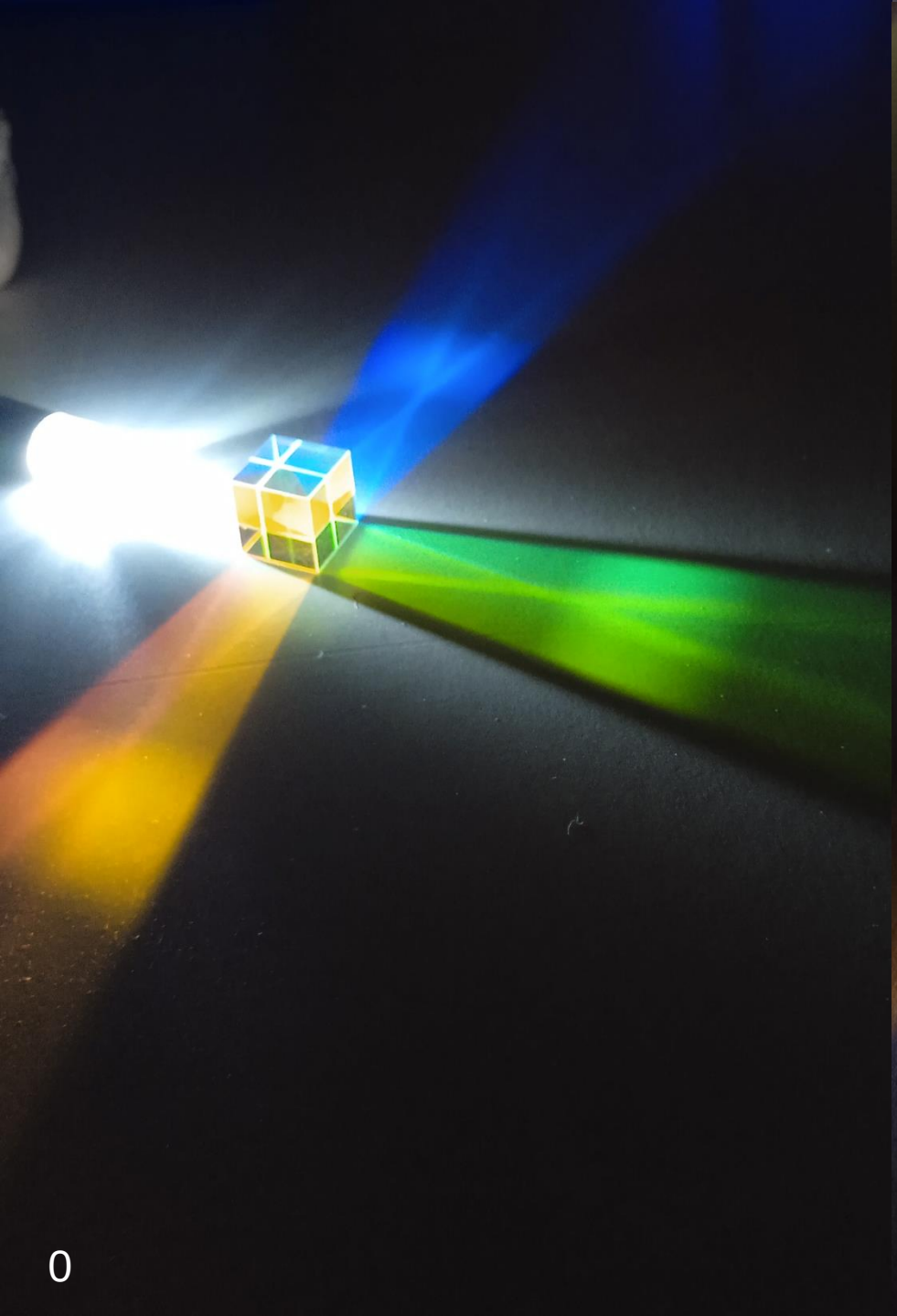
XX Jubileuszowy ogólnopolski konkurs fizyczno - fotograficzny **„Zjawiska fizyczne wokół nas”**

