

XV OGÓLNOPOLSKI **KONKURS**

FIZYCZNO - FOTOGRAFICZNY

„ZJAWISKA FIZYCZNE

WOKÓŁ NAS”

POWIATOWY MŁODZIEŻOWY DOM KULTURY

I SPORTU W WIELUNIU

WIELUŃ 2017

KATEGORIA

EKSPERYMENT

I MIEJSCE

MAJA MILEWSKA

Gimnazjum nr 112 im. Króla Jana III
Sobieskiego w Warszawie

„Szklana kula na powierzchni wody”



„Szlana kula na powierzchni wody”

Na zdjęciu w górnej części sfery widoczny jest prosty obraz otoczenia uzyskany na skutek odbicia światła od zewnętrznej części powierzchni kulistej (zwierciadło kuliste wypukłe). Natomiast w dolnej części sfery widzimy odwrócony obraz otoczenia powstały na skutek odbicia światła od wewnętrznej powierzchni sfery (zwierciadło kuliste wklęsłe). Poniżej obserwujemy odbicie w tafli wody wyżej opisanych obrazów. (zwierciadło płaskie).

Komentarz – Z. Stojcka



„Obrazy uzyskane za pomocą szklanej kuli podczas deszczowej pogody”



„Malowanie światłem”



„Malowanie światłem”

Na zdjęciu zapisany został rysunek wykonany światłem – światło jest „nanoszone” na zdjęcie za pomocą ręcznego źródła światła podczas długiego czasu naświetlania.

Maja Milewska

II MIEJSCE

SABINA KAWA

Zespół Szkół nr 1 im. Ambrożego
Towarnickiego w Rzeszowie

„Chmura w butelce”

- Przygotowujemy butelkę z korkiem. Oblewamy wewnętrzne ścianki butelki spirytusem. Następnie szczelnie zamykamy butelkę korkiem. Pompując powietrze do butelki sprężamy je. Wyjmując korek powodujemy jego gwałtowne rozprężenie. W doświadczeniu następuje nagły spadek temperatury. Opary alkoholu etylowego (spirytusu, który wlaliśmy na początku eksperymentu) podczas rozprężenia kondensują się (w powietrzu tworzą się mikroskopijne kropelki). W efekcie powstaje widowiskowa chmura, którą widzimy w butelce.

Sabina Kawa

„Chmura
w butelce”



„Chmura
w butelce”



III MIEJSCE

MAGDALENA ADAMIUK

II Liceum Ogólnokształcące
we Włodawie

„Zjawisko dyfrakcji”



„Zjawisko
dyfuzji
atramentu
w wodzie”



„Zjawisko dyfuzji barwnej mieszaniny w wodzie”



IV MIEJSCE

DOMINIKA KUMIĘGA

V Liceum Ogólnokształcące
im. Janusza Korczaka w Tarnowie

„Zjawisko włoskowatości”

- Białą różę włożyłam do trzech barwników i umieściłam w zaciemnionym pomieszczeniu. Po 12 godzinach płatki róży były już wyraźnie innego koloru, jak widać na zdjęciu

Dominika Kumięga

„Zjawisko
włoskowatości”



V MIEJSCE

DARIA MIESZAŁA

I Liceum Ogólnokształcące
im. Tadeusza Kościuszki w Wieluniu

„Eksperyment ukazujący działanie silnika Stirlinga za pomocą własnoręcznie wykonanego modelu”

- Podstawę silnika stanowią dwa cylindry wycięte z puszek po napoju gazowanym. Obie puszki mają odciętą górną część i są na siebie nałożone. Dół górnej puszki stanowi oddzielenie cylindrów, lecz zrobiona została w nim dziurka. W boku dolnego cylindra wykonany został otwór, a do niego przyłączona jest rura kolankowa stanowiąca część pierwszego tłoka – wypornika. Następnie utworzony został wał korbowy wygięty z grubego drutu. Połączony on jest z kołem zamachowym wykonanym z płyty CD oraz korka od butelki. Drugi tłok – tłok roboczy – uformowany został z wełny stalowej a następnie został połączony z wałem korbowym za pomocą odpowiednio zgiętego cienkiego drutu. Druć przechodzi przez wcześniej wykonany niewielki otwór na dnie górnego cylindra. Później dokończona została budowa wypornika. Na górną część rury kolankowej nałożony został balon otoczony drutem miedzianym, zapobiegającym wylotowi powietrza. Do naciągniętego balonu przyklejona została śruba. Śruba ta jest połączona drutem z wałem korbowym.

Działanie silnika

- Spód dolnego cylindra ciepłego ogrzewany jest za pomocą świeczki ustawionej pod modelem silnika. Gazem roboczym w silniku jest powietrze, mające dużą przewodność i ciepło właściwe. Powietrze doświadcza wzrostu ciśnienia, przepychając tłok roboczy wykonany z wełny stalowej. Tłok przepycha powietrze do cylindra zimnego, części chłodzącej, a ono wprawia w ruch wypornik – tłok wykonany z balonu i śruby. Wypornik wprawia w ruch wał korbowy – dzięki temu koło zamachowe kręci się a połączenie wału korbowego z tłokiem roboczym pozwala na jego ruch i dalsze działanie silnika Stirlinga.

Daria Mieszala

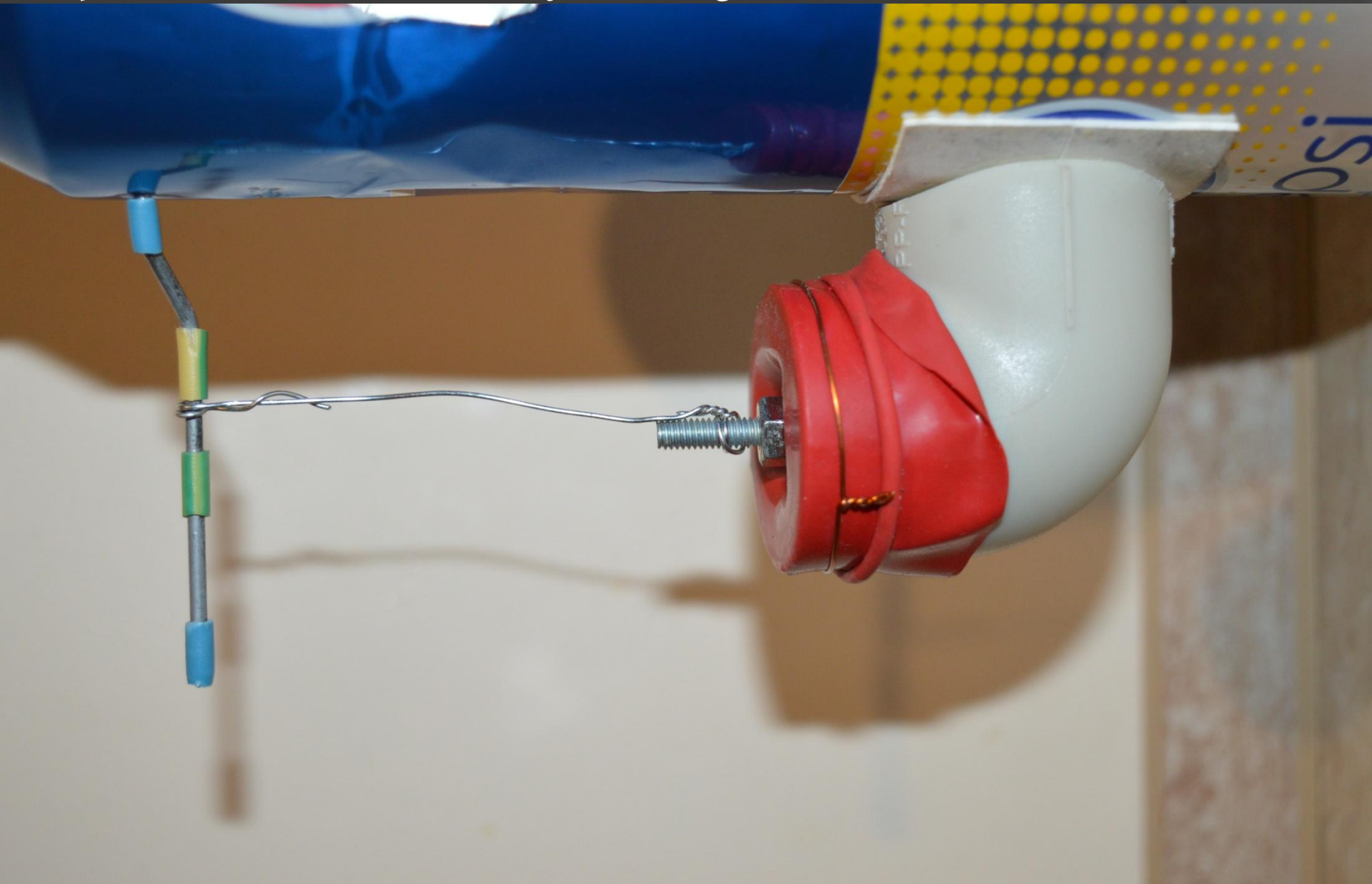
„Eksperyment
ukazujący
działanie silnika
Stirlinga za
pomocą
własnoręcznie
wykonanego
modelu”



