym kontaktem (znajomość języka), posiadaniem odpowiedniego, minimalnego dla danej marki wyposażenia warsztatowego, oraz udziałem w organizowanych szkoleniach zawodowych dla każdej z marek.

Innym aspektem tego problemu są koszty konfekcjonowania części zamiennych. Przy dzisiejszych kosztach transportu dogodniej jest utrzymywać jeden centralny magazyn części zamiennych, i wysyłać je do konkretnych napraw, niż organizować i utrzymywać magazyny w wielu miejscach.

### Współczesne zapotrzebowanie na zegarmistrzów

Mimo że niewielka jest świadomość, iż w dzisiejszych czasach w Polsce mamy do czynienia z małą produkcją, a właściwie tylko z projektowaniem, zamawianiem części i w niektórych przypadkach składaniem zegarków, to już tym kilku firmom zegarko-

wym działającym na polskim rynku potrzebni są zegarmistrzowie i każda z nich poszukuje takich osób.

Pamiętam, jak w 2015 roku, w czasie wizyty w fabryce Vostok Europe w Wilnie, szef firmy – Igor Zubowski żalił się, że w Wilnie nie ma już żadnego wyedukowanego zegarmistrza, a on u siebie potrzebuje takich wykwalifikowanych osób do pracy.

Zegarmistrzowie są poszukiwani do serwisów praktycznie wszystkich dystrybutorów marek zegarkowych w Polsce. Jeszcze z pięć lat temu rozmawiając z ówczesnym prezesem Swatch Group Polska – Stanleyem Barkiem, zapytałem: „kiedy Swatch Group Polska zacznie szkolić zegarmistrzów?” W odpowiedzi usłyszałem, że jak na razie są chętni do pracy, ale jeśli taka konieczność nastąpi, to Swatch Group ma systemy kształcenia, które na pewno będzie można w jakiś sposób uruchomić w Polsce.

Dziś ten czas już nadszedł – czas uczyć zegarmistrzostwa! Dobrze wyedukowanych zegarmistrzów chętnie zatrudnią, lub będą z nimi współpracować niektóre sklepy, tak stacjonarne, jak i internetowe. Zegarmistrzów poszukują także indywidualni posiadacze zegarków.

Jest coraz większe, a wobec bogacenia się społeczeństwa, będzie jeszcze większe zapotrzebowanie na zegarmistrzów naprawiających czasomierze antykwaryczne.

W zakresie napraw czasomierzy popularnych, istnieją zegarmistrzowskie punkty usługowe, którym brakuje zleceń, ale wydaje się, że ten brak wynika przede wszystkim z ograniczonego zakresu świadczonych prac i braku szerszej informacji o istnieniu takich punktów, niż z małego zapotrzebowania na usługi.

### Szkoleniowych adeptów zawodu

By dobrze opisać aktualną sytuację pozwolę sobie po raz kolejny zacytować przekazaną w poprzednim artykule sugestię: „zmiany (prestiżu i postrzegania zawodu, oraz sposobu jego wykonywania) i brak fascynacji zawodem, a co za tym idzie brak chęci przekazania dzieciom zegarmistrzowskiej wiedzy, w efekcie daje obecny brak młodego narybku zawodowego, który może w najbliższym czasie doprowadzić do zapaści w dziedzinie usług zegarmistrzowskich”.

Niestety, sugestia ta jest w dalszym ciągu aktualna, choć w ostatnim czasie (13 lutego 2018 roku) w Zespole Szkół Rzemiosła im. Jana Kilińskiego w Łodzi nastąpiło uroczyste podpisanie Listu Intencyjnego w sprawie utworzenia w szkole klasy specjalistycznej o profilu zegarmistrzów. Dokument został podpisany trójstronnie. Ze strony Urzędu Miasta Łodzi podpisu dokonał pierwszy wiceprezydent Pan Tomasz Trela, Zespół Szkół reprezentował dyrektor Pan Marcin Józefaciuk zaś Stowarzyszenie Promocji i Rozwoju Zegarmistrzostwa prezes Stowarzyszenia Filip Odrobiński.

To tylko podstawa, ale jeśli znajdą się chętni do nauki adepci zawodu, nauczyciele, ale przede wszystkim, jeśli uda się zorganizować zajęcia warsztatowe pod okiem mistrza, to projekt może wypalić. Wydaje się, że decydujące będzie nagłośnienie informacji o naborze uczniów, oraz zaangażowanie jednostek branżowych dla zorganizowania warsztatów zawodowych.



# Gold Commerce®

P R A C O W N I A   Z Ł O T N I C Z A

Po **25 latach doświadczenia** na rynku jubilerskim, cały czas wychodzimy naprzeciw oczekiwaniom naszych klientów.

Oferujemy setki wzorów **pierścionków z diamentami** z możliwością wprowadzania **modyfikacji, zarówno wielkości i rodzaju kamieni, jak i kolorów złota.**

Wszystkie nasze wyroby są **soczewkowane od wewnątrz**, tak aby zapewnić **maksimum wygody** kupującym.

Dodatkowo wewnątrz każdego pierścionka **wygrawerowana jest masa** oprawionych w nim kamieni.

Do biżuterii dołączone są **certyfikaty z opisem i zdjęciem wyrobu**. Certyfikat jest wielkości karty kredytowej. Jest możliwość **umieszczenia** na certyfikacie **Państwa logo**.

Dla stałych klientów tworzymy **indywidualne kolekcje** nowych wzorów. Dzięki temu macie Państwo **pewność**, że oferowana biżuteria **nie będzie dostępna w innych sklepach** lub innych sklepach w okolicy.

Zapewniamy **wysoki standard obsługi**, służymy profesjonalnym doradztwem, **zdjęciami wyrobów** zakupionych u nas, a w razie potrzeby **zapewniamy także serwis** zakupionej u nas biżuterii.

## ZAPRASZAMY DO WSPÓLPRACY

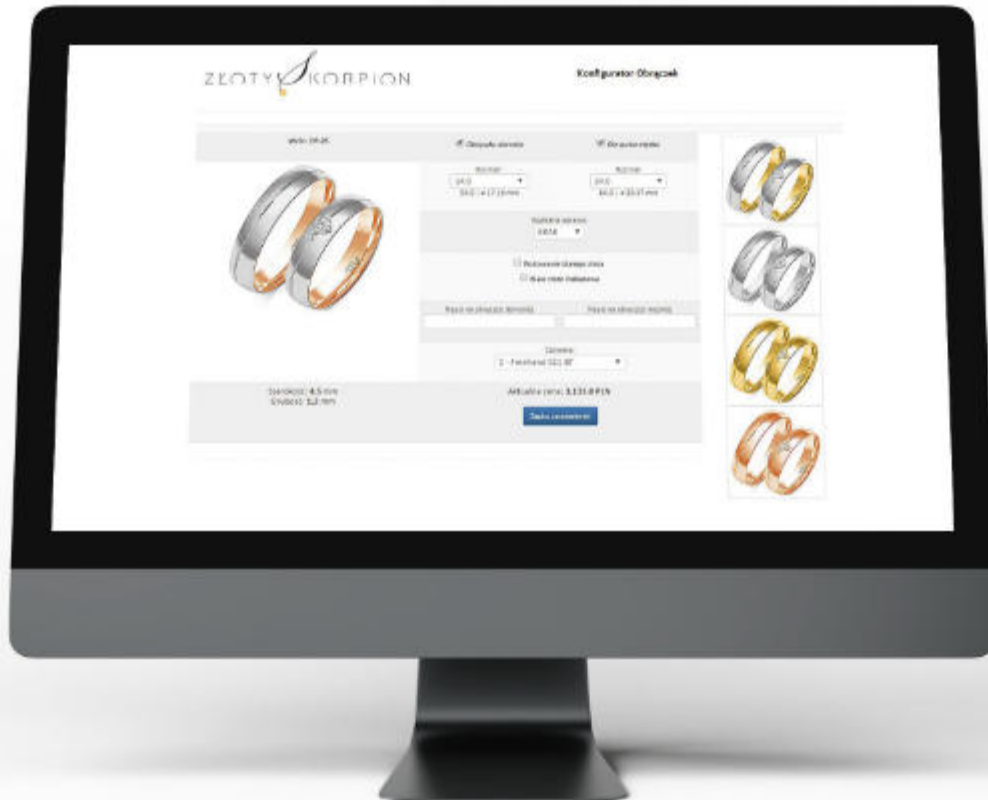
Zaloga Gold Commerce



## Gold Commerce

Ul. Przechodnia 2  
00-100 Warszawa  
mob. (+48) 602 464 774  
tel. (+48) 22 620 04 40  
e-mail: hurt@goldcommerce.pl

300 m od Urzędu Pobierczego w Warszawie



## NOWOŚĆ - KONFIGURATOR DETALICZNY

Firma Złoty Skorpion dodała możliwość zaimplementowania konfiguratora na własną stronę internetową. Połączenie konfiguratora daje bardzo dużą gamę nowych możliwości:

- Dodane wszystkie wzory (nie trzeba po kolei dodawać 1000 zdjęć i parametrów, bo już są w pakiecie),
- Dodatkowe wersje kolorystyczne (3600 zdjęć),
- Nowe zdjęcia bez logo,
- Panel z własnym logo,
- Wycena dla klienta detalicznego według własnego cennika,
- Wykreowane zamówienie przez klienta detalicznego wystarczy potwierdzić aby zostało złożone w firmie Złoty Skorpion,
- Zmiany symbolu wzoru na własny,
- Funkcje zaawansowane.

Dostarczamy instrukcję podłączenia i parametryzacji konfiguratora dla informatyków, którzy obsługują Państwa stronę internetową.

W obecnej chwili z naszego konfiguratora korzystają już prawie wszyscy nasi klienci, dzięki temu mają dokładną wyliczoną wagę i cenę. Nasi Klienci konfigurują obrączki podczas przyjmowania zamówienia, przy Kliencie detalicznym. Podczas zmiany rozmiaru, grubości, szerokości i zmiany białego złota niklowego na palladowe, przelicza się dokładna waga dla danej próby. Dodatkowym usprawnieniem pracy jest prezentowana cena detaliczna, dzięki możliwości ustawienia własnej ceny we własnym panelu administracyjnym w parametrach cen.

Wykonaliśmy również dla Państwa możliwość ustawienia cen dla kamieni. W momencie wyboru schematu oprawy kamieni zmienia się końcowa cena obrączek.

Dla bardziej wymagających Klientów detalicznych zrobiliśmy możliwość wyboru wagi lub ceny. W tym roku wprowadziliśmy wiele dodatkowych wersji kolorystycznych dla danego wzoru, co również wpływa na cenę końcową. Po wybraniu wyżej opisanych parametrów, pod koniec

składania zamówienia, dodajemy grawer, termin realizacji, drukujemy potwierdzenie dla Klienta detalicznego. Teraz wystarczy kliknąć „Zapisz zamówienie” i już, bez konieczności dzwonienia do naszej firmy, zamówienie zostaje zapisane w naszym systemie. Macie Państwo podgląd na jakim jest etapie produkcji, kiedy i jakim numerem wysyłki zostało wysłane.

Składanie zamówień na obrączki możliwe jest przez 24h na dobę 7 dni w tygodniu.

Istnieje możliwość dodania dowolnej ilości użytkowników dla pracowników sklepów i nadanie im uprawnień oraz określenie informacji do których mają dostęp.

Od dzisiaj możecie dać Państwo swoim Klientom możliwość korzystania z najbardziej rozbudowanego konfiguratora w Polsce.

Dla naszych zagranicznych klientów zrobiliśmy wersje językowe.

# Perły

## Z Morza Corteza

tekst: **Piotr Denejko** rzeczoznawca SRJ, ekspert pereł, właściciel firmy Gemartis  
zdjęcia: **Perlas del Mar de Cortez**®

*Almost 100 percent of cultured black pearls today comes from French Polynesia and we are inclined to assign that Polynesian origin to the naturally black stones. However, first historical references to black pearls occur in a completely different region in the world and come from period almost 250 years prior to first Europeans arriving in Tahiti. Author of the article presents the history of the fishing and farming of pearls in the Sea of Cortez, as well as presents their characteristics, bringing the readers closer to the fascinating world of Mexican pearls.*

### Perły z Morza Corteza

Niemal sto procent hodowanych czarnych pereł pochodzi dziś z Polinezji Francuskiej i kamieniom o naturalnie ciemnym zabarwieniu skłonni jesteśmy przypisywać właśnie polinezyjskie pochodzenie. Pierwsze historyczne wzmianki o czarnych perłach pojawiają się jednak w zupełnie innym regionie świata i pochodzą z okresu wcześniejszego o niemal 250 lat, zanim pierwsi Europejczycy dotarli na Tahiti. Poczynił je w swoim dzienniku jeden z oficerów uczestniczących w ekspedycji Hernana Corteza, gdy po udanym podboju Meksyku hiszpańscy konkwistadorzy dotarli do jego zachodnich wybrzeży. Zapiski z 1522 roku dotyczą dużej ilości takich kamieni rozrzuconych beładnie w chatach indiańskich wodzów położonych

na wybrzeżu Pacyfiku. W kolejnych latach to właśnie perły stały się jednym z głównych trofeów Hiszpanów, a obszary ich połowów zostały zaznaczone na sporządzonych przez Corteza mapach, co zapoczątkowało całą serię ekspedycji organizowanych w celu pozyskania tych klejnotów.

### Człowiek kontra natura

Eksploatacja łowisk zachodniego Meksyku, przez trzy kolejne stulecia skoncentrowana na poszukiwaniu pereł, została znacznie zintensyfikowana w latach trzydziestych dziewiętnastego wieku, gdy francuscy kupcy zainteresowali się masą perłową z muszli poławianych tam małży. W roku 1855 roczny eksport muszli wynosił już 350 ton, co w krótkim czasie doprowadziło

do znacznego przetrzebiecia lokalnej populacji mięczaków. W 1857 roku rząd Meksyku jako pierwszy na świecie wprowadził ograniczenia połowu małży – rejon Zatoki Kalifornijskiej (zwanej również Morzem Corteza) został podzielony na cztery dystrykty, a każdego roku dozwolony był połów tylko na jednym z tych obszarów. Przepisy te były jednak notorycznie łamane, a wprowadzenie sprzętu do nurkowania w roku 1874 znacznie przyspieszyło proces degradacji środowiska naturalnego.

Chwilę oddechu przyniósł środowisku Gastón J. Vives, lokalny przedsiębiorca francuskiego pochodzenia, który w roku 1903 rozpoczął pionierską hodowlę małży. Vives stał się wkrótce światowym potentatem: roczny eksport 10 milionów muszli plus 200–500 naturalnych pereł nie miał precedensu w całej historii połowów. Założona

przez niego firma hodowlana stała się pierwszym na świecie perłowym imperium, przyczyniając się przy okazji do odbudowy populacji małży w wodach Zatoki Kalifornijskiej, dzięki czemu akwen ów stał się jednym z bastionów najdłużej opierających się rabunkowej gospodarce człowieka. Przedsiębiorstwo Vives'a zostało jednak zupełnie zniszczone w czasie rewolucji meksykańskiej w roku 1915.

W końcu lat czterdziestych populacja dzikich małży była już tak wytrzebiona, że w roku 1939 meksykańskie władze wprowadziły całkowity zakaz ich pozyskiwania. Tym samym połowy dzikich małży w Zatoce Kalifornijskiej po 400 latach świetności zostały ostatecznie zakończone, pozostawiając jednak trwały ślad w historii i kulturze Meksyku.

## Hodowla

W 1993 roku grupa badaczy z meksykańskiego Instytutu ITESM rozpoczęła eksperymenty z hodowlą perł w Zatoce Kalifornijskiej, aby kilka lat później uzyskać pierwsze wyhodowane egzemplarze. Założone w 2000 roku przedsiębiorstwo dostarcza od tego czasu na rynek jedne z najrzadszych perł hodowanych, nazywanych perłami z Morza Corteza, lub po prostu perłami Corteza. Wielkość hodowli jest nieznacząca w skali świata, a perły te sprzedawane



Kolektory do połowu małży mają postać siatki o ciemnej barwie. Młode osobniki uznają je za doskonałe schronienie i chętnie wybierają je na swoje siedliska. Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®

są głównie w Meksyku i USA, jednak pewne aspekty tego przedsięwzięcia są na tyle unikalne, iż warto przyrzeć się temu zagadnieniu bliżej.

## Małże

Zaskakujące może być już nazewnictwo – perłami Corteza nazywane są kamienie hodowane w łonie dwóch różnych gatunków małży, pochodzących z dwóch różnych rodzin: podstawą

hodowli są małże *Pteria sterna*, eksperymentalnie stosuje się również gatunek *Pinctada mazatlanica*. Choć ten ostatni gatunek do tej pory wykorzystywany był na niewielką skalę, a w chwili obecnej nie jest używany w ogóle, to hodowcy uważają go za rozwojowy i planują dalsze szczepienia tych małży w przyszłości. Czynnikiem kwalifikującym są tu zatem kryteria geograficzne, a nie gatunek małża, co przy niewielkiej skali hodowli może mieć swoje uzasadnienie. Warto przypomnieć, iż z powodów geograficznych perły Tahiti bywały przez niektórych zaliczane do gatunku South Sea, pomimo różnej charakterystyki małży *Pinctada maxima* i *Pinctada margaritifera*.

Podstawową różnicą między perłami wyhodowanymi uzyskanymi z obu gatunków mięczaków jest kolorystyka – kamienie wyhodowane w łonie małża *Pteria sterna* mają szeroki zakres barw, podczas gdy małż *Pinctada mazatlanica* rodzi przede wszystkim perły jasne. Nie jest to jednak cecha diagnostyczna umożliwiająca jednoznaczne odróżnienie pochodzenia – zakres barw obu rodzajów perł zachodzi na siebie, co więcej – pokrywa się w dużym stopniu m.in. z kolorystyką perł Tahiti, co utrudnia identyfikację perł Corteza jedynie na podstawie ich kolorystyki.



Hodowla perł w Morzu Corteza. Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®



Dobrej jakości egzemplarze perel Cortez zebrane w roku 2015.  
Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®



Perły mabe wyhodowane w muszli małży *Pteria sterna*. Małż ten nazywany jest też rainbow-lipped oyster, z uwagi na „tęczowe” ubarwienie masy perłowej.  
Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®

## Szczegóły hodowli

Zaskakujący jest również kalendarz prac na farmie, a przede wszystkim fakt, iż – w przeciwieństwie do innych gatunków – zbiór perel Cortez następuje wczesnym latem. Wynika to z biologii małża *Pteria sterna*, który nie jest organizmem tropikalnym – znakomicie znosi niskie temperatury, natomiast gorzej funkcjonuje latem i właśnie w tym okresie przejawia zwolniony metabolizm. Jest on jednocześnie mięczakiem o stosunkowo krótkim cyklu życiowym – większość osobników z tego gatunku kończy swój żywot przed czwartymi urodzinami (dla porównania średni czas życia małża *Pinctada fucata* wynosi 7–8 lat, *Pinctada margaritifera* – 15 lat; a *Pinctada maxima*, może przeżyć nawet do 40 lat).

Pełen cykl hodowlany obejmuje okres 3,5 roku i rozpoczyna się wczesną zimą od instalacji kolektorów, służących do pozyskania młodych małż (meksykańskie regulacje wciąż zabraniają połowu dorosłych osobników). Kolektory wyławiane są w styczniu, a znalezione w nich młode organizmy dorastają wieku 2 lat już w warunkach farmy. Po dwóch latach (również zimą) następuje proces szczepienia w celu zapoczątkowania wzrostu perły – do ciała małża wprowadzane jest sztuczne jądro i fragment tkanki epitelowej. Zbiór perel następuje po okresie 18–20 miesięcy od szczepienia, zazwyczaj ma on miejsce w czerwcu.

*Pteria sterna* jest gatunkiem trudnym do szczepienia, a technika używana na farmie jest zastrzeżona i unikalna w skali świata. Przez wiele lat szczepienia małży dokonywali wyłącznie właściciele farmy. W ubiegłym roku pierwszych operacji dokonał zatrudniony przez nich technik, który wcześniej przeszedł długotrwały proces szkolenia (efekty jego pracy będą znane dopiero tego lata).

Każdego roku 20 tysięcy małży szczepionych jest okrągłymi jądrami. Około 60% to szczepienia nieudane, lub zakończone wydaleniem jądra i efektem ubocznym w postaci perły keshi. Z pozostałych czterdziestu procent tylko połowa (około 4000 sztuk) nadaje się do sprzedaży, jakość pozostałych jest mierna. Większość uzyskanych egzemplarzy to perły barokowe, tylko 1–3% perel jądrowych to egzemplarze okrągłe lub semiokrągłe.



*Aurora Maris – ostatni z naszyjników z pereł Corteza dobrej jakości, sprzedany za kwotę 30 tys. USD. Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®*



*Różne barwy pereł Corteza. Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®*



*Pereł z Morza Corteza w promieniowaniu UV. Pierwsza z lewej pochodzi z małża *Pinctada mazatlanica*, trzy pozostałe to twory wyhodowane w małżach *Pteria sterna*. Ciemne egzemplarze z tego ostatniego gatunku to jedyne pereły ujawniające wyraźną czerwoną fluorescencję przy oświetleniu UV o falach długich. Zdjęcie dzięki uprzejmości Perlas del Mar de Cortez®*

Dodatkowo 6 tysięcy małży szczepiona jest jądrami połówkowymi w celu pozyskania pereł typu mabe, których zbiory również oscylują w okolicy 4000 sztuk rocznie.

Trudności w hodowli pereł Corteza i związana z tym niewielką skalę działalności przedsiębiorstwa najlepiej obrazuje fakt, iż w ciągu 17 lat istnienia farmy właścicielom udało się skompletować jedynie 11 naszyjników dobrej jakości. Skompletowanie pełnego sznura jest swoistym wydarzeniem na farmie – naszyjnik otrzymuje unikalną nazwę i specjalny certyfikat. Ostatni z nich, nazwany „Aurora Maris”, składał się z 41 pereł o średnicy 9,3–11,3 mm i został sprzedany za sumę 30 tys. USD.

## Charakterystyka pereł

Pereł Corteza są perełami hodowanymi na jądrach o średnicy 6–10 mm, a przy okresie hodowli wynoszącym 18–20 miesięcy uzyskuje się egzem-

plarze o wielkościach od 8 do 12 mm, bardzo rzadko do 14 mm. Przeciętna średnica pereł wynosi niewiele ponad 9 mm, grubość powłoki perełowej waha się pomiędzy 0,8 mm a 2,3 mm. Większość pereł ma formę barokową, egzemplarze idealnie kuliste są niezmiernie rzadkie. Uzyskiwane pereł typu mabe mają średnicę 12–15 mm.

Kolorystyka pereł z małży *Pteria sterna* jest bardzo zróżnicowana i obejmuje odcienie jasnoszare do ciemnobrązowych z całą gamą barw wtórnych, od żółci przez zieleń do niebieskiego i fioletu.

Pereł z Morza Corteza nie są poddawane żadnej obróbce chemicznej lub mechanicznej – do ich czyszczenia po zbiorze wykorzystuje się jedynie wodę oraz olej mineralny. Może mieć to pewne znaczenie diagnostyczne – struktura tworzona przez aragonitowe płytki jest wyraźniejsza w obserwacji lupowej i mikroskopowej. Nie jest to jednak cecha, którą możemy uznać za

rozstrzygającą o przynależności do danego gatunku.

Cechą diagnostyczną wyróżniającą ciemne pereł z małży *Pteria sterna* jest natomiast czerwona fluorescencja w promieniowaniu UV (fale długie) – jest to jedyna znana pereł wykazująca tę właściwość. Nie dotyczy to jednak pereł jasnych oraz egzemplarzy uzyskanych z małży *Pinctada mazatlanica* – tu konieczne już są bardziej zaawansowane badania laboratoryjne.

Wobec niewielkiej skali hodowli prawdopodobieństwo, iż w praktyce rzeczoznawcy spotkamy się z perełami z Morza Corteza jest obecnie niewielkie, niemniej jednak warto zdawać sobie sprawę z istnienia innego niż Tahiti gatunku ciemnych pereł oraz ich meksykańskiego pochodzenia. Któregoś dnia może to nas uchronić od błędu przy dokonywaniu ekspertyzy pamiątki przywiezionej przez naszego Klienta z tamtego rejonu świata.



# GEMARTIS

## NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI PERŁY

SŁODKOWODNE, AKOYA, TAHITI I SOUTH SEA  
W SZNURACH I LUZEM

NAJSZERSZY ASORTYMENT BIŻUTERII Z PERŁ  
SREBRNE I ZŁOTE ZAPIĘCIA DO NASZYJNIKÓW

---

**GEMARTIS PIOTR DENEJKO**  
AL. SOLIDARNOŚCI 117 LOK. 409  
00-140 WARSZAWA

TEL. +48 22 100 50 55  
KOM. +48 510 707 707  
MAIL: GEMARTIS@GMAIL.COM  
WWW.GEMARTIS.COM



# MACUR JM



m189ox



m189z



m183z



m073



m190ox



md277az



md266bz



md273z



md274z



gkd002



k066



k149



gkd001



k153az



gkd004



k055



k148



k141



kd087ox



k145



k044z



md322z



md189z



gmd002z



md195z



md097z



md202z



md298z



md333z



gmd004z



md225z



md171z



md098z



md289z



md218z



md017z



md310z



md222z



md229z



m163



md323z



md339z



md344z



md253z



md356z

# RÓŻNORODNOŚĆ ŚWIATA ŻYWIC NATURALNYCH

## VII

### *Wielorakie uwarunkowania tworzenia się żywic naturalnych i procesów ich przeobrażania*

tekst: **Aniela Matuszewska** – Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi

*History of the formation of fossil resins has been presented in its various aspects. The complexity of that history is implied by the development of research in many fields of science to answer the following questions: 'when, where, how, how much, why...(?)' did plants start and keep producing resins that then transformed into amber. The history of resins is connected with the processes of plant evolution in different environmental conditions that derive from geological, geographical, biological and other factors and it is manifested in a certain degree of internal and external physicochemical changes, the course of which in time and form is not yet thoroughly known, similar to phytogenesis of numerous types of resins and secrets of other circumstances of resin secretion. The mystery gives the fossil resins charm, appreciated in particular in case of Baltic amber that has been fascinating for centuries because of its beauty and properties, and has been invariably an object of interest for connoisseurs, researchers and artists.*

#### WSTĘP

#### Wielowątkowa historia powstawania bursztynu

Czy istnieją inne kopaliny o tak bogatej historii powstania, jak kopalne żywice z szerokiego grona pokrewnych darów natury, budzące ogromne zainteresowanie badaczy z różnych dziedzin, kolekcjonerów, czy koneserów bursztynowych dzieł sztuki i ozdób?

Wśród szeregu najciekawszych żywic kopalnych (w tym ceniony z uwagi na niebieską fluorescencję bursztyń dominikański), prym wiedzie nadal bursztyń bałtycki znany, opisywany i wykorzystywany od wielu wieków, nie mając sobie równych w bogactwie opisów historycznych, archeologicznych, chemicznych,

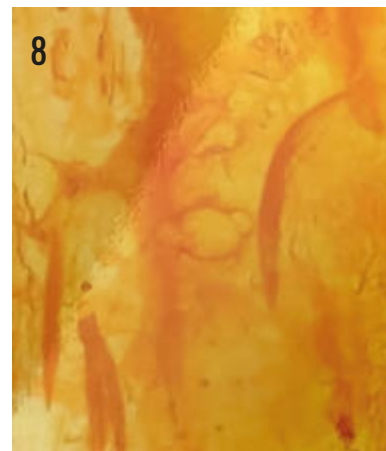
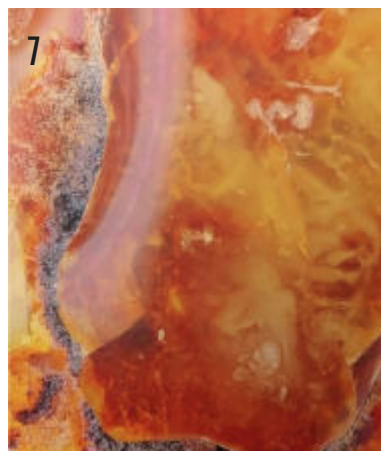
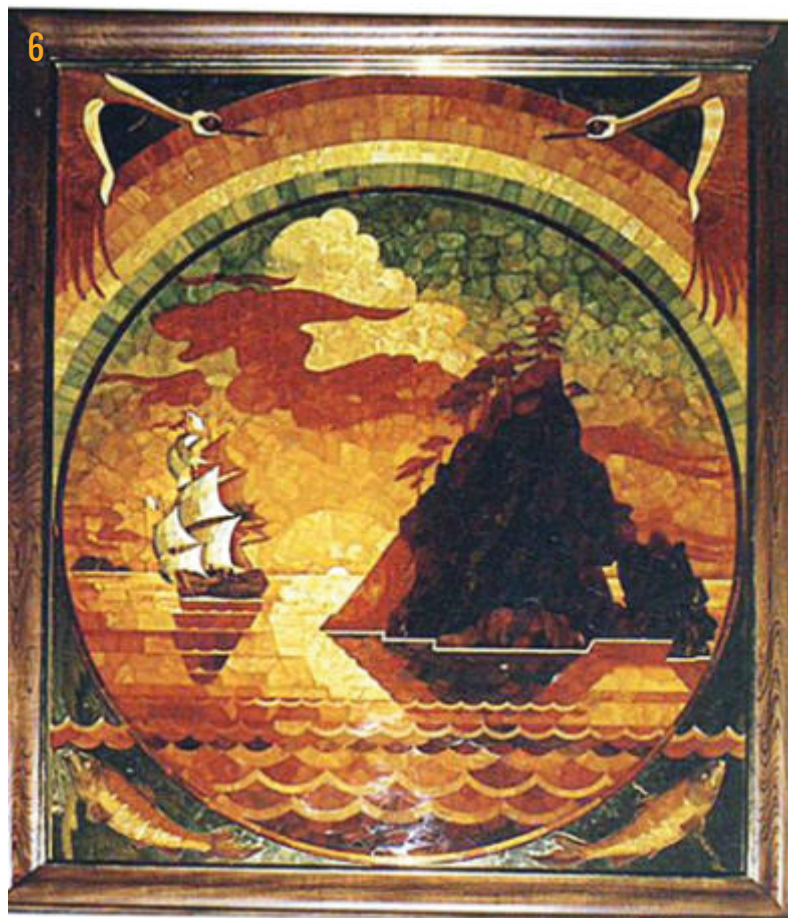
biologicznych, stanowiący też obiekt zachwyty pisarzy, poetów, artystów i plastyków. Należy jednocześnie do najbardziej tajemniczych żywic, skrywając niezmiennie swój botaniczny i przyrodniczy rodowód.

Pomimo wielu różnic w aparycji i właściwościach, wszystkie żywice naturalne pochodzenia roślinnego łączy ogólna, wspólna definicja, opisująca je jako ochronne wydzieliny roślinne utworzone ze związków niebiorących udziału w podstawowej fizjologii roślin albo stanowiących metabolity wtórne (Langenheim, 2003), co mogłoby stanowić interesujący przykład samooczyszczania środowiska przez wykorzystanie odpadowych produktów metabolizmu w powszechnym obiegu energii i materii.

Historia powstawania żywic naturalnych jest wielokierunkowa, związana z ewolucją roślin i zachodzącymi w nich procesami biochemicznymi. Wytwarzanie i wydzielanie żywic, jak wszystkie naturalne zjawiska w kosmosie, ma swoje logiczne uzasadnienia i jest niewątpliwie związane z określonymi czynnikami powodującymi albo wymuszającymi żywicowanie, jak biologiczne (np. konieczność usuwania produktów metabolizmu albo walka z zagrożeniem przez owady grzyby i inne organizmy), czy geologiczne (np. wulkanizm) i wiele innych. W niniejszym opracowaniu przedstawiono niektóre z aspektów tej historii, poświęcając przy tym szczególną uwagę bursztynowi bałtyckiemu.



1. O. Szorochowa – bursztynowa ikona Matki Bożej, [Baltijskij jantar, 2011]
2. Ł. Gradinarowa – kwiaty (bursztyn i skóra), [Jantar Rosji, 2007]
3. Ł. Gradinarowa – kwiaty (bursztyn i skóra), [Jantar Rosji, 2007]
4. Ł. Gradinarowa, motyl (bursztyn), [Jantar Rosji, 2007]
5. Ł. Gradinarowa, kwiaty (bursztyn i skóra), [Jantar Rosji, 2007]
6. Żurawlow, panneau (bursztyn), [Baltijskij jantar, 2011]
7. Obraz na płótnie – bursztyn bałtycki, [pixers.pl]
8. Obraz na pleksi – bursztyn bałtycki, [pixers.pl]



### Aspekt geograficzny tworzenia się żywic naturalnych–

to przede wszystkim uwarunkowania klimatyczne decydujące o lokalizacji rozwoju roślinności z jej ewolucyjnym przystosowaniem się do istniejących warunków życia. Wskazują na to zróżnicowane strefy pochodzenia żywic we współczesnym świecie: na półkuli południowej (las stref tropikalnych) – głównie z drzew liściastych (intensywne wydzielanie żywic), zaś na półkuli północnej – z drzew iglastych (umiarkowane wydzielanie żywic). Głównym wyjątkiem jest występowanie iglastej araukarii (obficie wydzielającej żywicę kauri) na półkuli południowej. Ocena intensywności wydzielania żywic dotyczy oczywiście procesów naturalnego wydzielania, gdyż w wielu jeszcze rejonach świata człowiek wymusza nadal dla celów merkantylnych, intensywne żywocowanie drzew należących do różnych użytecznych rodzin, czy rodzajów, stosując proste techniki, jak nacinanie kory albo sposoby tak drastyczne, jak palenie ognisk wokół drzew, czy traktowanie drzew kwasem siarkowym bądź innymi czynnikami drażniącymi, na które drzewa reagują obronnie, wydzielając znaczne masy żywicy.



Ryc. 9. *Agathis (Araucariaceae)*, Filipiny, wymuszony nacięciem kory wyciek żywicy.