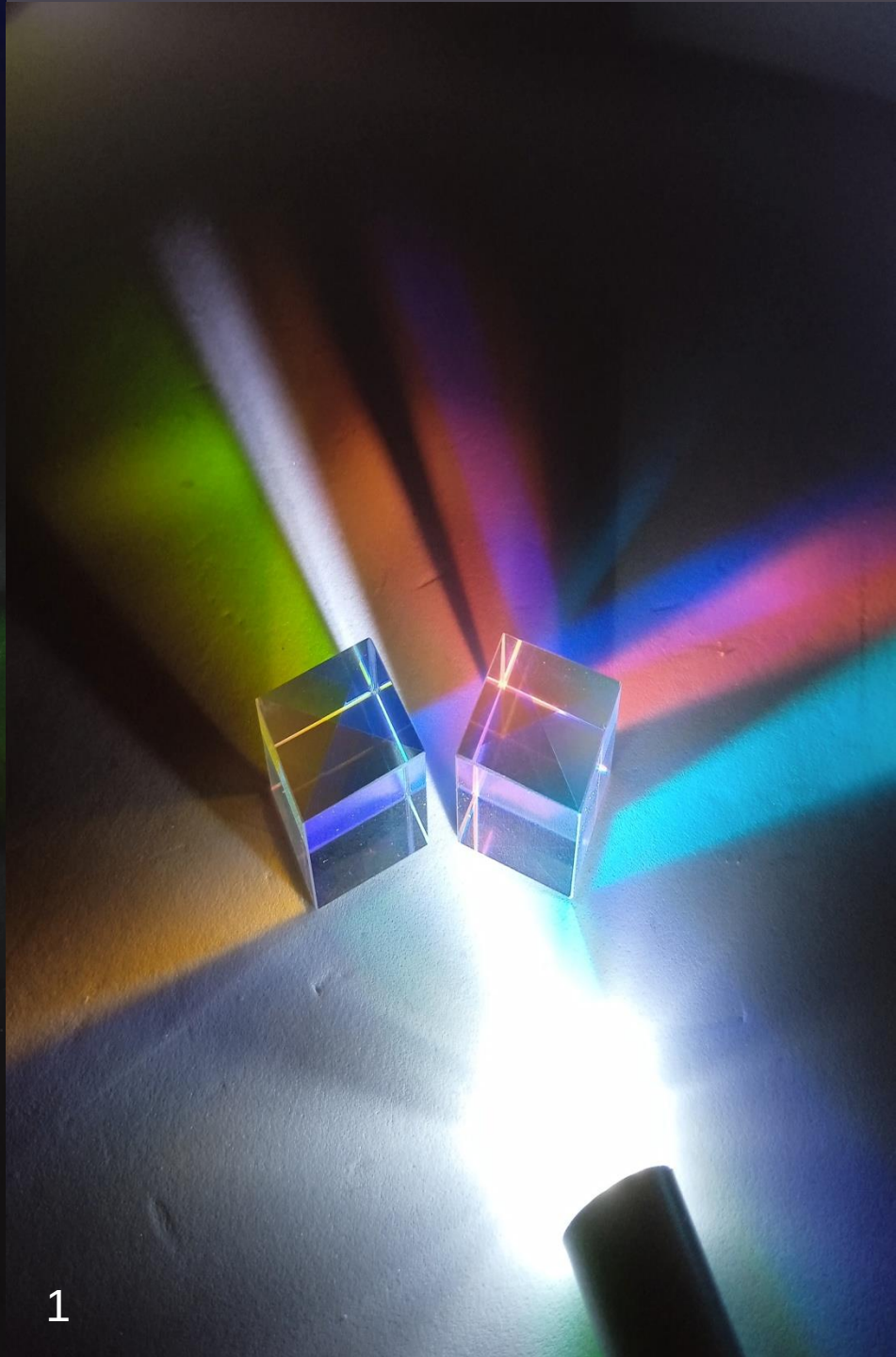
Kategoria: eksperyment

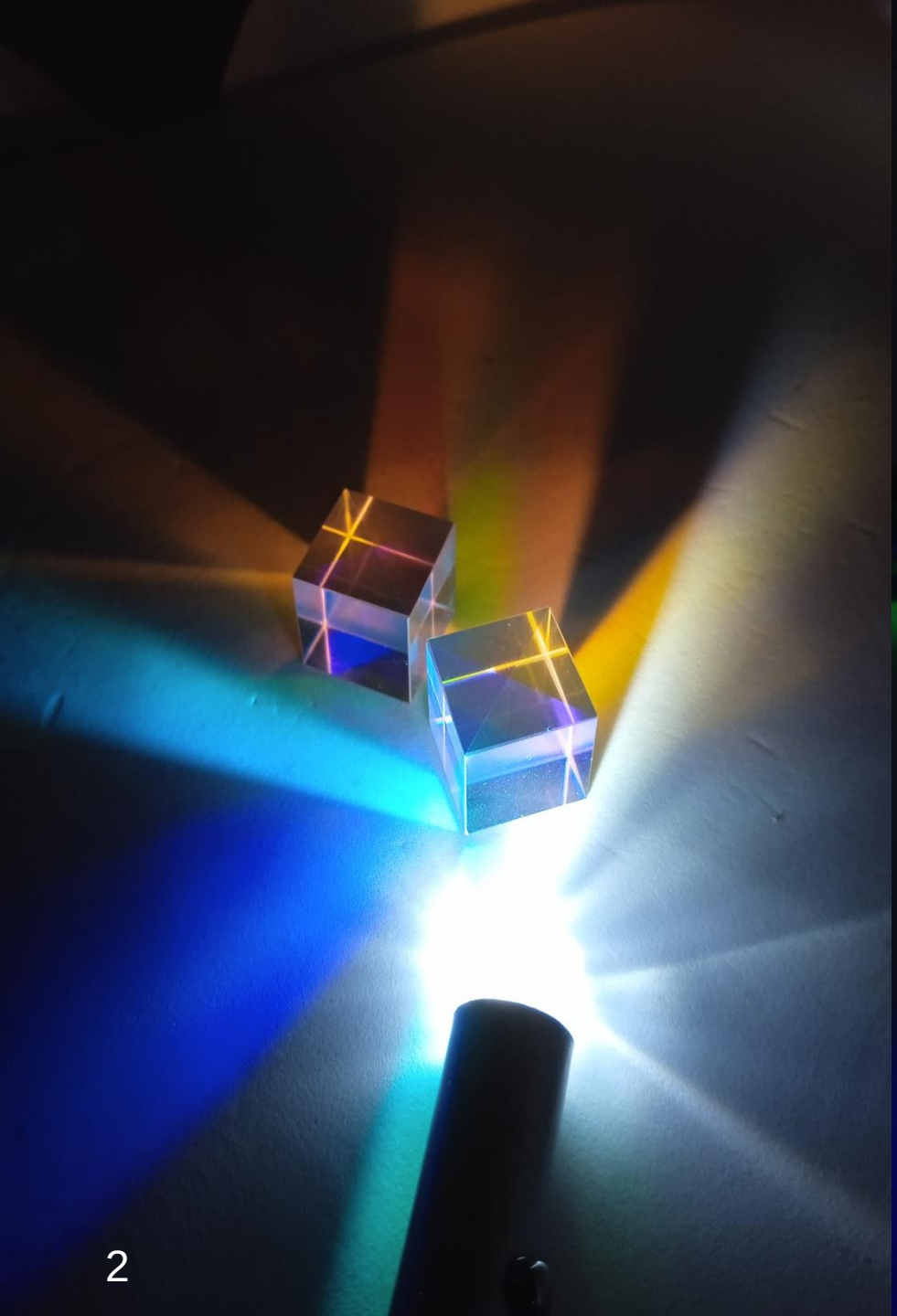
Powiatowy Młodzieżowy Dom Kultury
i Sportu w Wieluniu
2022

- I miejsce
- **Bartosz Pater**
- Szkoła Podstawowa nr 1 im. Marynarki Wojennej RP w Świnoujściu

- 1, 2, 3. Dwa szklane sześciany oświetliłem białym światłem z latarki. Po przejściu białego światła przez te bryły na białej podstawce uzyskałem barwy, które nie są barwami podstawowymi RGB (Red, Green, Blue). Uzyskane barwy są barwami uzupełniającymi. W szklanych kryształach są widoczne matowe płaszczyzny. Prawdopodobnie pochłaniają one barwy podstawowe.
- 4. Gdy patrzymy z góry na oświetlony białym światłem szklany sześcian to widzimy barwę podstawową. Barwa ta - niebieska, zielona jest odchylona w górę
- 5. Gdy oświetlimy ten kryształ białym światłem po przeciwnej stronie, to patrząc z góry widzimy barwę żółtą i czerwoną.
- 6, 7, 8, 9. Kryształy oświetlone światłem laserowym monochromatycznym dają odbicia promieni w różnych kierunkach

