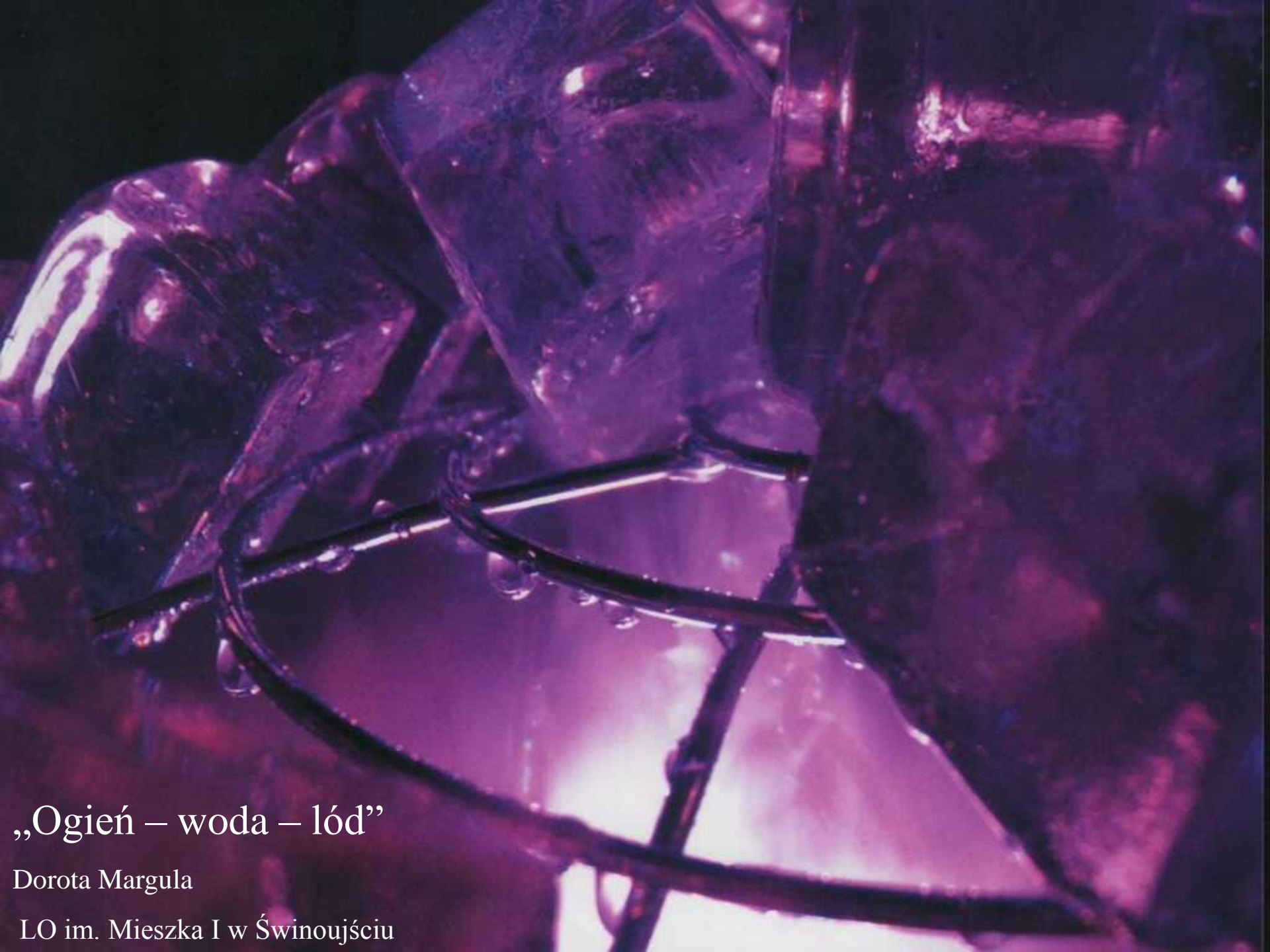


ZJAWISKA FIZYCZNE WOKÓŁ NAS

EFEKTY KONKURSÓW
FIZYCZNO-FOTOGRAFICZNYCH
ORGANIZOWANYCH
PRZEZ MDK W WIELUNIU
EDYCJA I-IV



„Ogień – woda – lód”

Dorota Margula

LO im. Mieszka I w Świnoujściu

KROPLE WODY

są częstym obiektem
zainteresowań.

-Istnieją dzięki napięciu
powierzchniowemu

-Działają jak soczewki



„Krople wody”

Katarzyna Mastalska

Gimnazjum im JP II w Krościenku n/D

Efekt sił spójności i napięcia powierzchniowego (krople wody na liściach)