Ryc. 11. Spala żywiczarska – okorowana część pnia ponacinana ukośnymi żłobkami i pionowym rowkiem ściękowym

### Biologiczny i geologiczny aspekt historii żywic kopalnych

Aspekt biologiczny pochodzenia żywic kopalnych wiąże się przede wszystkim z fitogenezą, czyli roślinnym źródłem żywic. Dla niektórych rodzajów żywic takie źródła rozpoznano dość do-

brze, kiedy macierzystymi były drzewa z gatunków, w obrębie których w procesie ewolucji nie dokonała się znaczna zmiana składu żywic. Do tej grupy należą wymienione poniżej intensywnie żywocujące drzewa liściaste (okrytonasienne), które produkowały obficie żywice dawniej (odpowiednio: od jury, miocenu i paleocenu) i współcześnie. Są to drzewa niektórych rodzajów, czy gatunków z rodzin: *Leguminosae* (źródło żywic kopalnych: dominikańskiej i meksykańskiej, a także subfosylnych i współczesnych z Afryki, Południowej Ameryki, Azji S.E), *Burseraceae* (Afryka, Środkowa i Południowa Ameryka) i *Dipterocarpaceae* (Indonezja, Indie, Chiny) (np. Langenheim, Beck, 1965). Identyfikację drzew macierzystych umożliwia też występowanie ich szczątków w złożu pierwotnym razem z pochodzącymi z nich żywicami kopalnymi. Bursztyn bałtycki przenoszony z podmokłych lasów przez wody rzek (jak hipotetyczny Eridan) do eoceńskiego morza, rozwlekany następnie po znacznych obszarach w wyniku późniejszych procesów głącjalnych, osadzany na wtórnym złożu, jest na ogół pozbawiony towarzystwa szczątków własnych drzew źródłowych. Stąd, jak dotąd, nie zidentyfikowano w sposób wystarczająco pewny, macierzystego drzewa bursztynu bałtyckiego,

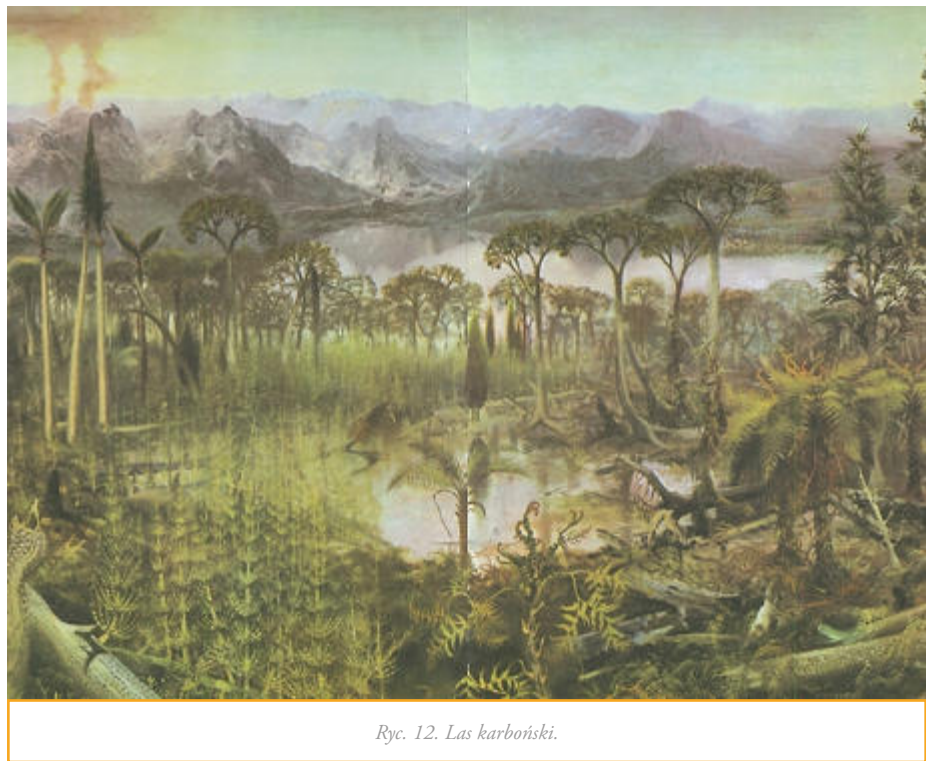


Ryc. 10. Żywicowanie metodą francuską – przy użyciu siekiereki.

określonego teoretycznie, jako *Pinus succinifera*. Zaproponowano natomiast szereg potencjalnych producentów żywicy bursztynotwórczej, wśród których są na przykład: sosna sukcynotwórcza, jodła balsamiczna, soplca, cedr atlantycki, sońnica czy modrzewnik (np. Matuszewska 2010, *loc.cit.*).

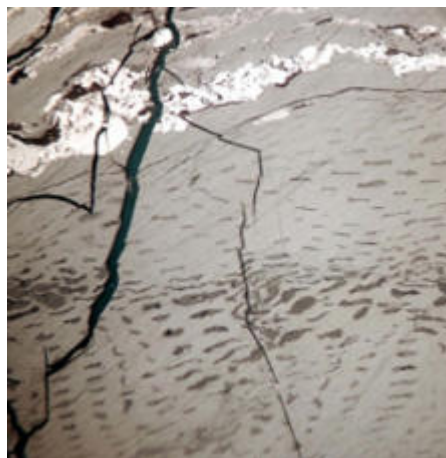
Do aspektu botanicznego włączyć można także ewolucyjny proces rozwoju roślin drzewiastych w zmieniających się warunkach środowiskowych, wpływających na wydzielanie się żywic w kolejnych okresach geologicznych. Chociaż dewon był okresem występowania dość prymitywnych jeszcze form roślinności, to w rezultacie petrograficznych badań mikroskopowych materii organicznej z głębokich otworów wiertniczych z terenu Polski, stwierdzono na przykładzie otworu Jamno IG-1, w całym profilu utworów dewonu, występowanie osadów zawierających przejawy bituminów i substancji żywicznych o żółtopomarańczowej i brunatnej fluorescencji (Grotek, 2006). Oznacza to, że materia o pewnych cechach żywicy istniała już w dewonie. Była to jednak zapewne jakaś wstępna forma rozwoju, adekwatna do ówczesnego etapu ewolucji świata roślin.

W karbońskich węglach kamiennych petrografowie stwierdzili z kolei obecność niewielkich drobin żywicznych prekursorów – rezynitów utworzonych z pozostałości roślin wczesnego stadium rozwoju: sigilarii (widłaków różnozarodnikowych) i kordaitów (pierwszych nagonasiennych drobnolistnych) (Stach i in. 1975). Prymitywne formy drzew iglastych (np. Lebachia) pojawiły się zaś dopiero pod koniec karbonu. Pierwotne araukariowate (igławowate) pojawiły się natomiast w okresie jury (także na półkuli północnej), jednak dopiero z okresu kredy szerzej rozpoznane są żywiczujące drzewa iglaste z rodziny *Araucariaceae*, które pozostawiły po sobie liczne nagromadzenia żywicy kopalnych. Obecnie araukarie nie występują na półkuli północnej, z wyjątkiem gatunku *Agathis* z Południowo-Wschodniej Azji (Kutluk i in. 2012). Na półkuli północnej z kolei panuje współcześnie sosna, żywiczująca obficie dopiero po uszkodzeniu pnia, czy w szczególnie niekorzystnych warunkach ekologicznych. Nie tylko jednak



Ryc. 12. Las karboński.

drzewa iglaste bronią się przed zaburzeniami, czy trudnymi warunkami środowiskowymi. W klimacie wilgotnym, tropikalnym w Indonezji intensywnie wydzielają żywice drzewa liściaste z rodziny *Dipterocarpaceae*, w Ameryce zaś – z rodziny *Leguminosae*. W historii rozwoju drzew – producentów żywic – intensywny rozwój roślin liściastych (okrytonasiennych), a także rozwój owadów – potencjalnych przyczyn wzmożonego żywicowania – przypadł na okres kredy. Wyraźna koewolucja owadów i roślin kwitnących zaznacza się już w dolnej kredzie (neokom). Właśnie w warstwach tego okresu odkryto na przykład większość nagromadzeń bursztynu libańskiego (Azar 2010).



Ryc. 13. Ciemnoszary rezynit (woski, terpenoidy) wypełniający komórki telinitu w węglu kamiennym, karbon (Młynarczyk, Godyń, 2012).



Ryc. 14. Bursztyn libański, 130 mln lat.

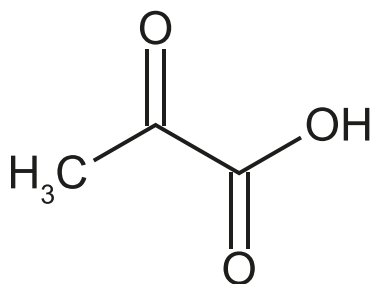
### Mechanizmy wydzielania żywic

Wśród ważnych biologicznych aspektów powstawania żywic należy wymienić także problem mechanizmów ich wydzielania. W tym zakresie bada się struktury wydzielnicze dla syntezy i przechowywania, które służą dla sprawnego wydzielania żywic w miejsca mniejszych skałeczeń czy infekcji. W niektórych przypadkach wydzielanie endogeniczne do przestrzeni międzykomórkowych wymaga tworzenia duktów wyprowadzających żywicę na zewnątrz w razie potrzeby, na przykład po zranieniu (ale nie jest to jedyna przyczyna sekrecji żywic). Mechanizm taki został stwierdzony dla drzew z rodzajów: *Agathis*, *Pinus*, *Liquidambar*. Nie zawsze wydzielanie egzogeniczne odbywa się jednak w komórkach epidermy bezpośrednio na zewnątrz drzewa (Langenheim, 2003).

### Apekty chemiczne tworzenia się żywic naturalnych—

to głównie chemizm powstawania żywic, ich skład chemiczny i przemiany diagenetyczne, prowadzące do stanu dojrzałości, w procesach określanych czasem, jako procesy fasyfikacji, choć to określenie nieprecyzyjne wobec żywic kopalnych.

Jeden z podziałów żywic z uwagi na ich chemizm, to podział na żywice fenolowe i żywice terpenowe. Zróżnicowanie to wynika z odmiennego przebiegu procesu metabolizmu węglowodanów powstałych w roślinach dzięki fotosyntezie. Następuje przy tym najpierw rozkład węglowodanów na prostsze związki – pirogroniany. Potem z kolei przez różne ścieżki wtórnego metabolizmu związki te przechodzą w żywice fenolowe (etap kwasu malonowego  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ) albo – w terpenowe (etap kwasu mewalonowego  $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ).



Ryc. 16. Kwas pirogronowy.

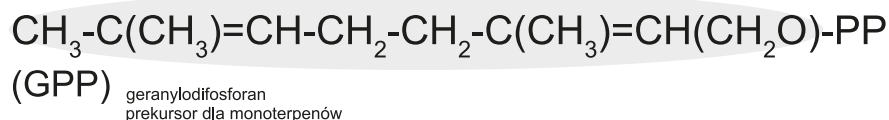
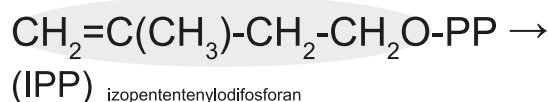
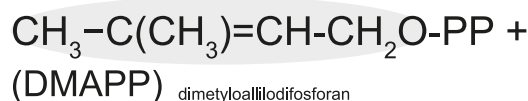


Ryc. 15. Przekrój osiowy kanału żywicznego świerka pospolitego.

Interesująca jest przy tym prostota pierwszych etapów tworzenia składników żywic, co ilustruje na przykład poniższy schemat tworzenia się coraz większych struktur terpenowych dzięki procesom kolejnego dobudowywania jednostek izoprenowych (Langenheim, 2003).

kroscopowej wielkości rezynty trudno poddawały się badaniom. Dopiero nie tak dawne badania Braya i Andersona (2009) przeprowadzone dla karbońskich węgla amerykańskich z Illinois, w których znalezione ziarna rezyntu o średnicy 5 mm (nazwane przez autorów burszty-nem) wykazały skład chemiczny podob-

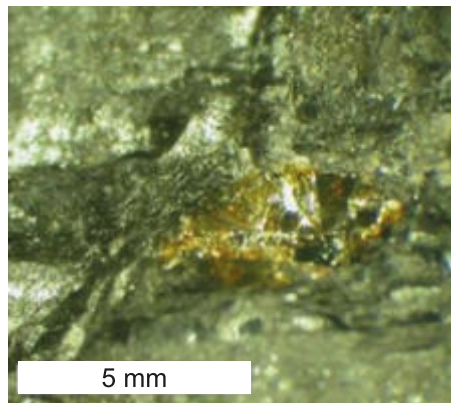
### Synteza difosforanu geranylu (GPP)



W odniesieniu do rozważań o chemicznym składzie żywic, dotychczasowe opinie o prymitywnej ich naturze w przypadku wydzielin z pierwotnych roślin z wczesnych etapów rozwoju żywicującej flory wynikały stąd, iż niewielkie, mi-

ny do składu niektórych żywic kopalnych z okresów młodszych od karbonu i składu żywic współczesnych o strukturze polilabdanoidej, charakterystycznej zarówno dla określonych drzew nago-jak i okrytonasiennych. Świadczy to, że,

przynajmniej dla niektórych typów roślinności, skład materii żywicznej już na etapie prymitywnych form rozwoju roślin drzewiastych miał już biochemicznie zaawansowany charakter.



Ryc. 17. Formy makroskopowe żywicy karbońskiej z Illinois (Bray, Anderson, 2003)

### Aspekt środowiskowy, czyli przyczyny żywicowania drzew

Z obserwacji reakcji współczesnej roślinności na różne bodźce środowiskowe wynika, że istnieje wiele przyczyn wydzielania żywicy. Można tu wymienić najczęściej wymieniane powody żywicowania:

1. sekrecja żywicy dla oczyszczenia rośliny od nadmiaru octanów – produktu metabolizmu (Fraquet, 1990);

2. rola żywicy, jako inhibitora albo stymulatora wzrostu rośliny (Langenheim, 2003);

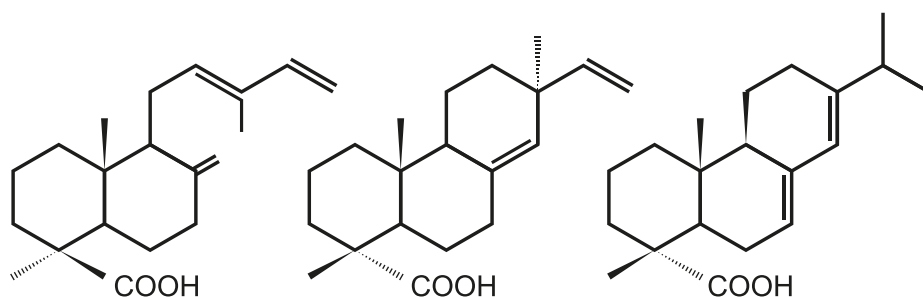
3. ekspulsja żywicy, jako mechanizm obronny wobec zewnętrznych czynników środowiskowych, np.:

a. biologicznych: mikroorganizmy, owady (współczesne sosny są ulubionym pożywieniem dla wielu owadów, które przenoszą ponadto na drzewa szkodliwe czynniki chorobotwórcze: wirusy, bakterie, grzyby), zwierzęta, w tym te niszczące korę;

b. geograficznych (zmiany klimatu): dla eocenu – geologicznego okresu ma-

sowej produkcji żywicznego źródła sukcyinitu, stwierdzono wczesnoeocenijskie ocieplenie i późnoeocenijskie ochłodzenie; w warunkach suchego klimatu, żywica chroni roślinę przed wysuszeniem; ogólnie złe warunki klimatyczne zwiększają podatność drzew na choroby; silne wiatry powodują wysuszenie flory, wiatrołomy – jej mechaniczne niszczenie, i wydzielanie żywicy może być środkiem ochronnym, leczniczym – rodzaj plastra, czy nawet antybiotyku;

c. geologicznych (wulkanizm, zwłaszcza ten związany z orogenezą alpejską): popioły i gazy wulkaniczne odcinały światło, zaburzały czynności fizjologiczne i hamowały wegetację, obniżały temperaturę; wydzielający się siarkowodor, dawał szkodliwy siarczanowy aerozol, zaburzający globalną równowagę energetyczną i klimat (Kelly i Sear, 1984);



Ryc. 18. Kwasy żywiczne, właściwe niektórym rodzajom żywicy. Kolejno: *kommunowy*, *pimarowy*, *abietynowy*, stanowiące prekursorzy szkieletów węglowych typu odpowiednio: *labdanu*, *pimaranu* i *abietanu*.

d. zjawisk katastroficznych (pożary lasów; impakty bolidów, prawdopodobnie dość liczne w eocenie – okresie, z którego znany jest sukcyinit).

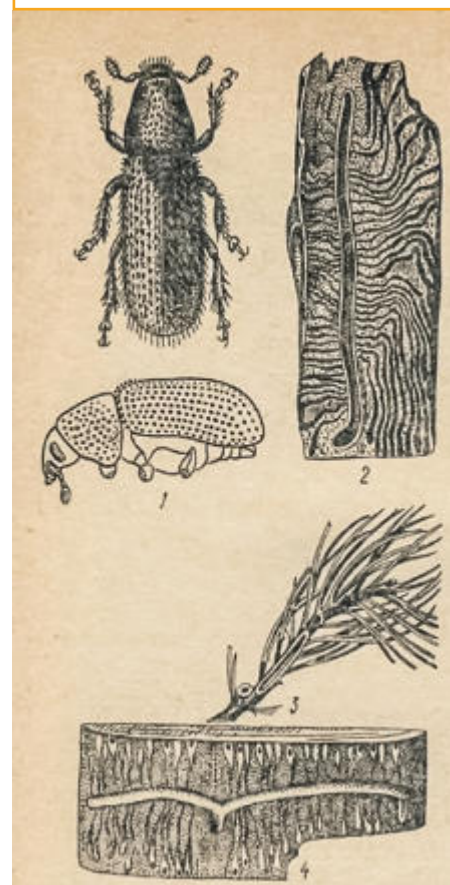
### Proces fosylizacji, czyli kiedy żywica staje się bursztynem?

Żywice współczesne wykazują na ogół bladożółtą barwę, łatwość rozpuszczania w rozpuszczalnikach organicznych i kruchość. Roztaczają woń łatwotnych składników, np. terpenoidów (monoterpenów, seskwiterpenów), aż do czasu ich odparowania z powierzchni albo i wewnątrz bryłek żywicy przy obecności porów i spękań. Przechowywane w domowych skarbcach bursztynowe korale po latach uzyskują barwę czerwoną. Noszone na szyi ozdoby z bursztynu białego dość szybko żółkną.

Ryc. 19. Islandzki wulkan Grimsvotn, 2011r.

Ryc. 20. Wulkan Grimsvotn, 2011r.

Ryc. 21. Współczesne szkodniki sosnowego lyka [Woroncow, 1975]





Ryc. 22. Kalafonia sosnowa balsamiczna.



Ryc. 23. Żywica sosnowa.



Ryc. 24. Sosna zwyczajna.

Nieoszlifowane drobne ziarna bursztynu stojące tygodniami w mocno przewietrzonym pomieszczeniu, rozpadają się na proszek. To tylko niektóre obserwacje zmian dokonujących się w krótkim czasie w bursztynie pod wpływem warunków środowiskowych. Jeśli bursztyn przetrwał niezniszczony przez wiele milionów lat, to tylko dlatego, że znajdował się w osadach przykrytych grubą warstwą nadkładu albo poniżej lustra wodnego. Nie były to jednak warunki całkowitego odcięcia od działania środowiska, stąd w składzie chemicznym odbywały się nieustannie powolne przeobrażenia. Jednym z takich procesów jest niewątpliwie sieciowanie struktury (proces, który można by nazwać „chaotyczną polimeryzacją”), które prowadzi do utwardzania żywic. Z uwagi na lepłą naturę pierwotnej żywicy można założyć, że pierwotny proces zestalania się żywicy zachodzi głównie powierzchniowo z udziałem tlenu i być może mikroorganizmów. Masa organiczna wnętrza bryłki, zaklejona taką utwardzoną „skórką” przeobraża się znacznie wolniej. Nie ustalono dotąd czasu, w jakim ten proces rozwija się do uzyskania struktury właściwej żywicom kopalnym. Można jednak określić porównawczo, w przybliżeniu część tego periodu, posługując się znanymi wiekiem i właściwościami kopalni – żywic subfossilnych. Anderson (1997) zaproponował następującą chronologię dojrzewania żywic naturalnych do granicy etapu żywic fossilnych:

- żywice współczesne: 0–250 lat,
- stare żywice : 250–5tys. lat,
- żywice subfossilne: 5tys. do 40 tys. lat,
- żywice fossilne : powyżej 40 tys. lat.

Taki podział mógłby wskazywać na to, że żywica potrzebuje więcej niż 40 tys. lat na to aby stać się bursztynem (ale określenie – na ile więcej – pozostaje jak dotąd tylko czystą spekulacją). Inni badacze podają natomiast dłuży zakres prowadzący do stanu subfossilizacji żywic: od 10 tys. do 1 mln albo nawet 5 mln lat (np. B. Kosmowska-Ceranowicz, 2012, *loc.cit.*).



Ryc. 25. Kopal z Madagaskaru

Bardziej precyzyjne określenie periodów przeobrażenia się świeżych żywic w subfossilne i kopalne jest bardzo trudne albo nawet niemożliwe, gdyż procesy te są silnie zależne od zmiennych warunków środowiskowych, które należałoby dość dokładnie odtworzyć z tym bardziej niepewnych przesłanek, im dawniejszy był proces. Procesy przeobrażenia się żywic kopalnych to bowiem skomplikowana kombinacja zjawisk związanych w środowisku z działaniem powietrza (utlenianie, głównie powierzchniowe), promieniowania słonecznego, mikroorganizmów, naturalnych katalizatorów, z procesami diagenetycznymi związanymi z postępującą kondensacją, przegrupowaniami, aromatyzacją struktury, procesami o charakterze polimeryzacji itp.

## PODSUMOWANIE

Niniejsze opracowanie jest jedynie pobieżnym przekrojem przez olbrzymi już zbiór rezultatów różnych prac badawczych i opracowań tematycznych, dotyczących pochodzenia żywic kopalnych. Nie sposób na kilku stronach ująć wszystkie aspekty tego zagadnienia, nawet skrótowo. Wybrany tu niewielki zakres związany z różnym spojrzeniem na czas, miejsce i źródła pochodzenia oraz budowę i znaczenie żywic naturalnych ilustruje konieczną wielokierunkowość zgłębiania tego tematu. Ta różnorodność dociekań widoczna jest także na sesjach naukowych, gdzie spotykają się specjaliści z różnych dziedzin: geolodzy, biologowie (w tym zwłaszcza entomolodzy i botanicy), chemicy, archeolodzy, specjaliści od farmakologii, kosmologii i reprezentanci innych dziedzin, także artyści. Niezmiennie zadziwiające jest, iż tak wiele uwagi poświęca się niepozornym zwykle bryłkom (duże są rzadkością) zestalonej materii organicznej, o ograniczonej trwałości. Kopalne żywice, szczególnie bursztyn bałtycki, noszą w sobie jednak fascynujące naturalne piękno, uwypuklone przez jubilerską obróbkę. Wnoszą wiele informacji do wiedzy i nauki, jako swoiste kapsuły czasu i impuls do badań nieodgadnionej jeszcze dokładnie, prawdopodobnie supramolekularnej struktury. Są źródłem elektrostatycznego ładunku. To też – miniaturowe apteki i chemiczne kombinaty. Dla koneserów są zaś źródłem radości poprzez bezpośredni kontakt z jubilerskimi ozdobami i dziełami bursztyńniczej sztuki. Tym większe budzą zainteresowanie, im bardziej zazdrośnie strzegą nadal swoich tajemnic, które być może zdążą zostać odkryte, zanim zniknie z powierzchni Ziemi ostatnia bryłka bursztynu?



## LITERATURA

1. Azar D. 2010: Bursztyn libański - jego wiek i nagromadzenia, w: B. Kosmowska-Ceranowicz, W. Gierłowski (eds.), Bursztyn. Poglądy i opinie, Materiały z seminariów Amberif, 2005-2009, MSB, Muzeum Ziemi PAN, MTG SA, Gdańsk - Warszawa, s.48.
2. Anderson K.B. 1997: The nature and fate of natural resins in the geosphere - VII. A radiocarbon ( $^{14}\text{C}$ ) age scale for description of immature natural resins: an invitation to scientific debate. *Org. Geochem.* 25, 251-253.
3. Bray P.S., Anderson K.B. 2009: Identification of Carboniferous (320 Million years old) class Ic amber, *Science*, 326 (5949) 132-134.
4. Grotek I. 2006: Dojrzałość termiczna materii organicznej z utworów pokrywy osadowej pomorskiego odcinka TESZ basenu bałtyckiego oraz obszarów przyległych. *Pr. Państw. Inst. Geol.* 186, 253-269.
5. Kelly P.M., Sear C.B., 1984: Climatic impact of explosive volcanic eruptions, *Nature*, 311, 340-343.
6. Kosmowska-Ceranowicz B. 2012: Bursztyn w Polsce i na świecie, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, s. 173.
7. Kutluk H., Kir O., Akkemik Ü. 2012: First report of Araucariaceae wood (*Agathoxylon* sp) from the Late Cretaceous of Turkey, *IAWA Journal*. 33(3), 319-326.
8. Langenheim J.H., 2003: Plant resins, Chemistry, evolution, Ecology and Ethnobotany, Timber Press, Portland, Cambridge.
9. Matuszewska A. 2010: Bursztyn (sukcynit), inne żywice kopalne, subfossilne i współczesne, Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
10. Młynarczuk M., Godyń K., 2012: Wykorzystanie metod rozpoznawania obrazów do wspierania klasyfikacji węgla ze względu na wybrane cechy petrograficzne, *Prace Instytutu Mechaniki Górotworu*, 14 (1-4), 3-14.
11. Praca zbiorowa, 2011: Bałtijskij jantar, Nauka, Kultura, Ekonomika, Muzeum Jantarija, Kaliningrad.
12. Praca zbiorowa, 2007: Jantar Rosji, Kaliningradskaja obłast, Pictorica, Kaliningrad.
13. Stach E., Mackowsky M.Th., Teichmüller M., Taylor G.H., Chandra D., Teichmüller R., 1975, *Stach's Textbook of Coal Petrology*, Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
14. Woroncow A.I., 1975: *Lesnaja entomologija*, Wysszaja Szkoła, Moskwa.

Ryc. 26. Wydobycie bursztynu, region Kaliningradu, Rosja [Jantar Rosji, 2007]





# DiamondS LAB

## Badanie kamieni jubilerskich, certyfikowanie wyrobów z kamieniami szlachetnymi.

### Na życzenie klienta sprowadzamy:

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

Kamienie certyfikowane są przez HRD, GIA, IGI.

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

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

*Zapraszamy do współpracy złotników, antykwariuszy i odlewnie.*

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

Laboratorium Gemmologiczne  
Barbara Dembowska

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

diamondslab@diamondslab.pl  
www.diamondslab.pl

Poznań





# Verona<sup>®</sup>

Łączymy klasyczne wartości tradycji jubilerskiej  
z ponadczasowym stylem.

W naszej ofercie znajdziesz:

- biżuterię z diamentami
- biżuterię złotą
- biżuterię srebrną
- biżuterię z perłami
- biżuterię z kamieniami naturalnymi

Zapraszamy do współpracy!



Verona.pl



# FLUORESCENCJA

## *brylantów*

TEKST: TOMASZ SOBCZAK

*The article discusses the types and hues of fluorescent colors, the latest methods for their examination with a 3D technique as well as the influence of fluorescence intensity on the valuation of brilliant cut diamonds.*

### WPŁYW FLUORESCENCJI NA WARTOŚĆ BRYLANTÓW

Fluorescencja jest zjawiskiem emisji promieniowania elektromagnetycznego o natężeniu większym od promieniowania ciepłego oraz okresie trwania dłuższym niż okres drgań emitowanej fali świetlnej. W badaniach gemmologicznych największe znaczenie ma fotoluminescencja, tzn. luminescencja wzbudzona przez promieniowanie z obszaru widzialnego i nadfioletu. W zależności od procesów zachodzących między absorpcją a emisją światła, dzieli się ją na fluorescencję i fosforescencję.

### WPŁYW DOMIESZEK NA ODCIEŃ BARW FLUORESCENCYJNYCH

Skomplikowane mechanizmy powstawania barw fluorescencyjnych mogą wywoływać nie tylko domieszkujące diament atomy azotu znajdujące

się w określonej konfiguracji, ale również wszystkie inne defekty sieciowe zdolne do absorpcji promieniowania. Powoduje to, że fluorescencję wykazuje ok. 25–30% ogólnej liczby diamentów naturalnych, z czego ponad 95% wykazuje fluorescencję o barwie niebieskiej dla długofalowego promieniowania UV (fig. 1). Poza barwą niebieską występuje olbrzymie zróżnicowanie odcieni barw fluorescencyjnych (fig. 2), także intensywności i nasycenia barwą, które w dużym stopniu zależą od barwy własnej diamentów, a więc pośrednio od rodzaju domieszek.

Większość diamentów o niebieskiej fluorescencji należy do typu Ia (ok. 98% diamentów naturalnych), a występujące zjawisko związane jest z występowaniem centrów barwnych N3 (fig. 3).

Niektóre diamenty należące do typu IIa mogą wykazywać różową fluorescencję (ok. 2% diamentów naturalnych), związaną z występowaniem

domieszek azotu lub defektami strukturalnymi (fig. 3).

Pewnym ewenementem są diamenty naturalne dające fluorescencję już pod wpływem niskoenergetycznego promieniowania słonecznego, w którym udział promieniowania nadfioletowego jest niewielki. Należą do tej grupy tzw. diamenty „Premier” i „Jager” pochodzące z kopalni Premier i Jagersfontein w RPA. Diamenty „Premier” wykazują silną fluorescencję o zmiennej barwie zależnej od rodzaju oświetlenia. W świetle dziennym są one niebieskie (barwa diamentów zdominowana przez niebieską fluorescencję) (fig. 4), natomiast przy oświetleniu sztucznym – żółtawe (barwa zdominowana przez żółtą fluorescencję). Tak też w przeszłości nazywano wszystkie diamenty o żółtawym odcieniu i silnej niebieskiej fluorescencji, podobnie jak nazwą „Jager” wszystkie diamenty o silnej fluorescencji żółtej w świetle dziennym i bezbarwne przy oświetleniu sztucznym.

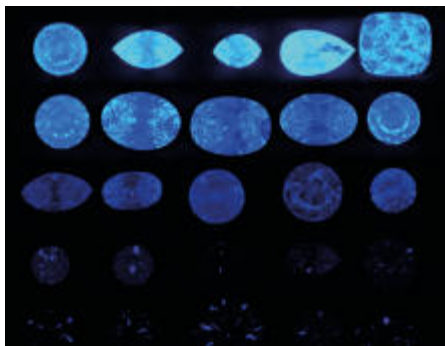


Fig. 1. Wśród diamentów dominuje niebieska fluorescencja.

Obecnie unika się używania tego typu określeń dla wyróżnienia diamentów fluoryzujących, choć od czasu do czasu mogą pojawiać się jakieś nowe nazwy próbujące wykazać istnienie pewnego związku pomiędzy barwą diamentu, a wykazywaną fluorescencją. Przykładem mogą być diamenty tzw. „niebieskobiałe” (diamenty bezbarwne o silnej niebieskiej fluorescencji) lub diamenty „mleczne DS”. Tą ostatnią nazwą określano przez ponad dwie dekady, począwszy od lat 70. diamenty o barwie D (wg skali GIA), nieco zmniejszonej przezroczystości i bardzo silnej, niebieskiej fluorescencji.

Diamenty wykazujące silną fluorescencję bardzo często wykazują również intensywną fosforescencję. Czas trwania świecenia zależy od źródła promieniowania nadfioletowego, niekiedy może wynosić ok. 2 godz. W diamentach należących do podtypu IIb fosforescencja ma zwykle barwę niebieską i tylko czasem czerwoną.

## TYPY DIAMENTÓW WYKAZUJĄCYCH FLUORESCENCJĘ

Diamenty naturalne i poprawiane (wygrzewane metodą HPHT lub naświetlane) wykazujące fluorescencję należą do typów i podtypów: **Ia, IaA, IaB, IaAB, Ib i IIa**.

### Typ Ia

Do typu I należą większość diamentów jubilerskich. W swej surowej postaci kryształy są zwykle dobrze wykształcone, mają gładkie powierzchnie ścian i lekko zaokrąglone krawędzie, a zatem dobrze nadają się do obróbki. Stężenie azotu waha się w granicach od 25 do 1000 ppm (stężenie  $10^{-6}/\text{cm}^3$ ; ang. *parts per milion*); w skrajnych przypadkach może dochodzić do ok. 3000 ppm.

### Typ Ib

Pojedyncze atomy N → Pary N (agregaty typu A) → 4N + wakanse (agregaty typu B)

### Typ Ia

We wstępnej fazie procesu krystalizacji diamentu azot występuje w postaci pojedynczych atomów w jego sieci krystalicznej. Wysoka temperatura i ciśnienie panujące w głębi Ziemi oraz długi czas krystalizacji powodują, że atomy azotu poruszają się i zaczynają łączyć w grupy. Pojedyncze atomy tworzą agregaty typu A (dwa atomy azotu), natomiast w dwa agregaty typu A w połączeniu z wakansami tworzą agregaty typu B (atomy azotu + wakans); według poniższego schematu.

Taka tendencja do agregacji atomów azotu tłumaczy rzadkość występowania diamentów typu Ib w porównaniu do typu Ia. W wielu przypadkach występuje jednak koegzystencja różnych konfiguracji atomów azotu w kryształach, co prowadzi do powstawania mieszanych typów diamentów.



Fig. 3. Zależność odcienia barw fluorescencyjnych od typu diamentu.



Fig. 2. Zróżnicowane odcienie barw fluorescencyjnych.



Fig. 4. Niebieska fluorescencja diamentów "Premier".

W podtypie Ia azot może tworzyć co najmniej 4 rodzaje skupień. Podstawowymi są tzw. agregaty A i B. Agregat A to forma skupienia składająca się z dwóch atomów azotu tworzących parę (N<sub>2</sub>), zaś agregat B to forma skupienia składająca się z dowolnej liczby atomów, jednak nie większej niż 8, przy czym modelem przestrzennym są dwie pary, a więc 4 atomy azotu otaczające wakan.

Oczywiście obie formy skupień, ze względu na swoją objętość, nie mogą zajmować wolnych miejsc (wakansów) w sieci krystalicznej diamentu (są zbyt duże), mogą jednak gromadzić się wokół nich, zaznaczając swoją obecność zmianą niektórych właściwości diamentu, na przykład zmianą absorpcji promieniowania, a pośrednio również zmianą odcienia lub stopnia nasycenia barwą. Stwierdzenie tego faktu stanowiło podstawę do dalszego podziału diamentów podtypu Ia na grupy: IaA i IaB. Wszystkie diamenty podtypu Ia absorbują promieniowanie podczerwone w zakresie 1000–1400 cm<sup>-1</sup> i promieniowanie nadfioletowe poniżej 300 nm.