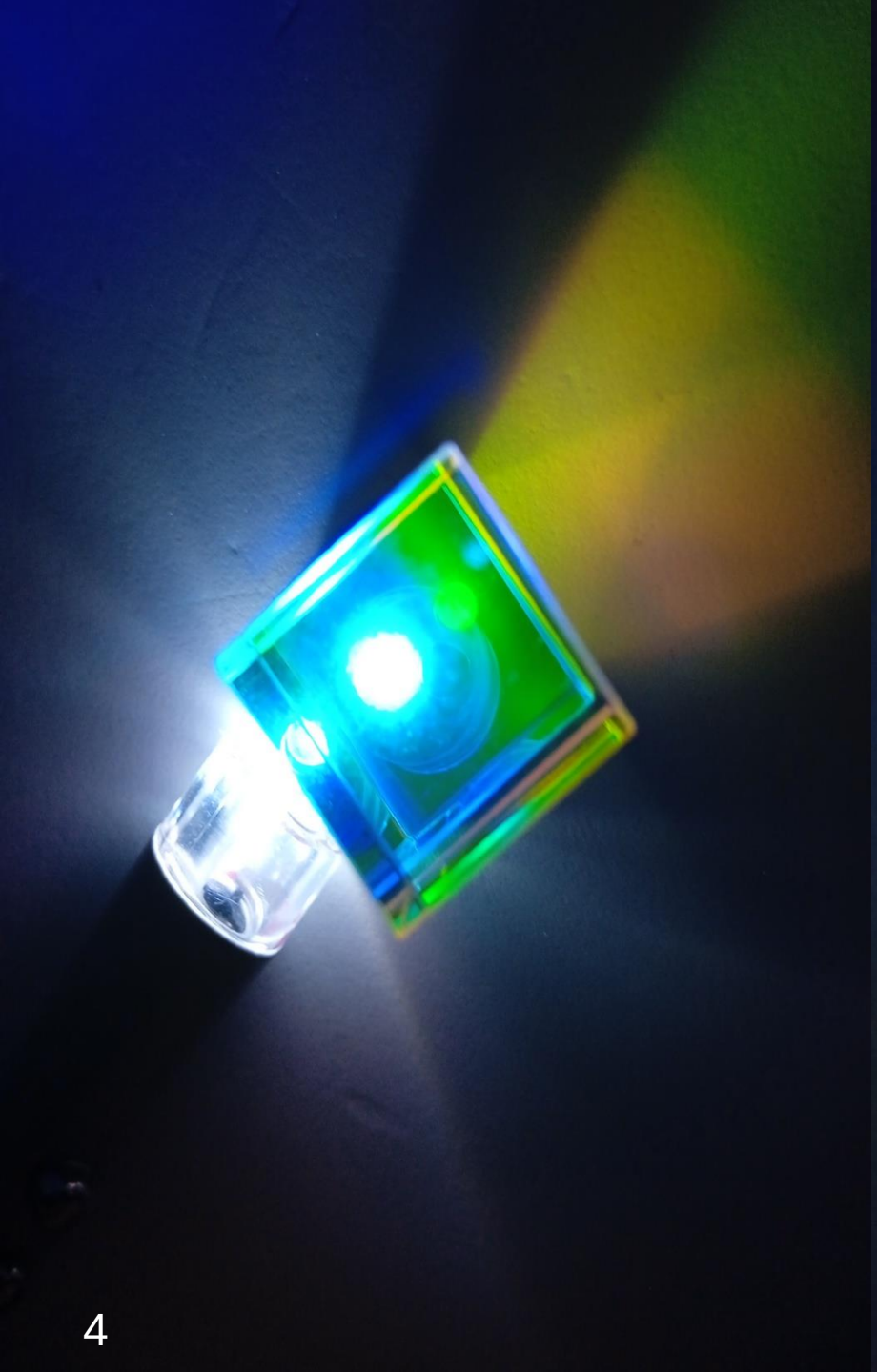

0


1

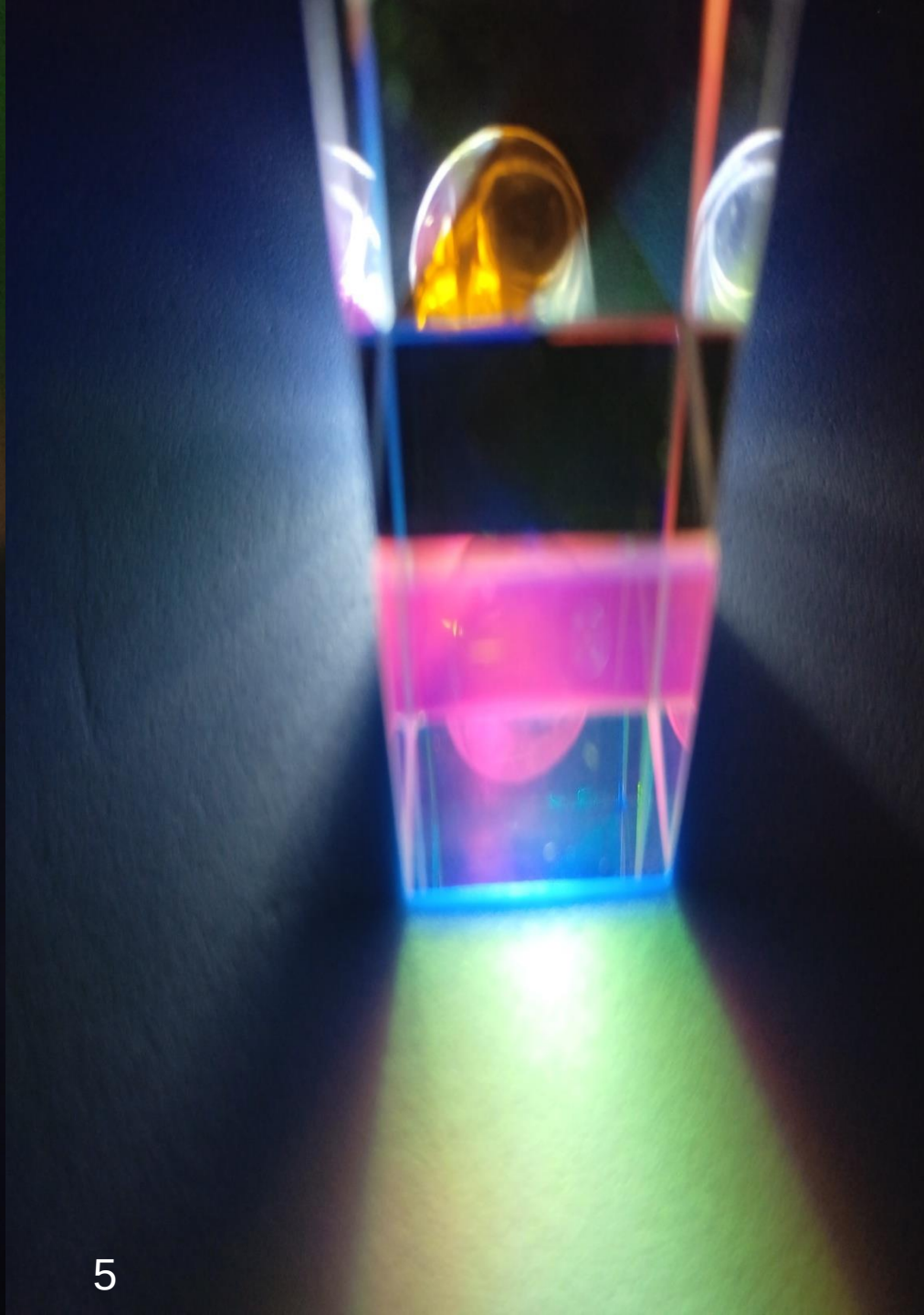


2

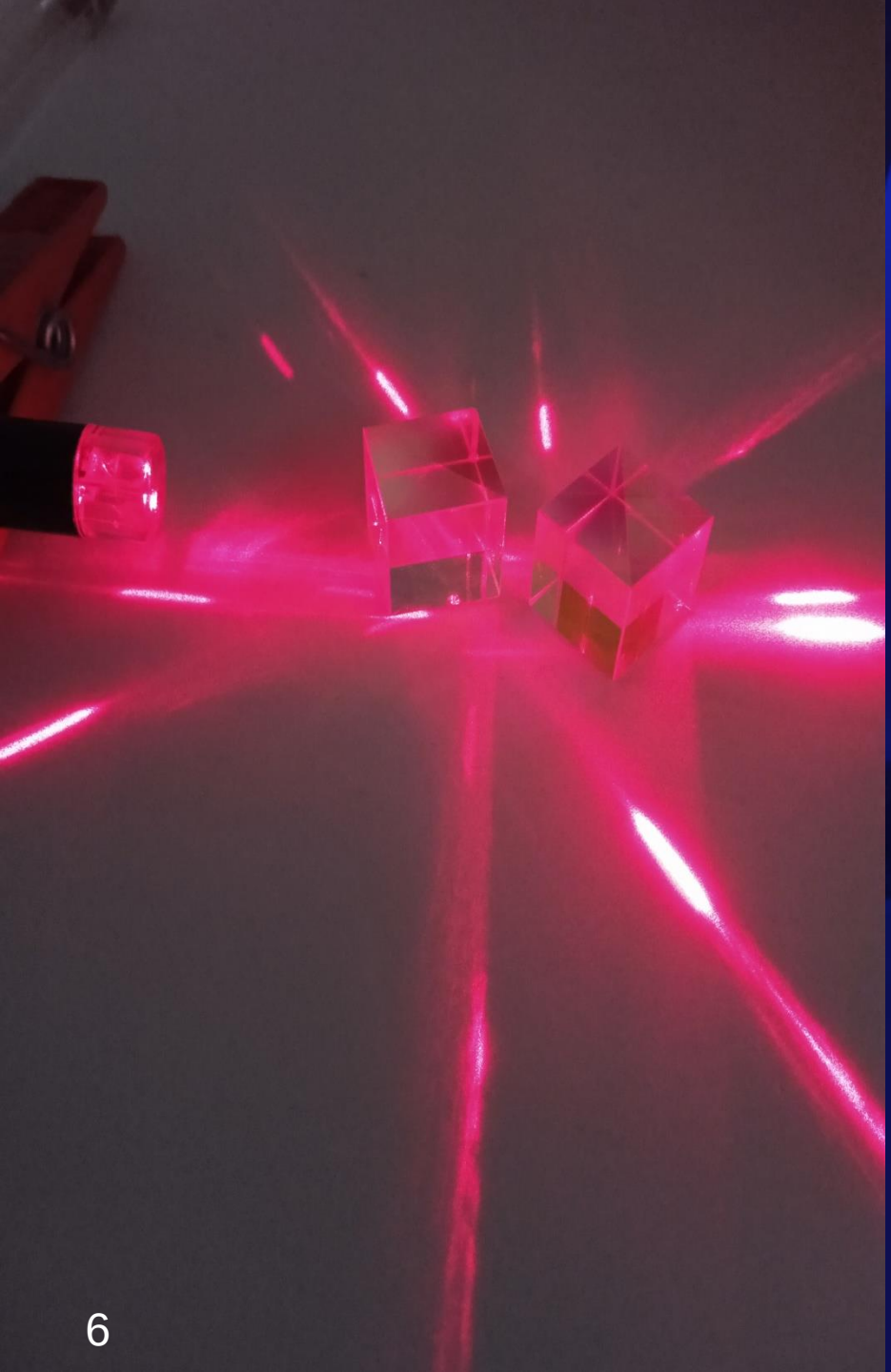
3



4

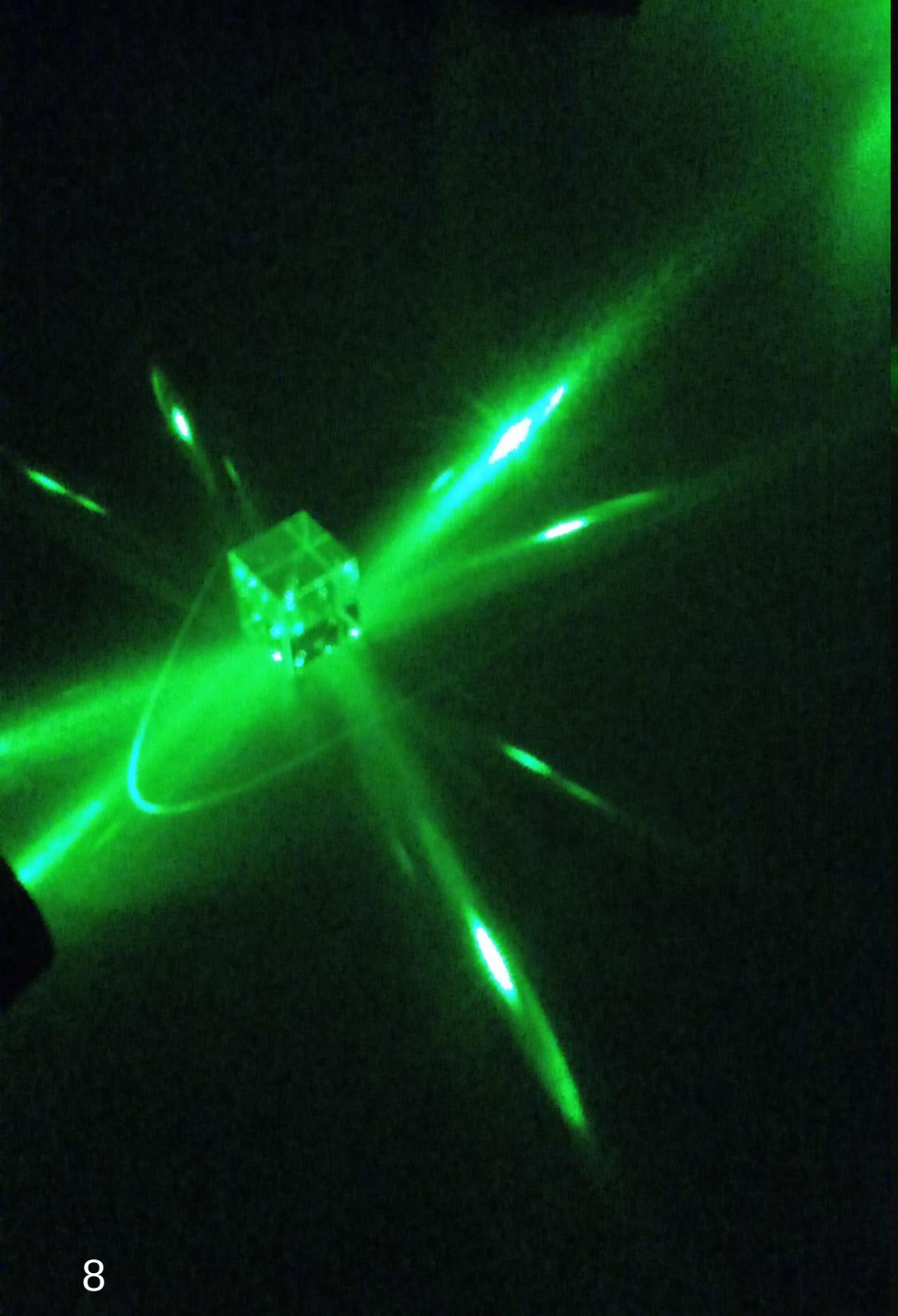


5