„Eksperyment ukazujący działanie silnika Stirlinga za pomocą własnoręcznie wykonanego modelu”



„Eksperyment ukazujący działanie silnika Stirlinga za pomocą własnoręcznie wykonanego modelu”



„Eksperyment
ukazujący działanie
silnika Stirlinga za
pomocą
własnoręcznie
wykonanego
modelu”

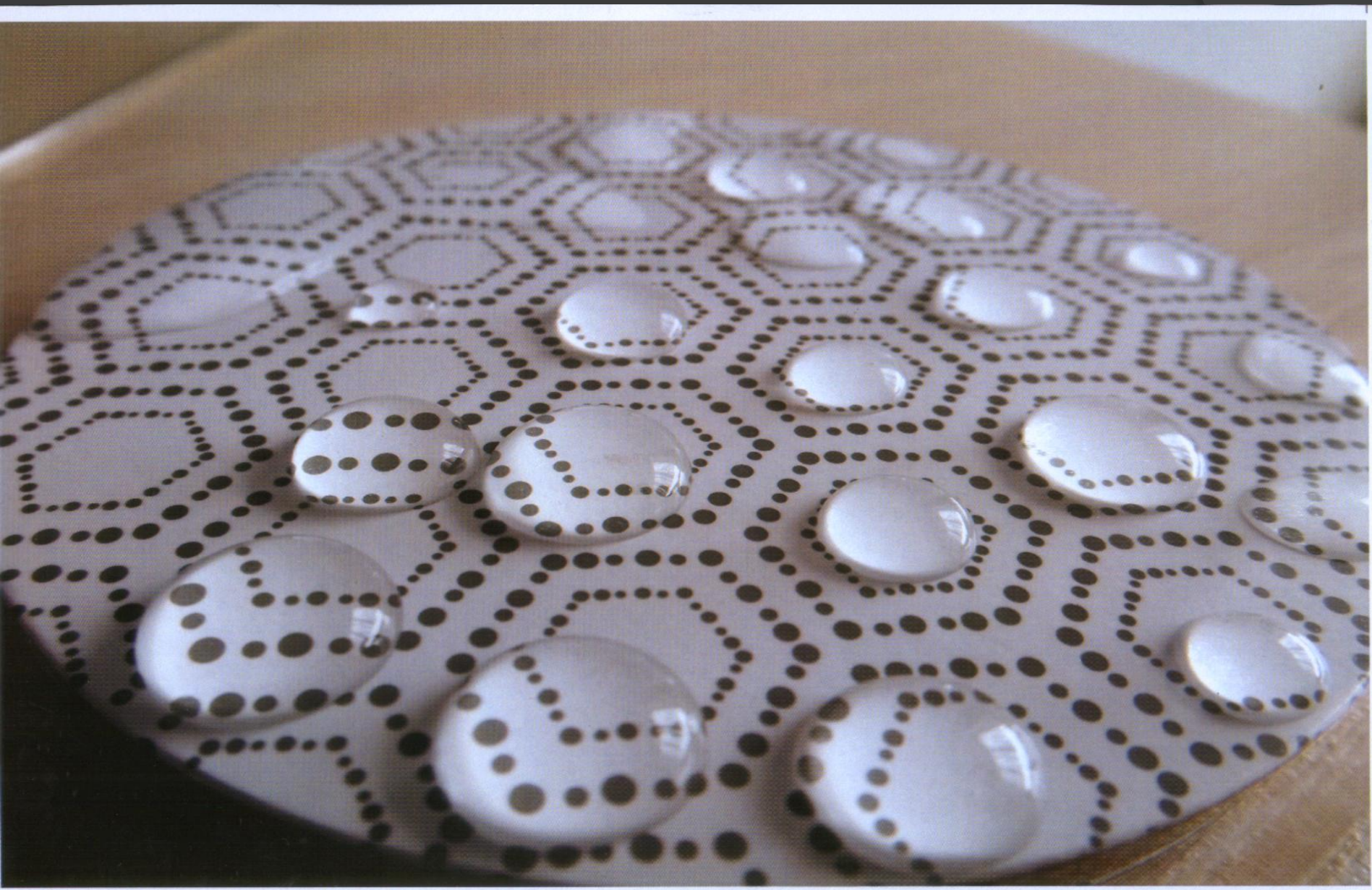


VI MIEJSCE

NATALIA ŁYKOWSKA

Gimnazjum im. Leszka Czarnego
w Lutomiersku

„Krople wody na podkładce”. Krople wody działają jak soczewki skupiające. Istnieją dzięki napięciu powierzchniowemu.



„Efekt
rozpraszania
światła
w atmosferze”



„Kieliszek
z wodą jako
soczewka
cylindryczna
”



VII MIEJSCE

SZYMON BOŚ

Samorządowe Gimnazjum nr 1
w Busku–Zdroju

„Zaczarowane bańki mydlane”

- Zdjęcia robiłem dn. 14.05.2017 r. w słoneczny dzień na balkonie przy bezwietrznej pogodzie. Bańki robiłem przy pomocy słomki do napojów. Wydmuchiwałem ciecz na zwilżoną powierzchnię lustra. Po zrobieniu jednej, przebijałem słomką jej powierzchnię i robiłem drugą mniejszą.
- Bańki mydlane powstają poprzez wdmuchnięcie powietrza do środka kropli wody z mydłem lub innym detergentem przez co powstaje sferyczna kula mieniąca się kolorami tęczy. Aby przedłużyć żywotność bańki mydlanej dodaje się gliceryny, która zapobiega szybkiemu parowaniu wody. Rola mydła w wodzie, z której robi się bańki, polega na zmniejszeniu napięcia powierzchniowego oraz na stworzeniu cienkiej warstwy na powierzchni wody z obydwu stron, dzięki czemu powstaje trójwarstwowa błona, którą utrzymuje zmniejszone napięcie powierzchniowe. Wszystkie barwy na powierzchni baniek mydlanych powstają dzięki interferencji fal świetlnych zachodzącej w cienkich warstwach. Zjawisko to nosi nazwę iryzacji. Bańka mieni się kolorami wtedy, gdy grubość jej ścianek jest porównywalna z długością fali światła. Fale odbite od zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni bańki przebiegają różne drogi. Grubość ścianki bańki może się w sposób ciągły zmieniać. Jeśli w jakimś miejscu grubość ścianki jest taka, że wygaszeniu ulega światło żółte to pozostałe barwy światła białego dają barwę dopełniającą czyli niebieską. Jeśli w innym miejscu grubość ścianki może być mniejsza i wtedy inna barwa ulega wygaszeniu i pojawia się barwa dopełniająca.

„Zaczarowane bańki mydlane”



„Zaczarowane bańki mydlane”



VIII MIEJSCE

JULIA NEUMANN

Gimnazjum im. Karola Wojtyły
w Brzozie

„Obraz krajobrazu w bańce mydlanej”

Widoczne są dwa obrazy:

- prosty, powstał na skutek odbicia światła od powierzchni wypukłej
- odwrócony, powstał na skutek odbicia od wewnętrznej wklęsłej części bańki.