## Podtyp IaA, IaB, IaAB

W podtypie IaA azot występuje w postaci ugrupowań par atomów (centrum barwne typu A), natomiast w IaB w postaci ugrupowań składających się z czterech atomów rozmieszczonych wokół wakanu (centrum barwne typu B). Jeśli atomy azotu są sparowane, nie wpływają istotnie na barwę diamentów (typ IaA), jeśli jednak formują większe agregaty, to pojawia się żółta do brązowej barwa (typ IaB). Dodatkowo można wydzielić podtyp IaAB, który cechuje się różnym równoczesnym udziałem centrów typu A i B (nie większego wpływu na barwę) oraz podtypu IaAB + Ib, który charakteryzuje się obecnością centrów typu A,

Fluorescencję wykazuje ok. 25-30% ogólnej liczby diamentów naturalnych, z czego ponad 95% wykazuje fluorescencję o barwie niebieskiej dla długofalowego promieniowania UV.

BiC, przy czym centra typu C muszą być na tyle liczne, aby były widoczne w widmie absorpcyjnym (tzw. diament ABC).

Równoczesne występowanie obu form skupień A (dwa atomy azotu) i B (większa ilość atomów azotu) w pobliżu wakanów, skutkuje jeszcze inną absorpcją promieniowania w podczerwonym zakresie widma, co dało podstawę do wydzielenia w ramach podtypu nowej, kolejnej grupy diamentów określonej symbolem IaAB.

## Typ Ib

W diamentach typu Ib atomy azotu, zastępując atomy węgla w sieci krystalicznej diamentu, występują pojedynczo i są zlokalizowane w sposób nieuporządkowany (centra typu C). Zawartość azotu jest dużo mniejsza w porównaniu do podtypu Ia i mieści się w granicach od 25 do 50 ppm. W przypadku diamentów syntetycznych zawartość azotu może być znacznie większa, osiągając nawet 500 ppm.

W podtypie tym atomy azotu są izolowane, nie tworzą więc skupień dwu-, trój- lub wieloatomowych, a w związku z tym mogą lokować się w wakanach sieci, wprowadzając 1 atom azotu w miejsce nieobecnego 1 atomu węgla. Taki sposób lokowania się azotu w strukturze krystalicznej sprawia, że barwa diamentów staje się bardziej intensywna, zwykle ciemno-żółta, zwyczajowo zwana „kanarkową” lub znacznie rzadziej spotykana – brązowa.

Diamenty typu Ib, podobnie jak typu Ia, absorbują promieniowanie podczerwone w zakresie 1000–1400 cm<sup>-1</sup>, z charakterystycznym pikem przy 1130 cm<sup>-1</sup>; w przyrodzie spotykane są rzadko.

## Typ IIa

Diamenty typu IIa mają strukturę najbardziej zbliżoną do idealnej, stąd rzadko spotykane w przyrodzie. Nie zawierają azotu ani znaczących ilości innych pierwiastków śladowych (w tym również boru), w związku z czym nie przewodzą prądu elektrycznego. Nie absorbują promieniowania w widzialnym zakresie widma, a zatem są bezbarwne, pod warunkiem, że nie wykazują defektów strukturalnych. Nie absorbują – w odróżnieniu od diamentów typu I – promieniowania podczerwonego w zakresie 1000–1400 cm<sup>-1</sup> i nadfioletowego poniżej 230 nm. W przypadku gdy takie defekty pojawiają się, diamenty mogą być intensywnie żółte, brązowe a nawet różowe. Rodzaj centrów barwnych oraz mechanizm kreowania barw nie jest jednak jeszcze dokładnie poznany.

## FLUORYZUJĄCE CENTRA BARWNE I ICH BADANIE W TECHNICIE 3D

Do najważniejszych centrów barwnych odpowiedzialnych za fluorescencję diamentów naturalnych i poprawianych (wygrzewanych metodą HPHT lub naswietlanych) typu Ia, IIa i Ib należą centra (fig. 5):

- N3;
- H3 lub H4;
- pasmo 480 nm;
- N-V.

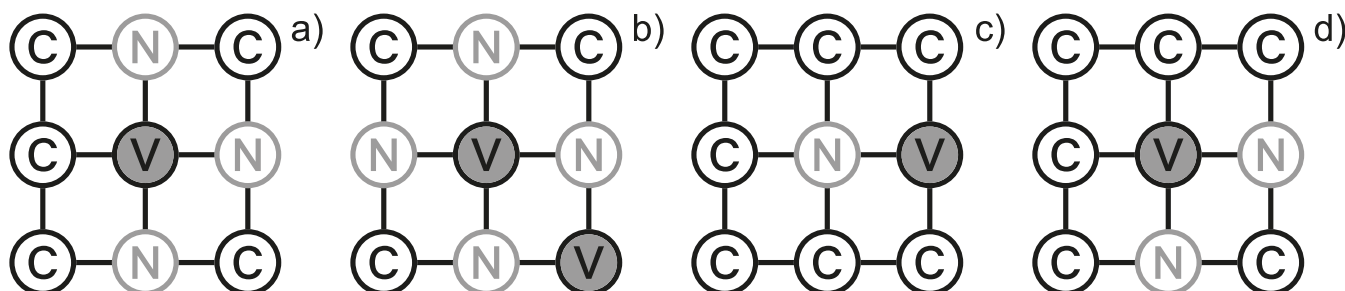


Fig. 5. Centra barwne typu: a – N3; b – H4; c – N-V; d – H3.

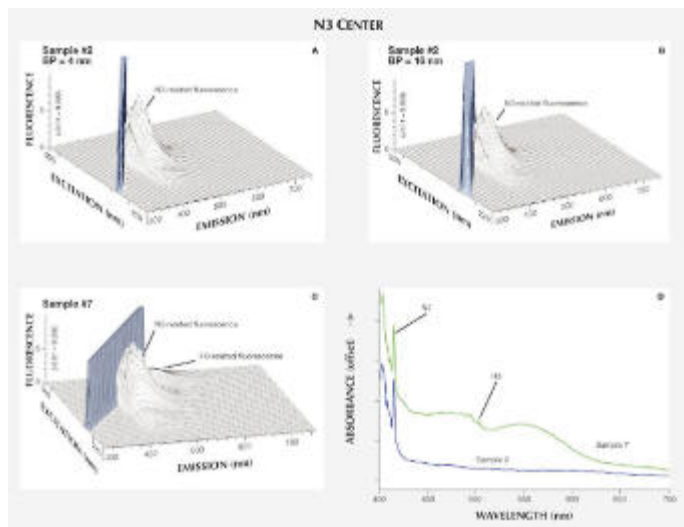


Fig. 7. Widmo fluorescencyjne 3D i absorpcyjne wywołane obecnością centrów barwnych N3 i H3.

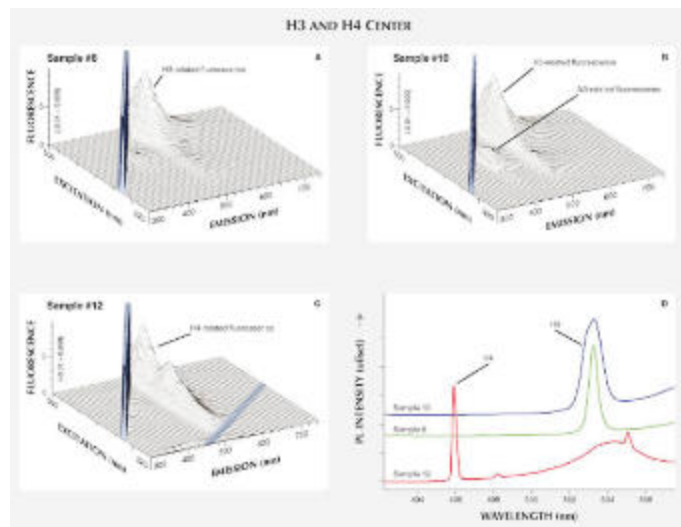


Fig. 8. Widmo fluorescencyjne 3D i absorpcyjne wywołane obecnością centrów barwnych H3 i H4.

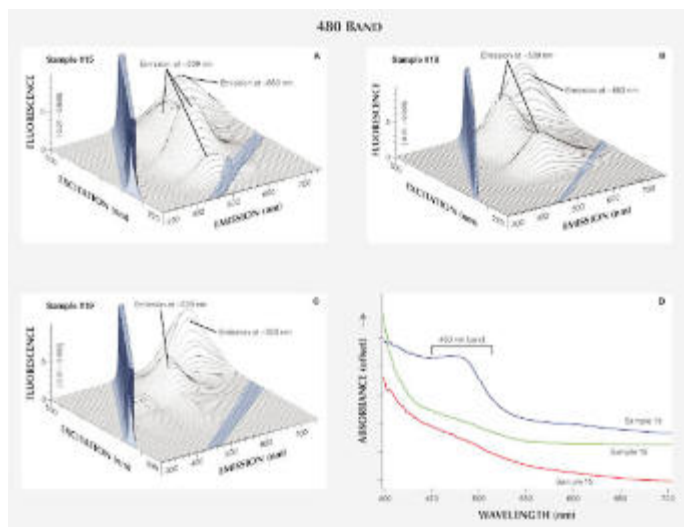


Fig. 9. Widmo fluorescencyjne 3D i absorpcyjne wywołane obecnością pasma 480 nm.

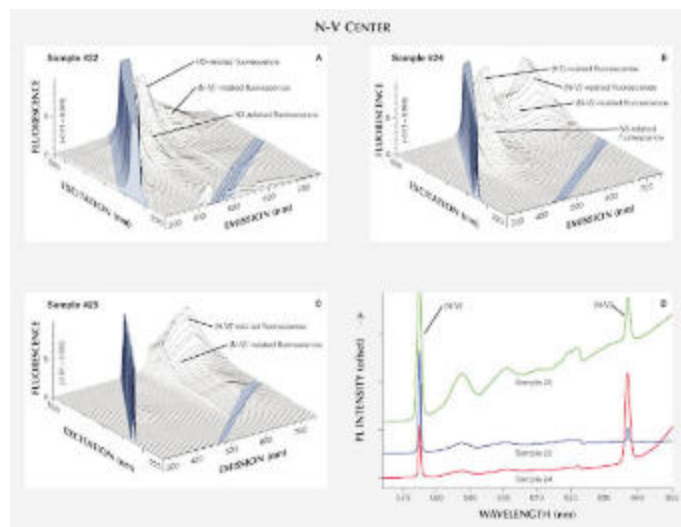


Fig. 10. Widmo fluorescencyjne 3D i absorpcyjne wywołane obecnością centrów barwnych N-V.



Fig. 6. Badane diamenty z centrami fluorescencyjnymi: 1-3 centra N3, 7 centra N3 i H3, 8-11 centra H3, 12-14 centra H4, 15-20 pasmo 480 nm, 21-25 centra N-V.

Do badania fluorescencji używa się standardowych źródeł długofalowego promieniowania UV (lampy rtęciowe) wyposażonych w filtry korekcyjne (do najnowszych należy lampa UV produkcji GIA model 745000). Obecnie badania fluorescencji przeprowadza się w technice 3D przy zastosowaniu spektrometrów najnowszej generacji (np. Ocean Optics USB 2000 CCD). Poniżej omówiono wpływ wymienionych wyżej centrów barwnych na barwy fluorescencyjne, których badania przeprowadzono w GIA na wybranych próbkach diamentów (fig. 6).

### Centrum N3 (typ Ia)

Zbudowane jest z trzech atomów azotu otaczających w płaszczyźnie {111} jeden atom węgla, odpowiada za niebieską fluorescencję o różnym stopniu intensywności.

Na fig. 7 przedstawiono wyniki badań dla próbki nr 2, o silnej niebieskiej fluorescencji (diament bezbarwny o lekkim odcieniu brązowym, centrum N3) oraz nr 7, o silnej niebieskiej fluorescencji z lekkim zielonym komponentem barwy wywołanym obecnością centrum H3 (diament różowy).



Fig. 11. Fluorescencja kolekcji Zorza Motyl Pokoju.

### Centrum H3 i H4 (typ Ia, IaA, IaB)

Centrum H3 zbudowane jest z dwóch atomów azotu N w połączeniu z wakansem (luką) V, odpowiada za żółtą lub żółto-niebieską fluorescencję o różnym stopniu intensywności.

Centrum H4 zbudowane jest z czterech atomów azotu N, w połączeniu z dwoma wakanсами (lukami) V, odpowiada za bardzo silną zieloną fluorescencję.

Na fig. 8 przedstawiono wyniki badań dla próbki nr 8, o silnej żółtej fluorescencji (diament żółty, centrum H3, typ IaA), nr 10, o silnej żółto-niebieskiej fluorescencji (diament żółty, centrum H3 modyfikowane przez N3, typ Ia) oraz nr 12, o bardzo silnej zielonej fluorescencji (diament jasnozielony, centrum H4, typ IaB).

### Pasmo 480 nm (typ IaA)

Struktura pasma nie jest poznana, odpowiada za silną żółtą lub pomarańczową fluorescencję.



Fig. 12. Fluorescencja kolekcji Zorza Piramida Pokoju.

Na fig. 9 przedstawiono wyniki badań dla próbki nr 15, o silnej żółtej fluorescencji (diament żółty), nr 18, o silnej pomarańczowej fluorescencji (diament żółto-pomarańczowy) oraz nr 19, o silnej żółtej fluorescencji (diament żółto-pomarańczowy, poprawiany HPHT).

### Centrum N-V (typ IIa, IaAB, Ib)

Centrum N-V zbudowane jest z atomu azotu N, w połączeniu z wakansem (luką) V, odpowiada za pomarańczową lub czerwoną fluorescencję o różnym stopniu intensywności.

Na fig. 10 przedstawiono wyniki badań dla próbki nr 22, o bardzo słabej pomarańczowej fluorescencji (diament jasnoróżowy, typ IIa), nr 24 nie wykazujący fluorescencji (diament intensywnie różowy, poprawiany HPHT + naświetlany, typ IaAB) oraz nr 25, o silnej czerwonej fluorescencji (diament intensywnie czerwony, naświetlany, typ Ib).

Należy zwrócić uwagę, że fluorescencja próbek 22 i 24 była dodatkowo modyfikowana przez występowanie odpowiednio centrów H3, N3 i N3.

## FLUORESCENCJA NAJSŁYNNIEJSZYCH KOLEKCJI NATURALNYCH DIAMENTÓW BARWNYCH

Do najslawniejszych kolekcji barwnych diamentów naturalnych należą: Zorza Motyl Pokoju [ang. *Aurora Butterfly of Peace*] oraz Zorza Piramida Pokoju [ang. *Aurora Pyramid of Hope*]. Diamenty pochodzące z kopalni całego świata były kolekcjonowane przez wiele lat (odpowiednio 12 i 25) przez kupców diamentów A. Bronsteina i H. Rodmana.

Zorza Motyl Pokoju jest kolekcją 240 diamentów o barwach fantazyjnych i łącznej masie 167 karatów. Diamenty zostały ułożone na kształt motyla, stąd nazwa. Ze względu na wspaniałą fluorescencję (fig. 11), przypominającą światło zorzy polarnej, nazywane są również Kolekcją Zorzy. Kolekcja została ofiarowana w 1980 r. Muzeum Historii Naturalnej w Nowym Jorku (USA).

Zorza Piramida Pokoju jest z kolei kolekcją 296 diamentów o barwach fantazyjnych i łącznej masie 267,45 ka-

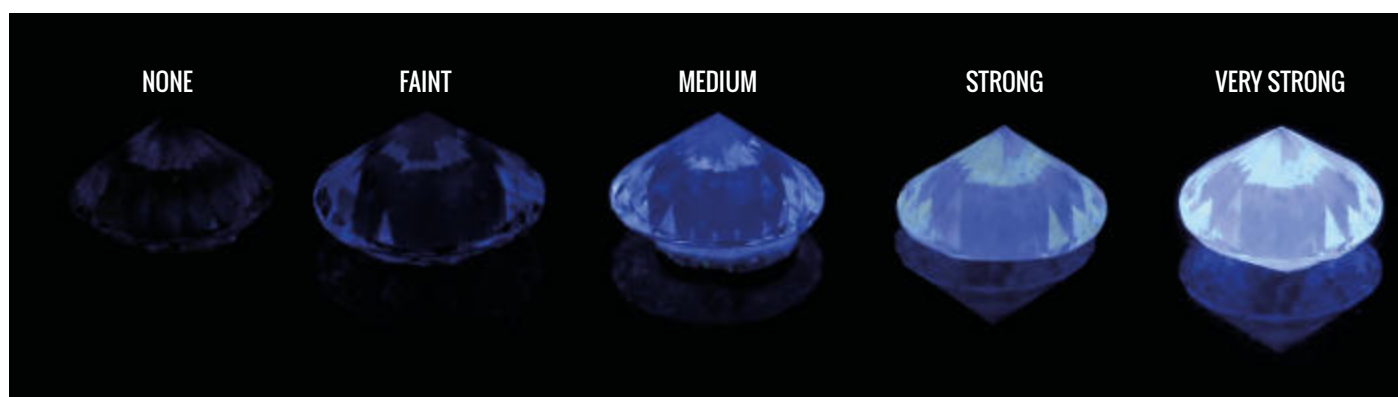


Fig. 13. Skala intensywności fluorescencji.



Tabela. Wpływ fluorescencji, w zależności od barwy, na wartość diamentów wyrażoną w procentach (brak fluorescencji = cena bazowa 100%)

Skala barw [wg GIA]	Fluorescencja	
	Wyraźna	Silna
D	-8%	-10%
E	-8%	-10%
F	-10%	-15%
G	-10%	-12%
H	-10%	-10%
I	-8%	-8%
J	+2%	+2%
K	+3%	+3%
L	+4%	+4%
M	+5%	+5%

ratów. Diamenty zostały ułożone w piramidę, niektóre z nich mają wspaniałą fluorescencję (fig. 12), przypominającą światło zorzy polarnej, stąd nazwa. Kolekcja została ofiarowana w 1998 r. Muzeum Historii Naturalnej w Nowym Jorku (USA).

### OCENA INTENSYWNOŚCI FLUORESCENCJI

Fluorescencja opisuje rodzaj luminescencji diamentu obserwowanego w długofalowym promieniowaniu UV otrzymany w wyniku porównania z luminescencją serii kamieni wzorcowych. I chociaż luminescencja (fluorescencja) nie ma wpływu na ostateczną ocenę barwy, to jednak jej badanie jest celowe choćby ze względów identyfikacyjnych. Badanie prowadzi się w świetle nadfioletowym przy długości fali 365 nm, na czarnym, nie fluoryzującym podłożu. Stopień fluorescencji jest charakteryzowany jak następuje (fig. 13):

- brak;
- słaba;
- średnia;
- silna;
- bardzo silna.

W ekspertyzie barwa fluorescencyjna powinna być wymieniana łącznie z jej stopniem.

### WPLYW FLUORESCENCJI NA WARTOŚĆ BRYLANTÓW

Od lat wiele ośrodków gemmologicznych mówiło o konieczności silniejszego powiązania fluorescencji i jej wpływu na barwę w procedurach klasyfikacyjnych, a pośrednio na wartość diamentów. Potwierdzeniem dla takich opinii były cenniki Rapaporta (*Rapaport Diamond Report*), w których ceny diamentów o barwie D do I i silnej niebieskiej fluorescencji są w stosunku do diamentów niefluoryzujących niższe do ok. 12%.

Zwolennicy szczegółowego określania fluorescencji i włączenia jej do systemu klasyfikacji diamentów swoje wnioski uzasadniali tym, że:

- diamenty niefluoryzujące są z reguły znacznie czystsze niż diamenty fluoryzujące;
- diamenty niefluoryzujące o barwie D–E–F są znacznie rzadziej spotykane niż diamenty fluoryzujące o tej samej barwie;
- diamenty fluoryzujące zawsze mają nieco mglisty wygląd, co przy klasyfikacji czystości może mieć duże znaczenie, szczególnie gdy przedmiotem badania są diamenty o czystości klasy *Flawless* lub *Internally Flawless*.
- niektóre diamenty oszlifowane o lekko żółtym odcieniu barwy mogą wykazywać w świetle dziennym zjawisko

silnej niebieskiej fluorescencji, w związku z czym sprawiają wrażenie kamieni o dużo wyższej klasie barwy.

Obecnie wartość diamentów oszlifowanych jest silnie powiązana z występowaniem fluorescencji, a jej wpływ na wartość diamentów w zależności od ich barwy różni się nieznacznie w zależności od instytutu czy laboratorium gemmologicznego (GIA, HRD, IGI etc.). W tabeli podano (wg IGI) procentową różnicę cen brylantów, w zależności od intensywności obserwowanej fluorescencji.

### PODSUMOWANIE

Za fluorescencję diamentów naturalnych i poprawianych (wygrzewanych metodą HPHT lub naświetlanych) typu Ia, IIa i Ib odpowiada 5 centrów barwnych (lub ich współwystępowanie): N3, H3, H4, pasmo 480 nm i N–V.

Paleta barw fluorescencyjnych oraz ich intensywność jest bardzo szeroka. Najbardziej popularne na rynku diamenty „bezbabarne” (lub odcieniu szarym) wykazują zwykle fluorescencję o barwie jasno- do ciemnoniebieskiej, żółtawo-zielonej lub zielonawej, natomiast okazy o odcieniu żółtawym – niebieską.

Konieczność silniejszego powiązania fluorescencji i jej wpływu na barwę, a pośrednio na wartość diamentów, jest w pewnym sensie słuszna, jednak nie wszystkie argumenty przedstawiane w dyskusji są przekonujące.

Z braku naukowych dowodów nieprzekonywujące są argumenty, że:

1. niefluoryzujące diamenty są czystsze niż diamenty fluoryzujące;
2. diamenty o barwie D–E–F są znacznie rzadziej spotykane niż diamenty fluoryzujące o tej samej barwie.

Sensowne wydają się natomiast argumenty, że:

1. diamenty fluoryzujące mają nieco mglisty wygląd, co przy klasyfikacji czystości diamentów *Flawless* lub *Internally Flawless* może mieć wpływ na ocenę klasy czystości;
2. diamenty oszlifowane o lekko żółtym odcieniu barwy, wykazujące w świetle dziennym zjawisko niebieskiej fluorescencji, sprawiają wrażenie kamieni o dużo lepszej klasie barwy.



# Niewielkie domowe Muzeum

pisane  
przez  
duże



w rozmowie z Franciszkiem Wiegandem – Justyna Ożdżeński

You already know Franciszek Wiegand well. I had a chance to present his person as well as the beginning and development of his professional career in earlier issues of Gems&Jewelry. This time, a paid Franciszek a visit to talk about his new project, i.e. opening a home museum.



ana Franciszka Wieganda dobrze już Państwo znacie. Jego sylwetkę oraz początki i rozwój kariery zawodowej miałam już okazję Państwu przybliżyć we wcześniejszych wydaniach magazynu Gems&Jewelry. Tym razem odwiedziłam Pana Franciszka, aby porozmawiać z Nim o nowym przedsięwzięciu, którym jest otwarcie domowego muzeum.

#### Justyna:

Panie Franciszku, niezmiernie miło mi znów u Pana gościć. Na wstępie oficjalnie chciałam podziękować za zaproszenie na otwarcie Pańskiego Muzeum. Zaszczycem dla mnie było towarzyszenie Panu w tym szczególnym dniu.

#### Franciszek:

Cała przyjemność po mojej stronie. To mnie miło było Panią wraz z mężem gościć na otwarciu, w szczególności, że byli Państwo moimi pierwszymi gośćmi. Takie chwile zapadają w pamięci...

**J:** Dlaczego muzeum Panie Franciszku?

**F:** Bo czas płynie nieubłaganie, młodszy już nie będę. I choć energii i zapału wciąż mi nie brakuje to myślę, że nadszedł wreszcie taki moment, kiedy mogę sobie pozwolić na to, żeby to mnie odwiedzano. Cokolwiek bym nie powiedział, to zabrzmiałoby nieskromnie, więc powiem wprost, wiele lat pracowałem na swój dorobek w postaci zegarów, eksponatów, narzędzi, a przede

wszystkim rozpoznawalności. Kiedy, jak nie teraz, mam cieszyć się tym, co osiągnąłem? Wiele razy opowiadałem już z jak dużym poświęceniem wiąże się przewożenie eksponatów do miejsca wystawy i z powrotem. Skoro ludzie przyjeżdżają na wystawy, to dlaczego nie mieliby odwiedzać mnie tutaj; w moim domu.

**J:** Muzeum mieszczące się w miejscu zamieszkania autora wystawy... Co zainspirowało Pana do tego pomysłu?

**F:** Kilka lat temu, w czasie mojego urlopu na Teneryfie zetknąłem się z bardzo nietypowym muzeum. Podróżując ze znajomymi samochodem po wyspie, zatrzymaliśmy się na dużym wzniesieniu przy tawernie, by



cieszyć się widokami, zaczerpnąć świeżego powietrza i napić się soku ze świeżych owoców. Naprzeciwko stał mały, niepozorny domek. Nad jego wejściem widniał napis „Muzeum”. To mnie od razu zaciekawiło; żeby w takim odosobnieniu (wręcz pustkowiu), i w tak małym pomieszczeniu można było zorganizować muzeum? Wiedziony instynktem ciekawości postanowiłem wejść do środka. Personelu tam nie było. Samemu należało zwiedzać wystawione eksponaty. Tematyka nawiązywała do tradycji lokalnej. Byłem pod ogromnym wrażeniem, jak ktoś, kto został kompletnie zauroczony. Być może, z czystego przypadku tam i w tym czasie zrodził się w mojej wyobraźni pomysł, by zrobić coś podobnego w moim domu.

**J:** Muzeum założył Pan pod nazwą Dom Franciszka Wieganda.

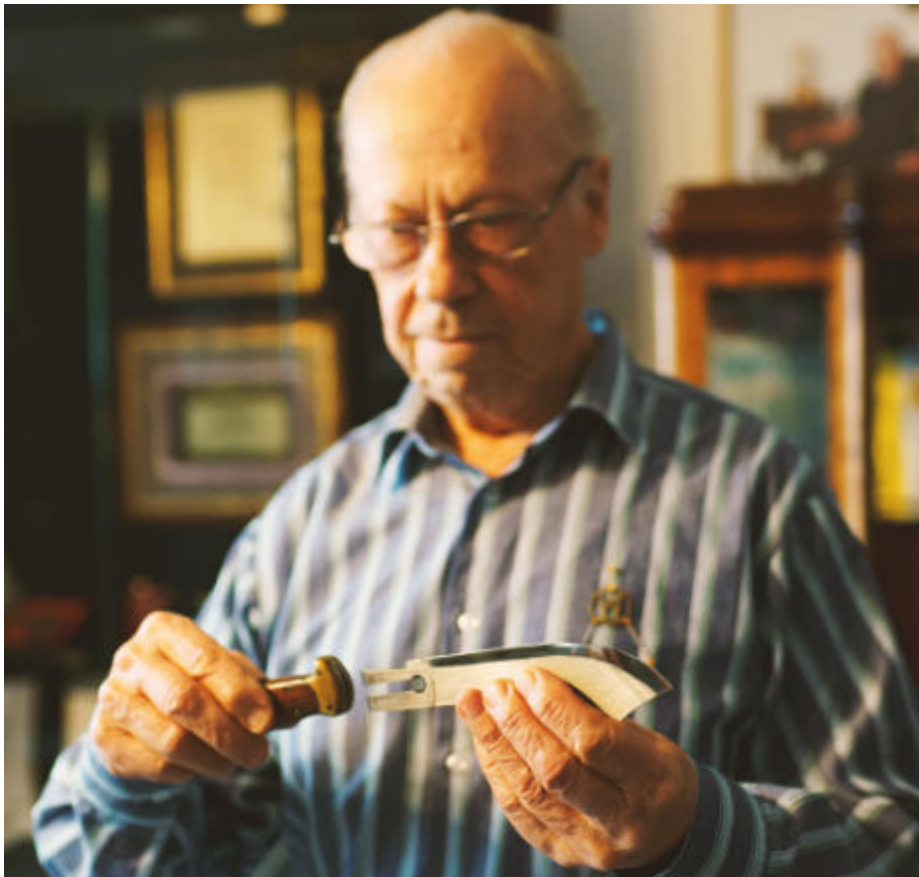
Otwarcie domu dla szerokiej publiczności to wyraz wielkiej miłości do ludzi, zaufania i otwartości.

**F:** Bo taki właśnie jestem. Lubię przyjmować gości. Wydzieliłem fragment domu, w którym przyjmuję zwiedzających. Nie prowadzę komercyjnego muzeum. Oczekuję zapowiedzianych wizyt, choć niezapowiedziane też mnie cieszą. Nie sprzedaję biletów. Robię to co lubię; opowiadam o zegarach, o zawodzie rzemieślnika, o technice i sztuce, o inspiracji, której wciąż mi nie brakuje, o moim życiu. Nie chcę na tym zarabiać, chcę się po prostu tym dzielić. Wyobraża sobie Pani piękniejszy pomysł na zajęcie na emeryturze?

**J:** W ogóle nie wyobrażam sobie Pana na emeryturze. Emerytura kojarzy mi się z odpoczynkiem. Nie brakuje Panu czasem po prostu chwili spokoju?

**F:** Ja właśnie w taki sposób odpoczywam. Ilu ludzi, tyle definicji odpoczynku. Dla mnie zabójstwem byłaby nuda. Wieczorem, gdy siadam na fotelu pod kocem z filiżanką ciepłej herbaty, mam chwile spokoju i to mi wystarczy. Kontakt z ludźmi, i rozmowy z nimi dodają mi skrzydeł. Póki zdrowie mi na to pozwala, chcę się tym cieszyć.

**J:** W głębi serca czuję, że muzeum na tym etapie to nie koniec, pewnie jeszcze nieraz nas Pan czymś zaskoczy...?



**F:** Ależ Pani mnie dobrze zna. Oczywiście planuję kilka wiosennych niespodzianek. Chciałbym rozszerzyć muzeum o kolejne pomieszczenie, przez co zyska ono bardziej profesjonalny charakter. Dodatkowe pomieszczenie wzbogacone jest o niezależne wejście z zewnątrz. To taki ukłon w kierunku tych, którzy niezręcznie mogliby czuć się przechodząc przez mój dom. Więcej miejsca oznaczać będzie też to, czego wówczas nie byłem w sta-

nie pierwszym zwiedzającym osobom pokazać. Mam przede wszystkim na uwadze maszyny, tokarki, szlifierki, szlifierkę do rubinów, frezarko-kopiarke, pantograf i wiele innych przyrządów.

Idąc za ciosem, chciałbym również pokazać, do czego zegary służą; zademonstruję ich regulację.

Wyjaśnię, co to jest czas, czas prawdziwy, słoneczny, a także równanie czasu, mierzone

przez skomplikowane zegary kwarcyjne, czas strefowy, czas gwiazdowy i nawigacja przy pomocy chronometrów. Dodatkową atrakcją będzie – jak miemam – miniaturowa przedwojenna kolejka elektryczna firmy „Merklin”, którą należy kojarzyć z miastem kolejarzy, czyli Tarnowskimi Górami, w których mieszkam. Należy pamiętać, że miasto to dysponowało kiedyś największą stacją przetokową w Europie. Uważam również, iż godne podkreślenia jest przy okazji to, że komunikacja kolejowa wymusiła wprowadzenie pojęcia czasu strefowego do nauki. To chyba na tyle, jeśli chodzi o rozwój muzeum.

**J:** Ma Pan w zanadrzu jeszcze jakieś ambitne cele?

**F:** Mam jeszcze jedno marzenie niezwiązane z muzeum, a z jedną z rzeźb mieszczących się w Świerklanieckim parku. O tym nie chciałbym jeszcze opowiadać w szczegółach bo to na razie tylko moje marzenie, choć czym byłyby marzenia gdyby czasem nie udawało się ich realizować...? I jest jeszcze coś; pracuję nad wydaniem książki przybliżającej czytelnikom życie moje i moich bliskich. Będzie to zbiór ciekawych historii, które zawsze były dla mnie inspiracją. Pomyślałem, że skoro dzielę się moim domem i moją prywatnością to pójdę o krok dalej i dzięki tej książce zapoznam czytelników z moją rodziną, przez co będę im jeszcze bliższy i takiego mnie zapamiętają...

Chciałbym przekazać na Pani ręce szkic mojej książki. Chętnie podzielę się nią z Panią już teraz, być może Pani uwagi wniosą do niej coś, o czym wcześniej sam bym nie pomyślał. Ma Pani doświadczenie redaktorskie, lekkie pióro i widać, że wrodzony, a nie nabyty, talent, dlatego Pani opinia będzie dla mnie niezwykle cenna.

**J:** Dziękuję, to bardzo miłe. Chętnie przeczytam Pański rękopis i podzielę się z Panem swoimi odczuciami. Tym oto akcentem zbliżamy się do końca naszej rozmowy. Dziękuję, Panie Franciszku, za poświęcony czas oraz za słowa, które skierował Pan do mnie i do redakcji w rubryce „Ostatnie pożegnania...”

Myszę, że doskonałą zapowiedzią Pańskiej książki będzie fragment wstępu do niej, który pozwolę sobie zdradzić i przytoczyć naszym czytelnikom:

*„[...]bo niestety przemijanie dotyczy zjawisk i faktów, które idą w niepamięć. Dlatego dołożę wszelkich starań, by nie zapadła kurtyna zapomnienia[...].”*



# JiM

KURCZOK

## PRACOWNIA GRAWERSKO - ZŁOTNICZA

Zakres naszych usług obejmuje wszelaki przerób i naprawy biżuterii złotej jak i srebrnej z materiału naszego jak i powierzonego nam przez klientów. Zakup wyrobów jest prezentowany bezpłatną grawurą wykonaną na życzenie klienta. Pracownia Złotniczo-Grawerska specjalizuje się w szerokim asortymencie wszelakich usług grawerskich. Zakres naszych usług obejmuje: tabliczki - wszystkie rozmiary, grawury na różnorodnych produktach, zegarkach, wszelakich złotych i srebrnych wyrobach. Wieloletnia praktyka jak i doświadczenie w branży złotniczej i grawerskiej gwarantują wysoka jakość wykonywanych produktów jak i wszelakich usług i napraw.