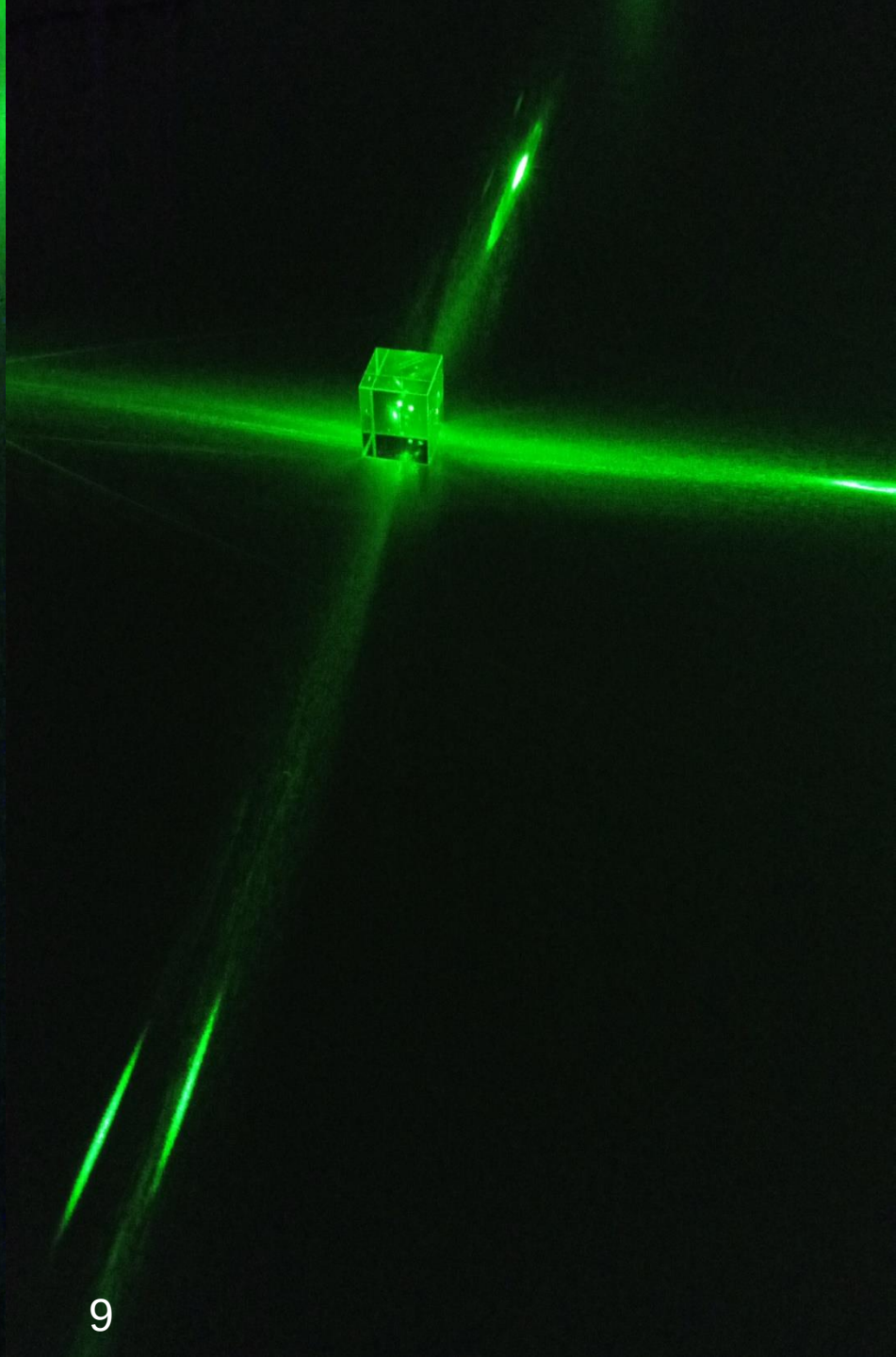


6

7



8



9

- II miejsce
- **Krzysztof Maranda**
- Szkoła Podstawowa Nr 215 im. Piotra Wysockiego w Warszawie

Zachowanie cieczy o różnych gęstościach. Wieża gęstości.