Komentarz: Z. Stojcka

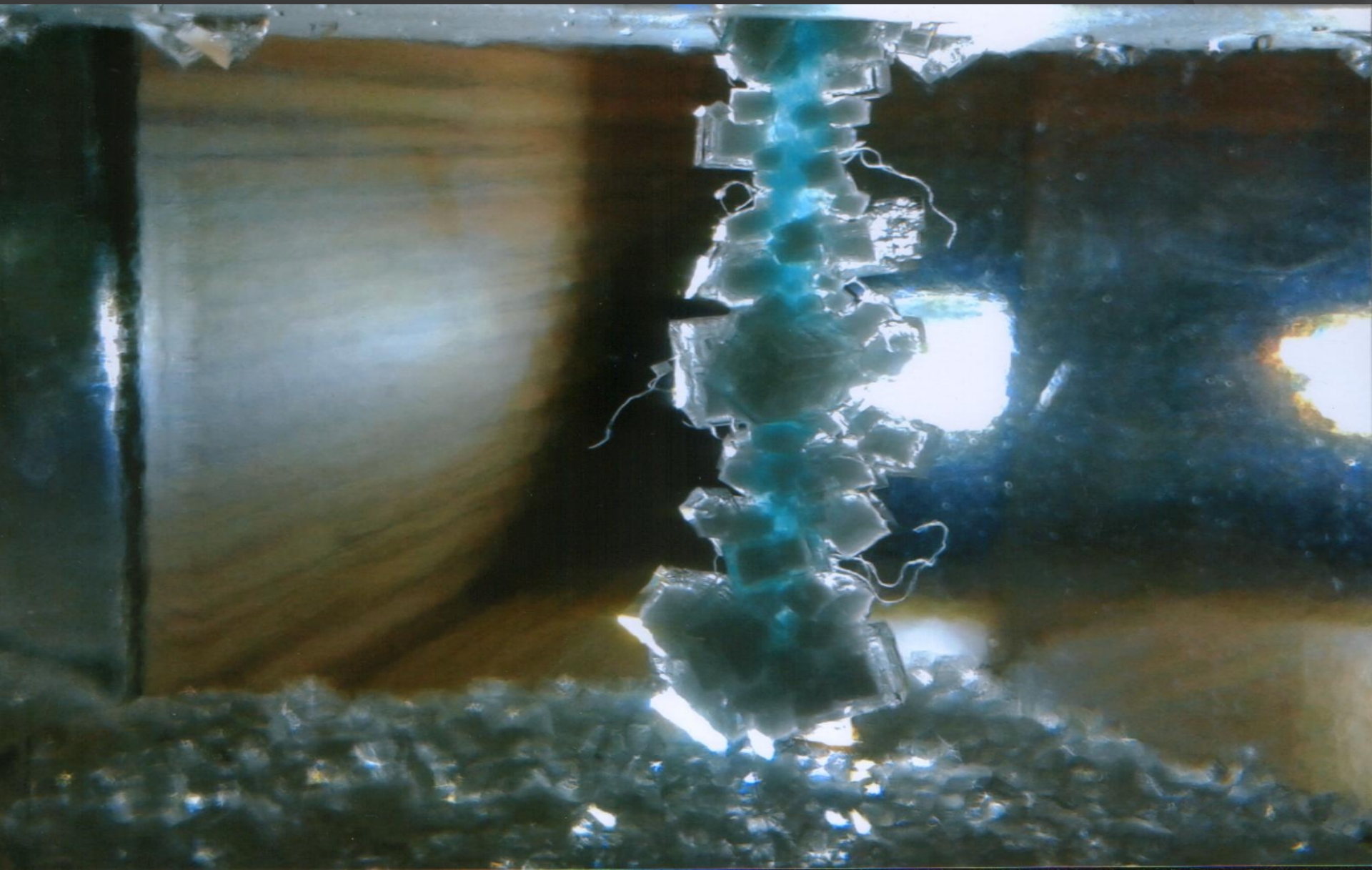


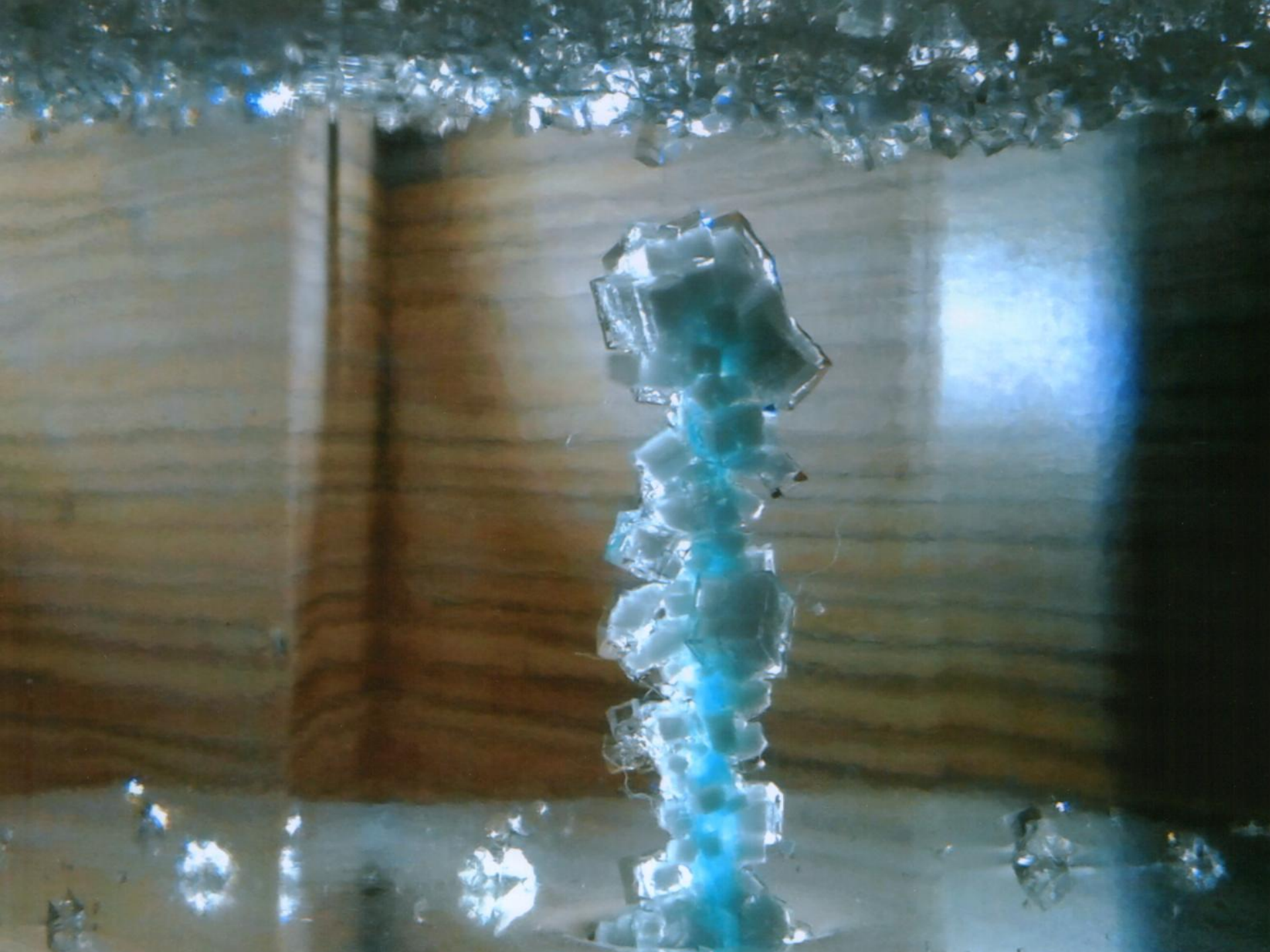
IX MIEJSCE

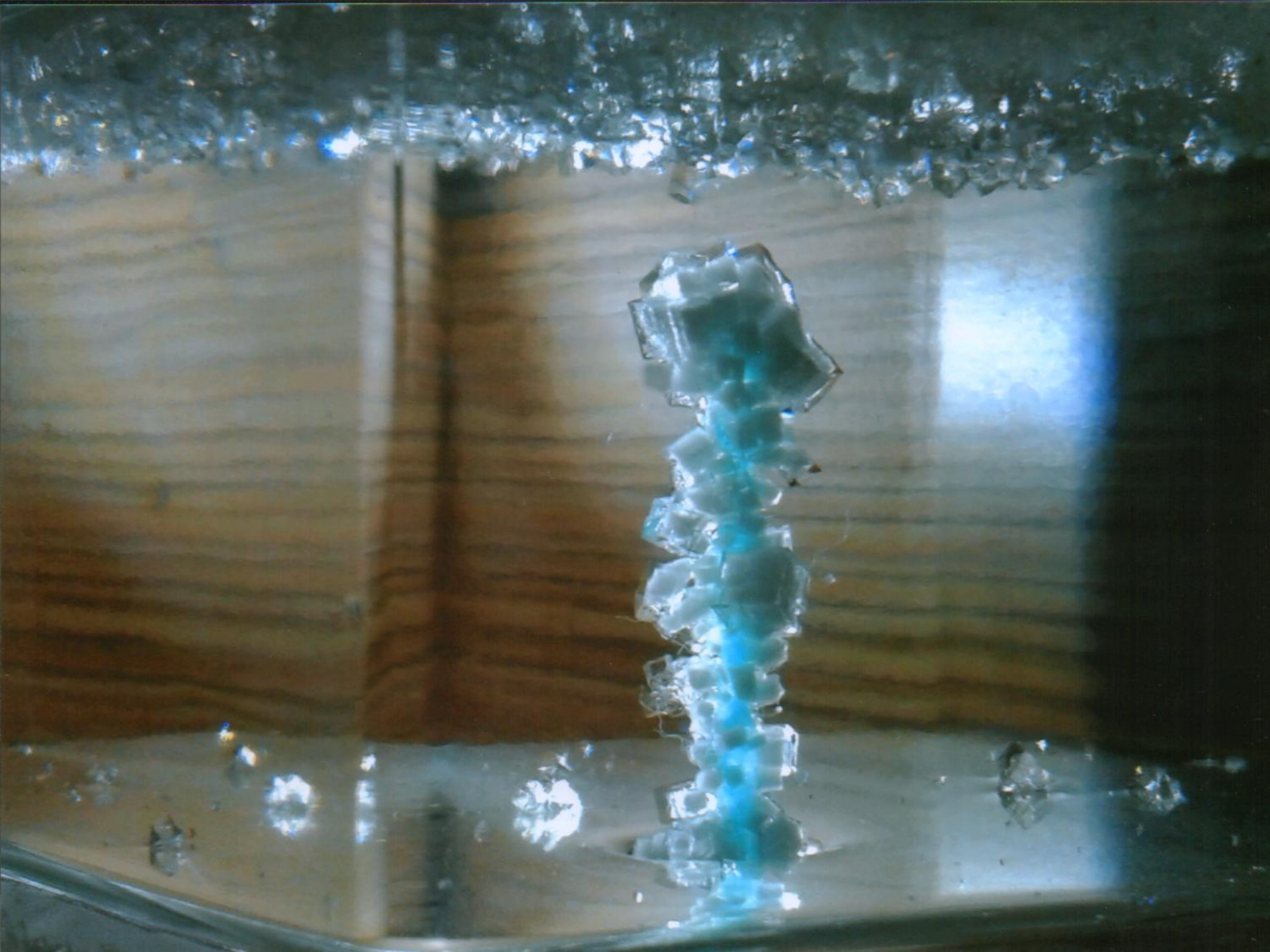
JULIA DARGIEL

Gimnazjum im. Leszka Czarnego
w Lutomiersku

Zdjęcia przedstawiają krystalizację soli. Obserwujemy tutaj zarówno monokryształy i polikryształy.