Katarzyna Klimek

Gimnazjum nr1 im. św. Królowej Jadwigi w Wolbromie





Kropla wody
działa jak soczewka

Tworzenie się kropeł

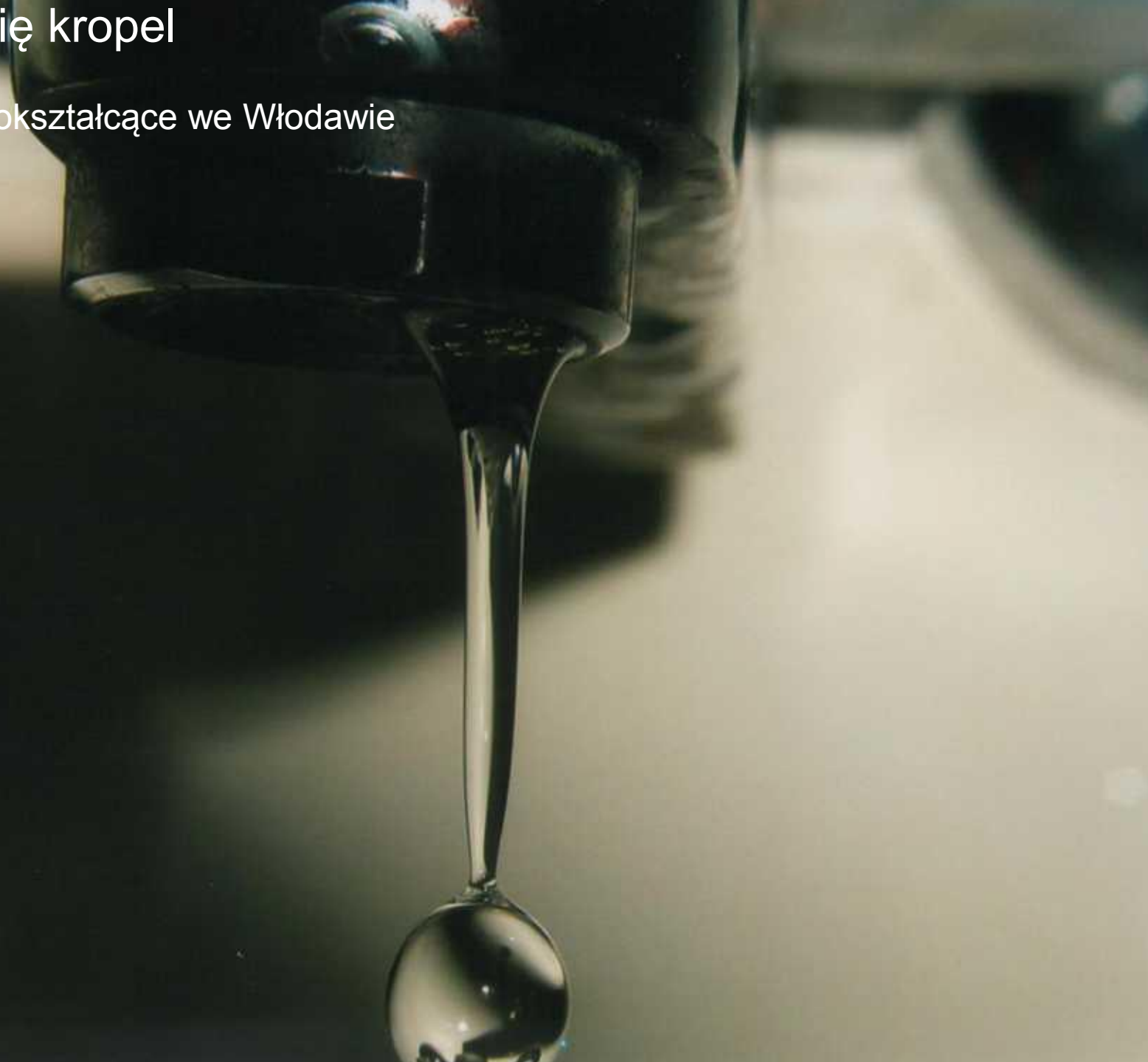
Joanna Trociuk

II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie

Tworzenie się kropeł

Joanna Trociuk

II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie



Tworzenie się kropel

Joanna Trociuk

II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie



Spadanie kropel

Joanna Trociuk

II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie





Spadanie kropel


Joanna Trociuk

II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie



Spadanie kropel na powierzchnię wody
Joanna Trociuk
II Liceum Ogólnokształcące we Włodawie

„Promień w kropli”



Autor: M. Michnikowska
ZSO III LO im. Stefana Żeromskiego, Bielsko-Biała

KROPLE WODY
POWSTAJĄ RÓWNIEŻ
W PROCESIE
SKRAPLANIA



Skraplanie pary wodnej na pajęczynie

Katarzyna Mastalska

Gimnazjum im. Jana Pawła II w Krościenku



„Perłowa kolia” rozpraszanie światła na pajęczynie

Patryk Szymański

I LO im. Juliusza Słowackiego
Skarżysko-Kamienna

PRZEPŁĘKNE

EFEKTY

ZESTALANIA

WODY

LUB PARY WODNEJ

Krzepnięcie wody

Katarzyna Mastalska

Gimnazjum im. Jana Pawła II w Krościenku





„Woda w stanie stałym”