Do doświadczenia użyłem kilku substancji o różnych gęstościach:

- • Miód 1,45 g/cm3
- • Syrop daktylowy 1,41 g/cm3
- • Syrop kukurydziany 1,40 g/cm3
- • Syrop klonowy 1,38 g/cm³
- • Mleko 1,10 g/cm³
- • Płyn do naczyń 1,06 g/cm³
- • Woda 1,00 g/cm3
- • Olej roślinny 0,92 g/cm³
- • Alkohol izopropylowy 0,79 g/cm3
- • Olej parafinowy 0,75 g/cm3

Po kolei za pomocą lejka oraz pipety, z dużą ostrożnością, wlewałem do cylindra kolejne substancje zgodnie ze zmniejszającą się gęstością.

Ze względu na różnicę gęstości poszczególnych substancji widać, że ułożyły się w warstwy, które nie uległy wymieszaniu, poza syropem daktylowym i kukurydzianym, ze względu na niewielką różnicę gęstości.

SYROP
ludwik
MIĘTOWY
Bezwzględny dla tłuszczu
NOWOŚĆ
EXTRA SIŁA MYCIA +25%
KUJAWSKI
IZOSOLD
20%
1L

SYROP
ludwik
MIĘTOWY
Bezwzględny dla tłuszczu
GLICERYNA ROŚLINNA

samo mleko
łaciate
20%
1L
MOHAWK
SYROP

30
20

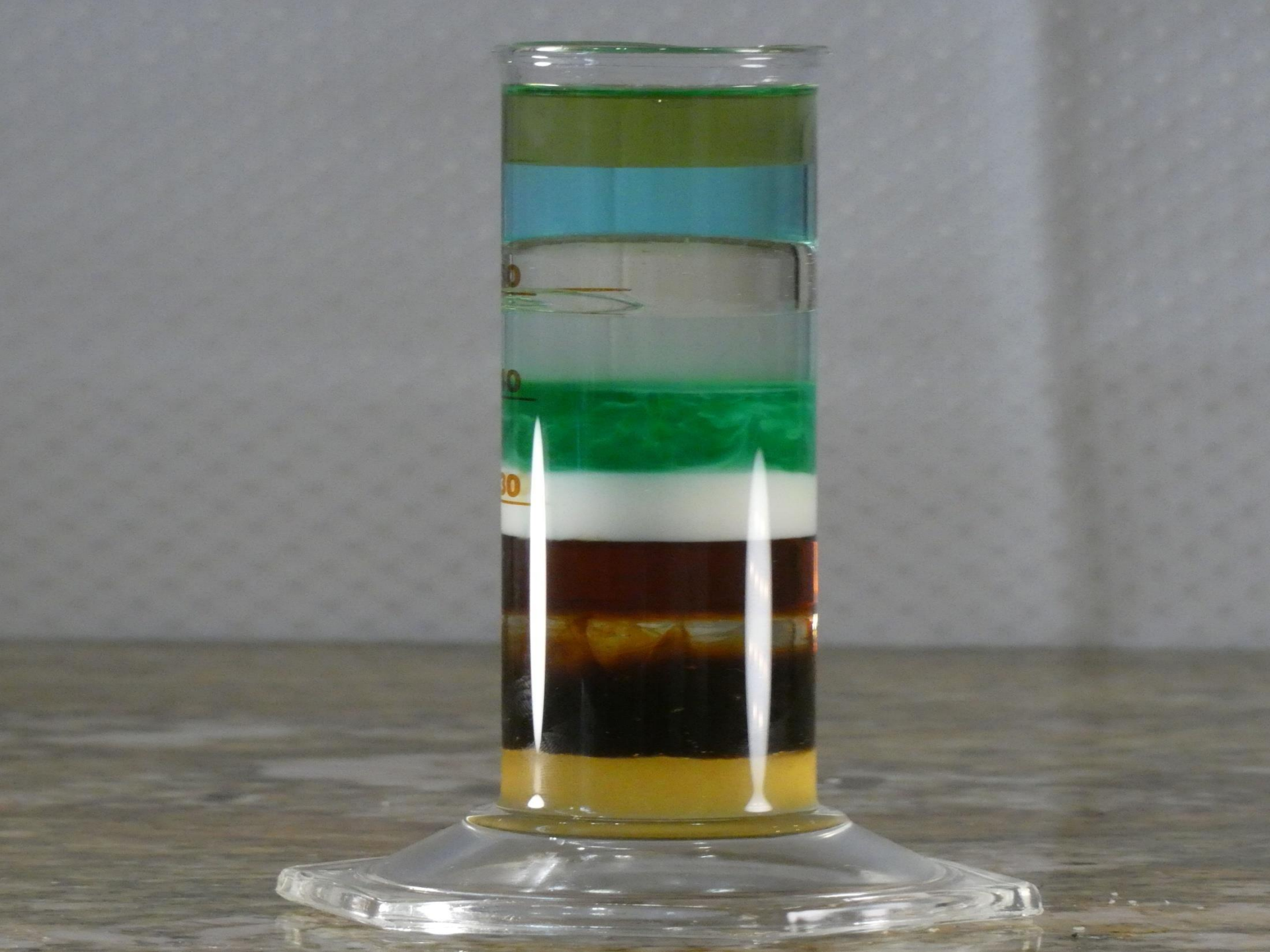
GLASSCO
50:2
ISO/4788
In 20°C ± 1.0ml
B 50
40
30

GLASSCO
50:2
ISO/4788
In 20°C ± 1.0ml
B
50
40
30

GLASSCO
50:2
ISO/4788
In 20°C ± 1.0ml
B 50
40
30

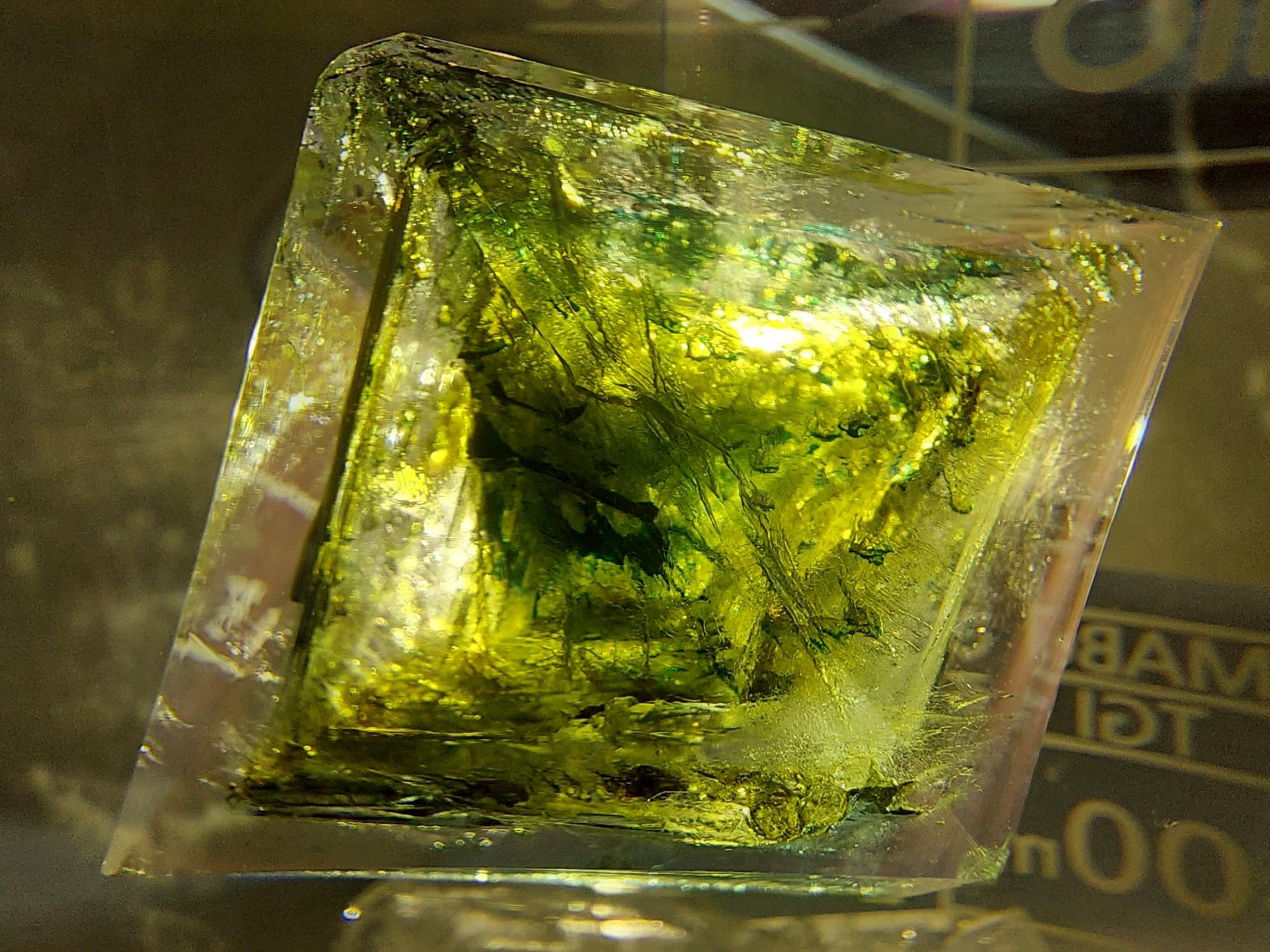
GLASSCO
50:2
ISO/4788
In 20°C ± 1.0ml
B 50
40
30