X MIEJSCE

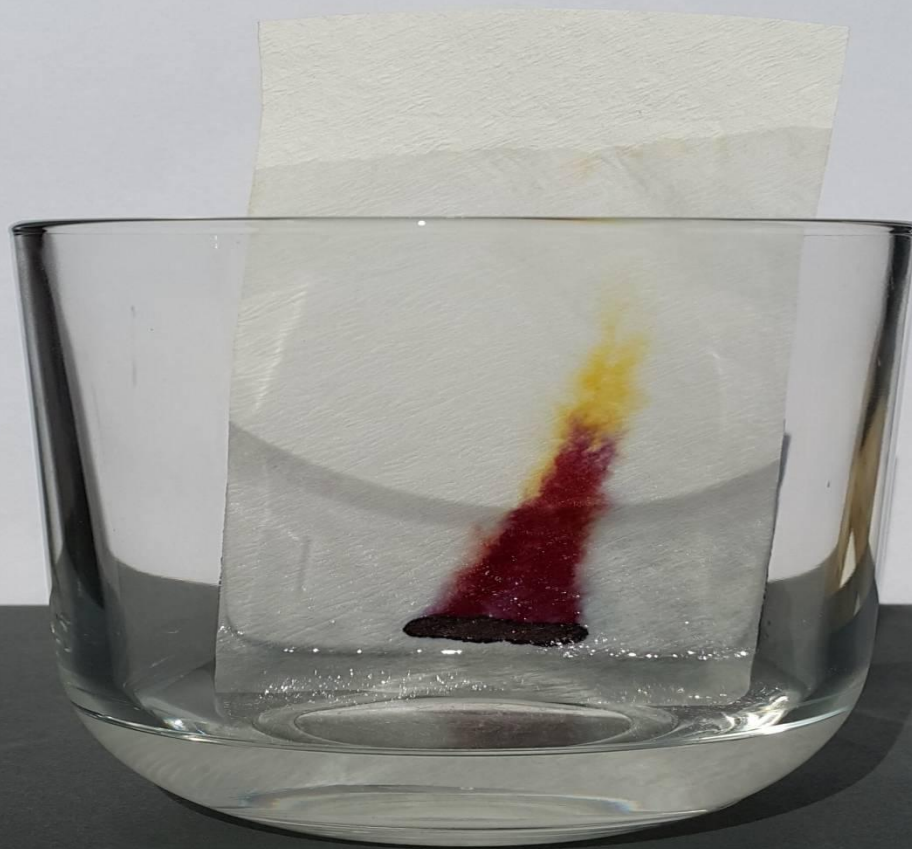
MIŁOSZ WACH

Samorządowe Gimnazjum w Podgajach

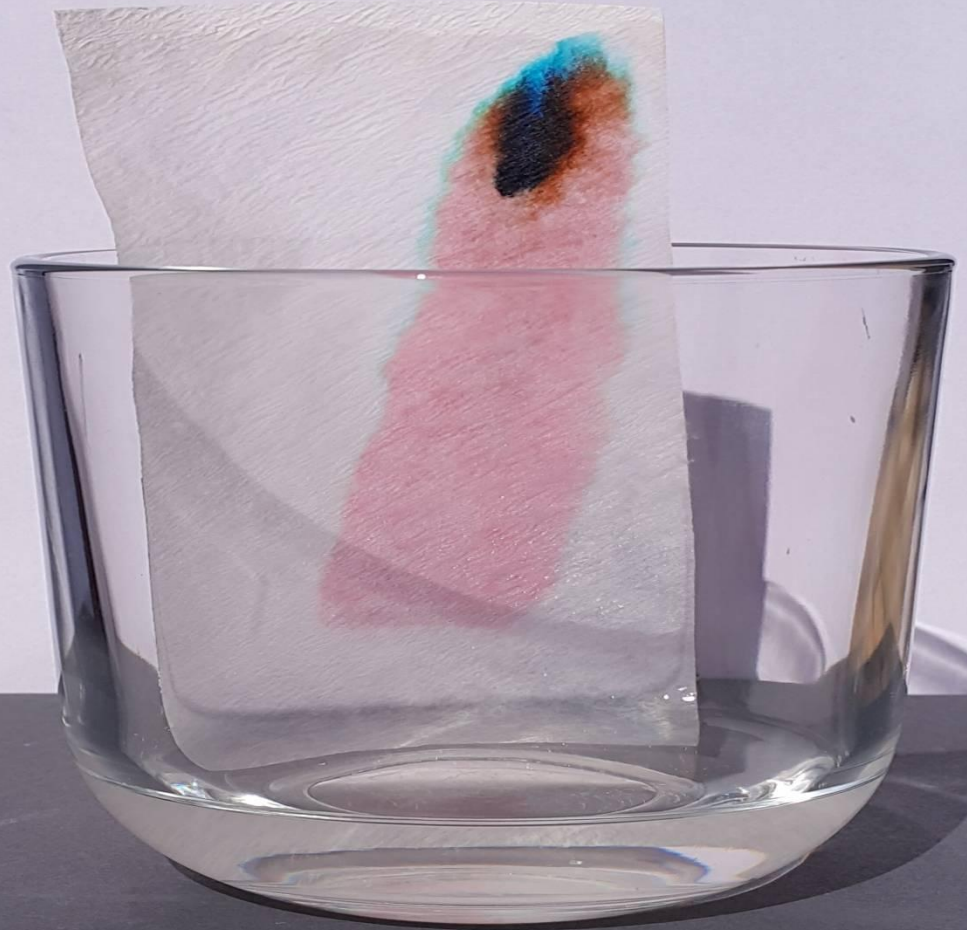
„Rozszczepianie barw”

- ◉ Spektrum światła widzialnego dla człowieka mieści się w zakresie długości fal 380-780 nm. W tym zakresie znajdują się wszystkie widziane przez nas kolory. Gdy światło białe pada na obiekt ulega częściowemu odbiciu, tusze w markerach pochłaniają każdą długość promieniowania poza długością odpowiadającą żądanemu kolorowi (np. mazak zielony pochłania promieniowanie, którego długość fal **nie** wynosi od 490 do 560 nm. Która po odbiciu się od tuszu i dotarciu do naszego zmysłu wzroku jest odbierana jako kolor zielony, mazak czarny zaś pochłania wszystkie długości fal elektromagnetycznych). Doświadczenie zostało wykonane dnia 17 maja 2017r. w godzinach od 9:00 do 10:05. Światło dzienne (211880 lux). Przeprowadzone doświadczenie miało na celu pokazać jak zmieni się właściwość pochłaniania światła przez tusz jeśli zostanie on odpowiednio rozproszony po powierzchni (tu filtru do kawy). Substancją odpowiedzialną za rozproszanie tuszu po filtrze jest wodny roztwór kwasu octowego. Poniżej opis doświadczenia.
- ◉ Na wyciętym fragmencie filtru do kawy (5x12cm) na wysokości 2cm narysowałem 2cm długości linię markerem. Następnie umieściłem filtr w szklance wypełnionej do wysokości 1.5cm wodnym roztworem kwasu octowego. Następnie udokumentowałem rezultaty doświadczenia.
- ◉ Filtr stopniowo nasiąkał octem. Gdy ocet dosięgnął markera począł tworzyć na dotychczas białym filtrze kolorowe ślady. W zależności od koloru markera ślad był innego koloru. Pozostawiona smuga nie miała jednej barwy lecz płynnie przechodziła tworząc efekt „tęczy”. Gdy ocet od dłuższego czasu nie piął się w górę lub gdy kolorowa smuga dosięgnęła górnej krawędzi filtru wykonywałem zdjęcie dokumentujące wynik. Zdjęcia wraz z podpisem jaki marker został użyty zamieszczam poniżej.