Katarzyna Mastalska

Gimnazjum im. Jana Pawła II w Krościenku n/D



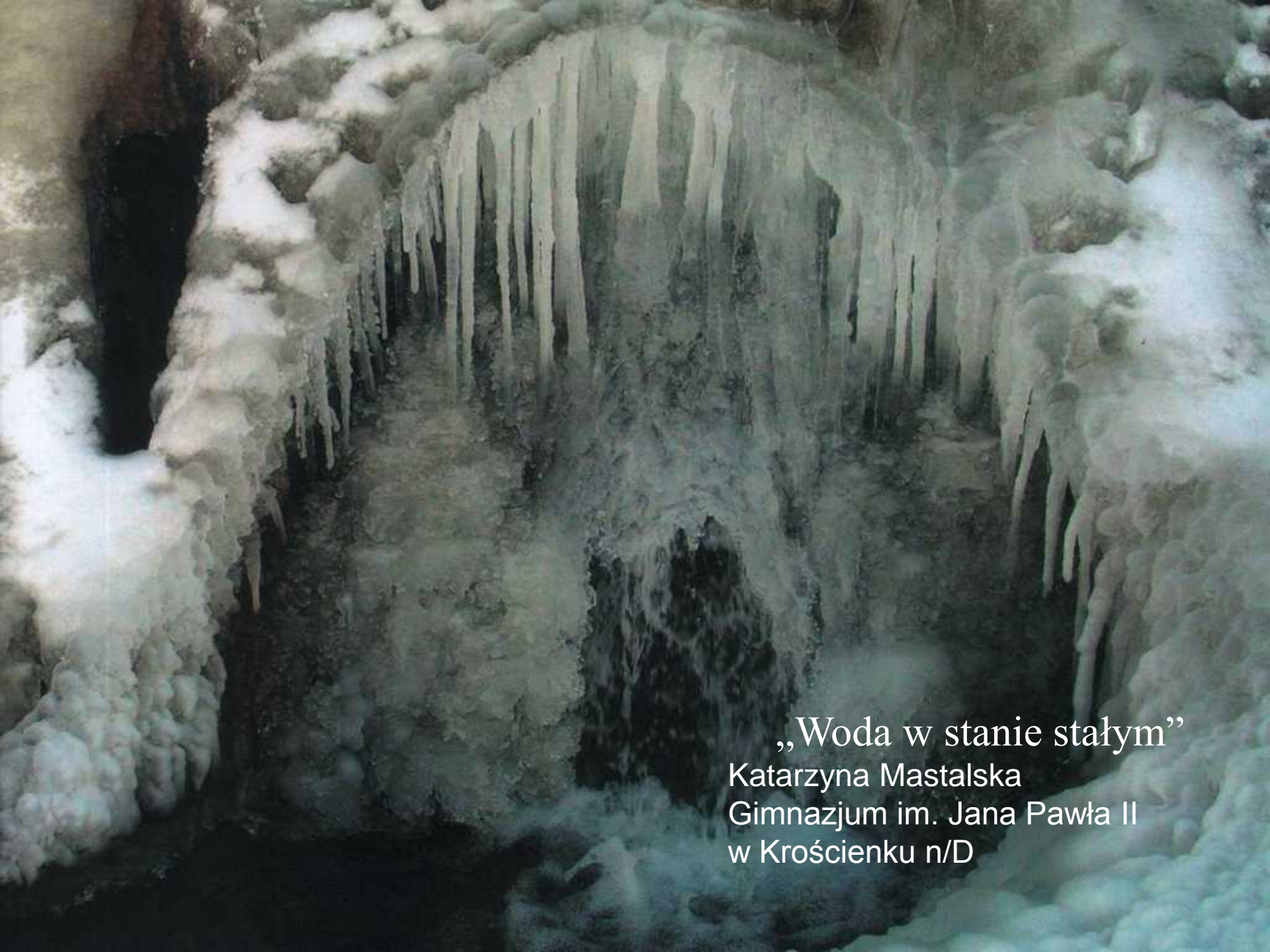
„Lodowe kryształki na trawie”

Jakub Tomczak LO nr II w Opolu

„Woda w stanie stałym”

Katarzyna Mastalska
Gimnazjum im. Jana Pawła II
w Krościenku n/D





„Woda w stanie stałym”
Katarzyna Mastalska
Gimnazjum im. Jana Pawła II
w Krościenku n/D



„Sople”