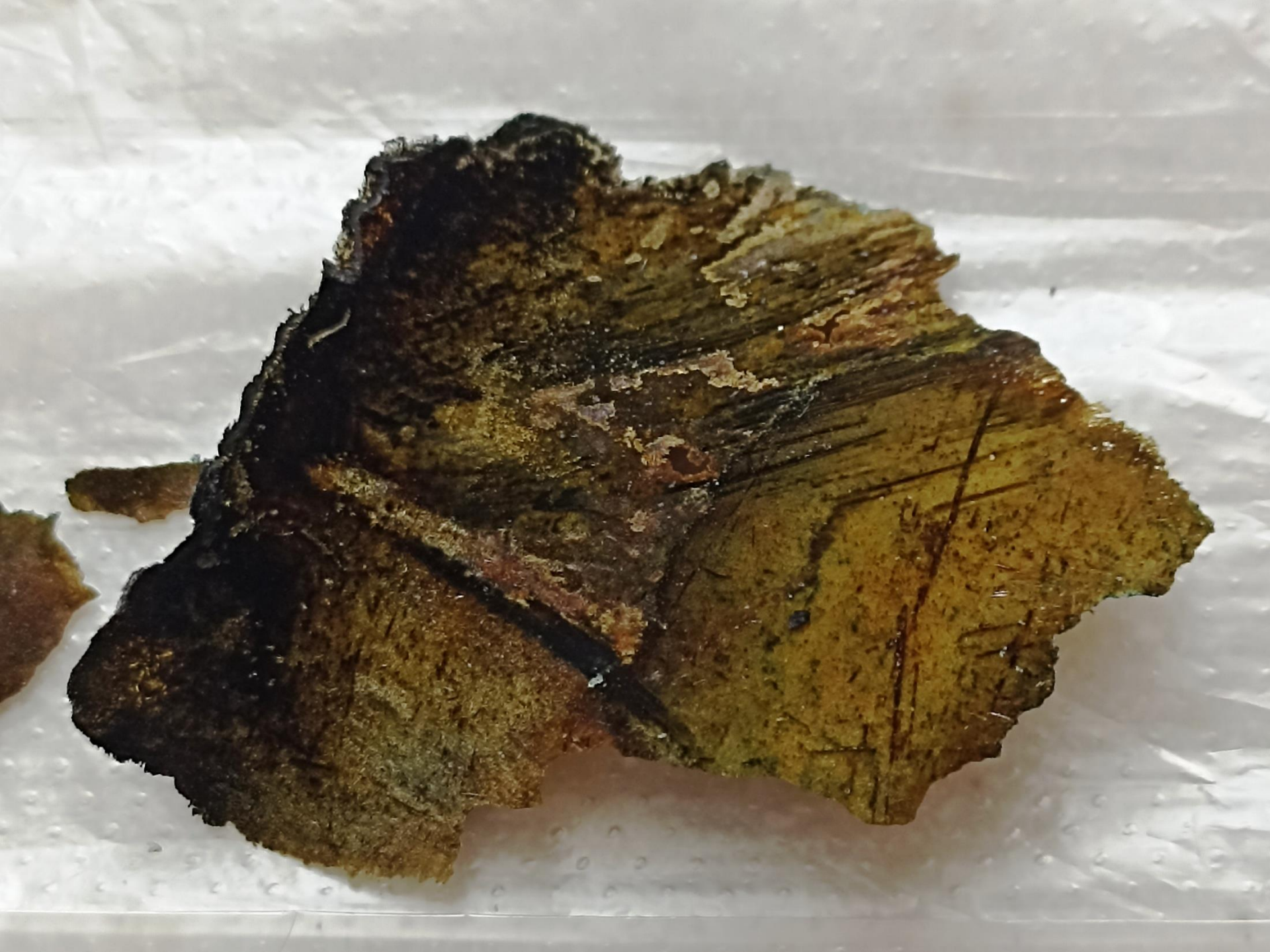
GLASSCO
50:2
ISO/4788
In 20°C ± 1.0ml
B 50
40
30



- III miejsce
- **Aleksandra Bach**
- V Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja Struga w Gliwicach

- Przygotowano roztwór składający się z 20 g $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$; 6 g $K_3Fe(CN)_6$; 100ml wody destylowanej. Sole rozpuszczono na gorąco w kąpieli wodnej. Pozostawiono na 10 godz. w temperaturze pokojowej. Roztwór początkowo żółty po ochłodzeniu zmienił barwę na ciemnozieloną. Z kryształów osadzonych na dnie zlewki wybrano jeden mały kryształek o najbardziej regularnej strukturze, stanowił on zarodek krystalizacji – wzrostu monokryształu. Zarodek ten obwiązano żyłką o odpowiedniej długości, wieszając go w zlewce napełnionej przesączonym roztworem nasyconym. Zlewkę przykryto i postawiono w zacienionym miejscu w temperaturze ok. 22-24 °C. Po kilkumiesięcznej hodowli otrzymano bardzo dobrej jakości monokryształ. Podczas hodowli zaobserwowano również na ściankach zlewki z kryształem coraz większy wykwit – wyraźnie widoczne różne struktury fraktali, drobnych krystalicznych igiełek w różnych barwach – od żółtej, poprzez zieloną, niebieską aż do ciemnobrązowej.





- III miejsce
- **Dariusz Wójtowicz**
- V Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Andrzeja Struga w Gliwicach

Zdjęcie 1
Przedstawia wzrost kryształów $CuSO_4$ w stopniowo ochładzanym roztworze nasyconym tej substancji

Zdjęcie 2
Zbliżenie na słoik z kryształami w czasie 1-szej próby wzrostu z roztworu nasyconego $CuSO_4$

Zdjęcie 3
Zdjęcie przedstawia zbliżenie na słoik z kryształami w czasie 2-giej próby wzrostu z roztworu nasyconego $CuSO_4$

Zdjęcie 4
Przedstawia kryształy w czasie 3-ciej próby wzrostu z odlanym roztworem $CuSO_4$

Zdjęcie 5
Przedstawia czwarta próbę wzrostu kryształów, tym razem monokryształem na żyłce zanurzonym w roztworze $CuSO_4$

Zdjęcie 6
Przedstawia duży monokryształ $CuSO_4$ pod światło z wyraźnie widocznymi zanieczyszczeniami w jego wnętrzu.

1

2

3

4

5

6

- IV miejsce
- **Blanka Zielińska**
- Szkoła Podstawowa nr 27 w Rzeszowie

Środek ciężkości - „Balansujące sztućce”

- Przebieg: łączymy widelec i łyżkę, następnie pomiędzy ząbki widelca i łyżki, wtykamy zapałkę i całą konstrukcję umieszczamy na brzegu szklanki tak, żeby tylko zapałka się z nim stykała. Brzeg szklanki znajdzie się mniej więcej w połowie długości zapałki. Ostatnim krokiem jest podpalenie zapałki i baczna obserwacja tego, co się stanie.