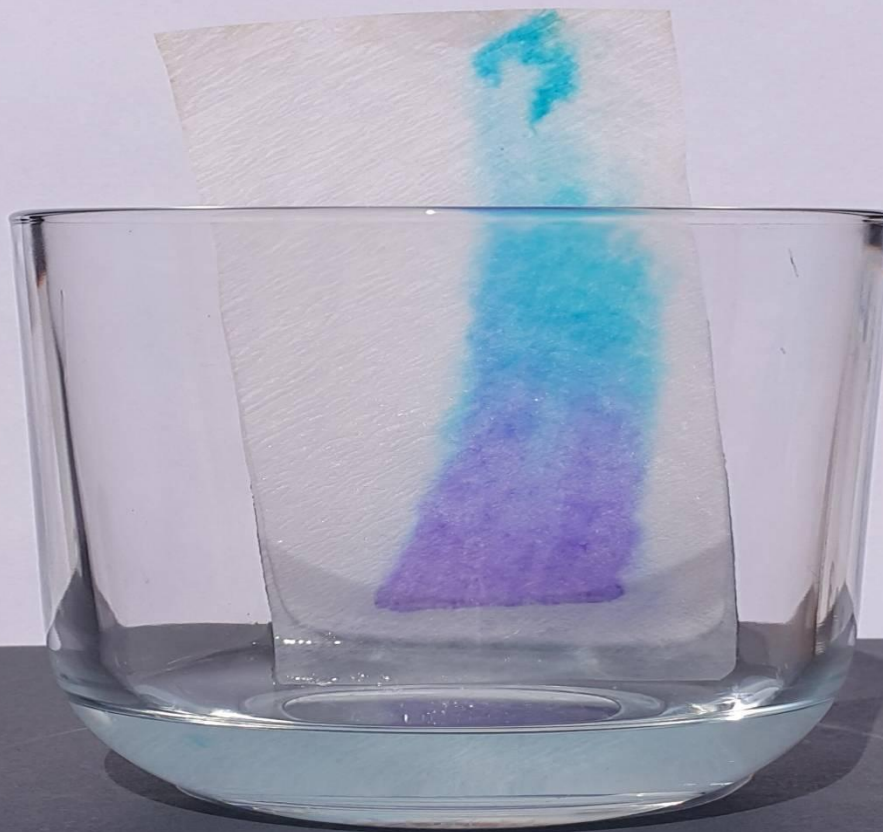
„Czarny,
permanentny
marker”



„Zwykły czarny
marker”



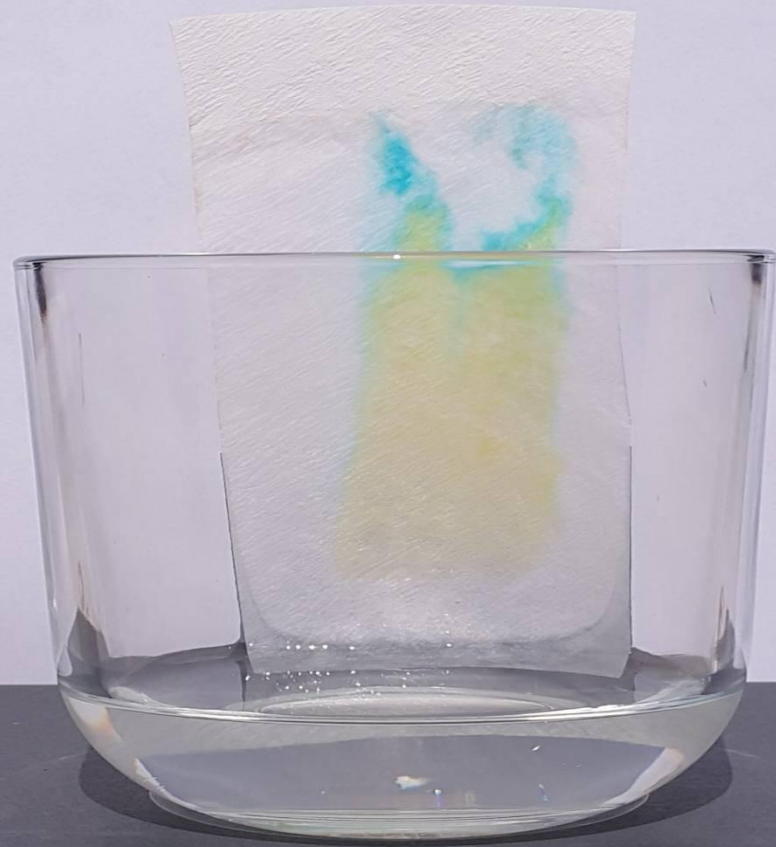
„Marker
niebieski”



„Marker
pomarańczowy”



„Marker zielony”



WYRÓŻNIENIE

DARIA BETKA

Gimnazjum nr 19 w Gdyni

„Dyfuzja”

W cieczach zachodzi zjawisko dyfuzji, czyli samorzutnego mieszania się drobin substancji. Jeśli do naczynia z cieczą, np. wodą wlejemy inną ciecz, np. kolorowy atrament, po pewnym czasie obie te substancje samorzutnie się wymieszają – drobiny jednej cieczy wnikną między drobiny drugiej. Jest to konsekwencja ruchu drobin w cieczach. Dyfuzja zachodzi szybciej w ciepłej cieczy niż w zimnej, ponieważ w cieczy o wyższej temperaturze drobiny poruszają się szybciej. W doświadczeniu użyto atramentu i zimnej wody”.

Daria Betka

„Dyfuzja”



„Dyfuzja”



„Dyfuzja”



WYRÓŻNIENIE

STANISŁAW CHAJDUGA

Gimnazjum nr 4 w Wolbromiu

„Kropla jako soczewka”

Zdjęcie przedstawia zaparowaną szybkę ustawioną przed kolorowymi cukierkami. Zjawisko to przedstawia krople wody jako soczewki, które zniekształcają obraz. Zdjęcie to zostało wykonane w kuchni w warunkach domowych.

Stanisław Chajduga

„Kropla jako soczewka”



Kropla jako soczewka”



WYRÓŻNIENIE

DOMINIKA GABRYSIAK

Gimnazjum im. Leszka Czarnego
w Lutomiersku

„Rozprysk wody”



WYRÓŻNIENIE

SANDRA KIWIOR

Gimnazjum nr 2 w Wolbromiu

„Kieliszek z wodą – obraz w soczewce cylindrycznej odwrócony, pomniejszony”



WYRÓŻNIENIE

MARTYNA KOZIEŁ

Gimnazjum nr 4 w Wolbromiu

„Pływanie ciał
w cieczach
o różnej
gęstości”