Autor: Beata
Kropiewnicka

ZSO
im. Nauczycieli
Tajnego Nauczania
Białystok



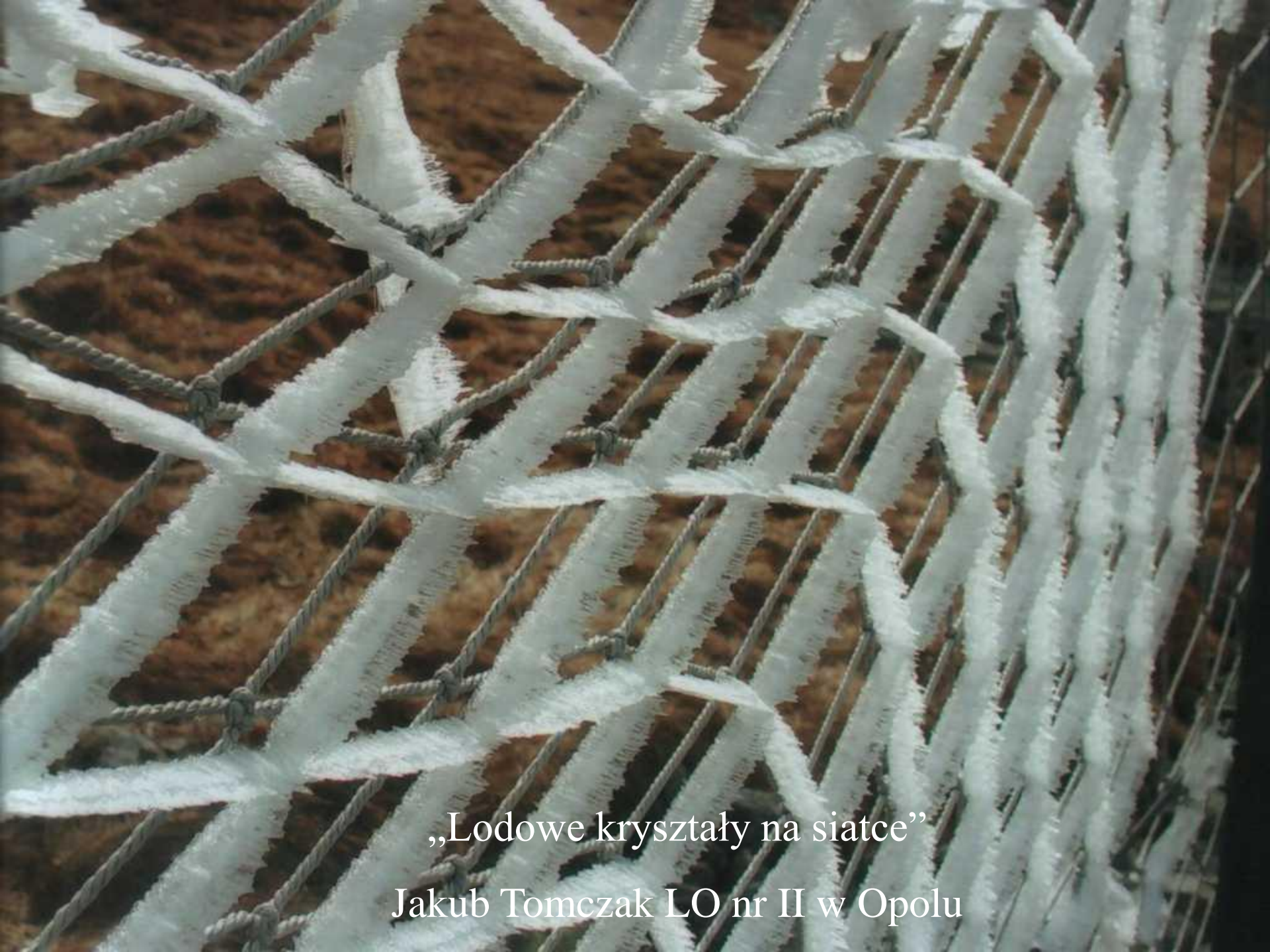
Głębia ostrości

Artur Żuberek Publiczne Gimnazjum w Osjakowie



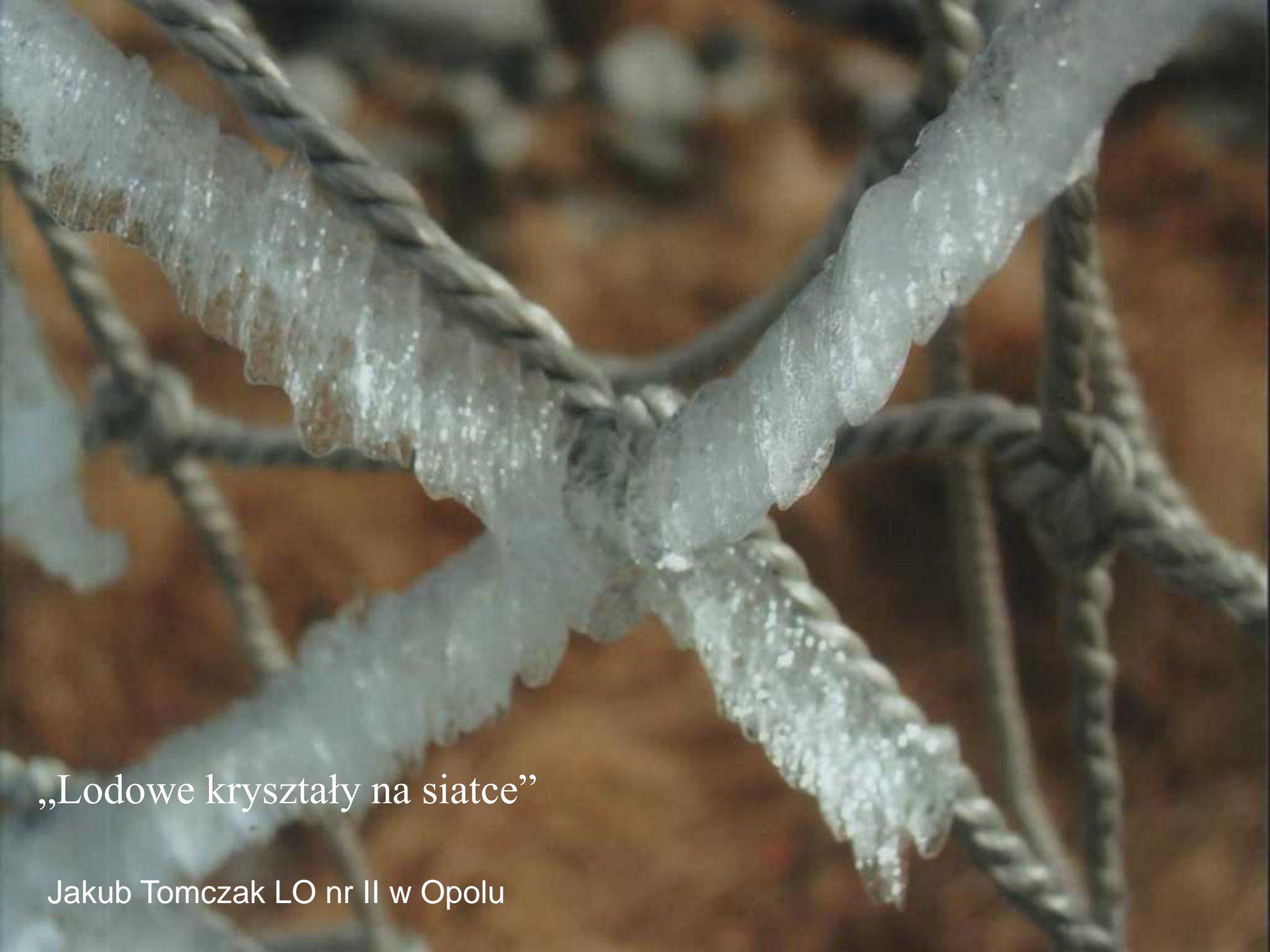
**Sople lodu ukształtowane
pod wpływem wiatru**