- Obserwacja: Zapałka się zapaliła i płonęła aż do momentu, w którym płomień dotarł do miejsca zetknięcia zapałki ze szklanką, w tym miejscu zgasł. Mimo nadpalenia zapałki, utworzona **konstrukcja nie uległa epickiej zagładzie, ale dalej trwała, niewzruszona.**

- Jak to jest możliwe!?

  Widelec, łyżka i zapałka utworzyły „dziwaczną” niesymetryczną bryłę, której środek ciężkości znajduje się tuż pod punktem podparcia, czyli tam gdzie zapałka styka się ze szklanką. W momencie podpalenia zapałki zgasła ona w miejscu styku ze szklanką. Nic nie spadło!
- Sztućce mogą balansować na skraju szklanki i zapałki, wystarczy je odpowiednio ułożyć.

- V miejsce
- **Jakub Rotuski**
- Publiczna Szkoła Podstawowa im. Stefana Czarnieckiego w Rozniszewie

- 1. Równowaga
- 2. Nieskończone odbicia w zwierciadłach równoległych.

- Wyróżnienie
- **Franciszek Adamczewski**
- Szkoła Podstawowa nr 2 w Śremie

Rozszczepienie światła białego na płycie CD

- Wyróżnienie
- **Karol Dynia**
- Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I st. w Zespole Szkół Muzycznych nr 2 im. W. Kilara w Rzeszowie

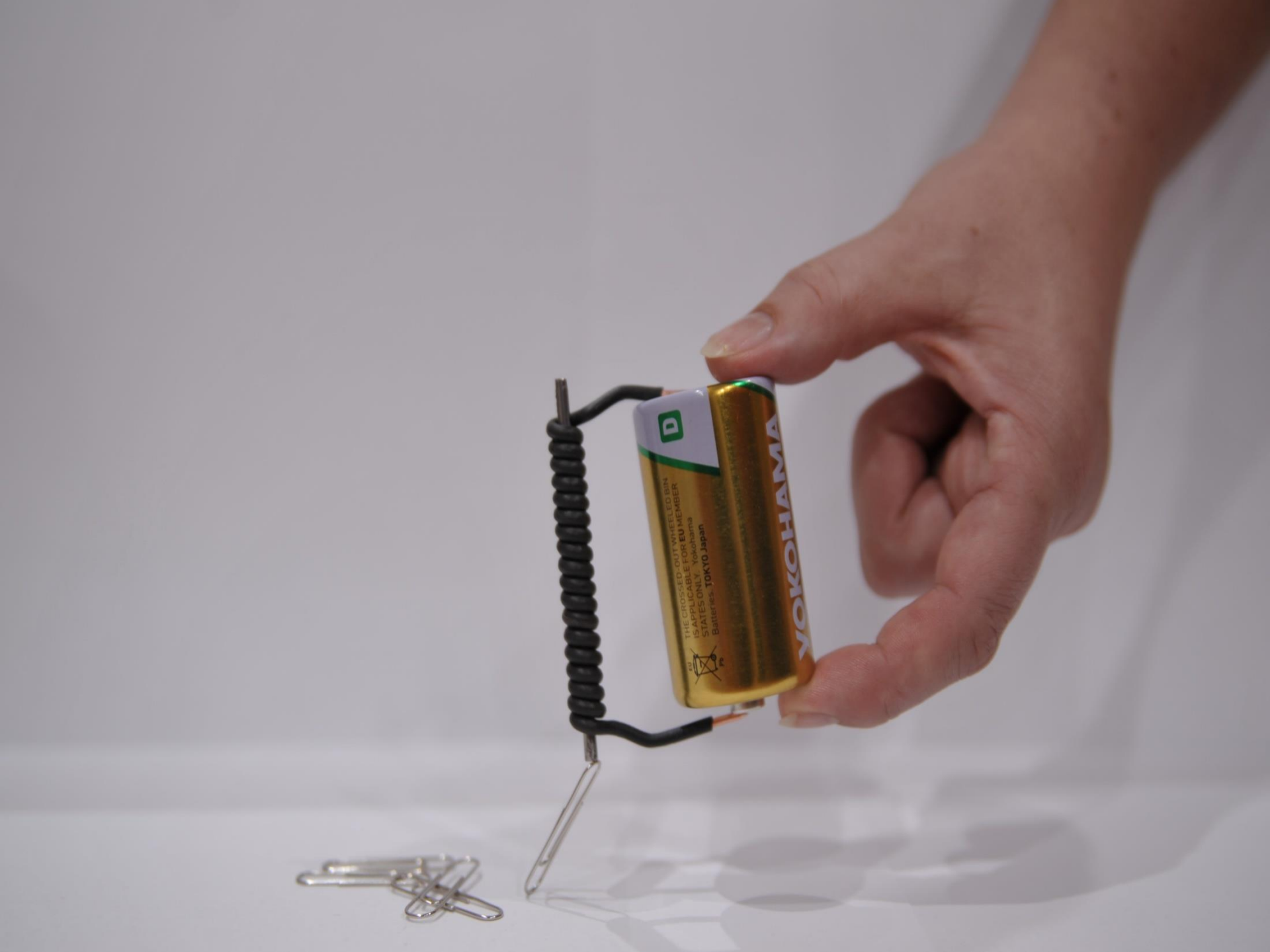
Szklanka z wodą jako lupa.

- Wyróżnienie
- **Roksana Hałun**
- Zespół Szkół Technicznych w Tarnowie

“Elektromagnes”

- Z czego został zrobiony :
  - stalowy pręcik
  - drut miedziany
  - bateria
- Czynności jakie należy wykonać:
  - zawijamy drut na pręcik
  - przy pomocy noża lub nożyczek zdejmujemy izolację z końcówek drutu
  - stykamy końcówki drutu z baterią
- Obserwacje
  - Obserwujemy, że powstały w ten sposób elektromagnes przyciąga spinacze.

HEAVY DUTY


D
YOKOHAMA
THE CROSSED-OUT WHEELED BIN
IS APPLICABLE FOR EU MEMBER
STATES ONLY. Yokohama
Batteries TOKYO Japan

- Wyróżnienie
- **Nikola Jarek**
- Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej w Zbylitowskiej Górze

Pomarańczowe prawo Archimedesa

- W naczyniu z wodą umieściłam dwa pomarańcze: obraną i w skórce. Pomarańcza w skórce ma mniejszą średnią gęstość od wody dlatego wypłynęła do góry i jest częściowo zanurzona. Pomarańcza obrana ze skórki opada na dno, bo ma większą gęstość od wody.