WYRÓŻNIENIE

MIKOŁAJ KREŻEL

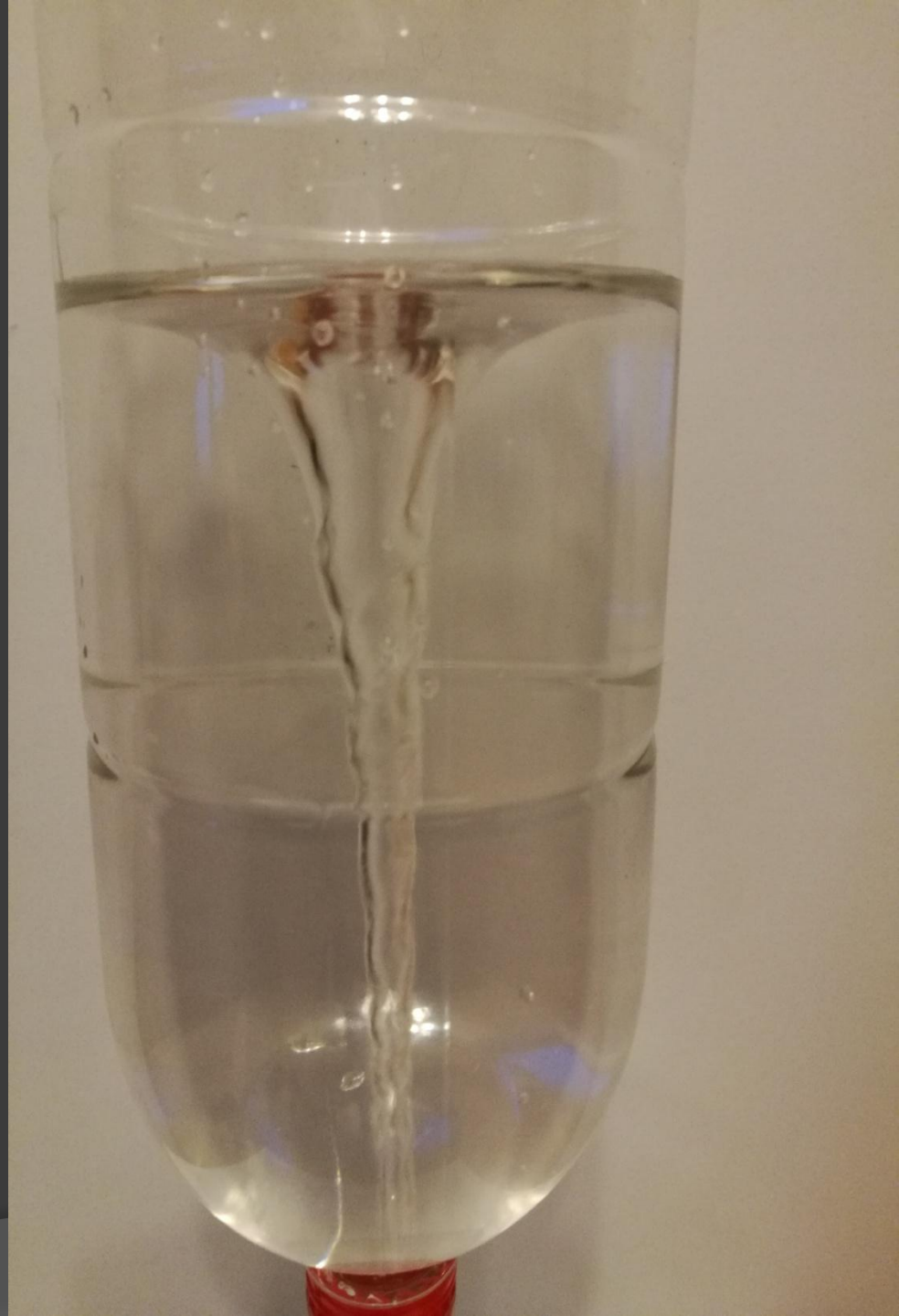
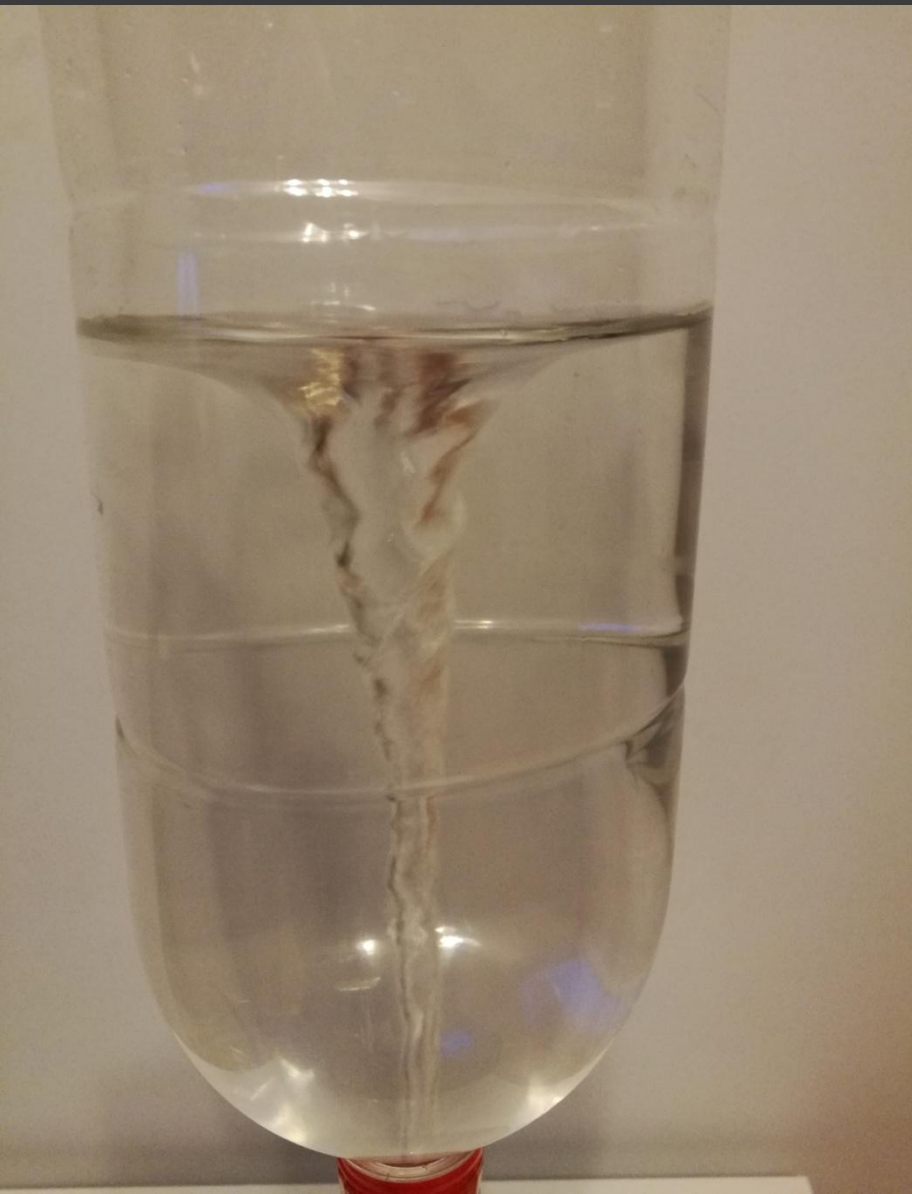
Gimnazjum nr 2 w Wolbromiu

„Wodne tornado”

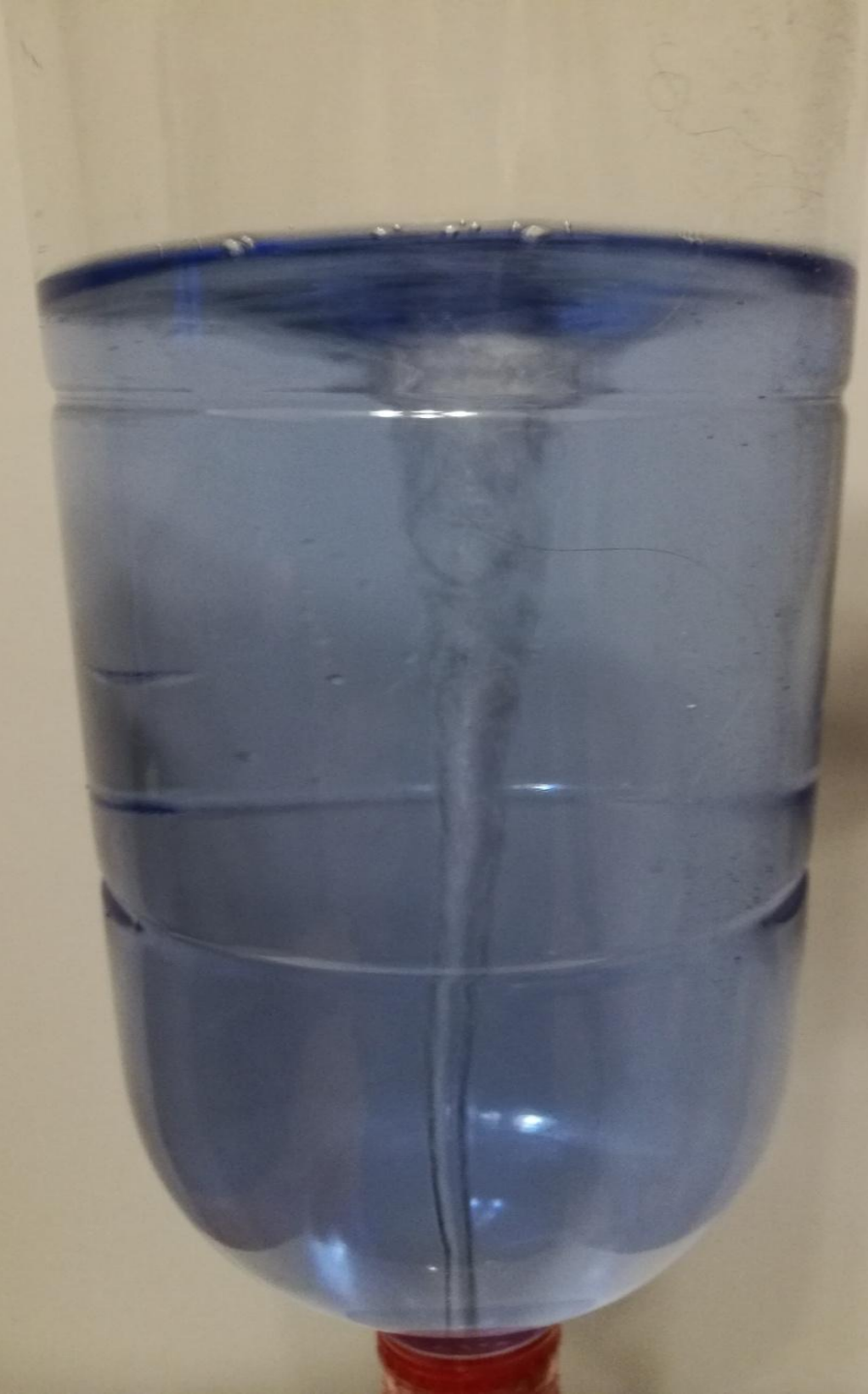
Do doświadczenia potrzebujemy wodę, dwie butelki (jak największe) i zakrętki. W zakrętkach wiercimy dziury o średnicy minimum 8mm. Potem sklejamy zakrętki ze sobą aby otwory się pokrywały. Do jednej butelki nalewamy wodę i łączymy ze sobą butelki poprzez nakręcenie sklejonych zakrętek. Obracamy butelki, aby ta z wodą znajdowała się na górze. Zaczynamy wykonywać koliste ruchy butelką z wodą, kiedy woda zacznie wirować – odstawiamy butelki na płaską powierzchnię. Możemy zaobserwować wodne tornado.

Mikołaj Krężel

„Wodne tornado”



„Wodne
tornado”



WYRÓŻNIENIE

JAKUB KUŚ

Gimnazjum nr 2 w Wolbromiu

„Domowa Supernowa”

Na trzech zdjęciach prezentuję Państwu zjawisko dyfuzji „Domowej Supernowy”. Całość została wykonana w wiaderku z wodą, do której wlałem nasycony roztwór oranżu metylowego. Oranż w kontakcie z wodą zaczął się z nią mieszać przez co powstały bardzo ciekawe wiry. W tych zdjęciach najważniejszy był moment uchwycenia, ponieważ na pierwszym zdjęciu oranż dopiero został wlany i powstała pomarańczowa chmurka, a na drugim i trzecim jest on już zmieszany w połowie z wodą i wiruje w jej rytm tworząc jednokolorową, ale bardzo ciekawą „Supernową”. W tym doświadczeniu można również dostrzec zjawisko załamania światła, które potęguje efekt tych zdjęć przez nadanie im głębi „przestrzeni kosmicznej”.