Salon Jubilerski  
Jerzy Kurczok  
ul. Poczтовая 10, 40-002 Katowice  
tel. 32 253 92 87

Pracownia Grawersko - Złotnicza  
Marcin Kurczok  
ul. Młyńska 5, 40-098 Katowice  
tel. 32 253 78 33

# Współczesne metody badania perł

tekst: **Piotr Denejko** rzeczoznawca SRJ, ekspert perł, właściciel firmy Gemartis

*Constantly improving methods for pearl farming as well as new techniques in this field increase the challenges that jewelry appraisers have to face. Only a few years ago, nucleus identification was enough to confirm saltwater or freshwater origin of those gemstones. Today, this method fails more and more often, making appraisers learn continuously and search for new testing methods. Author of the article presents an overview of modern methods for pearl testing used by research institutes, discussing X-ray examination in more detail, which is an occasion for him to refresh readers' knowledge of pearl structure.*

**C**iągle doskonalenie metod hodowli perł oraz nowe techniki stosowane w tej dziedzinie stawiają przed rzeczoznawcą jubilerskim coraz większe wyzwania. Jeszcze kilka lat temu do stwierdzenia słono- lub słodkowodnego pochodzenia tych kamieni wystarczała identyfikacja jądra. Dziś ta metoda coraz częściej zawodzi (a wobec szybkiego rozwoju hodowli słodkowodnych perł jądrowych wkrótce odejdzie do lamusa), zmuszając rzeczoznawcę do ciągłego pogłębiania wiedzy oraz poszukiwania nowych metod badawczych.

W uprzywilejowanej sytuacji są tu instytuty gemmologiczne dysponujące kosztowną aparaturą laboratoryjną, które mogą sobie pozwolić na zaprzęgnięcie do badań najnow-

szych osiągnięć współczesnej techniki oraz użycie dedykowanego sprzętu projektowanego często specjalnie na potrzeby danej instytucji badawczej. Niezależnie od możliwości zastosowania zaawansowanych technik w warunkach pozalaboratoryjnych warto jest śledzić stosowane w laboratoriach metody – pozwala to na ocenę własnych możliwości wykonania badań ekwiwalentnych i stwierdzenia cech diagnostycznych perł pozwalających na ocenę ich gatunku i pochodzenia.

Podstawową metodą jest w dalszym ciągu radiograficzne badanie struktury perły, jednak w przypadku hodowanych perł jądrowych nie daje już ono jednoznacznej odpowiedzi co do jej pochodzenia. Z drugiej strony – wobec pojawiających się

prób wyhodowania perł o charakterystyce zbliżonej do perł naturalnych, sam brak jądra, a nawet identyfikacja naturalnego zarodka nie jest wystarczającą cechą rozstrzygającą o pochodzeniu perły.

W niniejszym artykule przedstawie Państwu podstawowe metody badawcze stosowane współcześnie, ze szczególnym uwzględnieniem identyfikacji radiogramów i poszukiwanych przez badaczy cech diagnostycznych. Radiografia nie daje odpowiedzi na wszystkie pytania, dlatego omówimy krótko również inne techniki używane dziś do badania perł.

Większość zdjęć w artykule została zamieszczona dzięki uprzejmości Amerykańskiego Instytutu Gemmologicznego (GIA).

[...]badając wewnątrz perły, możemy jedynie stwierdzić czy perła jest wyhodowana na jądrze, czy też powstała [...] w wyniku wszczepu tkanki nabłonkowej pobranej od dawcy.

### Czego szukamy wewnątrz perły?

Badanie struktury perły pozwala nam przede wszystkim na rozstrzygnięcie czy jest ona naturalna czy też uzyskana w procesie hodowli. Wę wewnątrz perły naturalnej (powstałej w sposób samoistny, bez ingerencji człowieka w ciało perłopława) powinniśmy zaobserwować zarodek – intruza, który wniknął w ciało małża zmuszając go do reakcji obronnej. Narastająca wokół niego masa perłowa będzie miała strukturę koncentrycznych warstw.

Do czasu rozpoczęcia hodowli perł słodkowodnych na sztucznych jądrach, identyfikacja jądra wewnątrz perły pozwalała zaliczyć ją do jednego z gatunków wyhodowanych w wodach słonych, brak jądra zaś świadczył zazwyczaj o jej słodkowodnym pochodzeniu. Dziś, badając wewnątrz perły, możemy jedynie stwierdzić czy perła jest wyhodowana na jądrze, czy też powstała w płaszczu mięczaka, w wyniku wszczepu tkanki nabłonkowej pobranej od dawcy. Stwierdzenie obecności jądra nie rozstrzyga jeszcze pochodzenia perły w sposób jednoznaczny i w takim przypadku konieczne są dalsze badania.



Hodowana perła jądrowa przecięta na pół – dobrze widoczne wycięte z muszli jądro, oraz otaczająca je warstwa masy perłowej.

### Radiograficzne metody badania pereł

Zastosowanie metod radiograficznych do badania pereł jest tak stare jak ich hodowla. Dość oczywistym jest, że następstwem pojawienia się na rynku pereł hodowanych na jądrach, musiało być opracowanie technik umożliwiających ich identyfikację. Przez wiele lat stosowano aparaty rentgenowskie z tradycyjnym utrwalaniem obrazów na kliszy, przy czym przed wykonaniem zdjęć konieczne było dostrojenie długości fali, natężenia promieniowania oraz czasu naświetlania do potrzeb obrazowania wnętrza perły. Metody te nie pozwalały jednak na manipulowanie perlą w trakcie obserwacji – badacz uzyskiwał jedno zdjęcie, a wykonanie kolejnych wiązało się z koniecznością powtórzenia całej procedury, którą znamy z medycznych gabinetów Rtg.

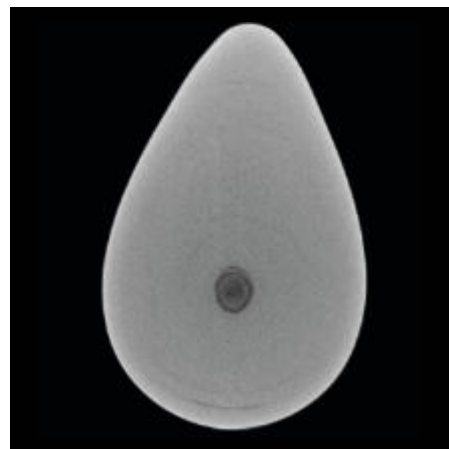
Współcześnie do badań stosuje się mikroradiografię czasu rzeczywistego (RTX). W technice tej obraz perły wyświetlany jest na monitorze – badacz ma możliwość powiększania obrazu, zmiany kontrastu zdjęcia, a także manipulacji perlą i obserwowania jej wnętrza prześwietlanego w różnych płaszczyznach. W trudniejszych przypadkach używana jest również mikrotomografia komputerowa ( $\mu$ CT), umożliwiająca stworzenie trójwymiarowego obrazu wnętrza perły.



Laboratorium GIA – zastosowanie mikrotomografii komputerowej do badania pereł. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.

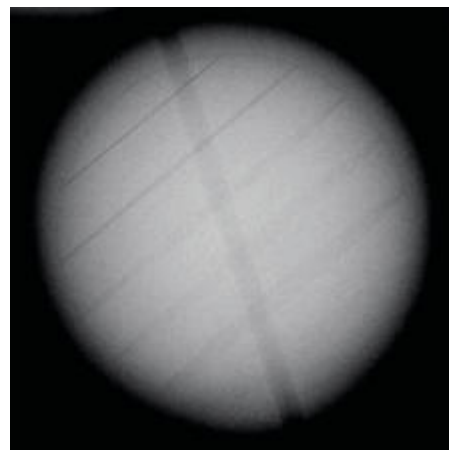
Dzięki badaniom radiograficznym mamy możliwość zidentyfikowania trzech podstawowych przypadków:

**a. Wewnątrz perły obserwujemy obecność zarodka, wokół którego ułożone są koncentrycznie i w jednolity sposób kolejne warstwy masy perłowej.** Tego typu budowa świadczy o naturalnym pochodzeniu perły.

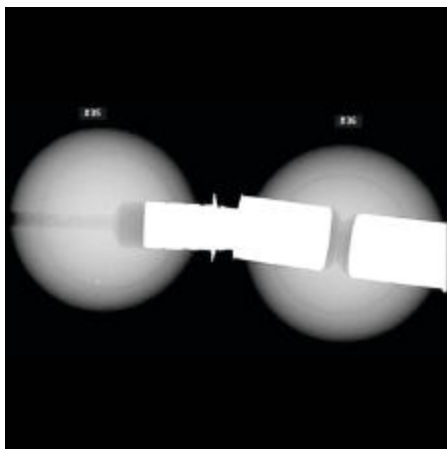


Mikroradiogram perły naturalnej o kształcie kropli. Wewnątrz perły możemy stwierdzić istnienie zarodka, który zapoczątkował proces powstawania perły. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.

**b. Wewnątrz perły obserwujemy jądro. Jądro wycinane z muszli nie ma budowy koncentrycznej (jego warstwy – ślady wzrostu muszli – ułożone są poprzecznie). Wokół jądra obserwujemy zaś koncentrycznie ułożone warstwy masy perłowej.** Taki przypadek wymaga dalszych badań – wiemy jedynie, że mamy do czynienia z hodowaną perlą jądrową (słodko- lub słonowodną).



Mikroradiogram perły hodowanej na jądrze, przewierconej na wylot. Bardzo dobrze widoczna poprzeczna struktura warstwowa jądra wyciętego z muszli. Na zewnątrz obserwujemy dość ciekłą warstwę masy perłowej. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.



Mikroradiogram dwóch perł hodowanych na jądrze, będących częścią naszyjnika. Wyraźnie widoczna granica pomiędzy jądrem a powłoką perłową. W perłach umieszczono zapięcie naszyjnika – stąd bardzo wyraźny obraz elementów metalowych. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.

**c. Wewnątrz perły obserwujemy niewielką pustą przestrzeń, wokół której narosła masa perłowa.** Brak zarodka świadczy o ingerencji człowieka, brak jądra zaś – o słodkowodnym pochodzeniu perły.



Mikroradiogram hodowanej perły bezjądrowej. We wnętrzu perły obserwujemy niewielką pustą przestrzeń, której nie wypełniła masa perłowa. Dużo wyraźniej widać ją na zbliżeniu.

© Gemological Institute of America. Reprinted by permission.

Ten ostatni przypadek może wydać się nieoczywisty, warto zatem przypomnieć, w jaki sposób hoduje się perły bezjądrowe. W ciele mięczaka perlorodnego wykonywane są nacięcia, w których umieszcza się tkankę nabłonkową płaszczą (tzw. epitel – wytwarzający masę perłową). Rolą tej tkanki jest wyizolowanie intru-



Pusta przestrzeń wewnątrz perły w dużym zbliżeniu. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.

za, zatem jej komórki rozmnażają się, otaczając „chore” miejsce ciała mięczaka i tworząc tzw. woreczek perłowy. W tym przypadku jednak wewnątrz tego woreczka będzie pustka, bowiem „intruz” nigdy nie istniał, a sama reakcja nastąpiła w wyniku umieszczenia tkanki epitelowej w nienaturalnym dla niej środowisku. Wytwarzana masa perłowa otoczy zatem wyłącznie puste miejsce, którego ślad widzimy na radiogramie. Wobec stosowania tej techniki tylko w przypadku hodowli perł słodkowodnych, możemy przypuszczać, iż perła taka wyhodowana została w wodach słodkich.

Zbliżoną charakterystykę będzie miała perła słonowodna typu keshi (powstała w wyniku wydalenia jądra przez organizm małża), w tym przypadku jednak pusty obszar wewnątrz perły będzie miał istotnie większe rozmiary.

O ile powyższe przykłady przedstawiały przypadki nietrudne do identyfikacji, to w praktyce badacze spotykają się z egzemplarzami, których diagnoza nie jest tak prosta. Na rynku pojawiają się perły wyhodowane w taki sposób,

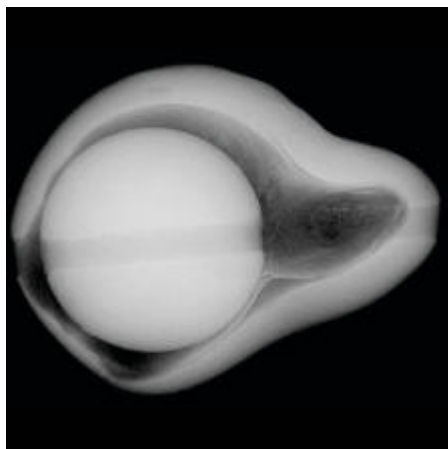
**Problemy w badaniach potrafią stwarzać również przewiercone perły bezjądrowe – wiercenie potrafi usunąć „dowód” w postaci zarodka [...] lub pustki**

iz w ich wnętrzu nie sposób dojrzeć jądra, ani też pustki charakterystycznej dla egzemplarzy hodowanych bez jądra, można natomiast zaobserwować obecność naturalnego zarodka. Przykładem może być perła wyhodowana na innej, niewielkiej perle naturalnej – w jej wnętrzu zaobserwujemy zarodek, a masa perłowa w całym obszarze będzie miała budowę koncentryczną. W przypadku podejrzenia takiego fałszerstwa badacz będzie poszukiwał we wnętrzu perły śladu pozostawionego przez wszczepiony epitel. Miejsce, w którym rozpoczął się sam proces tworzenia woreczka perłowego na granicy pomiędzy jądrem a zewnętrzną powłoką posiada bowiem charakterystyczne zgrubienie. Zazwyczaj pomocne będzie w takim wypadku trójwymiarowe zobrazowanie wnętrza za pomocą mikrotomografii komputerowej.

Problemy w badaniach potrafią stwarzać również przewiercone perły bezjądrowe – wiercenie potrafi usunąć „dowód” w postaci zarodka (perła naturalna) lub pustki (perła hodowana). Stosowane są wówczas inne techniki badawcze, o których powiemy w dalszej części artykułu.

Dość interesujące są radiogramy perł jądrowych o formie barokowej. Zazwyczaj spodziewamy się, iż wnętrze perły ma strukturę w miarę jednolitą. Intuicja podpowiada nam, iż masa perłowa otacza jądro ścisłymi warstwami, tak iż kamień ma budowę zwartą. Jest tak jednak wyłącznie w przypadku, gdy woreczek perłowy ściśle otoczy jądro, nie pozostawiając żadnej pustej przestrzeni. W przypadku gdy w procesie hodowli jądro odsunie się od wszczepionej tkanki epitelowej, zaczyna go ona „poszukiwać” rozrastając się w kierunku jego „ucieczki”. Woreczek perłowy będzie zatem sporo większy od jądra, a śladem poszukiwań jądra przez dzielące się komórki nabłonka płaszczą będzie charakterystyczna „narosł”, tym dłuższa, im dalej odsunęło się jądro. W przypadku perły idealnie kulistej, w miejscu styku jądra z epitelem zostanie jedynie minimalne zgrubienie, jeśli zaś jądro odsunie się daleko, woreczek perłowy może zawierać dość dużą pustą przestrzeń, która pozostanie wewnątrz uformowanej perły.





*Radiogram barokowej perły jądrowej. Jądro odsunęło się od wszczepionej tkanki epitelowej na dość dużą odległość, w związku z czym utworzona perła odzwierciedla proces „pogoni” – wzrostu woreczka perłowego w kierunku „uciekającego” jądra. Widoczne duże puste obszary wewnątrz perły. © Gemological Institute of America. Reprinted by permission.*

### Perła słodkowodna czy słonowodna?

W celu jednoznacznej identyfikacji pochodzenia pereł bada się ich fluorescencję w promieniowaniu rentgenowskim, która pozwala zidentyfikować obecność jonów manganu w perle. Jest to cecha jednoznacznie odróżniająca pereły słodkowodne od słonowodnych – te pierwsze charakteryzują się dużą zawartością jonów manganu, podczas gdy pereły słonowodne zawierają co najwyżej ich śladowe ilości.

Za pomocą spektrometrów fluorescencji rentgenowskiej możliwe jest również badanie zawartości innych pierwiastków w perle. Obecnie prowadzone są badania zmierzające do stworzenia charakterystyk obecności pierwiastków śladowych w różnych gatunkach pereł, z uwzględnieniem ich geograficznego pochodzenia. Może to w przyszłości pomóc w szybszej i dokładniejszej identyfikacji pereł.

W warunkach pozalaboratoryjnych takiej identyfikacji możemy dokonać za pomocą dostępnych na rynku chemicznych testów manganowych – pobranie próbki pereł i analiza zawartości jonów manganu jest diagnostyczną metodą pozwalającą na jednoznacznie rozstrzygnięcie słono- lub słodkowodnego pochodzenia pereł.

O ile w prostych przypadkach wystarcza lupowa obserwacja powierzchni pereł (obserwacja skupisk barwnika), to identyfikacja zaawansowanych metod barwienia wymaga użycia kosztownego sprzętu laboratoryjnego.

### Barwa naturalna czy modyfikowana?

Doskonalenie metod poprawiania barwy pereł wymaga od badaczy użycia coraz bardziej zaawansowanych metod diagnostycznych w celu identyfikacji kamieni o barwie sztucznie modyfikowanej (np. przez barwienie lub napromieniowanie). O ile w prostych przypadkach wystarcza lupowa obserwacja powierzchni pereł (obserwacja skupisk barwnika), to identyfikacja zaawansowanych metod barwienia wymaga użycia kosztownego sprzętu laboratoryjnego. Używa się tu przede wszystkim dwóch technik: spektroskopii UV-VIS lub spektroskopii Ramana. W każdej z tych technik uzyskuje się widmo badanego obiektu, które porównywane jest z widmem wzorcowym – stworzonym na podstawie wcześniej prowadzonych badań pereł o naturalnej, niemodyfikowanej barwie. Widoczne różnice będą świadczyły o tym, iż barwa pereł była w sposób sztuczny poprawiana.

W warunkach pozalaboratoryjnych, poza obserwacją lupową, identyfikacja barwienia pereł możliwa jest czasem do stwierdzenia przez obserwację fluorescencji kamieni w promieniowaniu UV.

### Najnowsze techniki badawcze – określanie wieku pereł i gatunku mięczaka

W ostatnich latach do badania pereł zaczęto używać dwóch technik, które – dostarczając nowych informacji – pozwolą na jeszcze dokładniej-

sze opisanie tych kamieni i zmniejszą prawdopodobieństwo popełnienia błędów przez laboratoria badawcze.

Pierwszą z tych technik jest metoda datowania węglem C14 pozwalająca na określenie przybliżonego wieku pereł. Przyjmując początek XX wieku jako narodziny hodowli pereł, identyfikacja starszych pereł będzie równoznaczna z uznaniem ich za naturalne. Badania te mogą również pomóc w określeniu epoki, z której pochodzi historyczna biżuteria, przy braku wzmianek o niej w dostępnych źródłach.

Druga z metod polega na badaniu DNA organicznej substancji pereł i porównaniu go z budową DNA znanych mięczaków perlorodnych. Badanie to pozwala w sposób jednoznaczny zidentyfikować gatunek mięczaka, który wytworzył dany kamień, a dzięki temu określić słodko- lub słonowodne pochodzenie pereł oraz w przybliżeniu rejon geograficzny, z którego pochodzi. Określenie organizmu, który zrodził perełę pozwoli często na zakwalifikowanie jej do pereł naturalnych (jeśli dany gatunek nie jest hodowany) oraz rozstrzygnąć rodzaj pereł w wątpliwych przypadkach, trudnych do analizy innymi metodami.

Zwiększające się zainteresowanie najbardziej kosztownymi perełami i szybki wzrost ich cen powoduje, iż stale doskonalone są metody ich hodowli. Niestety, w niektórych przypadkach zmierzają one do ukrycia przed nabywcą rzeczywistego pochodzenia pereł, co pociąga za sobą coraz większe nakłady ponoszone na rozwój badań tych pięknych kamieni. Pomimo tego, iż w pracy rzeczoznawcy nie będziemy w stanie zastosować większości kosztownych technik dostępnych jedynie dużym instytucjom, warto jest śledzić nowinki w tej dziedzinie – czasem staną się one wskazówką, pomocną w identyfikacji prostszych przypadków, a czasem podpowiedzą nam, iż stosowane dotychczas metody będą zawodne i jednoznaczna odpowiedź na stawiane pytania dadzą wyłącznie badania laboratoryjne.

# Zakaz wystawiania bursztynu malowanego na targach Amberif

tekst: Michał Kosior

*Międzynarodowe Targi Gdańskie S.A., organizer of jewelry fairs: Amberif and Ambermart, basing on recommendations by trade fair consultants as well as by most trade organizations, introduced significant changes to regulations for the fairs. Special provisions have been expanded to include a ban on selling amber with the whole of its surface lacquered [section 12(1)(c)]. This is because it is not possible to verify material under the coating without breaking it. The proposed introduction of the possibility of invasive tests by Appraisers Commission was not accepted by the trade fair organizer. Also, a requirement was introduced to describe gemstones using CIBJO classification [section 12(4)], and the Appraisers Commission was granted the power to conduct controlled purchases. Exhibitors breaching the provisions may be imposed sanctions, such as: withdrawing from contract with immediate effect, refusing the offer to participate in next trade fairs, imposing a contractual penalty on Exhibitor.*

**M**iędzynarodowe Targi Gdańskie S.A., organizator targów jubilerskich Amberif oraz Ambermart, bazując na rekomendacji rady konsultantów targów oraz większości organizacji branżowych, wprowadziły istotne zmiany w regulaminie targów. Postanowienia specjalne zostały rozszerzone o zakaz sprzedaży bursztynu na całej powierzchni lakierowanego (pkt. 12.1.c.). Związane jest to z brakiem możliwości zweryfikowania materiału znajdującego się pod powłoką bez jej naruszenia. Propozycja wpisania możliwości badań inwazyjnych przez Komisję Rzecznawców nie została przyjęta przez organizatora targów. Dodatkowo wprowadzono konieczność opisanie kamieni jubilerskich zgodnie z klasyfikacją CIBJO (pkt. 12.4.), a Komisja Rzecznawców otrzymała możliwość dokonywania zakupów kontrolowanych. Wystawca łamiący postanowienia może ponieść konsekwencje, m. in: odstąpienie od umowy w trybie

natychniastowym, nieprzyjęcie oferty uczestnictwa w kolejnych targach, nałożenie na Wystawcę kary umownej.

## 12.1. Na Targach AMBERIF obowiązuje zakaz wystawiania, oferowania i sprzedaży:

a. Namiastek i imitacji bursztynu (produktów z tworzyw sztucznych z domieszką bursztynu, tworzyw sztucznych),

b. Współczesnych żywic subfosylnych, kopalu oraz falsyfikatów bursztynu bałtyckiego,

c. Bursztynu pokrywanego jednorodną ciągłą powłoką (lakierowany).

Od dwóch lat na rynku można zaobserwować coraz więcej produktów jubilerskich z bursztynu, malowanych na różne kolory, przede wszystkim czerwony, a także niebieski czy zielony. Kolor, nanoszony przy pomocy lakierów na bazie żywic syntetycznych na całą powierzchnię kamienia, szczególnie

go pokrywa. Zabieg ma na celu uatrakcyjnienie bursztyków przezroczystych, które w żywych barwach są kupowane przez młodsze pokolenie konsumentów. Według producentów sztucznie osiągnięte kolory nawiązują do naturalnych, choć znacznie słabiej wybarwionych odpowiedników: czerwony do birmitu, zielony do bursztynu z Etiopii, niebieski do rzadkiej odmiany bursztynu dominikańskiego z niebieską fluorescencją.

Identyfikacja materiału znajdującego się pod powłoką lakieru, bez jego naruszenia jest niemożliwa. Kaboszon z kopalu czy żywicy syntetycznej pomalowany barwnym lakierem może stać się falsyfikatem bursztynu, którego bez zadrapania nie można zidentyfikować.

W Laboratorium Bursztynu Międzynarodowego Stowarzyszenia Bursztynników badano różnokolorowe kamienie jubilerskie z bursztynu bałtyckiego. Wyodrębnione zostały następujące zasadnicze grupy:

**Bursztyn barwiony** – wyrób wykonany z bursztynu bałtyckiego o zmienionej barwie. Barwa uzyskana jest powierzchniowo, poprzez obróbkę z czynnikiem barwiącym. Substancja barwiąca nie tworzy odrębnej warstwy, lecz wnika w strukturę bursztynu. Na widmie badanej powierzchni wyrobu w spektrometrii w podczerwieni (FTIR) obecne są pasma charakterystyczne dla bursztynu bałtyckiego. Produkt zgodnie z klasyfikacją bursztynu MSB oraz klasyfikacją CIBJO (Zrzeszenie Biżuterii, Wyrobów, Ozdób, Diamentów, Perł i Kamieni) otrzymuje na certyfikacie komentarz: **dyed** (barwiony).

**Bursztyn pokryty** – wyrób wykonany z bursztynu bałtyckiego pokryty barwnym lakierem (szereg różnych współczesnych lakierów, m.in. akrylowych czy poliuretanowych). Substancja barwiąca tworzy spójną, odrębną warstwę na powierzchni bursztynu. Na widmie badanej powierzchni wyrobu w spektrometrii w podczerwieni (FTIR) brak jest pasm charakterystycznych dla bursztynu bałtyckiego. Produkt zgodnie z klasyfikacją bursztynu MSB oraz klasyfikacją CIBJO otrzymuje komentarz: **coated** (pokryty). Opinia taka wydawana jest jedynie w przypadkach, gdy produkt umożliwia weryfikację materiału pod powierzchnią. Te właśnie kamienie zostały objęte zakazem handlu na targach Amberif i Ambermart.

Osobną, od dawna znaną, grupę stanowią kamienie składane – **dublety** – wykonane z przezroczystego bursztynu i warstwy farby. Tego typu kamienie wykonuje się od lat 80–90 XX wieku. Są to najczęściej bardzo dobrze znane kaboszony barwy zielono-żółtej, składające się ze spodniej warstwy ciemnej farby oraz cytrynowego bursztynu z łuskami. W ostatnim roku pojawiły się także kamienie w barwach czerwonej i niebieskiej, bez łusek.

**Badania wykonano w gdańskim Laboratorium Bursztynu MSB. Interpretację krzywych IRS wykonała dr hab. Ewa Wagner-Wysiecka, Katedra Materiałów Funkcjonalnych, Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska.**



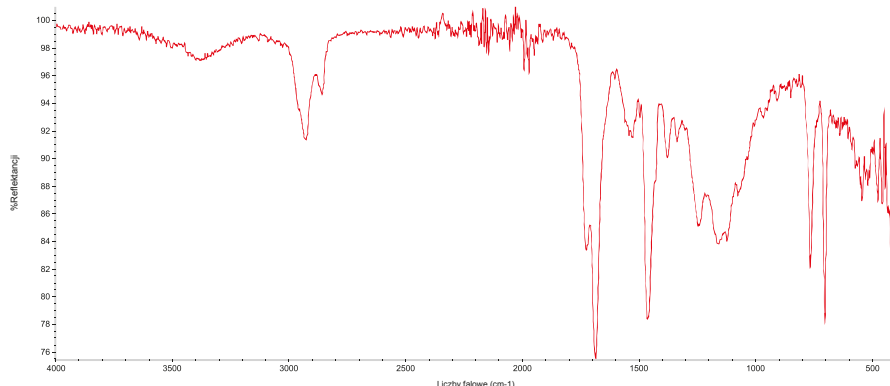
*Bursztyn barwiony.*



*Dublet.*



*Bursztyn pokrywany.*



*Warstwa poliuretanowo-alkidowa barwy czerwonej – bursztyn pokrywany.*



INTERNATIONAL  
AMBER  
ASSOCIATION

国际琥珀协会

MIĘDZYNARODOWE  
STOWARZYSZENIE  
BURSZTYNNIKÓW


EDUCATION

EXHIBITIONS

PROMOTION

AMBER LABORATORY

### CERTIFICATE OF AMBER IDENTIFICATION

Certificate No.	01_04072014
Object	Bracelet 
Main stone	Baltic amber
Total mass	15.5g
Transparency	Opaque
Colour	Yellow
Conclusion	Typical properties for Baltic amber (succinite)
Comment(s)	Natural

04.07.2014  
Gdańsk, Poland

Jan Nowak  
Commodity expert on amber products

This certificate pertains only to the single item pictured in the image.

### TESTING & CERTIFICATION OF AMBER



IAA REPORT CHECK



EVERY CERTIFICATE CAN BE VERIFIED ON-LINE:  
[WWW.AMBER.ORG.PL/ENGLISH/FIND-A-CERTIFICATE](http://WWW.AMBER.ORG.PL/ENGLISH/FIND-A-CERTIFICATE)

**International Amber Association**  
Warzywnicza 1 Str. 80-838 Gdańsk, Poland  
Alior Bank PL 95 2490 0005 0000 4500 2032 9868

Ph: +48 58 580 00 22  
[info@amber.org.pl](mailto:info@amber.org.pl)  
[www.amber.org.pl](http://www.amber.org.pl)



IAA IS A MEMBER OF:





# ZNACZENIE, BADAŃ

## SPEKTROSKOPOWYCH

### w diagnostyce gemmologicznej

TEKST: TOMASZ SOBCZAK

*This article discusses optical phenomena used in spectroscopic examinations, types and operating principles of spectrometers, groups of absorption spectra as well as their significance in gemological diagnostics.*

**P**oprawna identyfikacja kamienia szlachetnego i ozdobnego wymaga określonej procedury badawczej, wykorzystującej informacje o cechach charakterystycznych lub właściwościach badanego kamienia. Oczywiście, w przypadku ekspertów-gemmologów, niektóre kamienie można zidentyfikować już w oparciu o proste informacje uwzględniające np. wartość współczynnika załamania czy widmo absorpcyjne. Niektóre z nich, zawsze lub zwykle widoczne, są tak charakterystyczne, że wyłącznie na ich podstawie można zidentyfikować badany kamień.

#### ABSORPCJA ŚWIATŁA

Przechodzeniu światła przez ośrodek materialny zawsze towarzyszą procesy: załamania, rozpraszania i pochłaniania, czyli absorpcji. Zjawisko absorpcji polega na tym, że pewna część energii światła, a ściślej energii strumienia świetlnego, zostaje za-

mieniona na inne formy energii wewnętrznej naświetlanej substancji lub wtórnego promieniowania. Absorpcja światła może prowadzić do: ogrzania substancji, jonizacji albo wzbudzenia atomów i/lub cząstek, procesów fotochemicznych i in. Procesy te powodują, że energia wiązki światła ulega osłabieniu; podobnie jest przy rozpraszaniu światła.

Z praw mechaniki kwantowej wiadomo, że przekazywanie energii świetlnej nie ma charakteru ciągłego lecz jest kwantowane. Absorpcja energii kwantu, czyli fotonu ( $h\nu$ ), jest możliwa tylko wtedy, gdy naświetlany układ (w wyniku pochłonięcia fotonu) może przejść z jednego stanu energetycznego do innego. Wielkość energii kwantu ( $h\nu$ ) musi być więc równa różnicy poziomów energetycznych układu:  $h\nu = E_0 - E_1$ , gdzie:  $h$  – stała Plancka,  $\nu$  – częstość drgań,  $E_0$  – poziom podstawowy,  $E_1$  – poziom wzbudzony.

Ze wzoru wynika, że energia kwantu zależy od częstości światła (długości fali) po-

chłanianego promieniowania. Oznacza to, że im mniejsza będzie długość fali ( $\nu = 1/\lambda$ ), tym większa będzie energia kwantu. Zatem w widzialnym zakresie widma największą energię będzie miało promieniowanie bliskie fioletowi (ok. 400 nm), zaś najmniejszą bliskie czerwieni (ok. 700 nm).

#### Przezroczystość

Przezroczystość jest wielkością charakteryzującą substancję pod względem zdolności przepuszczania promieniowania (strumienia świetlnego); wskazuje, jaka część promieniowania padającego na jednostkę powierzchni, przechodzi bez zmiany kierunku przez warstwę substancji (kryształu) o określonej grubości. Przezroczystość charakteryzuje zarówno pochłanianie jak i rozpraszanie promieniowania przez kryształ, dlatego też należy odróżniać przezroczystość od przepuszczalności światła, ponieważ wiele substancji nieprzezroczystych może jednocześnie przepuszczać światło

rozproszone. W praktyce gemmologicznej dokładnych pomiarów przezroczystości, których miarą są tzw. współczynniki transmisji kierunkowej, nie przeprowadza się. Przezroczystość określa się wizualnie, w skali makroskopowej. Wyróżnia się kamienie: przezroczyste, półprzezroczyste (przeświecające) i nieprzezroczyste (nieprzeświecalne). Kamieniem przezroczystym jest taki, przez który, przy odpowiednim kształcie geometrycznym, obserwowane przedmioty są wyraźnie widoczne (np. kryształ górski); półprzezroczystym (przeświecającym) taki, przez który obserwowane przedmioty nie są wyraźnie widoczne (np. chalcedon); nieprzezroczysty praktycznie nie przepuszcza światła (np. hematyt). Z gemmologicznego punktu widzenia przezroczystość jest indywidualną cechą każdego kamienia. Zmniejsza się ona bowiem w przypadku obecności w nim różnych inkluzji (wtrąceń, wrostków), domieszek innych faz mineralnych lub defektów wewnętrznych.

### Selektywna absorpcja światła i widmo absorpcyjne

Promieniowanie optyczne zawarte w przedziale długości fal od 400 do 800 nm wywołuje wrażenie wzrokowe. Gdy do oka ludzkiego (detektora) dostaje się cały zakres promieniowania, we właściwych proporcjach lub odpowiednia mieszanina różnych jego części jednocześnie, powstaje wrażenie światła białego. Kryształy (kamienie) mają jednak zdolność wybiórczego pochłaniania pewnych części widma, co oznacza, że pewne długości fal są pochłaniane silniej niż inne. Ta właściwość zróżnicowanego, w stosunku do różnych długości fal, pochłaniania promieniowania nazywa się selektywną absorpcją, a krzywa ją przedstawiająca – widmem absorpcyjnym. Jeżeli selektywna absorpcja występuje w obszarze widzialnym, wówczas wywołuje ona zabarwienie ośrodka (kryształu), przy czym barwą ośrodka będzie zawsze barwa dopełniająca do zaabsorbowanej, czyli np. kryształ absorbujący światło żółte ma w świetle przechodzącym zabarwienie niebieskie.