Marta Szczygieł i Sandra Jakubowiak
LO im. Mieszka I w Świnoujściu



„Lodowe kryształy na siatce”

Jakub Tomczak LO nr II w Opolu



„Lodowe kryształy na siatce”

Jakub Tomczak LO nr II w Opolu



„Szron”

Jakub Tomczak LO nr II w Opolu



„Woda w stanie stałym”

KATARZYNA MASTALSKA
Gimnazjum im. JP II
w Krościenku n.D



„Efekt resublimacji”

Autor: Joanna Longa

I LO im. króla
Kazimierza
Wielkiego

Bochnia

„Woda w stanie stałym”



Katarzyna Mastalska
Gimnazjum im. JP II
w Krościenku n/D

„Szron”



Jakub Tomczak
LO nr II w Opolu

„Szron”



Jakub Tomczak
LO nr II w Opolu



Michał Fita
Publiczne Gimnazjum
w Lututowie

„Pejzaż na szybie”



„Lodowe kwiaty na szybie”

Alicja Migacz V LO w Opolu

2006/01/27

SUBLIMACJA



„Sublimacja suchego lodu”

Michał Poliński VIII LO w Krakowie

Sublimacja suchego lodu

Michał Poliński
VIII LO w Krakowie

Dwutlenek węgla
ma większą gęstość
od powietrza.



ŚWIATŁO

- Rozchodzi się po liniach prostych.
- Sposobem zobaczenia światła rozproszonego jest wyodrębnienie wiązki widocznej tylko z boku.
- Przechodzące przez atmosferę promienie świetlne są prawie równoległe. Nie wyglądają na takie na fotografii.



Jakub Tomczak
Publiczne LO nr II w Opolu



„Prostoliniowe rozchodzenie się światła”

Autor: Stanisław Krycki

I Akademickie LO
im. Zasłużonych Ludzi
Morza


Gdynia



Perspektywa linii równoległych
zastosowana dla światła słonecznego
daje obserwowany efekt.

„Prostoliniowe rozchodzenie się światła”

Anna Gajos V LO w Krakowie



Funkcje okien spełniają
w atmosferze
przerwy w warstwie
chmur.

„Rozproszenie światła na chmurach”

Aleksandra Chaberka Gimnazjum nr 3 w Wolbromiu



Prostoliniowe rozchodzenie się promieni słonecznych

Paweł Michna


XIX Liceum Ogólnokształcące w Lublinie



„Światło i cień”

prostoliniowe rozchodzenie się
światła

Autor: Drewicz Robert
Gimnazjum w Osjakowie

A photograph featuring a suspended brass sphere in the center, casting a shadow on the wall behind it. Below the sphere, two lit candles are visible, their flames casting a warm glow. The background is a plain, light-colored wall.

Powstawanie
cienia i półcienia
Paweł Michna
XIX LO w Lublinie

ZAĆMIENIE SŁOŃCA
TO TAKŻE EFEKT
PROSTOLINIOWEGO
ROZCHODZENIA SIĘ
ŚWIATŁA



Obserwacja zaciemnienia Słońca poprzez projekcję obrazu.
Szkolne Koło Fizyczne – Wieluń 1999



Promienie świetlne przenikające przez prześwity w koronie drzew tworzą obrazy Słońca.

Podczas częściowego zaćmienia wszystkie obrazy Słońca na Ziemi mają kształt sierpów zwróconych w tę samą stronę.

Częściowe zaćmienie Słońca

Maciej Rafalski | Liceum Ogólnokształcące w Skarżysku - Kamiennej

„Całkowite zaćmienie Słońca faza I” widoczne na terenie Węgier w 1999r.