Jakub Kuś

„Domowa
Supernowa”



„Domowa
Supernowa”



„Domowa
supernowa”



WYRÓŻNIENIE

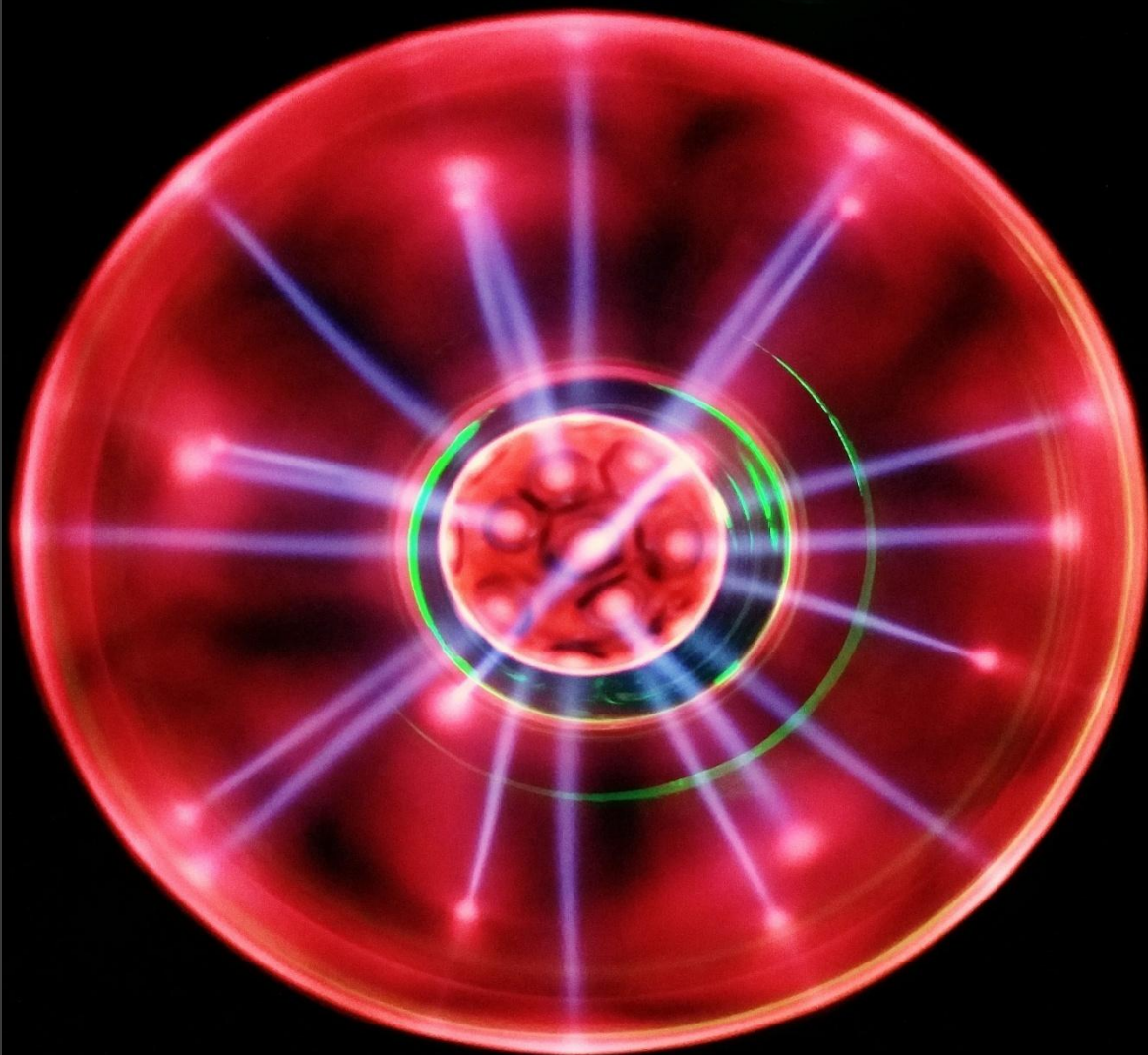
KAROLINA LISZEWSKA

Gimnazjum nr 4 w Wolbromiu

„Plazma”

Zdjęcie przedstawia kulę plazmową z wyładowaniami elektrycznymi, w których obszarze znajduje się zjonizowana materia w stanie plazmy.

Karolina Liszewska



„Plazma”. Zdjęcie przedstawia spawarkę elektryczną podczas pracy. Między elektrodą a materiałem spawanym powstaje łuk elektryczny, w obszarze którego znajduje się silnie zjonizowany gaz, stanowiący plazmę.



WYRÓŻNIENIE

LAURA MAROŃ

Gimnazjum im. Kazimierza Górskiego
w Poraju

„Powstanie iskier
podczas cięcia
metal”



WYRÓŻNIENIE

KATARZYNA MICAŁ

Zespół Szkół nr 1 im. Ambrożego
Towarnickiego w Rzeszowie

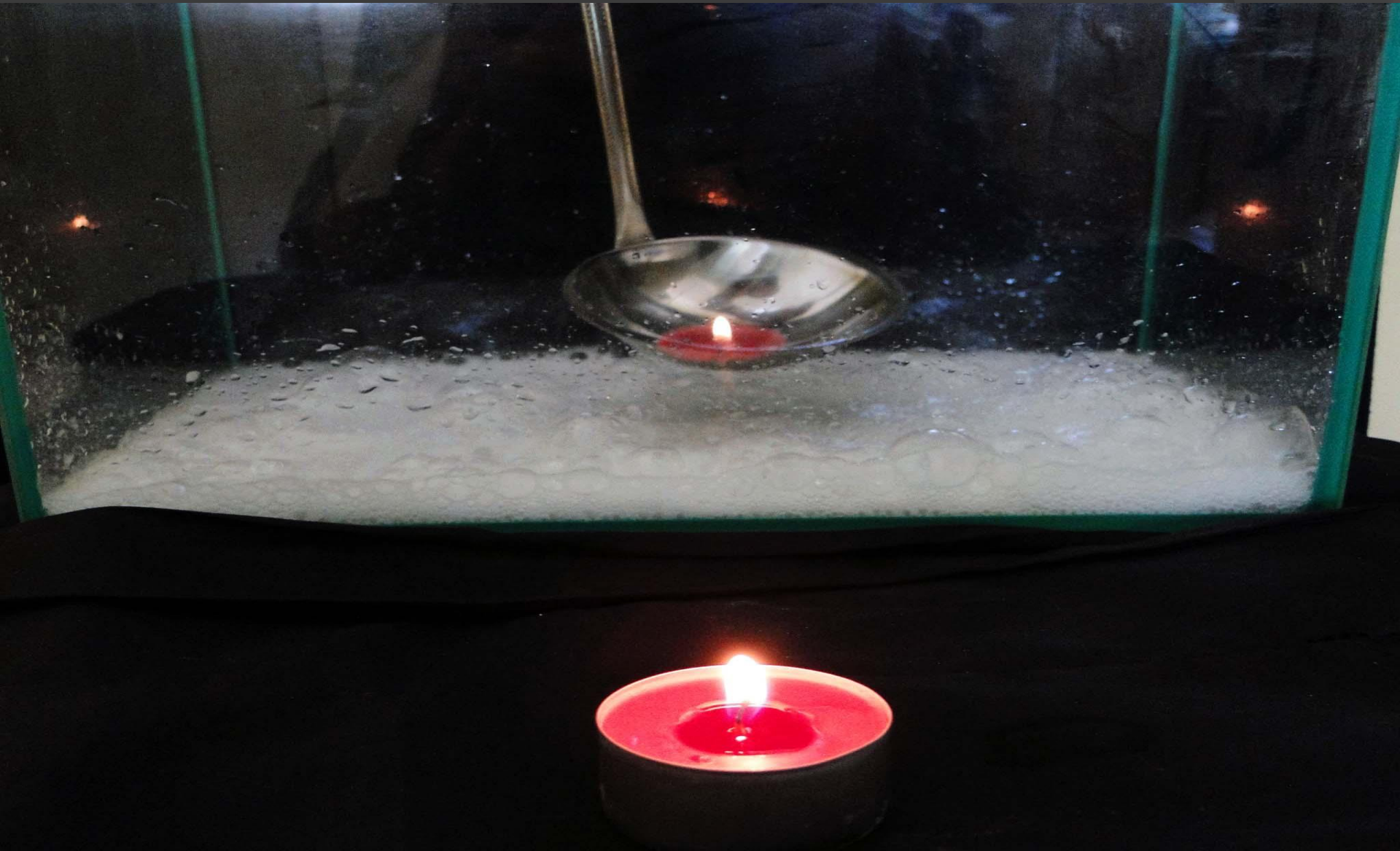
„Zjawisko odbicia
światła”.

Obrazy świeczek
powstają na skutek
odbicia światła od
szklanych ścian
akwarium.