Zjawisko selektywnej absorpcji jest często wykorzystywane w badaniach identyfikacyjnych kamieni. Badania prowadzi się metodami spektroskopowymi. Otrzymane widma absorpcyjne różnią się znacznie od widma światła padającego. Dzięki analizie takiego widma możliwe jest stwierdzenie

obecności w kamieniu (kryształe) różnego rodzaju defektów. Mogą to być defekty strukturalne, centra barwne wywołane obecnością domieszek jonów metali przejściowych (przejścia donor–akceptor) i in. Wszystkie są czynnikami barwotwórczymi, związanymi z przejściami elektronów (także fononów) pomiędzy różnymi stanami energetycznymi pod wpływem światła.

Ponieważ widma absorpcyjne określają zależność współczynnika absorpcji od długości fali, przy ich analizie bierze się pod uwagę zarówno poszczególne linie widmowe (typowe dla atomów) jak i oddzielne pasma złożone z dużej liczby blisko siebie leżących linii składowych.

Wśród metali przejściowych oraz pierwiastków ziem rzadkich i transuranowców, barwotwórcze znaczenie mają jony:

- **chromu Cr<sup>3+</sup>** – powodujące czerwoną, różową, zieloną, zielono-czerwoną, zielonawo-niebiesko-czerwoną lub niebieską barwę kamieni. Charakterystyczne linie absorpcji pojawiają się w obszarze czerwonym zaś szerokie pasmo absorpcji w żółtym i zielonym obszarze widma; ich położenie, szerokość i intensywność określa odcień i nasycenie barwą kamieni;
- **żelaza Fe<sup>2+</sup>** – powodujące czerwoną, czerwono-purpurową, żółtą, żółto-zieloną, zieloną, żółto-brązową, brązową, brązowo-czerwoną, niebieską i niebiesko-zieloną barwę kamieni o charakterystycznych liniach i pasmach absorpcji występujących przeważnie w niebieskim i zielonym obszarze widma;
- **żelaza Fe<sup>3+</sup>** – wywołujące czerwoną, pomarańczową, żółtą, żółto-zieloną, zieloną

i zielono-brunatną barwę kamieni; charakterystyczne linie i pasma absorpcji występują w zielonym i niebieskim obszarze widma;

- **manganu Mn<sup>3+</sup>** – wywołujące różowo-czerwoną, purpurowo-czerwoną i purpurowo-różową barwę kamieni; charakterystyczne linie i pasma absorpcji obserwowane są w zielonym, niebieskim i fioletowym obszarze widma;

- **manganu Mn<sup>4+</sup>** – powodujące różową, pomarańczową, żółtą i zielonawo-żółtą barwę kamieni o charakterystycznych liniach i pasmach absorpcji w obszarze niebieskim i fioletowym widma;

- **wanadu V<sup>3+</sup>** – wywołujące niebieską, niebiesko-fioletową i zieloną barwę kamieni o charakterystycznych liniach absorpcji w obszarze niebieskim widma;

- **wanadu V<sup>4+</sup>** – wywołujące zieloną barwę kamieni o charakterystycznych liniach absorpcji w obszarze niebieskim widma;

- **miedzi Cu<sup>2+</sup>** – powodujące zieloną, niebieską i niebiesko-zieloną barwę kamieni o charakterystycznym paśmie absorpcji w obszarze fioletowym widma;

- **niklu Ni<sup>2+</sup>** – powodujące zieloną barwę kamieni o charakterystycznym obszarze absorpcji w czerwonym obszarze widma;

- **uranu U<sup>4+</sup>** – nie wywołują zabarwienia kamieni, dają jednak cały szereg charakterystycznych linii w niemal całym obszarze widma absorpcyjnego;

- **neodymu Nd<sup>3+</sup>, prazeodymu Pr<sup>3+</sup>** – wywołujące żółtą barwę kamieni; charakterystyczne pasma absorpcji obserwowane są w żółtym obszarze widma.



Spektroskop z oświetleniem światłowodowym.

## BADANIA SPEKTROSKOPOWE

### Typy, budowa i zasada działania spektroskopów

Spektroskopem (fot.) nazywamy przyrząd spektralny do rozkładu i pomiaru widm absorpcyjnych w widzialnym obszarze widma tj., od 400 do 700 nm. Ze względu na rodzaj urządzenia rozszczepiającego promieniowanie, wyróżnia się dwa typy spektroskopów:

- 1) siatkowe;
- 2) pryzmatyczne.

W spektroskopach siatkowych (dyfrakcyjnych) rozszczepienie promieniowania (światła białego) następuje na specjalnie skonstruowanej, regularnej, płaskiej siatce dyfrakcyjnej. Jest ona zbiorem wielu równoległych rys jednakowego kształtu, naniesionych na płaską powierzchnię za pomocą specjalnej maszyny podziałowej, z diamentowym rylcem, którego kształt oddaje profil rysy (w siatkach dyfrakcyjnych liczba rys może dochodzić do kilku tysięcy na 1 mm).

Najważniejszą cechą tego rodzaju siatek dyfrakcyjnych jest to, że mają one strukturę periodyczną, to znaczy, że rysy o dowolnym, lecz stałym dla danej siatki kształcie, powtarzają się w ściśle ustalonych odległościach, które nazywane są stałą siatki.

Jeżeli rysy naniesione zostały na powierzchnię płaską, siatkę dyfrakcyjną nazywa się płaską, jeżeli na powierzchnię sferyczną wklęsłą – siatką wklęsłą. Są też siatki dyfrakcyjne odbiciowe i transmisyjne. W pierwszym przypadku rysy nanosi się na powierzchnię zwierciadlaną (metalizowaną), a obserwacje prowadzi się w świetle odbitym, w drugim przypadku rysy nanosi się na powierzchnię przezroczystą (szklaną), a obserwacje prowadzi w świetle przechodzącym.

Działanie siatki dyfrakcyjnej opiera się na następujących zasadach. Podczas padania fali świetlnej na siatkę każdy element powierzchni siatki staje się źródłem wtórnych, spójnych fal kulistych. Wypadkowe drganie świetlne w dowolnym punkcie przestrzeni jest sumą wszystkich fal wtórnych dochodzących do tego punktu od wszystkich elementów siatki. W wyniku interferencji ugiętych fal wtórnych powstaje w spektroskopie widmo światła białego. Charakteryzuje się ono tym, że na skali przyrządu wszystkie barwy zajmują identyczne obszary. Na rys. 1a pokazano skalę przyrządu podzieloną na sześć równych pól odpowiadających barwom spektralnym. W praktyce gemmologicznej spektroskopy siatkowe są rzadko wykorzystywane, głównie ze względu na wysoką cenę.

W spektroskopach pryzmatycznych rozszczepienie światła białego jest wynikiem widmowego rozkładu światła białego towarzyszącego załamaniu (zależność współczynnika załamania ośrodka od długości fali padającego światła). Składowe spektralne widma światła białego o różnych długościach fal, przechodząc przez pryzmat, ulegają załamaniu, przy czym najsilniej załamywane jest promieniowanie monochromatyczne krótkofalowe (fioletowe), najsłabiej długofalowe (czerwone).

Dlatego też w spektroskopach pryzmatycznych wszystkie barwy widma światła białego zajmują na skali obszary proporcjonalne do określonego dla nich współczynnika załamania ośrodka (wraz ze wzrostem długości fali maleje współczynnik załamania światła oraz zawęża się obszar zajmowany przez daną barwę; rys. 1b). W celu korekcji biegu promieni świetlnych stosuje się w nich tzw. pryzmaty spektralne, stanowiące zespół trzech przezroczystych pryzmatów trójganiastych połączonych ze sobą w jeden element.

Na rynku gemmologicznym dostępne są dwa typy spektroskopów pryzmatycznych: przenośne (kieszonkowe) i stacjonarne. Spektroskopy kieszonkowe mają prostą konstrukcję, są jednak pozbawione własnego źródła światła i skali odczytu długości fali. Sprawia to, że mniej doświadczeni gemmologowie, badając kamienie, często jako źródło światła białego wykorzystują promieniowanie słoneczne, co prowadzi do sytuacji, że zamiast widma absorpcyjnego badanego kamienia otrzymują widmo światła słonecznego (linie Fraunhofera). Dlatego też w badaniach diagnostycznych konieczne jest korzystanie ze spektroskopów wyposażonych w oba te elementy; ważne jest też, by źródło światła dużej mocy wykorzystywane w spektroskopie miało płynną regulację natężenia wiązki i możliwość jej ogniskowania. Więk-

szość tego typu przyrządów jest dodatkowo wyposażona w zestawy odpowiednich filtrów eliminujących (absorbujących) promieniowanie podczerwone, a także w specjalne układy chłodzenia albo światłowody dobrze zabezpieczające badane kamienie przed nadmiernym nagrzewaniem się. Podobnie jest ze skalą odczytu długości fali. Możliwość bezpośredniego odczytu w nanometrach położenia linii, pasm i obszarów w widmie znacznie ułatwia pracę i wyklucza pomyłki. Niektóre spektroskopy są też wyposażane w monochromatory umożliwiające obserwację dowolnie wybranego odcinka z całego zakresu widma.

### Możliwości wykorzystania spektroskopu

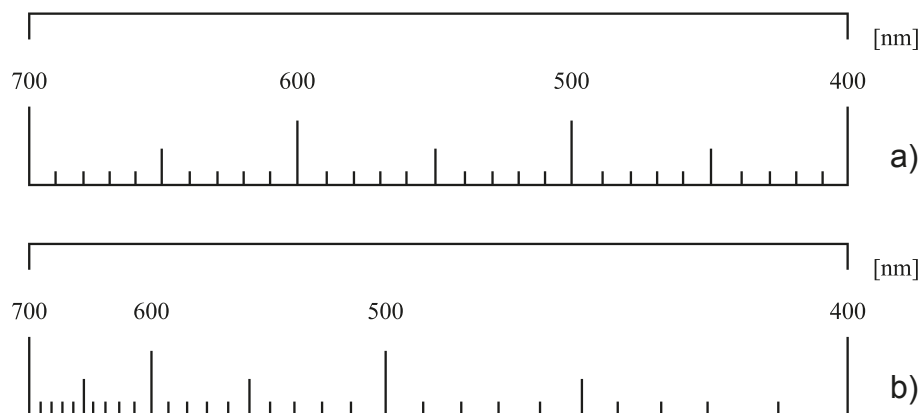
Sposób wykonania badań spektroskopowych jest bardzo prosty. Polega na oświetleniu badanego kamienia silną wiązką światła i obserwacji widma światła przechodzącego przez kamień albo odbitego od jego powierzchni. Na skali spektroskopu (wycechowanej w nanometrach) odczytuje się bezpośrednio położenia linii, pasm i obszarów absorpcji w widmie pochodzącym od badanego kamienia. Ten sposób badania jest szczególnie przydatny przy:

1. identyfikacji kamieni o sztucznie zmienionej barwie,
2. identyfikacji pierwiastków domieszkujących i ich związków tworzących centra barwne.

### Metody badań

Znany trzy metody badań spektroskopowych (rys. 2):

1. transmisyjną;
2. odbicia zewnętrznego;
3. odbicia wewnętrznego.



Rys. 1. Rozkład długości fal świetlnych na skali spektroskopu: a – siatkowego, b – pryzmatycznego (T. Sobczak & N. Sobczak, Kamienie szlachetne, 2017).



Wybór właściwej metody zależy od właściwości badanego kamienia, jego przezroczystości, intensywności zabarwienia i wielkości.

### Metoda transmisyjna

Wykorzystywana w przypadku kamieni przezroczystych lub przeświecających. Obserwację widma prowadzi się w świetle przechodzącym (rys. 2a). Badanie polega na:

- umieszczeniu kamienia na difragmie i dopasowaniu wielkości otworu do wielkości kamienia;
- ustawieniu kamienia za pomocą specjalnych uchwytów w takim położeniu, aby uzyskać maksymalną lub minimalną absorpcję światła;
- dokonaniu justacji natężenia wiązki światła;
- dokonaniu justacji szerokości szczeliny spektroskopu;
- wyregulowaniu ostrości obrazu widma;
- dokonaniu justacji ostrości skali odczytu długości fali.

### Metoda odbicia zewnętrznego

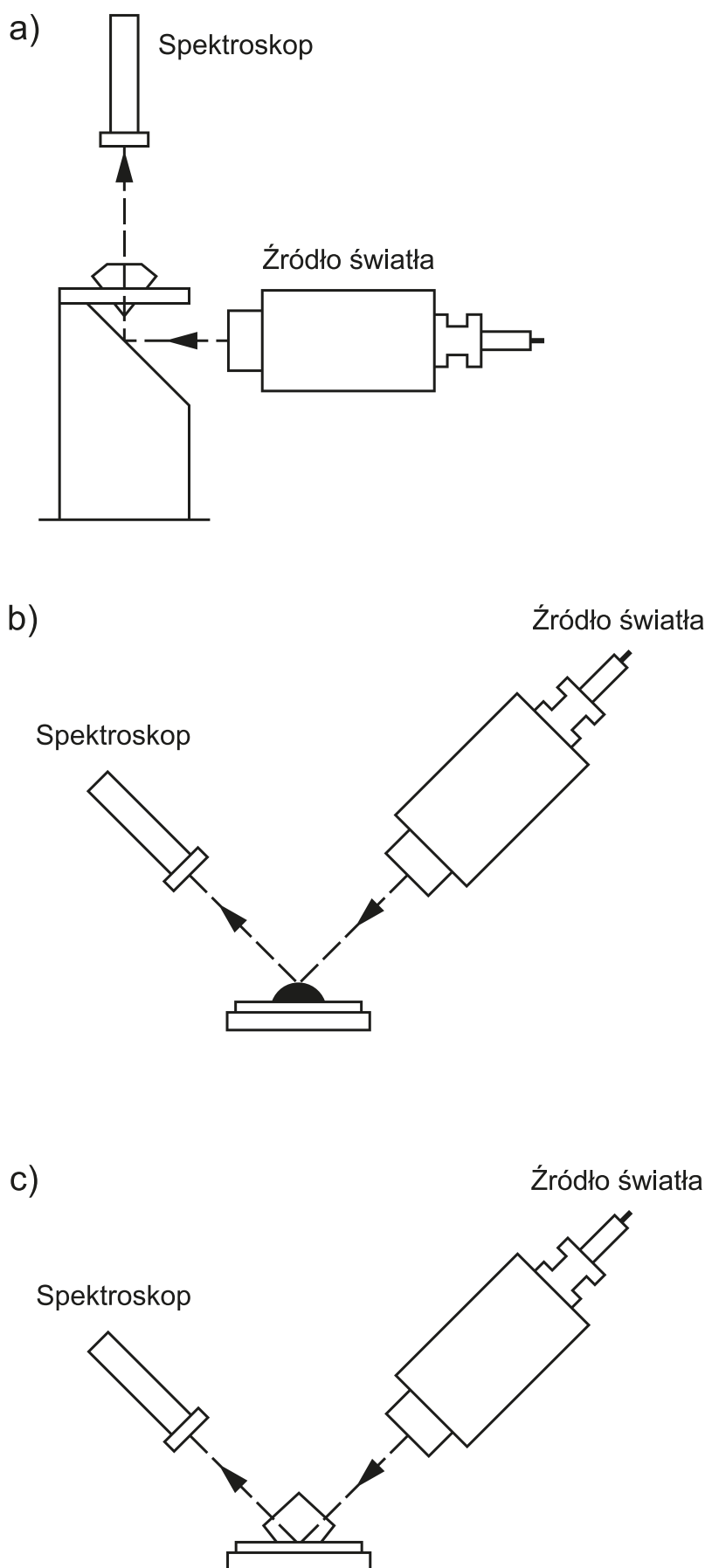
Stosowana do kamieni nieprzezroczystych i zwykle o szlifie kaboszonowym. Obserwacja widma absorpcyjnego w świetle odbitym od powierzchni zewnętrznej kamienia (rys. 2b). Badanie polega na:

- umieszczeniu badanego kamienia na płaskim, najlepiej czarnym podłożu, stroną wypukłą do góry;
- skierowaniu wąskiej wiązki światła na powierzchnię kamienia;
- ustawieniu spektroskopu w taki sposób, aby do jego szczeliny docierało wyłącznie światło odbite od kamienia;
- dokonaniu justacji intensywności (mocy) źródła światła, szerokości szczeliny oraz ostrości obrazu w spektroskopie, podobnie jak w metodzie transmisyjnej.

### Metoda odbicia wewnętrznego

Stosowana do kamieni bardzo małych, przezroczystych lub kamieni przezroczystych o mało intensywnej barwie (rys. 2c). Badanie polega na:

- umieszczeniu badanego kamienia na płaskim, najlepiej czarnym podłożu, koletem do góry;



Rys. 2. Spektroskopowe metody badania widma absorpcyjnych: a – transmisyjna, b – odbicia zewnętrznego, c – odbicia wewnętrznego (T. Sobczak & N. Sobczak, Kamienie szlachetne, 2017).

- skierowaniu wąskiej wiązki światła w taki sposób, aby po przejściu przez fasety pawilonu i odbiciu się od wewnętrznej strony tafli światło opuściło kamień również w obszarze faset pawilonu;

- ustawieniu spektroskopu w taki sposób, aby do jego szczeliny docierało wyłącznie światło propagujące się przez kamień;

- dokonaniu justacji intensywności (mocy) źródła światła, szerokości szczeliny oraz ostrości obrazu w spektroskopie, podobnie jak w przypadku metody transmisyjnej.

## Widmo absorpcyjne wpływ czynników zewnętrznych

Wpływ na naturę obserwowanych widm absorpcyjnych ma wiele czynników zewnętrznych. Są to:

1. rodzaj zastosowanego źródła światła – konstrukcja urządzenia oświetlającego (światło białe) powinna dawać możliwość skupiania wiązki i skokowej albo płynnej regulacji jej natężenia;

2. wielkość kamienia – kamienie przezroczyste, małe, dają zawsze mniej wyraźne widmo niż kamienie duże; jest to związane z zależnością absorpcji światła od grubości warstwy, przez którą przechodzi światło;

3. stopień nasycenia barwą i jej jasność – kamienie o większym nasyceniu barwą i mniejszej jasności, wykazują zawsze wyraźniejsze widma absorpcyjne;

4. stopień przezroczystości kamienia – kamienie mniej przezroczyste, przy porównywalnym stopniu nasycenia barwą i jasności, dają zawsze wyraźniejsze widma absorpcyjne;

5. rodzaj szlifowania lub kształt kamienia – w przypadku kamieni przezroczystych o słabym nasyceniu barwą, światło należy kierować zawsze wzdłuż maksymalnego wymiaru kamienia (najdłuższa droga światła w kamieniu), natomiast dla kamieni przeświecających o intensywnej barwie, wzdłuż kierunku minimalnego (najkrótsza droga światła w kamieniu);

6. ciepło – nadmierne nagrzewanie się kamienia powoduje zniekształcenie lub całkowity zanik obserwowanego widma absorpcyjnego;

7. rodzaj spektroskopu – przyrząd powinien posiadać możliwość justacji szerokości szczeliny oraz ustawiania ostrości obrazu widma;

8. kierunek obserwacji – wiele kamieni pleochroicznych wykazuje charakterystyczne widma absorpcyjne związane z pewnymi, określonymi kierunkami obserwacji;

9. filtry barwne – stosowanie filtrów barwnych o określonej charakterystyce widmowej pozwala na „wycinanie” pewnych ściśle określonych obszarów widma, a w efekcie na ich dokładniejszą analizę, np. filtry czerwone ułatwiają poszukiwanie linii chromu w czerwonym obszarze widma, filtry żółto-pomarańczowe są pomocne przy identyfikacji linii 595 nm charakterystycznej dla żółtych i zielonych diamentów o sztucznie zmienionej barwie uzyskiwanej w wyniku naświetlania;

10. czystość badanego kamienia – zanieczyszczenia mechaniczne powodują powstawanie czarnych linii poziomych zakłócających czytelność obrazu; badane kamienie nie powinny być nigdy trzymane w palcach, bowiem może to prowadzić do błędnych odczytów, np. ślady krwi mogą dawać charakterystyczną linię 592 nm;

11. kamienie łączone – aby uniknąć błędnej interpretacji widma kamienie o „niepewnym wyglądzie” powinny zostać poddane badaniom mikroskopowym;

12. kamienie bezbarwne – niektóre kamienie bezbarwne mogą również dawać charakterystyczne widma absorpcji, np. cyrkon.

## Umowny podział widm absorpcyjnych na grupy

Ze względów praktycznych wszystkie widma absorpcyjne kamieni szlachetnych i ozdobnych podzielono na 3 grupy, biorąc pod uwagę łatwość obserwacji, powtarzalność i wartość diagnostyczną. Wyróżniamy widma:

1. zawsze lub zwykle widoczne i diagnostyczne;

2. czasami widoczne, nie zawsze diagnostyczne lub niediagnostyczne;

3. zwykle niewidoczne, a jeżeli występują, są niediagnostyczne.

Widma absorpcyjne pierwszej grupy związane są zwykle z obecnością pierwiastków przejściowych. Linie widmowe tych pierwiastków są charakterystyczne, a w związku z tym mogą stanowić wartość diagnostyczną:

- **chrom** – dublet w czerwonej części widma, słabsze linie w części pomarańczowej, pasmo absorpcji w części żółtej lub

zielonej, całkowita absorpcja światła w obszarze fioletowym (chryzolit, demantoid, diopsyd, pirop, rubin, spinel czerwony, szmaragd, uwarowit);

- **kobalt** – trzy pasma absorpcji w czerwonym, żółtym i zielonym obszarze widma (fioletowy spinel syntetyczny i szkła syntetyczne);

- **mangan** – pasma absorpcji w zielonym, niebieskim i fioletowym obszarze widma (rodonit, spessartyn);

- **miedź** – pasma absorpcji w niebieskim i fioletowym obszarze widma (turkus);

- **nikiel** – pasma absorpcji w czerwonym obszarze widma (chryzopraz);

- **pierwiastki ziem rzadkich (neodym, prazeodym)** – grupa linii w żółtym i zielonym obszarze widma (apatyt, cyrkon, YAG);

- **selen** – pasma absorpcji w żółtym i zielonym obszarze widma (czerwone szkła syntetyczne);

- **uran** – linie równomiernie rozmieszczone w całym obszarze widma (cyrkon);

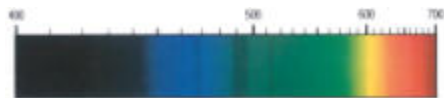
- **wanad** – linia 475 nm w niebieskim obszarze widma (aleksandryt);

- **żelazo** – pasma absorpcji w zielonym i niebieskim obszarze widma (Fe<sup>2+</sup> – almandyn, oliwin zielony, spinel niebieski, wezuwian; Fe<sup>3+</sup> – akwamaryn, chryzoberyl, spodumen, szafir zielony).

Przykłady widm absorpcyjnych kamieni szlachetnych i ozdobnych przedstawiono w formie graficznej w załączonych tablicach barwnych.

## PODSUMOWANIE

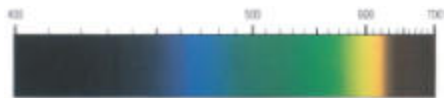
Istnieje pewna grupa kamieni szlachetnych, których charakterystyczne widma absorpcyjne są zawsze lub zwykle widoczne i diagnostyczne. Zaliczyć do nich można między innymi domieszkowany (patrz tablice barwne): wanadem aleksandryt (linia 475 nm, widmo nr 5), pierwiastkami ziem rzadkich apatyt (linie 490, 511 i dublet 584–592 nm, widmo nr 9), uranem cyrkon wysoki (linie równomiernie rozmieszczone w całym obszarze widma, widmo nr 17), chromem demantoid (dublet 621–640 nm, widmo nr 19), chromem pirop (pasma 520–620 oraz linie 671, 685, 687 nm, widmo nr 49), manganem spessartyn (linie 463–486 nm i linia 504 nm, widmo nr 60) czy chromem spinel czerwony (pasma 519–598 oraz linie 665, 675, 684 i 685,5 nm, widmo nr 62).



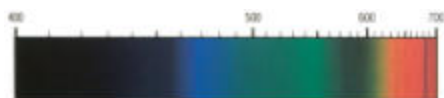
1. Akysnit



2. Aktynolit



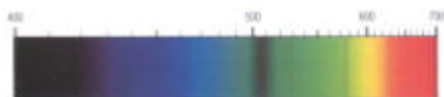
3. Akwamaryn (ciemnoniebieski)



4. Aleksandryt (promień zielony)



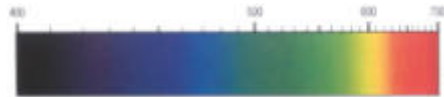
5. Aleksandryt (promień czerwony)



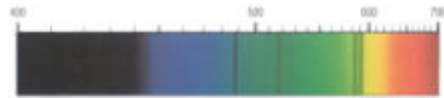
6. Almandyn



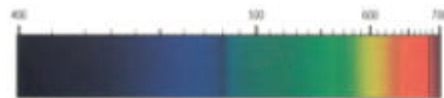
7. Andaluzyt (zielony)



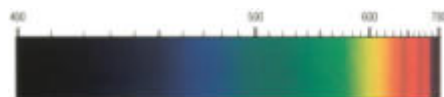
8. Andaluzyt (brązowy)



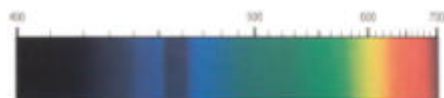
9. Apatyt (bezbarwny, żółty, zielony)



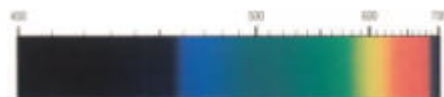
10. Chalcedon (zielony)



11. Chalcedon (barwiony, zielony)



12. Chryzoberyl (zółtozielony)



13. Chryzoberyl (brązowy)



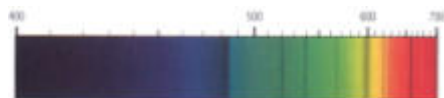
14. Chryzolit (peridot)



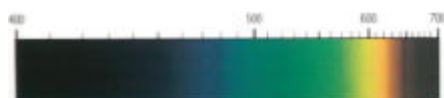
15. Cyanit (kyanit, dysten)



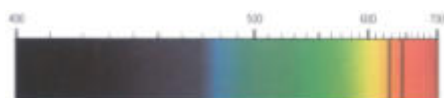
16. Cyrkon niski



17. Cyrkon wysoki



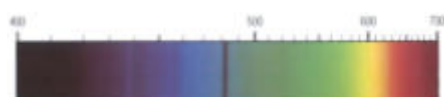
18. Cyrkon (wygrzewany, niebieski, bezbarwny)



19. Demantoid (intensywnie zielony)



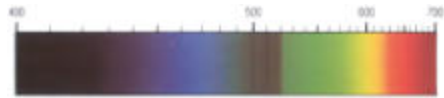
20. Diament (jasnożółty)



21. Diament (intensywnie żółty)



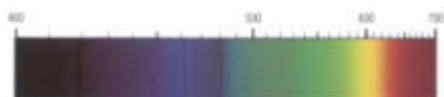
22. Diament (żółty)



23. Diament (brązowy)



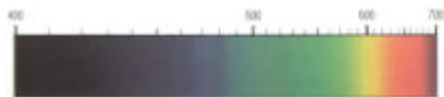
24. Diament (ciemnobrązowy, zielony)



25. Diament (poprawiany żółty, brązowy, niebieskaw)



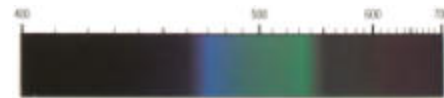
26. Diament (poprawiany żółto-brązowy, żółty)



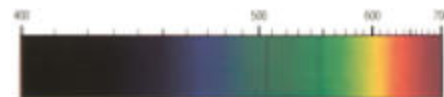
27. Diament (poprawiany różowy)



28. Diopsyd (chromowy)



29. Diopraz



30. Enstatyt (brązowy)



31. Enstatyt (zielony)



32. Epidot



33. Euklaz (zielonawoniebieski)



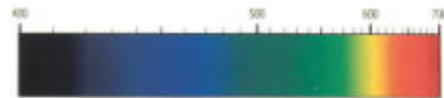
34. Fluoryt (zielony)



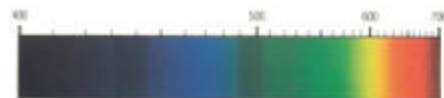
35. Gahnit



36. Grossular (zielony)



37. Grossular (różowy)



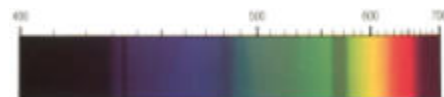
38. Hessonit



39. Jadeit (ciemnozielony)



40. Jadeit (szmaragdowozielony)



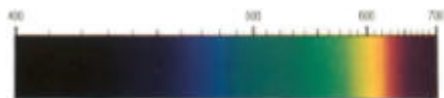
41. Jadeit (barwiony, lawendowy)



42. Jadeit (barwiony, zielony)



43. Kordieryt (iolit) (fioletowy)



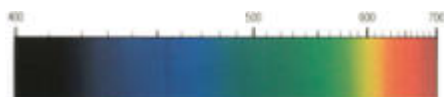
44. Komerupin (brązowy)



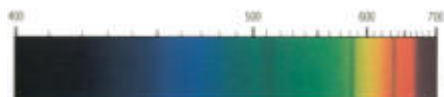
45. Kwarc awenturynowy (zielony)



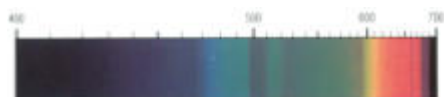
46. Nefryt



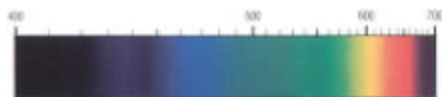
47. Ortoklaz (żółty)



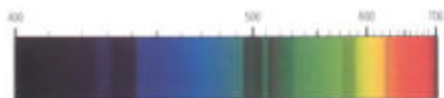
48. Perla (szara, czarna)



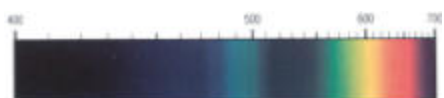
49. Pirop



50. Rodochrozyt



51. Rodolit



52. Rodonit



53. Rubin (naturalny i syntetyczny)



54. Rutyl (naturalny i syntetyczny)



55. Serpentyń (ciemnozielony)



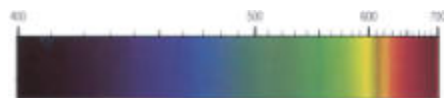
56. Serpentyń (szmaragdowozielony)



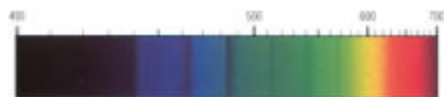
57. Sfaleryt



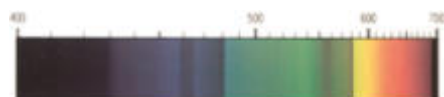
58. Sinhalit



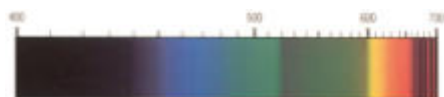
59. Sodalit



60. Spessartyn (pomarańczowy)



61. Spinel (ciemnoniebieski)



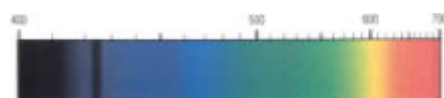
62. Spinel (czerwony, różowy, pomarańczowy)



63. Spinel (jasnoniebieski, fioletowy)



64. Spinel (syntetyczny, ciemnoniebieski)



65. Spinel (syntetyczny, zielony)



66. Spinel (syntetyczny, różowy)



67. Spinel (syntetyczny Verneuil, czerwony)



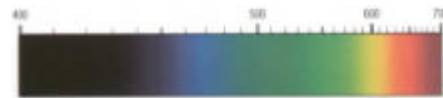
68. Spinel (syntetyczny hydrotermalny, czerwony)



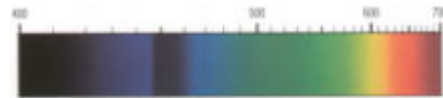
69. Spinel (syntetyczny, imitacja lapis-lazuli)



70. Spodumen żółtozielony



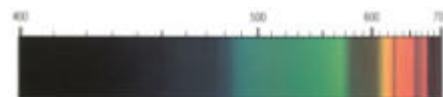
71. Szafir (niebieski)



72. Szafir (ciemnoniebieski, żółty, zielony)



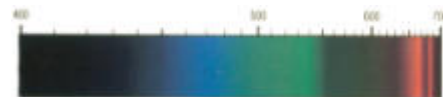
73. Szafir (pomarańczowy, purpurowy, różowy)



74. Szmaragd (naturalny i syntetyczny)



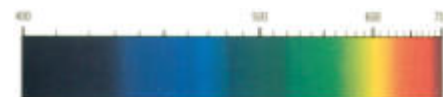
75. Tanzanit (niebieski)



76. Topaz (różowy, purpurowy)



77. Turmalin (ciemnozielony, niebieski)



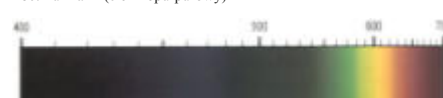
78. Turmalin (czerwony, różowy, brązowoczerwony)



79. Turmalin (jasnoróżowy)



80. Turmalin (ciemnopurpurowy)



81. Turmalin (brązowy)



82. Waryscyń



83. Wezwian (idokraz)



84. YAG (zielony)

Profesjonalne oprogramowanie handlowo-magazynowe zaprojektowane specjalnie dla branży jubilerskiej. W ciągu 15 lat na polskim rynku zaufało nam ponad 160 firm (ponad 400 sklepów). Magazyn, sprzedaż, zautomatyzowana obsługa sklepu internetowego, kody kreskowe, wyjątkowo wytrzymałe metki, łatwy i szybki remanent, bogaty zestaw analiz oraz unikalne funkcje dedykowane branży – to cechy które wyróżniają Jubileo. Zadzwoń i zapytaj o cenę!



# JUBILEO II



Miramar Software

ul. Żeglarska 3B/19, Borkowo, 80-180 Gdańsk  
tel. 583 403 797 • 585 355 776 • 507 196 070

[biuro@miramar.com.pl](mailto:biuro@miramar.com.pl)

[www.miramar.com.pl](http://www.miramar.com.pl)



# Moim zdaniem...

## Wystawa biżuterii z komunikatem

tekst: Mariusz Pajączkowski

**B**iżuteria towarzyszy ludziom „od zawsze” i począwszy od pradziejów niesie wiele znaczeń. Jest ozdobą ciała i stroju, lokatą, wyrazem emocji – od pięknych do agresywnie destrukcyjnych, przedmiotem badanym przez archeologa i psychologa, informacją dla widza i historyka, obiektem stworzonym przez mistrza i ignoranta, rekwizytem artysty i kabalisty, symbolem władzy i żaloby, manifestem politycznym i religijnym, rzeczą piękną lub kiczem. Towarzyszy ludziom od zawsze.