Autor: Andrzej Baja
Zespół Szkół Niepołomice

„Całkowite zaćmienie Słońca faza II”



Autor: Andrzej Baja
Zespół Szkół Niepołomice

„Całkowite zaćmienie słońca faza III”



Autor: Andrzej Baja
Zespół Szkół Niepołomice

OBSERWACJE
CAŁKOWITEGO
ZACMIENIA SŁOŃCA
W TURCJI

29 MARCA 2006R.

Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne
w Niepołomicach



„Korona wewnętrzna”

Wojciech Jakubas MOA
Niepołomice



„Perły Bailly’ego”

Wojciech Jakubas
MOA Niepołomice



„Pierścionek z brylantem”

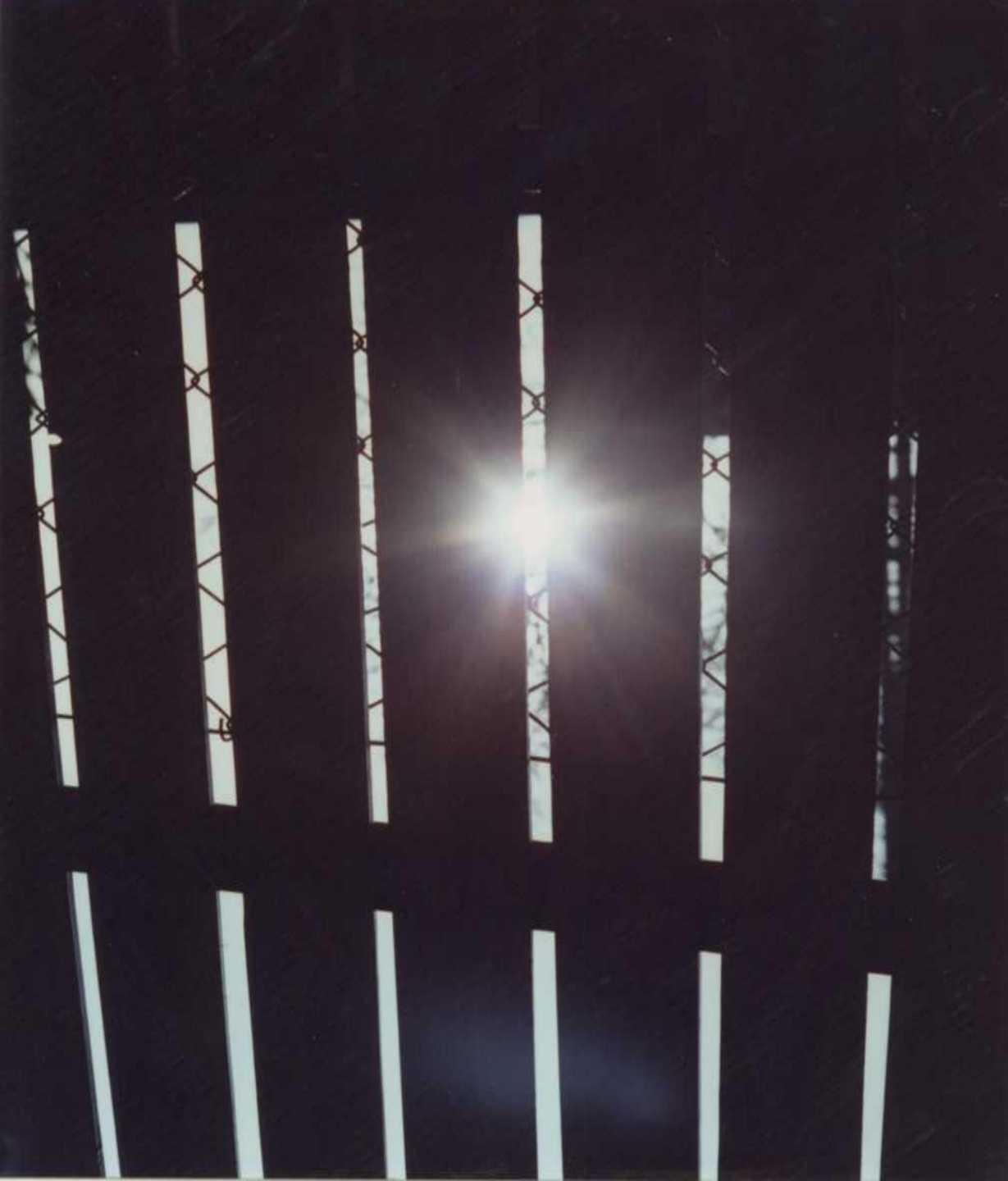
Paulina Sowicka MOA
Niepołomice



„Korona zewnętrzna”

Łukasz Sęk MOA
Niepołomice

Odstępstwa
od prostoliniowego
biegu promieni
światlnych
DYFRAKCJA



Słońce za płotem

dyfrakcja światła


Artur Maciński
Gimnazjum nr 1 w Wieluniu



Dyfrakcja światła

Bartosz Szrymski

Gimnazjum nr 1 w Wieluniu



Dorota Sroka
I Liceum Ogólnokształcące w Bochni

Gdy fotografujemy pod światło możemy uzyskać tzw. blik.
Powstaje on wskutek odbicia światła od powierzchni obiektywu.



Magdalena Czekanowska
Gimnazjum nr 7 w Gdańsku



Magdalena Czekanowska
Gimnazjum nr 7 w Gdańsku

Dyfrakcja i interferencja światła białego

Piotr Barański, Maciej Suski
III Społ. LO im. Juliusza
Słowackiego, Kraków



„Skutek interferencji światła białego”



Autorzy: Piotr Barański, Maciej Suski
III Spół. LO im. Juliusza Słowackiego, Kraków

Rozszczepienie światła na płycie CD

Joanna Trociuk

II LO we Włodawie



SKUTKI
ROZPRASZANIA
ŚWIATŁA
W ATMOSFERZE

Eksperyment



roztwór właściwy -
woda z cukrem

koloid - woda
z żelatyną

zawiesina – woda
z kiślem (proszek)

EFEKT TYNDALA

Marta Ulewicz ZKPiG nr 6

Gdańsk

Rozproszenie światła w atmosferze

(Niebieskie niebo jest jaśniejsze nad horyzontem.)