Komentarz - Z. Stojecka



„Zjawisko odbicia światła” Śweczka wewnątrz łyżki – to ciekawy efekt uzyskany wskutek umieszczenia we wnętrzu akwarium łyżki, w tym miejscu w którym powstaje pozorny obraz świczki. Obraz ten powstał na skutek odbicia światła wysyłanego przez świczkę od przedniej ścianki akwarium. Komentarz – Z.Stojecka.



WYRÓŻNIENIE

EWA NOWAK

Zespół Szkół Technicznych im.
Ignacego Mościckiego w Tarnowie

„Kieliszek z wodą oświetlony zimnym światłem z przodu”



WYRÓŻNIENIE

KAMIL OLEKSY

Gimnazjum nr 2 w Wolbromiu

„Rozchodzenie się światła po przejściu przez szklany obiekt”



„Rozchodzenie się światła po przejściu przez szklany obiekt”

Na zdjęciu pokazane są wiązki światła, które powstały po przejściu przez szklany obiekt. Wiązki te nie są idealnie proste, co świadczy o nierównej powierzchni przedmiotu, bądź strukturze w jego wnętrzu. Część światła przeszła przez szklany przedmiot, a część zatrzymała się na nim zostawiając na ekranie (ścianie) widoczny cień. Doświadczenie to ukazuje również prostoliniowe rozchodzenie się światła po przejściu przez szkło.

Kamil Oleksy

WYRÓŻNIENIE

JULIA ROGÓŻ

Gimnazjum nr 4 w Wolbromiu

„Gęstość cieczy – Prawo Archimedesesa”



„Gęstość cieczy – Prawo Archimedesesa”

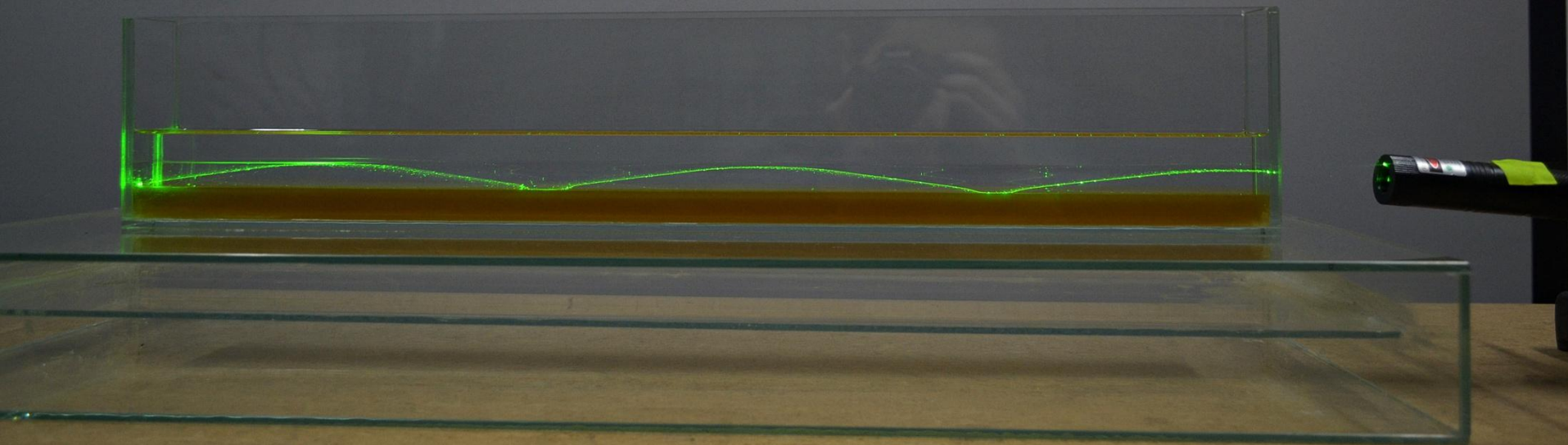
W pierwszym naczyniu znajduje się woda z solą (około 6 łyżek soli), do następnego naczynia wlewamy wodę, a do ostatniego olej. Na powierzchni każdej cieczy umieszczamy nakrętki o jednakowej masie i powierzchni. Obserwujemy, że nakrętki zanurzone są w naczyniach na różnej głębokości. Wynika to z różnej gęstości cieczy w poszczególnych naczyniach. Na podstawie tego doświadczenia możemy ustalić, że olej ma mniejszą gęstość od wody i wody połączonej z solą.

WYRÓŻNIENIE

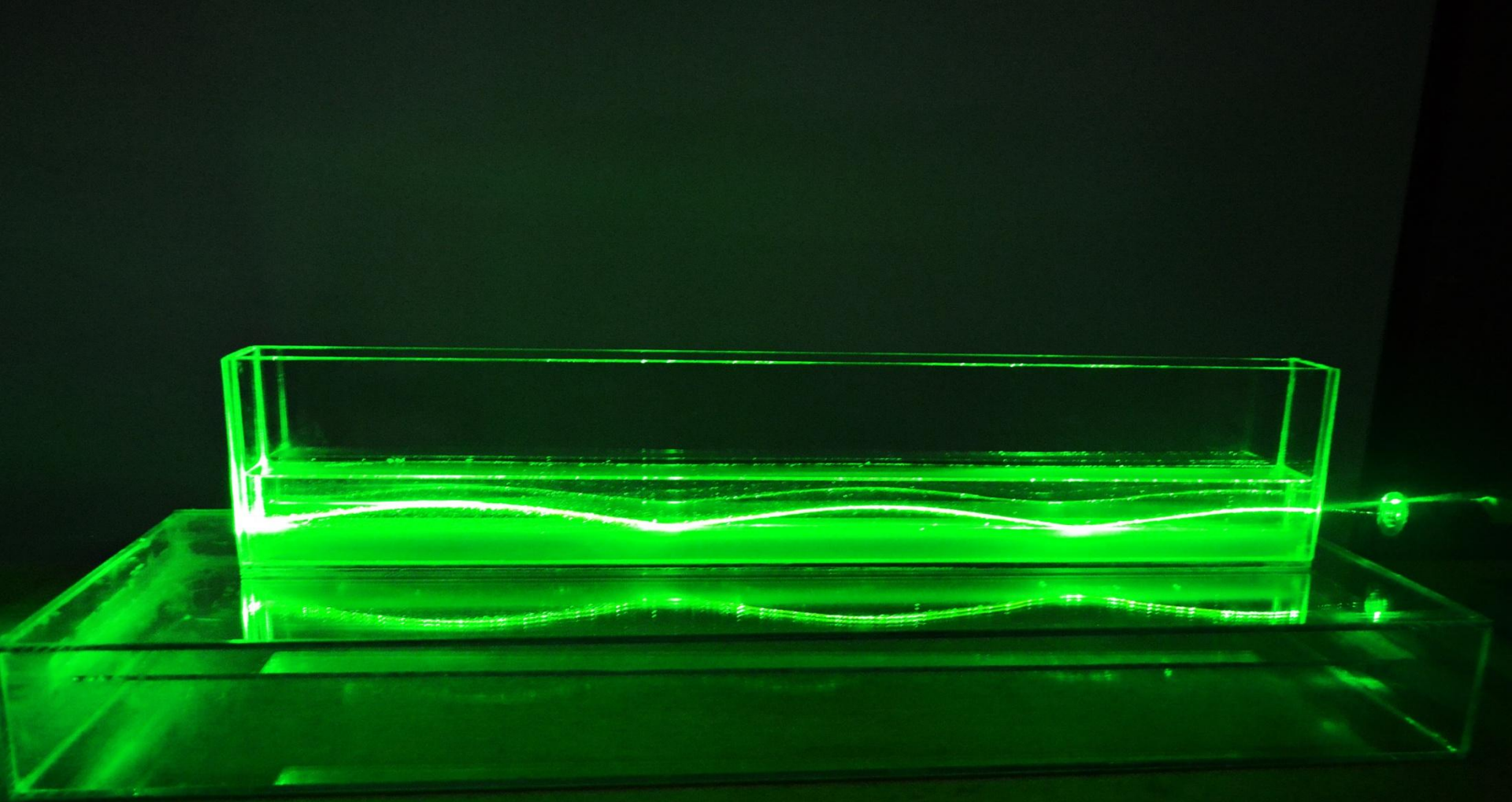
MARTYNA ROJCZYK

Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami
Integracyjnymi im. Mieszka I
w Świnoujściu

„Bieg promienia świetlnego w ośrodku optycznie niejednorodnym”



„Bieg promienia świetlnego w ośrodku optycznie
niejednorodnym”



WYRÓŻNIENIE

MATEUSZ SZCZERKOWSKI

II Liceum Ogólnokształcące im. Romualda
Traugutta w Częstochowie

„Powstawanie fali po wrzuceniu kamienia do jeziora”



„Powstawanie fali po wrzuceniu kamienia do jeziora”



WYRÓŻNIENIE

WIKTORIA ŚWIERK

Zespół Szkół Technicznych
im. Ignacego Mościckiego w Tarnowie

„Wrzenie wody”



WYRÓŻNIENIE

JAKUB ZIAJKA

Gimnazjum nr 4 w Wolbromiu

„Dyfrakcja światła”