Pojęcie biżuterii dziś jest szczególnie często definiowane. Biżuteria jest określana mnóstwem przymiotników. Jest artystyczna, konceptualna, rzemieślnicza, historyczna, szlachetna, minimalistyczna, pradziejowa, recyklingowa, wirtualna, post-coś-tam, trendy i passé, klasyczna i nowoczesna, autorska i komercyjna...

Jaka zatem jest dzisiaj? Tu i teraz? Jaka jest w Polsce? Jaka w Europie? Wszelaka. Ale coraz rzadziej niesie ze sobą coś, co można określić jako narrację, rozumianą jako czytelny komentarz, protest, negację, aplauz lub pytanie. Dziś biżuteria dużo częściej „wygląda”, jest „designerska” lub „markowa”, przestała dawać znaki (no, może poza dewocjonaliami). Wtapia się w sylwetkę właściciela i jego sztafaż, jest mało ważna.

Określenie „mało ważna” jest szczególnie przykre dla osób, które z biżuterią stykają się na co dzień w swoich pracowniach. Zajmuje ona prze-

cięż tak wiele emocji, czasu i nadziei na sukces artystyczny lub ekonomiczny. Tak zwana „branża” spotyka się na wystawach i targach, licząc na uznanie i docenienie swoich starań w oczach, a to jury, a to innych wystawiających, a to kontrahentów. Okazuje się, że lata nauki, rozwoju osobistego i czasu poświęconego na wykonanie danego przedmiotu mają zostać poddane ocenie tych, którzy decydują o zakupie lub nagrodzie. Ocenie nie zawsze fachowej, często szybkiej lub pobieżnej. Bywa, że poddana zostanie ocenie ignoranta.

Takie „usytuowanie” projektantów i producentów powoduje stan pewnej „podległości”. Okazuje się, że aby utrzymać swoje miejsce, trzeba zgodzić się na wiele kompromisów technicznych i projektowych. Wiedzą i mówią o tym niemal wszyscy złotnicy. Korzystają zaś ci, którzy swoje „mało ważne” miejsce potrafią zagospodarować, godząc się na bycie dodatkiem do świata mody, tkaniny i marketingu. U innych budzi to frustrację i zniechęcenie. Czy usprawiedliwione? Z pewnością zrozumiąle.

Takie między innymi rozważania stały się powodem, aby przynajmniej spróbować wyrwać się z tego zakłętego kręgu rynku, promocji oraz decyzji podejmowanych poza naszymi pracowniami. I poza nami samymi. Przecież mamy swoje zdanie, swoją estetykę, swoje niezrealizowane pomysły. Przecież chcemy je pokazać światu bez podporządkowania się z góry przewidywanym

szablonom, bez ograniczeń dotyczących technik i obowiązujących trendów estetycznych. Jesteśmy złotnikami i w formie złotniczej chcemy zaznaczyć swoje miejsce. Najchętniej we właściwym miejscu. Razem z innymi, którzy o wolności wypowiedzi myślą podobnie, choć światopogląd mogą mieć zupełnie inny. Czyli – na wystawie. Ale jakiej?

Przyzwyczajiliśmy się do faktu, że poprzez pracę złotniczą odpowiadamy na zadany temat. Tym razem nie ktoś, tylko my sami chcemy otworzyć tematy i niech zostaną one poddane komentarzom. Nie odpowiadamy na narzucony temat, ale przedstawiamy swój punkt widzenia, swoje osądy i interpretacje. Pytamy i ogłaszamy. I liczymy na nawiązanie dyskusji. Werbalnej, tekstowej i – najcenniejszej – poprzez złotniczą replikę. I taka możliwość właśnie powstała!

Pomysł przygotowania wystawy „Moim zdaniem...” narodził się podczas wielu rozmów przy okazji spotkań w sandomierskiej Galerii Otwartej, prowadzonej przez Mariusza Pajączkowskiego. Nie jest nowy, opiniował go i wspierał sam Michał Gradowski, który już w 2013 roku wniósł wiele cennych uwag. Idea ewoluowała dosyć długo, zaś impulsem do konkretnego opracowania pomysłu stało się zaproszenie, wystosowane przez Andrzeja Sadowskiego, organizatora targów Jubinałe, do zorganizowania wystawy podczas czerwowego spotkania branży złotniczej w Krakowie.

Swoje wsparcie oraz przestrzeń wystawienniczą w londyńskiej Magan Gallery zaofiarował Andrzej Pacak, zaś Marek Nowaczyk, „biologiczny” ojciec legnickich konfrontacji, zgodził się służyć doświadczeniem, wiedzą i pomocą. Oto zatem pojawiła się propozycja, będąca jednocześnie zaproszeniem do wspólnego złotniczego Hyde Parku.

W chwili wydania obecnego numeru G&J trwają prace przygotowujące pierwszy pokaz, który odbędzie się w czerwcu br. w Krakowie podczas targów Jubinale. Organizatorzy zapraszają na stronę [www.moimzdaniem.info](http://www.moimzdaniem.info), gdzie można dowiedzieć się o aktualnym stanie przygotowań, zapoznać się z regulaminem wystawy (nie-stety, jakieś ramy i kalendarz działań trzeba było stworzyć), pobrać druki ułatwiające opracowanie obiektów oraz przygotowanie katalogu. Jest już aktywny profil na portalu społecznościowym Facebook (@wystawamoimzdaniem), gdzie pojawiają się posty – pomysły tematów, które – kto wie? – być może w złotniczej formie będziemy mogli zobaczyć na wystawie.

We wspomnianym regulaminie wystawy czytamy: „[...] dlatego chcemy zaprosić Was, artystów złotników, projektantów i rzemieślników, (którzy tak wiele macie do powiedzenia w przestrzeniach wirtualnych), żebyście spróbowali swoje zdanie przekazać znakiem złotniczym. Potrafimy to zrobić? Zmierzymy się z takim zadaniem? Jak zbudujemy komunikat, aby codzienna dynamiczna elokwencja (wyrażana w rozmowach publicznych, prywatnych lub za pośrednictwem komunikatorów wirtualnych) stała się stabilnie trójwymiarowa? Trwała, nie przelotna. Niepodlegająca reinterpretacji w zależności od okoliczności. Zdanie zapisane technikami złotniczymi, czytelne, subiektywne i jakże prywatne. Ale – dające możliwość riposty [...]”. I tu pojawia się kolejny, ważny aspekt wystawy. Organizatorzy chcą stworzyć przestrzeń na spotkanie bez podziałów na artystów/rzemieślników. Najważniejsza w zaproszeniu staje się propozycja rozmowy, która nie ma być monologiem, a pretekstem do autentycznej wymiany zdań. Pierwsza odsłona to wywołanie tematów, ale już kolejne powtórzenia wystawy mają być uzupełniane pracami będącymi właśnie komentarzami do już istniejących opinii. Wszystkie obiekty mają być starannie dokumentowane, wszystkie etapy projektu publikowane w internecie, na zakończenie zaś mają być wydane w postaci drukowanej. To bardzo ważne, te prace i te zdania nie zostaną zapomniane. Umiejętności techniczne dyskusyjantów z pewnością ułatwią wyrażenie myśli (podobnie jak dobra dykcja w dyskusji werbalnej), ale najważniejsze są treść, przesłanie, problem. To ciekawe wyzwanie.

Katalogi powstaną przynajmniej dwa. Pierwszy będziemy mogli zobaczyć w dniu otwarcia wystawy, drugi zostanie wydany na zakończenie projektu. Ważne jest też zapewnienie organizatorów, że wszystkie zgromadzone materiały zostaną przekazane do muzeów i archiwów zajmujących się współczesną sztuką. Wysoki nakład wydania – minimum 1500 egzemplarzy – z pewnością zachęci do szerokiego udziału w projekcie. Tym bardziej, że udział w wystawie jest dla wystawiających bezpłatny.

Ciekawie zapowiada się również przebieg projektu. Po trzydniowym pokazie w Krakowie organizatorzy planują powtórzenia wystawy w licznych galeriach i muzeach, krajowych i zagranicznych. Każda następna odsłona wystawy ma być uzupełniana kolejnymi pracami-komentarzami. Projekt jest zaplanowany na rok, ale w sytuacji zainteresowania środowiska i pojawienia się kolejnych zaproszeń – kto wie jak długo będzie trwał? Zaproszenia do muzeów i galerii zostaną wystosowane po zaprezentowaniu wystawy i katalogu, ale już dziś, niejako „w ciemno”, zgłosili się pierwsi chętni do zorganizowania wystawy u siebie (organizatorzy dziękują za zaufanie!). Jest to Magan Gallery Andrzeja Pacaka w Londynie, Galeria Maryli Dubiel w Warszawie, Galeria Stowarzyszenia Bursztyńników w Gdańsku. Bardzo prawdopodobne jest pokazanie wystawy w Muzeum Sztuki Złotniczej w Kazimierzu Dolnym. Są kolejne wstępne zgłoszenia, ale na razie nie ma jeszcze konkretnych ustaleń i dat. Wszystkie pewne informacje będą się ukazywały na stronie [www.moimzdaniem.info](http://www.moimzdaniem.info) oraz na stronie projektu na FB. Myślę, że nie wystarczy jednego roku na wszystkie spotkania. Jest bardzo prawdopodobne, że projekt będzie trwał znacznie dłużej.

Organizatorzy podkreślają, że bardzo ważną częścią projektu jest integracja środowiska złotniczego. Doceniają to zgłaszający się Patroni Honorowi, Patroni Medialni, Sponsorzy, w tym ogólnopolskie stowarzyszenia branżowe, czasopisma, media internetowe. Są już pierwsze zgłoszenia do zamieszczenia reklamy w katalogu otwierającym projekt, a dzięki reklamodawcom – sponsorom będzie można przygotować wydawnictwo na najwyższym poziomie. Organizatorzy dziękują również wszystkim przekazującym swoje uwagi i słowa wsparcia. To bardzo ważne, projekt odniesie sukces tylko w sytuacji wspólnego działania wielu podmiotów. W tym miejscu należą się również słowa podziękowania dla Redakcji G&J za udostępnienie na swoich łamach i objęcie projektu Patronatem Honorowym.

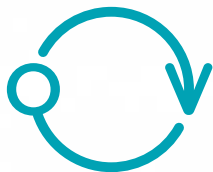
Informacje o wystawie ukazały się na początku bieżącego roku. Od tego czasu pojawiło się sporo uwag i pytań skierowanych do organizatorów. Kilka wyjaśnień warto zamieścić.

Wystawa nie ogranicza tematów wypowiedzi. Każdy uczestnik jest zaproszony do wyrażenia zdania na temat najbardziej go zajmujący. Miłość, polityka, ekologia, reakcja na wydarzenia w kraju lub na świecie, refleksja nad wartościami uniwersalnymi lub drwina, protest lub orędownictwo, erotyka, apologia, bunt, opinie na tematy społeczne lub egzystencjalne – to przecież nasze zdania codzienne. Znacze to z kolejki w probierni? W regulaminie organizatorzy zastrzegli sobie wpływ na ostateczny kształt wystawy, ale to nie ma być rodzaj cenzury lub ocena zdania uczestnika. Z pewnością napłyną prace nieprzekraczające granicy prawa lub na nie na tyle agresywne, aby popsuć obraz wystawy. Stąd zastrzeżenie. Eliminacja tematów związanych z religiami wydaje się być zrozumiała. Takich komentarzy naprawdę jest już zbyt dużo i nie wnoszą one do dyskusji nic nowego i nic dobrego.

Organizatorzy zapraszają do zaprezentowania opinii, która posługuje się czasami trudną składnią. Forma złotnicza przez lata ograniczyła swój alfabet, kiedyś bardzo określony i niemal skodyfikowany. Nasze znaki mogą nie być zrozumiałe dla odbiorcy. Komunikat w formie trójwymiarowej, adresowany do odbiorców o różnych doświadczeniach, nie zawsze musi być łatwy i czytelny na pierwszy rzut oka. Powiedzenie, że „dobra biżuteria obroni się sama” jest szczególnie nieaktualne w sytuacji, gdy przekazujemy opinie nieoczywiste, niedookreślone znakami znanymi na co dzień. Dlatego powstał wymóg nadania swojej pracy tytułu i możliwość (sic! – to nie obowiązek!) dołączenia tekstu lub wizualizacji. Jak by nie było ważne nasze zdanie, dajmy szansę odbiorcom, aby nas zrozumieli. Inaczej nasz komunikat będzie nieskuteczny.

Planowane jest również stworzenie internetowego forum dyskusji o wystawie, o pracach i ich przesłaniu. Wbrew pozorom to nie jest łatwe zadanie w klimacie obecnych, nie zawsze budujących, przykładów. Organizatorzy jednak się nie poddają, po opracowaniu formuły wymiany poglądów między kolejnymi wystawami poinformujemy o tym na stronie [www.moimzdaniem.info](http://www.moimzdaniem.info) i na profilu facebookowym.

I jeszcze jedna odpowiedź na pytanie: dlaczego to nie jest konkurs? No to odpowiadam: a kto miałby oceniać, która wypowiedź jest ważniejsza od innej? Są tacy, którzy roszczą sobie prawo do takich ocen. Gratuluję tupetu. Organizatorzy tego projektu nie czują się kompetentni, aby prywatne i osobiste wypowiedzi oceniać, układać w kolejności i wyróżniać. To pozostawiamy wszystkim tym, którzy chcą mówić. Milczący – cóż, niech milczą dalej.



**ORBITVU**  
PRODUCT TELEPORTING



ALPHASHOT MICRO  
Patent USA nr. US 9,625,794B2

## Zmień podejście do fotografii produktowej

ALPHASHOTMICRO to innowacyjne kompaktowe studio fotograficzne 2D i 360° do tworzenia profesjonalnej fotografii biżuterii, zegarków oraz innych małych przedmiotów.

- > Precyzyjne źródła światła, najlepsze do fotografowania diamentów i biżuterii z kamieniami szlachetnymi.
- > Trzyrodzaje stołów, wymienne tła oraz ściany, by stworzyć unikalne efekty dla każdego produktu.

Dowiedz się więcej na: [www.orbitvu.pl/micro](http://www.orbitvu.pl/micro)



ZESKANUJ I ZOBACZ 360°



## NOWE TECHNOLOGIE

WSPÓLPRACUJEMY Z KONTRAHENTAMI Z PONAD 20 KRAJÓW ŚWIATA, CO  
POZWALA NAM DOSTARCZAĆ PAŃSTWU ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE I  
NAJNOWSZE ROZWIĄZANIA Z DZIEDZINY PRODUKCJI BIŻUTERII.



## WIEDZA I PRAKTYKA

DYSPONUJEMY WIEDZĄ PRAKTYCZNĄ NA TEMAT OFEROWANYCH TECHNOLOGII,  
CO MA WPŁYW NA SPRAWNE WDROŻENIE I INSTALACJĘ SPRZĘTU.  
ZAPEWNIAMY POMOC TECHNICZNĄ ORAZ SZKOLENIE PAŃSTWA PRACOWNIKÓW.



## SZKOLENIA SEMINARIA

OFERUJEMY SZEREG SZKOLEŃ I SEMINARIÓW TEMATYCZNYCH  
ORGANIZOWANYCH BEZPOŚREDNIO W SIEDZIBIE NASZEJ FIRMY.  
ZAKRES SZKOLEŃ OBEJMUJE: PROJEKTOWANIE I WYDRUK 3D,  
ODLEWANIE BIŻUTERII, GALWANOTECHNIKA, SPAWANIE BIŻUTERII,  
MECHANICZNE ORAZ LASEROWE GRAWEROWANIE I CIECIE METALI.



# AMBERIF ŚWIĘTUJE 25 LAT!

AMBERIF 2018|25. Międzynarodowe Targi Bursztynu, Biżuterii i Kamieni Jubilerskich  
21-24 marca 2018, Gdańsk, AMBEREXPO

On 21 March, 25<sup>th</sup> anniversary edition of AMBERIF International Fair of Amber, Jewellery and Gemstones will start in AMBEREXPO Exhibition and Convention Centre in Gdańsk. It is the world's most important amber exhibition and the largest jewelry event in Central and Eastern Europe. Business meets arts and science here, creative ideas and notions are born, the latest trends and technologies in jewelry design are presented. Anniversary AMBER LOOK Trends & Styles 2018 Amber and Fashion Gala will be the highlight of the Fair.

**21** marcow gdańskim Centrum Wystawienniczo-Kongresowym AMBEREXPO rozpocznie się jubileuszowa, 25. edycja Międzynarodowych Targów Bursztynu, Biżuterii i Kamieni Jubilerskich AMBERIF. To najważniejsza na świecie wystawa bursztynu i największa impreza jubilerska w Europie Środkowo-Wschodniej. Tu biznes spotyka się ze sztuką i nauką, tu rodzą się twórcze pomysły i idee, tu prezentowane są najnowsze trendy i technologie w jubilerskim designie. Punktem kulminacyjnym Targów będzie jubileuszowa Gala Bursztynu i Mody AMBERLOOK Trends & Styles 2018.

AMBERIF 2018 zgromadzi ponad 470 wystawców z 14 krajów: Austrii, Belgii, Chorwacji, Danii, Francji, Indii, Litwy, Łotwy, Niemiec, Turcji, Wielkiej Brytanii, Włoch, USA i Polski. Swoją ofertę przedstawią zarówno małe pracownie, jak i duże firmy jubilerskie: producenci złotej i srebrnej biżuterii z bursztynem, a także z kamieniami kolorowymi i diamentami, importerzy zegarków, złotej i srebrnej biżuterii, producenci i importerzy maszyn, narzędzi oraz technologii złotniczych.

W Galerii Projektantów organizowanej pod auspicjami Stowarzyszenia Twórców Form Złotniczych, autorskie kolekcje zaprezentują artyści eksperymentujący z materiałem i zaskakujący odważnymi skojarzeniami. Tradycyjnie swoją premierę podczas targów będzie miała kolejna edycja publikacji autorstwa prof. Sławomira Fijałkowskiego – *Trend BOOK 2018*, systematyzująca aktualne trendy i motywy w biżuterii i wzornictwie.

Po raz 22. rozstrzygnięty zostanie Międzynarodowy Konkurs na Projekt Biżuterii z Bursztynem **Amberif Design Award**. To jeden z najważniejszych polskich konkursów designerskich, doskonale znany w europejskim środowisku artystów o nieszablonowym podejściu do biżuterii. W tym roku Kurator Konkursu – Barbara Schmidt z Akademii Wzornictwa i Designu w Monachium – zaproponowała motto *Serendipity – Uśmiech Losu*, zapraszając do refleksji nad tym, na ile wzajemne zależności między naturą, techniką i intuicją, mogą nas ponieść daleko poza granice rozumu oraz jak przypadkowe spotkanie może doprowadzić do zaskakujących odkryć.

Konkurs ma charakter otwarty – udział biorą w nim projektanci, artyści, twórcy i studenci szkół artystycznych. Ich poszukiwania ocenia międzynarodowe Jury. Nagrodzone prace będzie można oglądać na wystawie pokonkursowej podczas Targów AMBERIF 2018.

**Symposium „Bursztyn. Nauka i Sztuka”** jest zwieńczeniem cyklu seminariów towarzyszących targom od pierwszej edycji. Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej, Muzeum Inkluzji w Bursztynie Uniwersytetu Gdańskiego, Wydział Historyczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Historyczny Uniwersytetu Gdańskiego oraz Międzynarodowe Stowarzyszenie Bursztyńników zapraszają niemal 100 naukowców z różnych rejonów świata do otwartych dyskusji i wymiany doświadczeń w badaniu bursztynu.

**Gala Bursztynu i Mody AMBER LOOK Trends & Styles** to crème de la crème Targów AMBERIF. Piękne kreacje, oszałamiająca biżuteria, specjalnie zaprojektowana na tę okazję scenografia, dbałość o każdy szczegół. W piątkowy wieczór w Gdańskim Teatrze Szekspirowskim publiczność podziwiać będzie autorskie kreacje, przygotowane przez twórców mody i biżuterii.

Podczas targów przyznawane są również prestiżowe nagrody w konkursach:

- *Mercurius Gedanensis im. Bogdana Mirowskiego* w Konkursie Mistrzostwa Jubilerskiego dla wystawców w kategorii wzornictwo oraz w kategorii mistrzostwo jubilerskie;
- *Bursztynowe Rzemiosło* – konkurs skierowany do złotników i młodych adeptów złotnictwa, organizowany przez Pomorską Izbę Rzemieślniczą Małych i Średnich Przedsiębiorstw;
- *Bursztyńnik Roku* oraz *Amber Business Partner* – tytuły przyznawane przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Bursztyńników osobom, które z bursztynem pracują, promują go, badają i kolekcjonują w sposób wykraczający poza ramy własnej firmy;
- *Bursztynowa Kula* – nagroda za Najlepszy Wzór prezentowany na targach przyznawana przez studentów Katedry Biżuterii Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi.

Targi AMBERIF mają charakter branżowy i dostępne są wyłącznie dla osób i firm związanych z biżuterią, sztuką jubilerską i sztuką użytkową oraz marketingiem i usługami w tym zakresie.

# amberif

25. Międzynarodowe Targi Bursztynu,  
Biżuterii i Kamieni Jubilerskich



21-24.03.2018

GDAŃSK / AMBEREXPO  
[amberif.pl](http://amberif.pl)



warto  
**TU**  
być

**ambermart**

19. Międzynarodowe Targi Bursztynu

06-08.09.2018

GDAŃSK / AMBEREXPO  
[ambermart.pl](http://ambermart.pl)

organizacja  
Międzynarodowe Targi Gdańskie SA

miejsce  
AMBEREXPO Centrum Wystawienniczo-Kongresowe

biżuteria: Jarosław Westermark



fot. INHORGENTA

## Polska partnerem 45. edycji targów **INHORGENTA MUNICH**

W dniach 16-19.lutego Monachium było gospodarzem jednej z największych imprez jubilerskich w Europie – targów INHORGENTA MUNICH. Podczas 4 dni 1026 wystawców z 42 krajów zaprezentowało się w segmentach: zegarki i zegary, biżuteria Premium, biżuteria złota, biżuteria srebrna, biżuteria z kamieniami, kamieni lub strefie designu. Polskę reprezentowało 40 firm.

45. edycja targów INHORGENTA przyciągnęła do Monachium 27 000 kupców z 70 krajów. Na korytarzach wyraźnie dało się słyszeć zagranicznych odwiedzających. „INHORGENTA to bardzo dynamiczna impreza, w pełni odczuliśmy jej międzynarodowy charakter, szczególnie po klientach odwiedzających nasze stoisko. Nasza kolekcja Briquette cieszyła się zaskakująco dużym zainteresowaniem, przede wszystkim wśród kupców z Austrii i Niemiec, ale też z Czech, Szwajcarii czy Wielkiej Brytanii.” ocenia Pani Marzena Staniszevska-Mysiara z firmy Orient Style, która zaprezentowała

nową kolekcję Briquette w hali B2-Lifestyle.

Wśród highlightów tegorocznej edycji nie sposób pominąć pokazów biżuterii. Olśniewające kreacje międzynarodowych domów mody stanowiły tło dla zjawiskowej biżuterii czterystu wystawców z hali B1- Fine Jewellery. Finał pokazu należał do znanej modelki Zoe Helali, która zaprezentowała biżuterię z pereł. Pokazy były prezentowane dwa razy dziennie w sobotę i niedzielę, a uroczysta gala z udziałem znamienitych gości ze świata mediów odbyła się w piątkowy wieczór. Po raz drugi wręczone zostały nagrody

INHORGENTA AWARD. Do Postpalast w niedzielny wieczór przybyło ponad 500 gości, by uczestniczyć we wręczeniu nagród w 7 kategoriach. Po raz pierwszy wręczono nagrodę w kategorii smart watch – doceniając dynamikę rozwoju tego sektora zegarków. „W szczególności zainteresowaniem cieszą się zegarki łączące w sobie analogowy design z funkcjami smart”, co zauważa Marc Czemper z Casio.

Tegoroczny program seminarny obok tradycyjnych już forów: pereł, kamieni szlachetnych, diamentów skupiony został wokół digitalizacji. Obecność w sieci staje się



w dzisiejszych czasach nieunikniona, a znalezienie równowagi między handlem tradycyjnym oraz online stanowi wyzwanie dla wielu firm, zwłaszcza tych z długoletnią tradycją.

Targi INHORGENTA MUNICH zainauguowały w tym roku projekt partnerstwa z krajami, których obecność w Monachium jest silnie zarysowana. Projekt ma na celu

złota zarówno w aspekcie tradycyjnym jak i designie. Uroczystego otwarcia wystawy, pierwszego dnia targów, dokonali Pan Piotr Kowalczyk, wiceprezydent Miasta Gdańska, oraz Tobiasz Groeber, dyrektor pionu targów dóbr konsumpcyjnych Messe Muenchen. W gronie prawie 150 zgromadzonych gości znajdowali się polscy wystawcy oraz odwiedzający, przedstawiciele polskiej oraz zagranicznej prasy a także przedstawiciele z 3 cechów złotniczych ze Śląska, Mazowsza i Małopolski.

Organizację wystawy podsumowuje Robert Pytlos z Wydziału Promocji i Komunikacji Społecznej Miasta Gdańska: "Zaproszenie ze strony organizatorów INHORGENTA MUNICH było dla nas ogromnym zaszczytem i wyzwaniem. Cieszymy się, że wystawa Bursztyn bałtycki. Tradycja i Innowacja spotkała się z tak dobrym odbiorem ze strony zarówno miłośników sztuki zdobniczej, właścicieli sklepów i galerii ale także z bardzo dobrą oceną specjalistów od wzornictwa. Targi monachijskie od wielu lat są ważnym dla polskich wystawców wydarzeniem."

Równolegle do wystawy odbywały się bursztynowe warsztaty. Na specjalnie zaaranżowanym stole złotniczym Marcin Tymiański z Andrzejem Kupniewskim tworzyli indywidualne kreacje

z bursztynu pod konkretną osobę. Każdy zainteresowany mógł zabrać z targów niepowtarzalną pamiątkę. Swoich sił przy stole spróbowała także Stefanie Maendlein, dyrektor targów INHORGENTA MUNICH, tworząc pod okiem ekspertów bursztynowy naszyjnik.

Podczas tegorocznych targów zaprezentowało się 40 firm z Polski. Najsilniejszą reprezentację stanowili designerzy w hali C2 Contemporary Design, wśród nich marka Eva Stone: "Każdego roku właśnie na INHORGENTACIE prezentujemy po raz pierwszy nową kolekcję Eva Stone. W 2018 roku jest to kolekcja z czarnymi diamentami. Bardzo cieszy nas fakt, że spotkała się z dużym zainteresowaniem i uznaniem" zauważa Pani Ewa Szyszko, współwłaścicielka marki.



przybliżyć złotnicze tradycje poszczególnych krajów jak również wesprzeć jego promocję podczas monachijskich targów. Polska, jako pierwszy kraj w historii targów, została zaproszona do współpracy.

Za sprawą partnerstwa Polski jak również dużego zaangażowania Miasta Gdańska europejskiej publiczności branżowej została zaprezentowana wystawa Bursztyn Bałtycki. Tradycja i Innowacja. Wystawa miała swoją premierę w lipcu zeszłego roku w Europejskim Centrum Solidarności w Gdańsku. Kolekcja prac obejmuje pełne spektrum od naturalnych okazów bursztynu po wyroby biżuteryjne z użyciem bałtyckiego



fot. INHORGENTA

Już dziś zapraszamy na kolejną edycję targów INHORGENTA MUNICH, która odbędzie się w terminie 22-25. lutego 2019 roku.



fot. INHORGENTA

# GOLDEXPO

*trzecia edycja  
za nami*

*There have been now three editions of Gold Expo, it is time for a summing-up. First edition of GOLD EXPO 2015 brought together 140 exhibitors, the next year resulted in increased confidence, which brought 174 exhibitors, and the third edition GOLD EXPO 2017 was groundbreaking: we managed to almost double the number of exhibitors and had 332 stands, which allowed us to rent and launch a second hall. In order to organize the last year's edition of GOLD EXPO, organizers put 7400 m<sup>2</sup> to use. The growing number of exhibitors translates directly to the popularity of the Warsaw fair event and the resulting increase in the number of visitors; in 2015, 2750 ID badges were issued, in 2016 it was 4050 badges and in 2017 the number of badges that were issued increased to 6000.*

**S**zanowni wystawcy, kupcy i odwiedzający, niezmiernie miło nam, że obdarzyli nas Państwo zaufaniem już trzeci raz z rzędu. Bez Państwa udziału nie byłoby Targów Złotniczo – Jubilerskich GOLDEXPO. Cieszymy się, że przywiązanie do miejsca i tradycji zwyciężyło; a co najważniejsze znów wszyscy spotykamy się w jednym miejscu, w bardzo istotnym dla branży przedsięwziętym terminie. Współpraca z Państwem przynosi nam wiele satysfakcji i radości; nieustannie staramy się poprawiać jakość oferowanych Państwu usług i czujemy się doceniani, gdyż z roku na rok zaufanie do organizatorów rośnie, co przekłada się na coraz większą ilość wystawców oraz rosnącą frekwencję odwiedzających. Pierwsza edycja targów GOLDEXPO 2015 zgromadziła 140 wystawców, kolejny rok zaowocował wzrostem zaufania, co dało nam liczbę 174 wystawców, z kolei trzecia edycja GOLDEXPO 2017 była przełomowa; udało nam się niemalże podwoić liczbę wystawców do 332 stoisk, co pozwoliło nam na wynajem i uruchomienie drugiej hali. Na organizację zeszłorocznej edycji

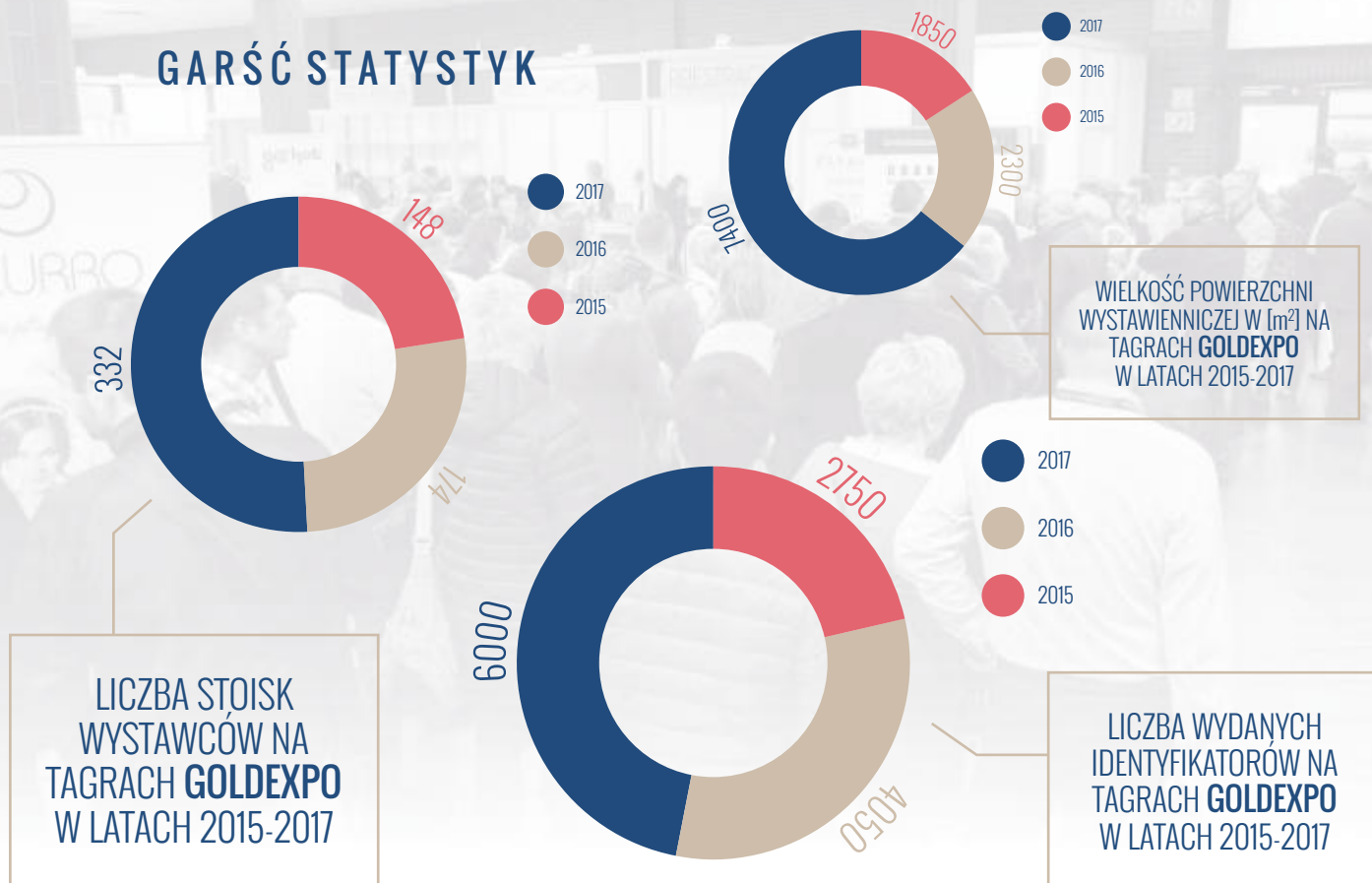
GOLDEXPO organizatorzy zagospodarowali 7400 m<sup>2</sup>. Rosnąca liczba wystawców przekłada się bezpośrednio na popularność warszawskiej imprezy targowej, a co za tym idzie wzrost liczby odwiedzających: w 2015 roku wydano 2750 identyfikatorów, w 2016 roku 4050, a w 2017 roku liczba wydanych identyfikatorów wzrosła do 6000 egzemplarzy.

- **Patronat Honorowy (branżowy):** Związek Rzemiosła Polskiego,
- **Patronat Honorowy:** Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Edukacji Narodowej,
- **Patronaty:** Krajowa Izba Gospodarcza, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego,
- **Patroni medialni:** „Gems&Jewelry”, „Polski Jubiler”, „Zegarki&Biżuteria”,
- **VIP sponsor:** Lexus Business Plus (Toyota Motor Poland),
- **Sponsorzy:** YES Verona, Macur JM, DUK Export – Import,
- **Partnerzy:** Cech Złotników, Zegarmistrzów, Optyków, Grawerów i Brązowni-

ków m.st. Warszawy, Ogólnopolska Komisja Złotniczo–Jubilerska ZRP, Polskie Towarzystwo Gemmologiczne, Stowarzyszenie Wystawców Branży Jubilerskiej, Ogólnopolski Klub Postępu Technicznego w Zegarmistrzostwie im. Antoniego Norberta Patka.