50
50

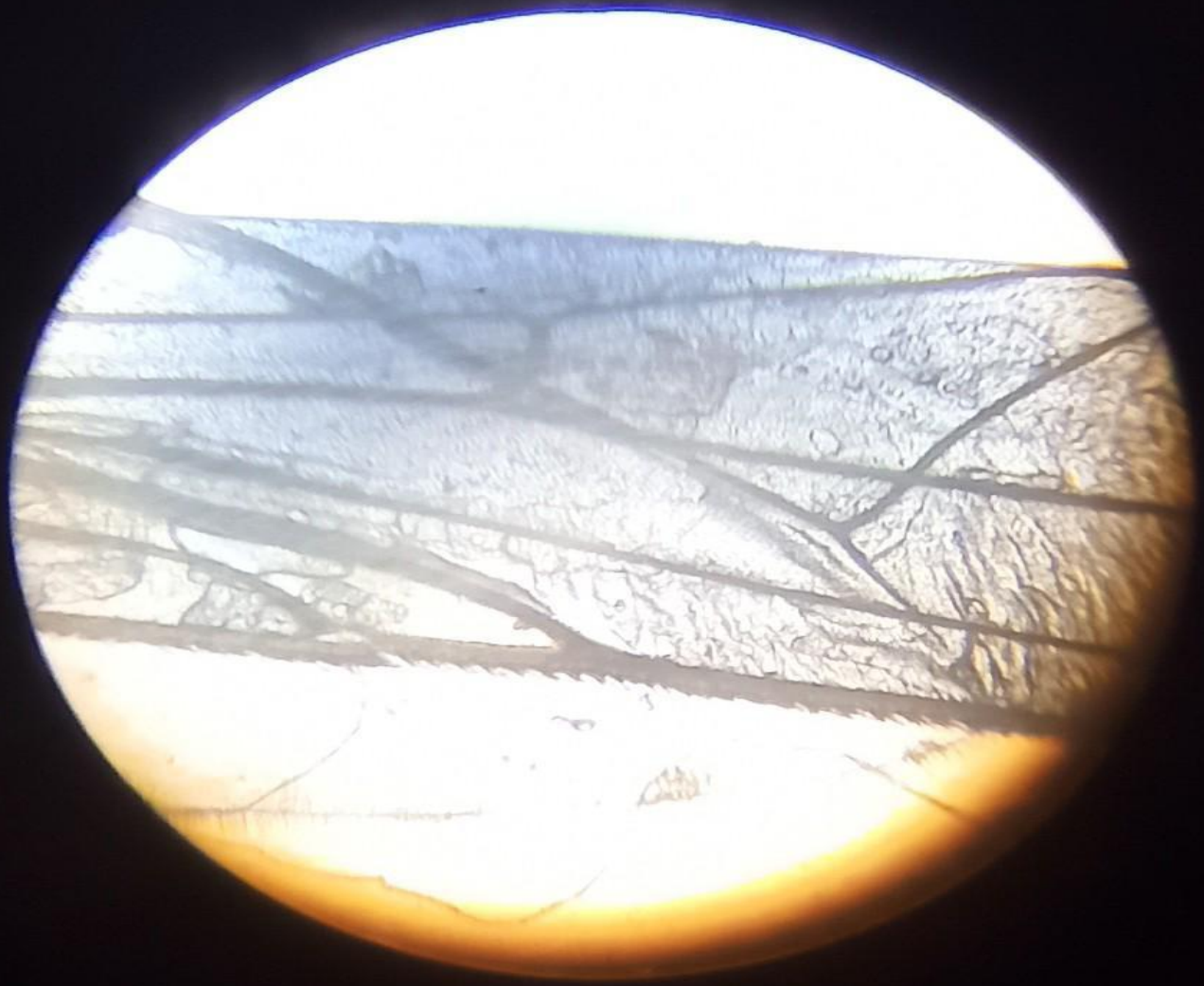
- Wyróżnienie
- **Sławomir Laska**
- Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I st. w Zespole Szkół Muzycznych nr 2 im. W. Kilara w Rzeszowie

Ekstremalne powiększenie

skrzydło muchy pod mikroskopem

Na zdjęciu przedstawiono podświetlone powiększenie skrzydła muchy pod mikroskopem wykonane 8 października 2021 r. Wykorzystano mikroskop optyczny BEBANG Model MS-2000-JP, szerokokątny okular WF25x, powiększenie x 2000, podwójny system oświetlenia.

Zdjęcie zostało wykonane Aparatem REDMI NOTE 8 PRO AI QUAD CAMERA



- Wyróżnienie
- **Kacper Lasko**
- Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej w Zbylitowskiej Górze

Całkowite wewnętrzne odbicie

- Do naczynia wlałem mieszaninę wody z miodem. Następnie poświeciłem wiązką laserową na powierzchnię graniczną od strony ośrodka gęstszego, czyli wody.

  Uzyskałem efekt całkowitego wewnętrznego odbicia, całe światło odbiło się. Można zauważyć że kąt odbicia równa się kątowi padania.

Podwójna łyżka

- W szklanym naczyniu z wodą umieściłem łyżkę. Gdy popatrzyłem pod pewnym kątem zobaczyłem zamiast jednej, dwie łyżki. Druga łyżka to obraz pozorny który powstał w wyniku zjawiska całkowitego wewnętrznego odbicia.

- Wyróżnienie
- **Jakub Nowak**
- II Liceum Ogólnokształcące im. J. Śniadeckiego w Kielcach

- **ROZPROSZENIE ŚWIATŁA W ROZTWORZE KOLOIDALNYM**
- Do przeprowadzenie eksperymentu potrzebowałem szklanego naczynia, wody, białka jaja kurzego, lasera niebieskiego i czerwonego.
- Do szklanego naczynia wlałem wodę i w zaciemnionym pomieszczeniu obserwowałem jak zachowuje się światło lasera czerwonego i niebieskiego, które kierowałem na naczynie. Następnie zamiast wody użyłem koloidu i ponownie skierowałem światło lasera czerwonego.
- Zaobserwowałem, że w wodzie wiązki lasera są prawie niewidoczne. Inaczej zachowuje się światło lasera w koloidzie. Światło lasera czerwonego jest zdecydowanie wyraźniejsze, szersze. Ma to związek z rozpraszaniem światła na kroplach koloidu. Obserwacje ułatwiają właściwości światła lasera (monochromatyczność oraz jednakowa długość fali).
-

SREBRNE JAJKO

- Do wykonania eksperymentu potrzebowałem zapalonej świeczki, jajka, szczypiec i naczynia z wodą.

  Po osmoleniu jajka dymem świeczki odczekałem do jego ostygnięcia. Następnie zanurzyłem jajko w wodzie.

  Zaobserwowałem, że jajko w wodzie zmieniło kolor na srebrny. W miejscach pokrytych sadzą woda nie dociera do jajka. Jego powierzchnia jest pokryta dodatkowo warstwą powietrza, a w miejscach styku dwóch różnych substancji niełączących się ze sobą następuje tak zwane całkowite wewnętrzne odbicie światła (zjawisko fizyczne zachodzące dla fal i występujące na granicy ośrodków mających różne współczynniki załamania).

- Wyróżnienie
- **Paulina Pomianek**
- Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 6 w Rzeszowie, Szkoła Podstawowa nr 27 im. Ignacego Jana Paderewskiego w Rzeszowie

Prawo swobodnego spadania ciał

- Wykorzystano: dwie piłki małą i dużą, ja pełniłam rolę modela
- W jednakowym czasie puszczamy z takiej samej wysokości piłkę małą i piłkę dużą.
- Zauważamy, że obie piłki spadają w tym samym tempie, bo przyspieszenie ziemskie jest takie same dla wszystkich obiektów.

- Wyróżnienie
- **Zuzanna Stodolnik**
- Szkoła Podstawowa im. Kpt. Leonida Teligi w Poraju

- Zdjęcie przedstawia konstrukcję złożoną z widelca połączoną z łyżką (łyżka między zębami widelca). Między zębami widelca umieszczamy jeden koniec zapałki , natomiast drugi koniec zapałki na krawędzi stołu. Doświadczenie polega na znalezieniu środka ciężkości układu.

- Wyróżnienie
- **Maja Trąbska**
- Szkoła Podstawowa im. Kazimierza Wielkiego w Jastrzębiu

1. Zjawisko odbicia w zwierciadle płaskim
2. Siły spójności wody

- Wyróżnienie
- **Kacper Wróbel**
- I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki w Wieluniu

Kula plazmowa

- Kula jest zbudowana ze szklanej bańki i obudowy. We wnętrzu bańki generator Tesli generuje napięcie od kilku do blisko 10kV. Wewnątrz kuli znajduje się mieszanina gazów – są to najczęściej gazy szlachetne (neon, krypton, ksenon). Ciśnienie w kuli plazmowej jest stosunkowo niewielkie (około 10 razy mniejsze od ciśnienia atmosferycznego). Pole elektryczne rozchodzi się radialnie, a włókna plazmy mniej więcej za nim podążają.
- Zbliżając do kuli żarówkę kompaktową lub podłużną świetlówkę, widzimy świecenie gazu wewnątrz świetlówki. Oddalając świetlówkę zauważamy, że świeci ona coraz słabiej. Im bliżej kuli, tym większy jest potencjał pola elektrycznego.

- Wyróżnienie
- **Mateusz Wrzesień**
- Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki w Jeżówce

Przeprowadzone doświadczenie polegało na przyciśnięciu szlifierki do metalu. Podczas tego doświadczenia zaobserwowałem pojawienie się na skutek tarcia snopu iskier, złożonego z rozżarzonych cząstek metalu. Po oderwaniu od metalu podążają one dalej po liniach prostych stycznych do obwodu koła zataczanego przez tarczę szlifierki.