Tak piękny błękit nieba możemy zobaczyć, gdy powietrze jest czyste, pozbawione pyłów.



Rozproszenie światła w atmosferze

Czerwone barwy podczas zachodu Słońca.



Anna Kozar ZSO nr 23, Katowice



Rozproszenie światła w atmosferze

Dominika Wojewska

ZS 11 w Koszalinie



Rozproszenie światła w atmosferze

Paweł Michna

XIX Liceum Ogólnokształcące w Lublinie



Zachodzące słońce wydaje się nieco spłaszczone.
Jest to skutek refrakcji atmosferycznej.

Zachód Słońca. Magdalena Czekanowska Gimnazjum nr 7 w Gdańsku



Rozproszenie światła w atmosferze
Magdalena Czekanowska
Gimnazjum nr 7 w Gdańsku



„Zachód Słońca”

Agnieszka Romaniuk LO im. Mieszka I w Świnoujściu

„Zachód Słońca”


Agnieszka Romaniuk

LO im. Mieszka I w Świnoujściu

Nieregularne odbicia
od lekko pomarszczonej powierzchni wody
tworzą tzw. ścieżkę świetlną.



2006/04/07



„Zjawisko odbicia, rozpraszanie światła w atmosferze”

Drewicz Robert

Gimnazjum w
Osjakowie

Ścieżka świetlna



Zachód słońca

rozpraszanie światła w atmosferze

Małgorzata Wiszowata
I Liceum Ogólnokształcące
im. Mieszka I
w Świnoujściu



Natalia Suk
LO im. Mieszka I
w Świnoujściu



Rozpraszanie światła w atmosferze.
Ewa Hurek
V LO w Opolu



Z drugiej strony chmur.

Katarzyna Kwiatek
V LO w Opolu

13.01.2006 17:18

ALEKSANDRA GAJOS

V LO w Krakowie



Ścieżki świetlne w różnych barwach

SŁUPY ŚWIETLNE.

- **Powstają** wskutek odbicia światła od kryształków i płytek lodu znajdujących się w atmosferze, ustawionych horyzontalnie i powoli opadających. Gdy kryształki te odchylają się nieco, to promienie odbite również odchylają się nieco i mogą wpaść do oka obserwatora.
- **Obserwujemy**, gdy Słońce jest nisko nad horyzontem lub za horyzontem.

„Zjawisko słupa słonecznego”

Agnieszka Romaniuk

LO im. Mieszka I w Świnoujściu

2006/04/09

NIĘBO MOŻE
ŚWIECIĆ RÓWNIEŻ
NOCĄ

Zorza polarna w okolicach Lublina

Zorza polarna

widoczna w okolicach Lublina 30. 10. 2003r.



Autor: Dominik Dziad LO im. Kazimierza Wielkiego, Bochnia

Zorza polarna

okolice Lublina -30.10.2003

Zielona poświata
wytwarzana jest
przez atomy tlenu

Dominik Dziad LO im. Kazimierza Wielkiego, Bochnia

Zorza polarna

okolice Lublina - 30.10.2003

Czerwona poświata
wytwarzana jest przez
atomy azotu

Dominik Dziad LO im. Kazimierza Wielkiego, Bochnia

ROZSZCZEPIENIE
ŚWIATŁA
W KROPLACH
WODY



Tęcza w górach

Jacek Basiukiewicz ZKPiG Nr 6 w Gdańsku



Tęcza – tuż po burzy

Dagmara Banaczek
I Liceum Ogólnokształcące
w Skarżysku - Kamiennej



Podwójna tęcza

Jakub Tomczak Publicznego Gimnazjum Nr 8 w Opolu



„Rozszczepienie światła w kropkach deszczu”

Patrycja Drukarczyk

Gimnazjum nr 57, Poznań

„Dwie tęcze”

Aleksandra Rerich I LO w Mikołowie





„Zjawisko rozszczepienia światła”
podwójna tęcza

Piotr Nalepa

Gimnazjum nr 2 im. Władysława Reymonta Opole



Tęcza w ogrodzie

Patrycja Morcinek - Publiczne Gimnazjum w Opolu



Powstawanie tęczy w sposób kontrolowany

Łukasz Bakalarczyk
Gimnazjum Nr 1 w Wieluniu



Rozszczepienie światła
na kroplach wody ze
zraszacza ogrodowego.

Jakub Tomczak
Gimnazjum nr 8
Opole

EFFEKTY
ODBICIA
ŚWIATŁA

Odbicie brzegu opadającego ku wodzie wydaje się skrócone

Różnica między pejzażem a jego odbiciem w wodzie zmniejsza się w miarę zbliżania oka do powierzchni wody, a także w miarę oddalania się obiektu.