## GARŚĆ STATYSTYK



### Medal Św. Eligiusza i tytuł Złotnik Roku 2017

Ważnym wydarzeniem, związanym z jesiennymi Polskimi Targami Złotniczo-Jubilerskimi odbywającymi się w Warszawie, jest ogłoszenie werdyktu Kapituły przyzna-



jącej Medal Św. Eligiusza wraz z tytułem Złotnika Roku, który tradycyjnie, jak co roku, wykonała firma Jerzego Macura – jednego z pomysłodawców medalu.

W tym roku to czternasta edycja przyznania tego prestiżowego w środowisku rzemieślników złotników wyróżnienia, które uznawane jest za jedno z najważniejszych odznaczeń złotniczych w kraju. Dla inicjatorów i organizatorów jest to duży zaszczyt i satysfakcja, natomiast nominowanych kandydatów stawia w kręgu osób szczególnie wyróżniających się w środowisku rzemieślników złotników. To nakłada na organizatorów ogromną odpowiedzialność za staranność i rzetelność w działaniach związanych z przeprowadzeniem tego przedsięwzięcia.

Medal przyznała na posiedzeniu w dniu 14. września 2017 r. Kapituła w składzie przedstawiceli: Prezesa Związku Rzemiosła Polskiego, Fundacji Rozwoju Polskiej Branży Jubilerskiej, Ogólnopolskiej Komisji Złotniczo-Jubilerskiej ZRP oraz Pana Jacka Kurczab – laureata XIII edycji Medalu Św. Eligiusza.

Kapituła, dokonując wyboru spośród zgłoszonych z różnych regionów Polski kandydatów, brała pod uwagę w szczególności osiągnięcia na polu działalności zawodowej i społecznej nominowanych osób oraz ich zaangażowanie i aktywność w działaniach samorządu rzemiosła, a także uczestnictwo w procesie edukacji zawodowej. Informacje o nominowanych kandydatach, zawarte w formularzach ankiet wraz z rekomendacjami, przekazały izby rzemieślnicze lub branżowe cechy.

W tym roku Medal Św. Eligiusza i tytuł Złotnika Roku 2017 został przekazany w ręce Pana Marka Krefta – rzemieślnika, mistrza złotnictwa z Wejherowa.

### Konkurs Złoto i Srebro w Rzemiośle

Podczas drugiego dnia Polskich Targów Złotniczo-Jubilerskich Gold Expo odbyła się gala wręczenia nagród w konkursie „Złoto i srebro w rzemiośle”, organizowanym przez Ogólnopolską Komisję Złotniczo-Jubilerską Związku Rzemiosła Polskie-



## Konkurs Fotograficzny CZŁOWIEK – BIŻUTERIA

Podczas targów GOLDEXPO 2017 odbyła się również III edycja konkursu organizowanego przez Fundację Rozwoju Polskiej Branży Jubilerskiej wraz z Ogólnopolską Komisją Złotniczo-Jubilerską Związku Rzemiosła Polskiego i Zespołem Szkół Fototechnicznych w Warszawie. Celem konkursu jest ukazanie biżuterii w uczniowskim obiektywie, sposób jej prezentacji i symbiozy z człowiekiem. Popularyzacja fotografii, promowanie młodych adeptów sztuki fotografowania, a także rozwijanie wrażliwości estetycznej i artystycznej. Kształtowanie postaw związanych z poszanowaniem praw autorskich. Komisja konkursowa dokonała przeglądu zgłoszonych prac i przyznała następujące nagrody i wyróżnienia:

I MIEJSCE  
**Arkadiusz Budkiewicz**

II MIEJSCE  
**Marcin Chudek**

III MIEJSCE  
**Aleksandra Manowska**

WYRÓŻNIENIA  
**Oliwia Kamińska, Hubert Libuda**

PRACA KONKURSOWA  
ZDOBYWCY PIERWSZEGO MIEJSCA  
**ARKADIUSZA BUDKIEWICZA**

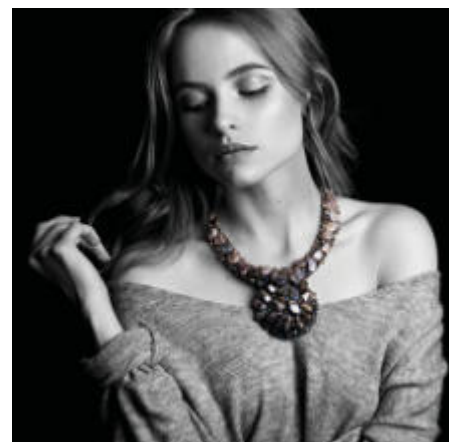


go. Konkurs powstał z myślą o złotnikach i jubilerach, którzy cenią jakość, profesjonalizm i fachowość w sztuce złotniczej. Główną ideą jest promocja umiejętności mistrzów, którzy od wielu lat wykonują ten zawód oraz uczniów rozpoczynających pracę zawodową i szkolących się w zakładach rzemieślniczych.

Tematem tegorocznych prac konkursowych w kategorii Junior była „Zmienność”, natomiast w kategorii Senior – „Sztuka Złotnicza”. Pierwsze miejsce w kategorii Senior zdobył Paweł Rojewski pracą „Roz-

kwit”, drugie miejsce Dariusz Grzenkowski z „Pierścieniem – Ufo”. Kapituła konkursu nie przyznała trzeciego miejsca, za to wyróżnione zostały dwie prace, Agnieszki Mroczkowskiej „Klejnoty Korony” oraz Tomasza Zienkiewicza „Bransoletka Niebo”.

W kategorii Junior „Zestawem biżuterii” wygrał Krzysztof Lebieżyński, drugie miejsce zajęła Justyna Sochańska pracą „Ona”, trzecie miejsce również z „Zestawem biżuterii” zajęła Anna Łebek. Wyróżniono dwie prace „Zestaw biżuterii” Karoliny Bajury oraz pracę o takim samym tytule Agnieszki Pasek.





# MACUR<sup>TM</sup> JM

[www.J-M.pl](http://www.J-M.pl)

[JMacur@J-M.pl](mailto:JMacur@J-M.pl)

[www.mej-art.pl](http://www.mej-art.pl)

[sklep@mejart.pl](mailto: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



# GOLDEXPO

W A R S Z A W A

---

## Szanowni Wystawcy,

mamy zaszczyt zaprosić Państwa do wzięcia udziału w tegorocznej edycji targów złotniczo-jubilerskich GOLDEXPO WARSZAWA, które odbędą się w pierwszy weekend października (4-6 październik 2018 roku), w Warszawskim Centrum EXPO XXI, przy ul. Prądyńskiego 12/14, 01-222 Warszawa.

**Organizator:** Fundacja Dla Rozwoju Polskiej Branży Złotniczo-Jubilerskiej (KRS 0000661724), w skład której wchodzi:

- Stefan Duk,
- Michał Kwiatkiewicz,
- Marek Drządzynski,
- Grażyna Sulewska,
- Jerzy Macur.

Fundacja Dla Rozwoju Polskiej Branży Złotniczo-Jubilerskiej informuje, że jest nowym podmiotem powołanym w celu organizacji targów branżowych w latach: 2018-2022.

### **Komisarz targów:**

Marcin Pieńkowski – firma VOGAZI  
(tel. kontaktowy: 692 556 543)

Z-ca komisarza:

Magdalena Kłosek – firma ECC  
(tel. kontaktowy: 694 465 266)

**Miejsce:** Warszawskie Centrum EXPO XXI, ul. Prądyńskiego 12/14, 01-222 Warszawa.

**Tematyka:** targi złotniczo-jubilerskie.

### **Ceny:**

- od 295 zł do 325 zł za 1 m<sup>2</sup> powierzchni wystawienniczej bez zabudowy (obowiązujące ceny przy zgłoszeniu i pełnej wpłacie za powierzchnię wystawienniczą bez zabudowy do dnia 31.03.2018 roku),
- od 325 zł do 355 zł za 1 m<sup>2</sup> powierzchni wystawienniczej bez zabudowy (obowiązujące ceny dla firm zgłoszonych i wpłat dokonanych po 31.03.2018 roku).

Rezerwacja miejsca uzależniona jest od kolejności przesłania formularza zgłoszeniowego: FORMULARZ 1 ZGŁOSZENIE UDZIAŁU.

W celu uzyskania wszelkich informacji prosimy o kontakt mailowy: [targi@tjexpo.pl](mailto:targi@tjexpo.pl). Jednocześnie zapraszamy Państwa do udziału w Radzie Programowej Fundacji.

Z poważaniem

**Fundacja Dla Rozwoju Polskiej Branży Złotniczo-Jubilerskiej**

Formularze zgłoszeniowe oraz regulamin targów znajdziecie Państwo na stronie internetowej targów [www.tjexpo.pl](http://www.tjexpo.pl) w zakładce WYSTAWCA.



Targi Złotniczo-Jubilerskie

GOLDEXPO  
W A R S Z A W A

04-06.10.2018

WARSZAWSKIE CENTRUM EXPO XXI  
ul. Prądzyńskiego 12/14



**ORGANIZATOR TARGÓW:**

**Fundacja dla Rozwoju Polskiej Branży Złotniczo-Jubilerskiej**

ul. Piekarska 20, 00-264 Warszawa (w siedzibie  
Cechu Złotników, Zegarmistrzów, Optyków,  
Grawerów i Brązowników m. st. Warszawy)

**Biuro Organizacji Targów:**

Komisarz - Pieńkowski Marcin

tel. 692-556-543

Z-ca Komisarza - Kłosek Magdalena

tel. 694-465-266

e-mail: [targi@tjexpo.pl](mailto:targi@tjexpo.pl)

**MIJSCA TARGÓW:**  
WARSZAWSKIE CENTRUM EXPO XXI  
ul. Prądzyńskiego 12/14  
01-222 Warszawa



# Bursztyn z innej perspektywy

TARGI AMBERMART 2017

AMBERMART 2017|18. Międzynarodowe Targi Bursztynu  
31 sierpnia – 2 września 2017, Gdańsk, AMBEREXPO

Creative ideas, modern design, the highest quality workmanship – those were the traits of jewelry collections for the fall/winter season presented during International Amber Fair in Gdańsk that ended on 2 September. Visitors came to AMBERMART from 47 countries!

**K**reatywne pomysły, nowoczesny design i najwyższa jakość wykonania biżuterii – tak prezentowała się kolejna edycja Międzynarodowych Targów Bursztynu AMBERMART w Gdańsku. Targi odwiedzili goście z 47 krajów świata.

## Po pierwsze – śledzić zmiany

W imprezie udział wzięło 221 (w tym 82 z zagranicy) wystawców z 9 krajów oraz ponad 3 000 odwiedzających z 47 krajów – głównie z Chin, Niemiec, Łotwy, Rosji, Szwecji, USA, Wielkiej Brytanii i Węgier. – Zauważyliśmy mniejszą liczbę kupców z Polski, znacznie natomiast zwiększyła się różnorodność krajów, z których przyjeżdżają osoby zainteresowane bursztynem. To ważne zjawisko, zważywszy na zasadnicze zmiany, jakie mają miejsce obecnie w kierunkach dystrybucji bursztynowej biżuterii i spadku zainteresowania nią w Chinach.

Być może taka sytuacja wpłynie na stabilizację i wyważenie cen surowca i pomoże odbudować tradycyjne kierunki eksportu do krajów EU i do Stanów Zjednoczonych – podsumowała statystyki targowe Ewa Rachoń, dyrektor projektu.

## Po drugie – design!

Aby zwiększyć swoje szanse w tej globalnej konkurencji, producenci stawiają na najwyższą jakość i nowoczesny design biżuterii z bursztynem. – Naszym celem jest tworzenie biżuterii z najwyższej półki jubilerskiej, która śmiało mogłaby konkurować ze znanymi światowymi markami. Zapowiadające ją krótkie serie, które powstały we współpracy z projektantem Mironem Kutarbą, zostały pozytywnie ocenione przez naszych klientów na targach AMBERMART. z tym większą więc motywacją przygotowujemy pełną kolekcję na targi AMBERIF 2018 – zapowiada Ryszard Węsierski

z firmy A2 Studio Biżuterii. Na efekty nie trzeba było długo czekać: to właśnie zaprojektowany przez Mirona Kutarbę i wykonany w firmie A2 Studio Biżuterii *Pierścień Beijing* został laureatem Konkursu na Najatrakcyjniejszą Biżuterię z Bursztynem prezentowaną na targach AMBERMART 2017. Międzynarodowe jury pod przewodnictwem Suzanne Eid, redaktor naczelnej bejruckiego magazynu „*Collection. Pan-Arab Luxury Magazine*” doceniło innowacyjną formę i wyeksponowanie piękna bursztynu. – Jest to przykład na to, jak duży postęp nastąpił w wytwórstwie biżuterii, nawet przy wykorzystaniu dawnych materiałów, i jak technologia pomaga wynieść bursztyn poza ramy, w których typowo go widzimy. Jest to, de facto, wizja przyszłości, która prezentuje bursztyn z innej perspektywy, dając głęboki wgląd w różnorodne możliwości, jakie oferuje ten wspaniały dar natury – czytamy w werdykcie Jury.





### Po trzecie – wiedza i praktyka

Przyszłość nie może jednak istnieć bez przeszłości i bez świadomości dotychczasowych dokonań. Stąd tak ważne jest znaczenie najnowszej publikacji Międzynarodowego Stowarzyszenia Bursztynników *Bursztyń. Złoże – właściwości – kolekcje*, która miała swoją premierę na targach AMBERMART. Jest to zbiór referatów wygłoszonych przez uznanych ekspertów w trakcie Międzynarodowego Sympozjum Badaczy Bursztyny, które towarzyszyło Targom AMBERIF w 2013 r. – Polskojęzyczna monografia nie jest wiernym odtworzeniem materiałów z roku 2013, ponieważ nie wszystkie referaty zostały w niej zamieszczone, a część z nich została opublikowana w szerszej niż uprzednio formie – wyjaśnia prof. Barbara Kosmowska-Ceranowicz. Książka została podzielona na część przyrodniczą (rozdziały dotyczące złóż i kopalni bursztyny oraz innych żywic kopalnych; inkluzji organicznych w burszynie i kopalu; właściwości i identyfikacji bursztyny; konserwacji bursztyny) oraz część poświęconą sztuce i wystawiennictwu (bursztyń w archeologii, sztuce i wzornictwie; kolekcje bursztyny; targi i wystawy bursztyny). Natomiast przykładem doskonałego połączenia teorii z praktyką były towarzyszące targom *Warsztaty Bizuterii z Mistrzami: Marcinem Tymińskim i Andrzejem Kupniewskim*. Pod ich czujnym okiem na trwających pół godziny zajęciach indywidualnych, chętni mogli wykonać zawieszkę z bursztyną oprawioną w srebro lub stal szlachetną. W naszym warsztacie swoich sił próbowali nie tylko amatorzy, ale, ku naszemu zaskoczeniu, również zagraniczni kupcy, a nawet paru wystawców zainteresowanych zagadnieniami warsztatowymi – podsumował Andrzej Kupniewski.

### Na pożegnanie: Mariacka pod żaglami

Parady, koncerty, czytanie poezji, snucie opowieści, spotkania z ludźmi morza, wystawy grafiki, rysunku i plakatu – tak w tym roku świętowała najpiękniejsza gdańska uliczka: Mariacka, zwana też Bursztynową Piątą Aleją. Święto Ulicy Mariackiej – co roku wieńczące Targi AMBERMART – tym razem odbyło się pod hasłem Mariacka pod żaglami i, mimo deszczowej aury, było naprawdę klimatyczne!

więcej na: [www.ambermart.pl](http://www.ambermart.pl)

# ambermart

19. MIĘDZYNARODOWE TARGI BURSZTYNU

warto **TU** być

6-8.09.2018

Gdańsk,  
**AMBEREXPO**  
[ambermart.pl](http://ambermart.pl)

**amberif**

26. Międzynarodowe  
Targi Bursztynu,  
Biżuterii i Kamieni  
Jubilerskich  
20-23.03.2019  
[amberif.pl](http://amberif.pl)

fashion Yan Novac | biżuteria Danka Czapnik

organizacja



Międzynarodowe  
Targi  
Gdańskie SA

[amberif@mtgsa.com.pl](mailto:amberif@mtgsa.com.pl)  
t. 58 554 91 34

miejsce



Centrum  
Wystawienniczo  
Kongresowe

ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk  
[amberexpo.pl](http://amberexpo.pl)



# KONKURS Ambre Fashion Project

tekst: Michał Starost, dyrektor artystyczny  
fotoportret: by Joanna Wesółowska

*In 2018, we already have the fifth edition of a contest that was previously called Amber Look Project. The anniversary was an inducement for us and MTG SA to change the name to Ambre Fashion Project, so as to clearly separate by graphics and phonetics the contest and Amber Look Trends & Styles Gala, for a very prosaic reason. Two independent formats were simply confused by most people. For five years, they functioned side by side. The contest was created to encourage and promote Baltic amber among young creators and students of fashion. The idea worked, the fusion of young fashion generation with recognized creators of Amber Jewelry is working.*

**W** roku 2018 mamy już piątą edycję konkursu, czas będzie nieubłagane. Do tej pory funkcjonował on pod nazwą Amber Look Project.

Rocznica skłoniła nas (wraz z MTG SA) do zmiany nazwy na Ambre Fashion Project, by wyraźnie rozgraniczyć graficznie i fonetycznie konkurs od Gali Amber Look Trends & Styles z bardzo prozaicznej przyczyny; większość ludzi po prostu myliła ze sobą te dwa niezależne formaty. Przez pięć lat funkcjonowały obok siebie. Konkurs został stworzony w celu zachęcania i promowania bursztynu bałtyckiego w szeregach młodych twórców i adeptów mody. Pomysł się sprawdził, fuzja młodego pokolenia

fashion z uznanymi twórcami Bursztynowej Bizuterii działa. Ten młody duch designu, wprowadza świeżą krew i nowe możliwości. Mi jako dyrektorowi artystycznemu i reżyserowi daje możliwość artystycznego rozpostarcia skrzydeł. W tej edycji konkursu do ścisłego finału dostało się 5 twórców z Zespołu Szkół Kreowania Wizerunku z Gdańska. Do Konkursu przystąpiło 9 uczniów. Poziom był na tyle interesujący, że zakwalifikowaliśmy do finału pięcioro z nich, po gali konkursu „Kreatywni w modzie” organizowanego przez Zespół Szkół Kreowania Wizerunku, którego warsztaty prowadziłem wraz z finalistą ostatniego Project Runway – Patrykiem Wojciechowskim – uznanym projektantem mody młodego pokolenia z Gdyni.





beżowa sukienka z trenem inspirowany msicą rybarką, wykończona kwiatami - Agata Junka

czarna zestaw z maską, wykończona bursztynem - Marcel Iwański

brązowo-oliwkowy płaszcz - Julia Jakubowska

złota kreacja, asymetryczny dół - Santina Zenkiewicz

czarna sukienka z różowym i długimi rękawami - Monika Patan

FOTOMAROKU WWW.MAROKU.NET  
 MODELE ZIANNASKA RZIMARCA GARDUR  
 BŁUTERA VICTOR ABRAM JEWELERY  
 PRZECZY KEDON  
 MAKIĄŻ I EWANDOWSKA MAKEUP ARTIST @ WPL  
 WWW.ZSHEJ





# MICHAŁ STAROST X ZATOKA SZTUKI BLACK LOVE

Głównym motywem Black Love, której inspiracją jest sztuka Filmowa, jest nieśmiertelny romans bieli i czerni w ponadczasowym połączeniu owych barw w sposób bardzo graficzny – wręcz matematyczny. Linia kobieca, wieczorowa, zwiewna – jak to mawia zwyczajujej twórca Michał Starost.

## KREACJA BIAŁO-CZARNA

foto: Marcin Kruk, [www.marcinkruk.net](http://www.marcinkruk.net)  
kreacja: Michał Starost zZatoka Sztuki, [michal.starost@wp.pl](mailto:michal.starost@wp.pl)  
model: Zuzanna Szklarz  
biżuteria: Victoria Bramin Jewellery  
fryzury: Kemon  
makijaż: [lewandowskamakeupartist@wp.pl](mailto:lewandowskamakeupartist@wp.pl)  
[www.zush.eu](http://www.zush.eu)

## KREACJA CZARNA

foto: Marcin Kruk, [www.marcinkruk.net](http://www.marcinkruk.net)  
kreacja: Michał Starost, [michal.starost@wp.pl](mailto:michal.starost@wp.pl)  
model: Klaudia Sadłowska  
biżuteria: AmbermodaMariusz Gliwiński  
fryzury: Kemon  
makijaż: [lewandowskamakeupartist@wp.pl](mailto:lewandowskamakeupartist@wp.pl)  
[www.zush.eu](http://www.zush.eu)

Michał Starost – krawiec, projektant, laureat europejskiej nagrody Haute Couture, dyrektor artystyczny Gali Amber Look Trends & Styles – producent, choreograf i reżyser największych wydarzeń modowych na Pomorzu. Od dwóch sezonów oficjalny partner Festiwalu Filmowego w Gdyni, na którym ubiera gwiazdy polskiego kina, na główną galę wręczenia nagród w Teatrze Muzycznym w Gdyni. W tym sezonie zainspirował się wraz z Mariuszem Gliwińskim (Ambermoda) – sztuką filmową. Obecnie związany z najmodniejszym miejscem w Sopocie – Zatoką Sztuki, gdzie mieści się atelier i letni butik. Z Natalią Turczyńską od dwóch lat tworzy linię komercyjną Michał Starost xZatoka Sztuki, oraz festiwal Mody – Sopot Summer Fashion Days.

# BRYLANTY



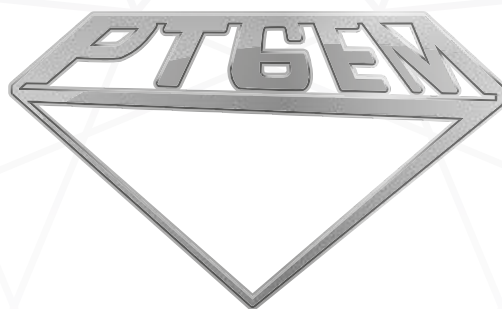
WIARYGODNOŚĆ • JAKOŚĆ • NISKIE CENY • *MT DIAMOND*

*MT* DIAMOND **MARIUSZMAJ**

TEL. 501 327 515

E-MAIL: MAJOSJOTKA@WP.PL

WWW.MTDIAMOND.COM.PL



## POLSKIE TOWARZYSTWO GEMMOLOGICZNE INFORMACJE • AKTUALNOŚCI • WYDARZENIA

POLISH GEMMOLOGICAL SOCIETY - INFORMATIONS • REALITIES • EVENTS

TEKST: **TOMASZ SOBCZAK**, PRZEWODNICZĄCY PTGEM

### XV ZJAZD NAUKOWY PTGem

W dniach 16–18 czerwca 2017 r. odbył się XV Zjazd Naukowy PTGem, w Centrum Konferencyjno–Rekreacyjnym Moló w Smardzewicach k. Tomaszowa Mazowieckiego.

W ramach Zjazdu odbyło się Walne Zgromadzenie Członków, sesja naukowa oraz warsztaty gemmologiczne.

### Walne Zgromadzenie Członków – porządek obrad

1. Powitanie zgromadzonych przez prof. dr hab. Andrzeja Grodzickiego oraz wybór Przewodniczącego Walnego Zgromadzenia.
2. Powołanie protokolanta.
3. Wybór i powołanie Komisji Skrutacyjnej oraz Komisji Uchwał i Wniosków.
4. Sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej, Głównego Sądu Koleżeńskiego i Skarbnika za 2016 r.
5. Sprawozdanie Zarządu Głównego za 2016 r.
6. Dyskusja nad sprawozdaniami.
7. Podjęcie uchwał w sprawie udzielenia absolutorium Zarządowi za 2016 r. oraz działań Zarządu Głównego w latach poprzednich.
8. Wręczenie Złotych Odznak PTGem.
9. Omówienie jubileuszowego Zjazdu PTGem w 2018 r. z okazji 30–lecia powstania Stowarzyszenia (miejsce, czas).
10. Wolne wnioski.
11. Zakończenie Walnego Zgromadzenia.
12. Tablica ogłoszeniowa PTGem – informacja Sekretarza generalnego Macieja Ożdżeńkiego.

## Program sesji naukowej w dniu 17 czerwca

1. Kamienie w Apokalipsie św. Jana – dr Jarosław Kolec,
2. Identyfikacja i klasyfikacja kolorowych, naturalnych i traktowanych diamentów – mgr Barbara Dembowska,
3. Historia Obrazu Jasnogórskiego i jego charakterystyka – prof. dr hab. Andrzej Grodzicki,
4. Grupa turmalinu – właściwości, odmiany, wycena – dr inż. Tomasz Sobczak,
5. Najbardziej niepożądane defekty wewnętrzne (inkluze) w diamentach – dr inż. Tomasz Sobczak.

## Warsztaty gemmologiczne w dniu 18 czerwca

Metody traktowania szafirów – Maciej Ożdżeński, Marcin Chobrzyński.

Fot. 1. Walne Zgromadzenie członków – sprawy bieżące.



Fot. 2. Walne Zgromadzenie członków – dyskusja.



Fot. 3. Sesja naukowa – wykład dr inż. Tomasza Sobczaka.

## AKTUALNA LISTA, RZECZOZNAWCÓW PTGem 2018

PTGem informuje, że osoby nie wymienione na Liście Rzeczoznawców PTGem 2018 nie posiadają uprawnień PTGem do wykonywania zawodu Rzeczoznawcy diamentów. Towarzystwo nie ponosi także odpowiedzialności za działalność osób podszywających się pod ekspertów PTGem z dziedziny rzeczoznawstwa diamentów jubilerskich (fałszywe certyfikaty, hologramy, pieczętki).

Zarząd PTGem oświadcza również, że używanie przez osoby nie wymienione na Liście Rzeczoznawców PTGem 2018 pieczętek Rzeczoznawcy PTGem jest nielegalne, a wszystkie przypadki fałszerstwa lub nieuprawnionego używania pieczętek będą kierowane do prokuratury.

### LISTA RZECZOZNAWCÓW PTGEM 2018:

- Bałwas Grzegorz
- Bartosiewicz Ryszard
- Batko Zbigniew
- Bielecki Krzysztof
- Bondar Ireneusz
- Bondar Lidia
- Chobrzyński-Błaszczak Marcin
- Cyganek Michał
- Cyganek Patrycja
- Czajkowska-Tyc Beata
- Dembowska Barbara
- Gawrońska Magdalena
- Girulski Robert
- Głowicz Magdalena
- Głos Zbigniew
- Górski Dariusz
- Hałatek Bartosz
- Jaracz Tomasz
- Jasiński Seweryn
- Jedynek Ignacy
- Jung Andrzej
- Jurowicz Ewelina
- Karaszewicz Jan
- Kaźmierczak Radosław
- Kolec Jarosław
- Kołodziej Maciej
- Korycki Łukasz
- Kostenko Natalia
- Kruk Łukasz
- Kycia-Munz Lucyna
- Lachowski Piotr
- Maj Mariusz
- Makiela Marian
- Malinowska Anna
- Michalski Krzysztof
- Mosek Arkadiusz
- Muraszkowski Mirosław
- Myśliwiec Elżbieta
- Olszar Krzysztof
- Orłowska Alicja
- Oździeński Maciej
- Paluszkiewicz Jan
- Patan Wisław
- Pawlik Henryk
- Pazio Bartłomiej
- Radomska Jolanta
- Rakowicz Edward
- Rodź Artur
- Rutczyński Jacek
- Sałek Robert
- Sawicka Izabella
- Sobczak Tomasz
- Sobolewska Karolina
- Solka Krzysztof
- Szcześniak Paweł
- Szymanowski Henryk
- Szymczyk Marek
- Śliwowski Jakub
- Topór-Suchodół Dorota
- Tryjefaczka Marek
- Waleczkiewicz Ryszard
- Witkowski Marek
- Wojciuch Andrzej
- Wójcik Zbigniew
- Wyrzykowski Paweł

## ZJAZD Z PRZYMRUŻENIEM OKA

Wychodząc na przeciw postulatam naszych członków na zjazd został przygotowany wielowariantowy scenariusz pobytu i udziału w zaplanowanych wydarzeniach i eventach.

### TERMIN PRZYJAZDU

Do wyboru w piątek, sobotę lub niedzielę w godz. 6-24, z opcją możliwości wcześniejszego wyjazdu, przerwy w uczestnictwie i powrotu, czy wybiórczego uczestniczenia w imprezach np. przed lub po południu.

### NOCLEGI

Do wyboru pokoje jedno- lub dwuosobowe z opcją ich zamiany w trakcie trwania zjazdu, a także możliwość wyboru tematyki i barwy tapet, rolet, zasłon oraz wykładziny, marki i wielkości telewizora, koloru glazury i wyposażenia łazienki. Dla osób do końca nie zdecydowanych na przyjazd zarezerwowano specjalną pulę pokoi z możliwością wyboru wszystkich powyżej wymienionych opcji.

### WYŻYWIENIE

Specjalne menu o wysublimowanym smaku, także specjalne zestawy dla wegetarian jedzących mięso oraz wegan spożywających nabiał; także wszystkie możliwe kombinacje wegetariańsko-wegańskie.

### SPŁYW KAJAKOWY

Uczestnicy mieli do wyboru kolor i surowiec z jakiego wykonano kajak, miejsce w kajaku, kolejności płynięcia oraz długości i koloru wiosła. Istniała opcja płynięcia z prądem, pod prąd lub w poprzek rzeki.

### KONTAKT

Maciej Oździeński  
Sekretarz Generalny PTGem

☎ 691 42 11 44

✉ sekretarz@ptgem.org.pl

ZAPRASZAMY  
DO ODWIEDZENIA  
STRONY INTERNETOWEJ  
WWW.PTGEM.PL



## TARGI INTERGEM 2017

W dniach 30 września – 3 października 2017 r. w centrum targowym w Idar–Oberstein odbyła się kolejna edycja targów kamieni szlachetnych organizowanych przez Intergem Messe GmbH. Na targach spotkała się licznie przybyła grupa polskich jubilerów i gemmologów, między innymi członków PTGem. Podczas licznych spotkań wymieniono poglądy na tematy polskiego rynku obrotu kamieniami szlachetnymi.



*Fot. Stoisko PTGem na targach Gold Expo.*

## TARGI GOLD-EXPO 2017

W dniach 5–7 października 2017 r. odbyła się w Warszawskim Centrum EXPO XXI przy ul. Prądzyńskiego 12/14, druga edycja polskich targów złotniczo–jubilerskich GOLD-EXPO, organizowana przez Fundację Rozwoju Polskiej Branży Jubilerskiej. Uprzejmi informujemy Czytelników, że PTGem jest partnerem targów, a nasz organ prasowy Gems&Jewelry objął targi patronatem medialnym.



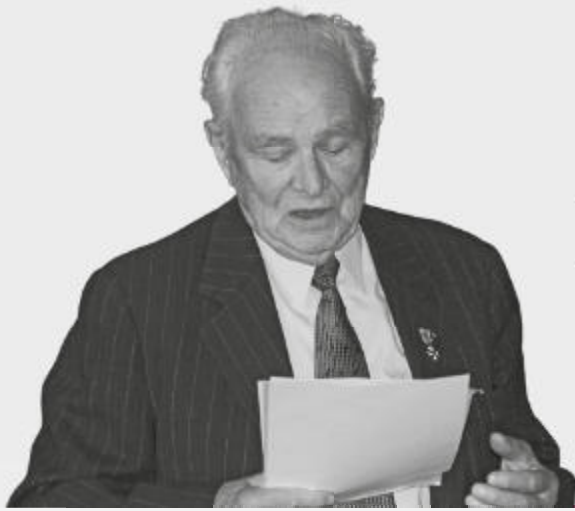
*Fot. Przedstawiciele PTGem na targach Intergem 2017.*

## SZKOLENIA „WIEDZA O PERŁACH”

W dniach 18–19 listopada 2017 r. w siedzibie PTGem przy ul. Marszałkowskiej 138 w Warszawie odbyło się szkolenie z dziedziny wiedzy o perłach. Zajęcia prowadził mgr Piotr Denejko z firmy Gemartis, a w szkoleniu wzięło udział 12 osób.



*Fot. Szkolenie z wiedzy o perłach.*



## Z GŁĘBOKIM ŻALEM ZAWIADAMIAMY, ŻE 9.PAŹDZIERNIKA 2017r. ZMARŁ dr inż. NIKODEM SOB CZAK

inicjator, organizator i współzałożyciel w 1988r. Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego, jego Przewodniczący w latach 1992–2009, a od 2010r. Honorowy Przewodniczący; doktor nauk chemicznych Politechniki Warszawskiej. Autor i współautor 22 książek o tematyce gemmologicznej (m.in. Mała Encyklopedia Kamieni Szlachetnych i Ozdobnych, Wielka Encyklopedia Kamieni Szlachetnych i Ozdobnych, Rzeczoznawstwo kamieni szlachetnych i ozdobnych t. I-III, Kamienie szlachetne pochodzenia organicznego, Rzeczoznawstwo diamentów jubilerskich, Encyklopedia diamentów, Kamienie szlachetne) oraz ponad 150 artykułów w czasopismach

naukowych (m.in. Acta Universitatis Wratislaviensis, Mineralogia Polonica, Neoterm, Prace Specjalne Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego) i popularnonaukowych (m.in. „Gems&Jewelry”, „Normalizacja”, „Polski Jubiler”, „Zegarki&Biżuteria”, „Mineralien Magazin Lapis” i „Zeitschrift der DGemG”). Chemik, metrolog, gemmolog, pracownik nauki i aktywny menadżer nauki związany z metrologią barwy i gemmologią. Pomysłodawca i twórca pierwszego w Polsce Centralnego Ośrodka Probiernictwa i Gemmologii przy PKNMij, zajmującego się m.in. badaniem diamentów i kamieni szlachetnych. Wieloletni redaktor działu Metrologia w miesięczniku „Normalizacja”.

### CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI

Wiadomość o śmierci Ś.P. doc. dr Nikodema Sobczaka przyjąłem z wielkim smutkiem. Odszedł Człowiek wybitny i bardzo prawy.

Jest mi szczególnie bliski z trzech powodów:

1. Był moim krajanem, bowiem pochodziliśmy z tych samych okolic na Kujawach – On ze Zgłowiączki ja z Lubrańca. Ten sam lekarz przyjmował nas na ten świat (dr Szulc). Obaj należymy do odchodzącej już przedwojennej generacji i obowiązujących wtedy norm wychowawczych.
2. Był wielkim patriotą polskim o trudnych przeżyciach osobistych w okresie okupacji i w czasach powojennych. Nigdy nie zapomnę Jego przejmujących opowieści na ten temat, gdy jechaliśmy samochodem na kolejny Zjazd PTGem.
3. Był znakomitym fachowcem w swojej dziedzinie, lecz także erudytą o głębokiej wiedzy humanistycznej. Współpracowałem z Nim przez wiele lat w PKNMij w Warszawie, a także na kursach ZDZ prowadzonych dla jubilerów we Wrocławiu oraz przy organizacji PTGem, i w pracach jego Zarządu.

Wraz ze swoim synem dr inż. Tomaszem Sobczakiem stworzyli ogromną fundamentalną literaturę poświęconą kamieniom szlachetnym. Tylko w swojej książce *Rzeczoznawstwo diamentów jubilerskich* (2015) naliczyłem 58 pozycji literaturowych firmowanych nazwiskami tych autorów. Jest to wiedza ugruntowana olbrzymim własnym doświadczeniem a także międzynarodowymi kontaktami ze znakomitymi fachowcami np. prof. Eduardem Gübelinem (1913-2005), światowej sławy szwajcarskim uczonym i gemmologiem zajmującym się pionierskimi badaniami inkluzji w kamieniach szlachetnych i diamentach.

Drogiemu Nikodemu będzie nam bardzo brakowało.

prof.dr hab. Andrzej Grodzicki (UWr, Wrocław)



9. października 2017 roku zmarł w Warszawie doc. dr Nikodem Sobczak, założyciel i długoletni Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Mówi się o takich ludziach, że to osoby Wielkiego Formatu, postaci na miarę epoki, w której przyszło im żyć. Z zawodu chemik, absolwent Politechniki Warszawskiej, pracował jako metrolog m.in. na stanowisku Kierownika Zakładu Promieniowania Optycznego KPNMiJ w Warszawie. Z zamiłowania – gemmolog, najwybitniejszy znawca i miłośnik kamieni szlachetnych i ozdobnych, twórca polskiej szkoły gemmologicznej, autor lub współautor bardzo wielu publikacji, w tym książek, z tej dziedziny wiedzy.

Namawiam wszystkich, by zapoznali się z niezwykłym życiorysem Nikodema Sobczaka, napisanym przez prof. Wiesława Heflika i zamieszczonym na łamach czasopisma Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Poznacie tam sylwetkę Człowieka wyjątkowego, wielkiego patriotę, działacza Ruchu Oporu Armii Krajowej w czasie II wojny światowej, przez lata prześladowanego przez władze socjalistycznego państwa polskiego, a mimo to nieustrudzonego menadżera nauki. Cechy charakterologiczne Pana Nikodema Sobczaka i jego wielkie umiłowanie wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych powodowały, że do końca pozostał wierny gemmologii, której poświęcił ponad połowę swojego życia.

W ubiegłym roku w czerwcu odbył się XIV Zjazd PTGem w Smardzewicach k. Tomaszowa Mazowieckiego, a w 2018 roku Towarzystwo będzie obchodzić 40-lecie swojego istnienia i pewnie z tej okazji na XV Jubileuszowym Zjeździe znów posłuchamy referatów informujących o najnowszych osiągnięciach z dziedziny gemmologii i nowinek z rynku jubilerskiego, niestety już bez udziału, nawet duchowego, pana doc. dr Nikodema Sobczaka.

### dr hab. Lucyna Natkaniec-Nowak (AGH, Kraków)

Z doc. dr inż. Nikodemem Sobczakiem miałem przyjemność poznać się kilkadziesiąt lat temu. Współpraca między nami zapoczątkowana została w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku w Polskim Komitecie Normalizacji Miar i Jakości w Warszawie. Już wówczas dostrzegłem, stosując określenie krystalograficzne, że jest to człowiek o uporządkowanej strukturze wewnętrznej. Cechowała go zawsze rozważa i spokój. Miał wyjątkową zdolność organizacyjną i mediacyjną oraz umiejętność sugestywnego oddziaływania na innych. Dzięki tym cechom udało mu się w roku 1988 powołać do życia Polskie Towarzystwo Gemmologiczne, w którym pełnił funkcję Prezesa przez kilka kadencji.

Był człowiekiem wyjątkowo wrażliwym na piękno, które szczególnie dostrzegał w kamieniach szlachetnych i ozdobnych. Piękno to odzwierciedlił w licznych publikacjach – książkach i artykułach, które dały podstawę do nowoczesnego kształcenia jubilerów i gemmologów w Polsce.

Dla mnie spotkania z Nikodemem to niezapomniane chwile z bardzo licznymi kontaktami, zarówno oficjalnymi jak i prywatnymi, które miały miejsce w Warszawie, Krakowie oraz innych miejscowościach Polski z okazji zjazdów PTGem.

### prof. dr hab. Wiesław Heflik (AGH, Kraków)

Po raz pierwszy spotkałem się z Nikodemem bodaj w roku 1977 na konferencji w Warszawie, w siedzibie Polskiego Komitetu Normalizacji Miar i Jakości. Był On wówczas dyrektorem, stworzonego przez siebie Centralnego Ośrodka Probiernictwa i Gemmologii oraz redaktorem działu Metrologii w miesięczniku „Normalizacja”. Zostałem tam przez Niego zaproszony jako przewodniczący Ogólnopolskiej Sekcji Mineralogii i Gemmologii Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauki o Ziemi. Otoczony znanymi profesorami krakowskimi i warszawskimi wydawał mi się niedostępnym, lecz po bliższym poznaniu okazał się człowiekiem dobrym, sympatycznym i życzliwym. Z upływem czasu nasza zażyłość i koleżeństwo rosły. Z Jego inicjatywy byłem później kilkakrotnie wybierany do Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Z pewnością przemyślenia teoretyczne Nikodema miały decydujący wpływ na losy polskiej gemmologii. Wywarło na mnie olbrzymie wrażenie jego zaangażowanie i determinacja w sprawie powołania Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Urzekły mnie również jego prace dotyczące metrologii i gemmologii. Ich język – piękny i zarazem precyzyjny, zwłaszcza w charakterystyce wielu kamieni szlachetnych oraz szeroka wiedza historyczna, na tle której opisywał te kamienie. Jego liczne prace, napisane razem z synem Tomaszem są nieocenionym źródłem wiedzy o kamieniach szlachetnych i ozdobnych. Ich dwa dzieła *Wielka Encyklopedia Kamieni Szlachetnych i Ozdobnych* (Warszawa, PWN 1998) oraz wydane ostatnio *Kamienie szlachetne - właściwości, badanie i identyfikacja* (Warszawa, PTGem 2017) należą do pomnikowych dzieł polskiej gemmologii. Nauka o kamieniach szlachetnych i ozdobnych w jego pracach jest traktowana jako autonomiczna dziedzina badań naukowych i ujmowana jako nauka wielokierunkowa, a nie ograniczona wyłącznie do badań mineralogicznych. Dlatego jego prace są cenną pomocą dla mnie w przygotowywaniu wykładów, korzystają z nich także moi studenci. Trudno jest wymienić jego wszystkie przedsięwzięcia organizacyjne, naukowe, wydawnicze, które inicjował i w których brał czynny udział. Dopiero niedawno dowiedziałem się o jego bohaterskiej postawie w czasie II Wojny Światowej. Nikodem aktywnie walczył w polskim ruchu oporu, co doprowadziło do jego aresztowania przez niemieckich okupantów. Teraz, kiedy układam w pamięci galerię poznanych, a ważnych dla mnie w gemmologii osób, Nikodem Sobczak jawi się jako wyjątkowy i niezwykle zasłużony dla polskiej gemmologii człowiek. Cieszę się, że w swoim życiu miałem okazję współpracować z tak niezwykłym i zasłużonym Człowiekiem.

### prof. dr hab. Michał Sachanbiński (SWRzAiZ, Wrocław)

Pan Nikodem pozostanie w mojej pamięci jako Człowiek mądry i zawsze szczerzy w kontaktach.

### prof. dr hab. Barbara Kosmowska-Ceranowicz (PAN, Warszawa)

# Ostatnie

PO ŻEG NA NIE  
M A G A Z Y N U G E M S & J E W E L R Y

dr inż. TOMASZ SOBCZAK  
Współwłaściciel Magazynu Gems&Jewelry,  
Przewodniczący Polskiego Towarzystwa  
Gemmologicznego

Powstanie magazynu Gems&Jewelry było autorskim pomysłem i zasługą Justyny Ożdżeńki, która była *spiritus movens* całego projektu, w którym miałem przyjemność uczestniczyć od początku. Justyna, pełniąc funkcję Redaktora Naczelnego, była jednocześnie sponsorem pisma, jego wydawcą, jednoosobowym sekretariatem i działem reklamy. W mojej karierze zawodowej byłem redaktorem naczelnym lub jego zastępcą kilku periodyków jubilerskich: „Polskiego Jubilera”, „Zegarków i biżuterii” i „Rynku Jubilerskiego.pl”. Z perspektywy czasu mogę jednak z całą pewnością powiedzieć, że „Gems&Jewelry” było najlepszym i najbardziej profesjonalnym magazynem branży jubilerskiej w naszym kraju, szczególnie jeżeli chodzi o treści merytoryczne czy szatę graficzną (tutaj wielka zasługa naszego grafika p. Tomasza Spinka). Pismo było tworzone na zasadzie *non profit*, z dużym zaangażowaniem i starannością, a współpraca z nim wielu autorów pozwalała na prezentację szerokiego i różnorodnego spektrum tematycznego, pismo miało po prostu duszę... Albert Espinosa powiedział: „*Musimy się nauczyć tracić. Musimy być świadomi tego, że bez względu na to, co zdobywamy, wcześniej czy później to tracimy*”. Dla mnie nadszedł właśnie czas takiej niepowetowanej straty...

MACIEJ OŹDŻEŃSKI  
Współwłaściciel Magazynu Gems&Jewelry,  
Sekretarz Generalny Polskiego Towarzystwa  
Gemmologicznego, właściciel marki DIAMANTI

Trudno pisać o końcu, kiedy wydaje się, że projekt, który sobie założyliśmy, wciąż się rozwija. Naszym celem było poszerzanie wiedzy i świadomości w możliwie jak najrozleglejszym *spectrum* tematycznym, zarówno wśród ludzi z branży, jak i zwykłych konsumentów i ten cel udało się zrealizować w każdym wydaniu, więc projekt można uznać za spełniony. Nie baliśmy się też nigdy trudnych tematów nurtujących branżę. Cieszę się,

że ja również za sprawą swoich publikacji mogłem przyczynić się do rozwoju czasopisma i dzielić się z Państwem swoją wiedzą na łamach „Gems&Jewelry”. Nieoceniona jest praca redaktor naczelnej, mojej żony Justyny Ożdżeńki, która do tworzenia magazynu podchodziła zawsze profesjonalnie i z pełnym zaangażowaniem. Pozwolę sobie przybliżyć Państwu anegdotę związaną z magazynem „Gems&Jewelry”, która na zawsze wpięła się w nasze wspomnienia. We wrześniu 2014 roku, przygotowując się do wydania kolejnego numeru magazynu, moja żona w dziewiątym miesiącu ciąży dzielnie wypełniała wszystkie swoje obowiązki, mając nadzieję, że uda jej się zamknąć numer przed porodem, nie pozostawiając żadnych niedokończonych spraw. 17 września wszystkie tematy zostały zamknięte, teksty dopuszczone do druku, został tylko mój artykuł, który jak zwykle dostarczyłem z opóźnieniem. Justyna wieczorem usiadła do korekty mojego tekstu, gdy skończyła go czytać, zaczęła rodzić. Następnego dnia na świecie pojawiła się nasza córka, a gazeta trafiła do druku bez mojego artykułu, który nigdy nie został opublikowany... Przy kolejnych wydaniach starałem się już dostarczać artykuły wcześniej, a do wydania, nad którym Justyna pracowała, będąc w drugiej ciąży, artykułu wołałem nie pisać :) W tym miejscu chciałbym mojej żonie serdecznie podziękować za cierpliwość, wyrozumiałość i wsparcie, którym obdarza mnie każdego dnia. Słowa uznania należą się również grafikowi Tomaszowi Spinkowi, który zawsze w pełni poświęcał się pracy nad każdym numerem G&J. Te dwie osoby kształtowały i odpowiadały praktycznie za wszystko, co związane było z magazynem. Oczywiście dziękuję wszystkim autorom artykułów, które ukazały się na naszych łamach. Dziękuję Państwu za wysiłek i chęć dzielenia się swoją wiedzą z innymi. Bez Państwa G&J nie byłoby na tak wysokim poziomie. Szczególne podziękowania należą się dr hab. Anieli Matuszewskiej oraz dr Tomaszowi Sobczakowi za ich regularnie publikowane naukowe opracowania, które pozwoliły nam poznać szczegółową wiedzę w dziedzinie gemmologii.

Był to wielki zaszczyt móc towarzyszyć redakcji w tworzeniu dzieła, jakim był Magazyn „Gems&Jewelry”.

## inż. TOMASZSPINEK Grafik magazynu *Gems&Jewelry*

To, co widzimy na okładce, najlepiej oddaje sytuację. Kamień szlachetny G&J, „perełka” wśród mediów prasowych polskiej branży gemmologicznej i jubilerskiej, która jak z kosmosu zrodziła się w naszych głowach i wtargnęła na salony, wraca na swoje miejsce. Kończy swoją egzystencję. Jestem autorem projektu tej okładki. Nazywam się Tomek Spinek i mam zaszczyt po raz pierwszy, a zarazem ostatni, uwolnić swoje myśli na łamach magazynu „*Gems&Jewelry*”, nie tylko przy pomocy grafiki, która stanowi mój środek wyrazu, ale również za pomocą słowa.

Praca przy tworzeniu kolejnych numerów magazynu była dla mnie wspaniałą przygodą. Kiedy po raz pierwszy redaktor naczelna, a prywatnie moja przyjaciółka, Justyna, zaproponowała mi współpracę, oczywiście uznałem, że pomysł jest szalony. Bez specjalnego przygotowania, bez rozeznania tematu, bez jakiegokolwiek wiedzy o branży, przystąpiłem do pracy nad pierwszym numerem magazynu „*Gems&Jewelry*”. „Wymyśl jakieś logo, jakąś spójną identyfikację wizualną...” – powiedziała Justyna. „Damy radę” – odparłem (z pewną dozą niepewności). W zasadzie pierwszy projekt, który przedstawiłem, z późniejszymi drobnymi modyfikacjami, został od razu przyjęty i zaakceptowany. Pomyślałem, że to dobry znak. Jak się później okazało, i jesteście Drodzy Czytelnicy świadkami, miałem rację. Było dobrze, a nawet bardzo dobrze. Współpraca układała nam się wspaniale. Z każdym kolejnym numerem zwiększała się objętość magazynu, treść publikowanych artykułów, była coraz ciekawsza, a poziom i styl opracowania graficznego.. no cóż.. – to już musicie ocenić Państwo sami. Mam tylko nadzieję, że nie zawiodłem Waszych oczekiwań. Nie obyło się oczywiście bez drobnych błędów, za które mogę wreszcie przeprosić, wszystkich tych, których one dotknęły. Traktuje je naturalnie jako osobistą porażkę i ubolewam, że się pojawiły; być może z niektórych nawet nie zdają sobie Państwo sprawy :). Bezwzględnie wdrożyłem zasadę nauki na własnych błędach i z każdym kolejnym wydaniem, starałem się je wszystkie wyeliminować. Koniec wywodów. Słaby ze mnie „wierszokleta”, więc przejdę do podsumowania i podziękowania.

Podsumowując zatem, chciałem powiedzieć wszystkim tym, którzy ubolewają nad zakończeniem działalności G&J, że to nie koniec świata... Jest jeszcze kosmos :); gdzie będziemy szukali inspiracji dla kolejnych projektów. „*Gems&Jewelry*” odchodzi do historii, ale zostawia za sobą może **tylko**, a może **aż** 8 numerów, przesiąkniętych pełnowartościową treścią o wiedzy z zakresu gemmologii i jubilerstwa. Odłóżcie zgromadzone numery na półkę i wracajcie do nich, kiedy będziecie ich potrzebowali.

Chciałbym jeszcze podziękować wszystkim tym, bez których nasze czasopismo nie miało by racji bytu. Przede wszystkim Justynie, która obdarzyła mnie zaufaniem i dała szansę „wykazania się” w tym projekcie. Tomkowi Sobczakowi i Maćkowi Ożdżeńskiemu za wsparcie i przekazywanie wiedzy z zakresu gemmologii, która okazała się bardzo przydatna przy tworzeniu opracowań artykułów. Darkowi Kulikowi za wsparcie techniczne i pomoc przy składzie i inspekcji magazynu pod kątem ewentualnych drukarskich chochlików. Całej reszcie naszej załogi, która dzielnie stawiała czoło kolejnym wyzwaniom i wszystkim tym, którzy przysłużyli się do naszego sukcesu.

## STEFAN DUK, MAREK DRZAŹDŹYŃSKI, JERZY MACUR, GRAŻYNASULEWSKA, MICHAŁKWIATKIEWICZ GOLD EXPO Warszawa, Fundacja Dla Rozwoju Polskiej Branży Złotniczo-Jubilerskiej

Otrzymując od Państwa informację o fakcie zakończenia działalności czasopisma „*Gems&Jewelry*”, chcielibyśmy wyrazić swoje zaskoczenie i ubolewanie w związku z podjętą decyzją.

W naszym mniemaniu jest to na ten czas najlepszy magazyn reprezentujący środowisko oraz w profesjonalny sposób opisujący wszystkie istotne aspekty dotyczące branży złotniczo – jubilerskiej.

Szczególne podziękowania należą się zespołowi redakcji, a w szczególności:

- redaktor naczelnej Justynie Ożdżeński,
- z-cy redaktor naczelnej Tomaszowi Sobczakowi,
- sekretarzowi redakcji Maciejowi Ożdżeńskiemu.

Osoby te w pełni profesjonalny sposób potrafiły poruszyć najbardziej istotne tematy występujące w naszym środowisku.

Bardzo ubolewamy, że tak istotne źródło informacji oraz edukacji, jakim jest „*Gems&Jewelry*”, kończy swoją misję.

MUSIMY SIĘ  
NAUCZYĆ TRACIĆ.  
MUSIMY  
BYĆ ŚWIADOMI  
TEGO, ŻE  
BEZ WZGLĘDU  
NA TO,  
CO ZDOBYWAMY,  
WCZEŚNIEJ  
CZY PÓŹNIEJ TO  
TRACIMY

## RYSZARD ULIŃSKI Prezes Międzynarodowego Stowarzyszenia Bursztywników

Z wielką przykrością przyjąłem wiadomość o zakończeniu wydawania magazynu branży jubilerskiej i gemmologicznej „*Gems&Jewelry*”. Ostatnie 4 lata, w których śledziłem to czasopismo, pokazały mi, jak ważną rolę spełniało, prezentując zarówno profesjonalne artykuły z zakresu gemmologii, jak i interesujące ciekawostki. Mam nadzieję, że czasopismo, które wydawał młody i prężny zespół, będzie miało okazję szybko powrócić. Tymczasem niech archiwum tekstów stanie się ważnym źródłem wiedzy o współczesnej gemmologii i badaniach. Z całego serca dziękuję redakcji za trud oraz możliwość publikacji artykułów również o burszynie.

**dr hab. ANIELA MATUSZEWSKA**  
**Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi**

Pragnę serdecznie podziękować Państwu Justynie i Maciejowi Ożdżeńskim za zaproszenie mnie do współtworzenia magazynu „Gems&Jewelry”, jako autora artykułów o tematyce „bursztynowej”. Czasopismo „Gems&Jewelry”, stało się owocem Ich wielkiej pasji poznawania i pokazywania innym piękna darów natury: minerałów i żywic kopalnych fascynujących historiami swego powstania, ale też stopniowymi przeistoczeniami w naturze i w jubilerskich pracowniach w piękne ozdoby. Czytelnicy mogli znaleźć w bogatej ofercie tematycznej Czasopisma artykuły o szerokim spektrum specjalności. To wzmacniało duży walor zarówno poznawczy, jak i aplikacyjny prezentowanych treści przedstawianych ponadto w sposób przystępny nie tylko dla specjalistów, stanowiąc dzięki temu swoiste „koncerty” dydaktyczne i informacyjne. Podziękowania za wysoki poziom wydawania tego Czasopisma należą się oczywiście całemu Zespołowi Redakcyjnemu. Ta zespołowa zgrana praca stawiała się niewątpliwie inspiracją dla autorów tekstów do współpracy przy kolejnych emisjach „Gems&Jewelry”. O elegancją szatę graficzną dbał przy tym grafik Tomasz Spinek (jakże cierpliwy wobec moich, bywało, opóźnień w przysyłaniu materiałów do druku). Elegancja oprawy graficznej również dawała satysfakcję autorom i niewątpliwą przyjemność Czytelnikom.

Państwo Ożdżeńscy i cały Zespół Redakcyjny podjęli się dużego trudu wydawania czasopisma specjalistycznego, co wśród znacznej konkurencji na tym polu nie było sprawą łatwą. Za wykonanie tego dzieła należą się gratulacje. Wydany cykl blisko dziesięciu woluminów jest niewątpliwie ważnym dokonaniem w zawodowej działalności Wydawców i Redaktorów. Jeszcze raz dziękuję, że i ja mogłam w tym uczestniczyć.

**prof. dr hab. ANDRZEJ GRODZICKI**  
**Członek Założyciel Polskiego Towarzystwa**  
**Gemmologicznego, Uniwersytet Wrocławski**

Magazyn branży gemmologicznej i jubilerskiej „Gems&Jewelry” oceniam bardzo wysoko. Już w pierwszym numerze nowego czasopisma wydanego w marcu 2014 r. Redakcja sprecyzowała 9 ważnych celów, które będą w przyszłości realizowane. Do nich w pierwszym rzędzie należy popularyzacja wiedzy o kamieniach szlachetnych stosowanych w jubilerstwie, wspieranie badań naukowych z zakresu podstaw gemmologii i diagnostyki kamieni, prowadzenie działalności wydawniczej i szereg innych zadań. Wszystkie te cele nie pozostały pustą obietnicą, a redakcja dzielnie je realizowała z wydania na wydanie. Twórcy magazynu nie skupiali się wyłącznie na gemmologii i klasycznym jubilerstwie; autorzy omawiali także najnowsze technologie tworzenia biżuterii i programy do projektowania 3D, publikowali artykuły dotyczące zegarmistrzostwa oraz wielu innych ciekawych zagadnień branżowych. Bogaty przekrój tematyczny publikacji zamieszczanych w „Gems&Jewelry” pozwolił każdemu czytelnikowi rozwijać się w swojej dziedzinie i poszerzać horyzonty. Pracę wydawnictwa wspierali wybitni gemmology i złotnicy z liczących się ośrodków naukowych w kraju, zajmujący się działalnością teoretyczną i praktyczną.

Zgromadzenie tak licznej grupy autorytetów branży jubilerskiej i gemmologicznej w jednej gazecie świadczy o wielkim

zaufaniu, którym magazyn „Gems&Jewelry” i jego twórcy byli obdarzani przez zarówno autorów, jak i wiernych czytelników.

Na szczególne uznanie zasługuje kultura i atmosfera panująca w czasie współpracy z redakcją, za co podziękowania należą się Pani Redaktor Naczelnej Justynie Ożdżeński, Zastępcy Redaktor Naczelnej Tomaszowi Sobczakowi oraz Sekretarzowi Redakcji Maciejowi Ożdżeńskiemu. Piękna szata graficzna czasopisma oraz doskonałe techniczne opracowanie pisma to z kolei zasługa grafika Tomasza Spinka.

Każdy numer „Gems&Jewelry” czytałem z wielką uwagą i przyjemnością oraz czekałem na kolejny.

Myślałem nawet, że może nakład mógłby być jeszcze większy. Niewątpliwie byłoby to dużym pożytkiem dla branży gemmologicznej i jubilerskiej. Wiadomość o zamknięciu pisma jest dla mnie bardzo przykra. Właśnie znika nam ze sceny, choć z wielką klasą i na najwyższym poziomie, najlepsze pismo branżowe, jakie kiedykolwiek istniało.

**BOGATY PRZEKRÓJ  
 TEMATYCZNY PUBLIKACJI  
 ZAMIESZCZANYCH  
 W „GEMS & JEWELRY”  
 POZWOLIŁ  
 KAŻDEMU CZYTELNIKOWI  
 ROZWIJAĆ SIĘ  
 W SWOJEJ DZIEDZINIE  
 I POSZERZAĆ  
 HORYZONTY**

**mgr inż. EDWARD RAKOWICZ**  
**Członek Założyciel**  
**Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego**

W imieniu Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego pragnę podziękować redakcji magazynu „Gems&Jewelry” za kilkuletnią współpracę. Dziękuję przede wszystkim za udostępnienie członkom miejsca do publikacji, za umieszczenie w magazynie rubryki PTGem oraz rozpowszechnianie specjalistycznej wiedzy gemmologicznej wśród całej branży jubilersko-gemmologicznej. Przyjemnością i wyróżnieniem było dla mnie publikowanie artykułów własnego autorstwa w magazynie. „Gems&Jewelry” był najbardziej profesjonalnym organem prasowym Towarzystwa. Dziękuję Szanownej Pani Redaktor naczelnej Justynie Ożdżeński za zaangażowanie w tworzenie pisma, za utrzymanie najwyższego poziomu do samego końca oraz za uśmiech i optymizm, którym zarażała wszystkich wokół. Podziękowania należą się również Tomaszowi Sobczakowi za dzielenie się wiedzą na łamach czasopisma, za nadzór merytoryczny nad pozostałymi artykułami i rozpowszechnianie pisma wśród członków PTGem. Dziękuję pozostałym członkom redakcji za wkład i zaangażowanie oraz prace na rzecz rozwoju Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego.

Trudno będzie nam pogodzić się z tą stratą, mamy jednak nadzieję, że tak pracowici i utalentowani ludzie, którzy tworzyli redakcję magazynu nadal będą wzbogacać branżę gemmologiczną i Polskie Towarzystwo Gemmologiczne swoją działalnością.

dr hab. LUCYNANATKANIEC-NOWAK  
dr hab. MAGDALENADUMAŃSKA-SŁOWIK  
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie,  
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Polskie Towarzystwo Gemmologiczne

Informacja o ewentualnym zamknięciu czasopisma „Gems&Jewelery”, która do nas dotarła, wywołała niedowierzanie, a jednocześnie zaniepokojenie. To jedyny w chwili obecnej w kraju periodyk z dziedziny gemmologii, wydawany od kilku ostatnich lat pod egidą Polskiego Towarzystwa Gemmologicznego. Czasopismo to jest adresowane do szerokiego grona odbiorców, zarówno tych, którzy tą dziedziną wiedzy zajmują się profesjonalnie (przedstawiciele branży złotniczo-jubilerskiej oraz naukowcy), jak i miłośników i kolekcjonerów kamieni szlachetnych i ozdobnych. Tych ostatnich jest ogromna rzesza różnego wieku pasjonatów, dla których lektura tego typu czasopism to niejednokrotnie jedyne źródło wiedzy i odpowiedzi na nurtujące pytania. Na łamach tego czasopisma niejednokrotnie mieli szansę publikowania swoich wyników badań młodzi naukowcy, jak też i studenci. Oni też byli częstymi czytelnikami każdego numeru „Gems&Jewelery”, który do nas docierał, dzięki uprzejmości jego Redaktorów.

Należy dołożyć wszelkich starań, by nie tylko „Gems&Jewelery” nadal funkcjonowało i spełniało swoje zadania, ale też znalazło się na liście czasopism branżowych, finansowanych ze środków publicznych.

**mgr PIOTR DENEJKO**  
Członek SRJ, Właściciel firmy GEMARTIS

Informację o rezygnacji pani Justyny Ożdżeńki z dalszego prowadzenia magazynu „Gems&Jewelery” przyjąłem z niedowierzaniem. Przez te kilka lat istnienia magazynu zaistniał na dobre w świadomości uczestników polskiego rynku jubilerskiego, wyróżniając się wysokim poziomem zarówno formy, jak i treści. Co dalej? Szkoda byłoby, aby taki tytuł zniknął z rynku. Mam nadzieję, że tak się nie stanie i znajdzie się godny następcą pani Justyny. Bardzo się cieszę, że mój skromny wkład w to pismo redakcja uznała za wartościowy. Dziękuję wszystkim czytelnikom za ciepłe słowa pod adresem moich publikacji i mam nadzieję, że żegnamy się tylko do następnego artykułu.

**FRANCISZEK WIEGAND**  
Mistrz zegarmistrzostwa, konstruktor zegarów

Honory dla Pani Redaktor i całej redakcji magazynu „Gems&Jewelery”.

Chyląc czoła, na Pani ręce składałam podziękowania za niezwykle interesujące czasopismo. Dziękuję za liczne publikacje na temat mojej osoby w postaci wywiadów. Współpraca z Panią była dla mnie niebywałą przyjemnością. Pismo „Gems&Jewelery” było bardzo wartościowym źródłem wiedzy, tworzonym z pasją i zaangażowaniem. Brak czasopisma będzie odczuwalny dla całej branży jubilersko-gemmologiczno-zegarmistrzowskiej. Z bólem serca rozstaję się z magazynem. Na szczęście twórcy pisma nadal zostaną częścią branży, dlatego liczę na to, że będziemy mieli jeszcze nieraz okazję współpracować.

**MARIUSZ PAJĄCZKOWSKI**  
Promotor polskiej sztuki złotniczej,  
założyciel Galerii Otwartej w Sandomierzu

Pożegnanie? NIE!!!

Tak niewiele jest polskojęzycznych magazynów, w których można znaleźć informacje o kamieniach i biżuterii. Tak bardzo znikła wiedza z pracowni złotniczych. W G&J można było znaleźć informacje na wysokim poziomie merytorycznym. Wspaniale zaprezentowane. Ma znaczenie, czy przed oczami jest papier i profesjonalna grafika, czy monitor. Ma znaczenie trwałość przekazu. Jedną głupią decyzją można skasować pliki na serwerze. A to się zdarza, głupich ludzi nie brakuje. Nikt nie skasuje czasopisma, które jest w tysiącu miejsc.

Pożegnanie? Cóż, decyzję Państwa muszę uszanować. Niezgodę i żal wyrazić szeptem. Szkoda, że tak się dzieje.

Dziękuję, że byliście. Może wróciacie?

Z szacunkiem i poważaniem.

”  
WŁAŚNIE ZNIKANAM ZESCENY,  
CHOĆ Z WIELKĄ KLASĄ  
I NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE,  
NAJLEPSZE PISMO BRANŻOWE,  
JAKIE KIEDYKOLWIEK ISTNIAŁO

**mgr inż. WŁADYSŁAW MELLER**  
Redaktor naczelny portalu Zegarki i Pasja,  
właściciel salonu sprzedaży zegarków  
"odCzasu doCzasu" w Warszawie

Przygotowując się do zredagowania drugiej części opracowania dotyczącej historii zegarmistrzostwa w Polsce – roli i sytuacji zegarmistrza, dowiedziałem się, że niniejsze wydanie może być ostatnim dla pisma „Gems&Jewelery”. Niestety! Szkoda, bo każde branżowe pismo pełni rolę edukacyjną, promocyjną i informacyjną. „Gems&Jewelery” te wskazane funkcje wypełniało znakomicie w zakresie jubilerstwa, a starało się także wypełniać je w zakresie zegarmistrzostwa. Dowodem tego ostatniego była sugestia umieszczenia w nim moich opracowań.

Sam, przygotowując materiał na temat zegarmistrzostwa, musiałem przemyśleć opisywane kwestie, by w formie drukowanej przekazać je w sposób usystematyzowany. To pozwoliło mi zauważyć zależności, których przedtem nie znałem i nie wiem, czy ktokolwiek przedtem je przedstawił.

Taka praca jest formą kształcenia dla autora, a jak wiem od reakcji czytelników materiał ten, tak jak całe pismo, był bardzo pozytywnie przyjmowany. Szkoda!

**MICHAŁ STAROST**  
Dyrektor artystyczny,  
reżyser Gali AMBER LOOK Trends & Styles  
oraz konkursu AMBRE Fashion Project

4 lata fantastycznej współpracy, kreatywnego tworzenia. Z żalem odebrałem wiadomość o ostatnim numerze pisma, które zawierało w sobie, oprócz prezentacji biżuterii i twórców jubilerów, również bardzo ciekawe opracowania naukowe i technologiczne, towarzyszące tworzeniu naszej polskiej biżuterii. Mam nadzieję, że powróciacie w przyszłości do reaktywacji formatu i oczywiście z dużą radością powrócę do współpracy z Wami – pozdrawiam z nadzieją na dalszą współpracę.

# CENTRALNY OŚRODEK KSZTAŁCENIA GEMMOLOGÓW POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEMMOLOGICZNEGO

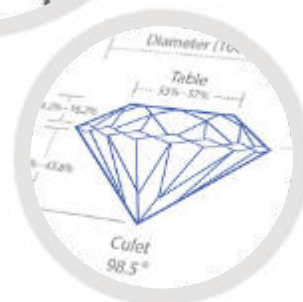
WIEDZA | RZETELNOŚĆ | FACHOWOŚĆ | WIARYGODNOŚĆ



## 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.pl](mailto:biuro@ptgem.pl), [www.ptgem.pl](http://www.ptgem.pl)



WWW.SKLEP.BUGALA.PL

## KONTAKT



PA.T. spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.  
ul. Legionów 98  
42-200 Częstochowa

(+48) 34 360 23 84  
(+48) 34 360 23 90

sklep@bugala.pl

NIP: 573 020 72 88  
REGON: 150020489



# DIAMANTI

*Piękne*

N A T U R A L N I E

ZŁOTA BIŻUTERIA Z BRYLANTAMI  
PROJEKTY INDYWIDUALNE • WYCENA I CERTYFIKACJA

SZEROKA GAMA KOLOROWYCH KAMIENI SZLACHETNYCH I DIAMENTÓW NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

KONTAKT@DIAMANTI.PL | KILIŃSKIEGO 5, CHORZÓW | RYNEK 13, KRAKÓW | 32 771 07 73

W W W . D I A M A N T I . P L