„Zjawisko odbicia w wodzie”



Bartosz Wysocki, Kamil Wysocki Gim. nr 2 im. Władysława Reymonta Opole



Odbicie światła, fala kolista

Katarzyna Klimek Gimnazjum nr1 im. św. Królowej Jadwigi w Wolbromie



Odbicie światła w wodzie

Piotr Matusiak Gimnazjum nr 4 w Głogowie



Zjawisko odbicia światła

Małgorzata Dąbrowska IV Liceum Ogólnokształcące w Białymstoku

„Lustrzany las”

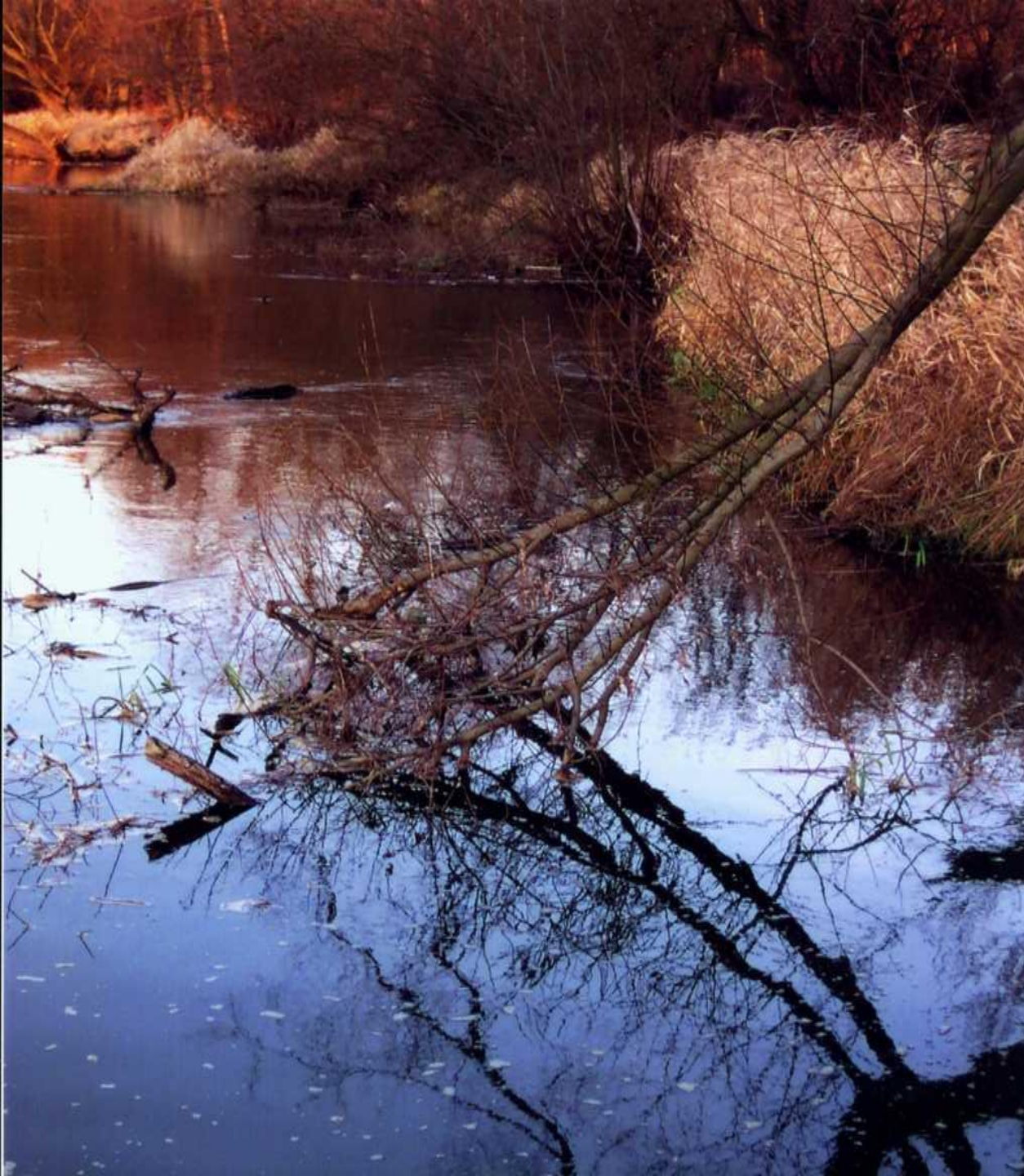


Bartłomiej Duś I LO Bochnia



Zjawisko odbicia światła

Marek Piątek IV Liceum Ogólnokształcące w Olkuszu



„Zjawisko odbicia światła”

Autor: Bartłomiej Zawada

I LO
im. Tadeusza
Kościuszki
Wieluń

• „Zjawisko odbicia światła”



Bartłomiej Zawada I LO im. Tadeusza Kościuszki, Wieluń



„Zjawisko odbicia światła”

Bartłomiej Zawada

I LO
im. Tadeusza
Kościuszki
Wieluń



„Zjawisko odbicia światła”

Bartłomiej
Zawada

I LO
im. T. Kościuszki
Wieluń

Tutaj też na pofalowanej wodzie
zauważamy ścieżkę wodną.



„Zjawisko odbicia światła”


Autor: Bartłomiej Zawada

I LO
im. T. Kościuszki
Wieluń



Odbicie światła

Katarzyna Klimek Gimnazjum nr1 im. św. Królowej Jadwigi w Wolbromie



„Odbicie światła w wodzie”

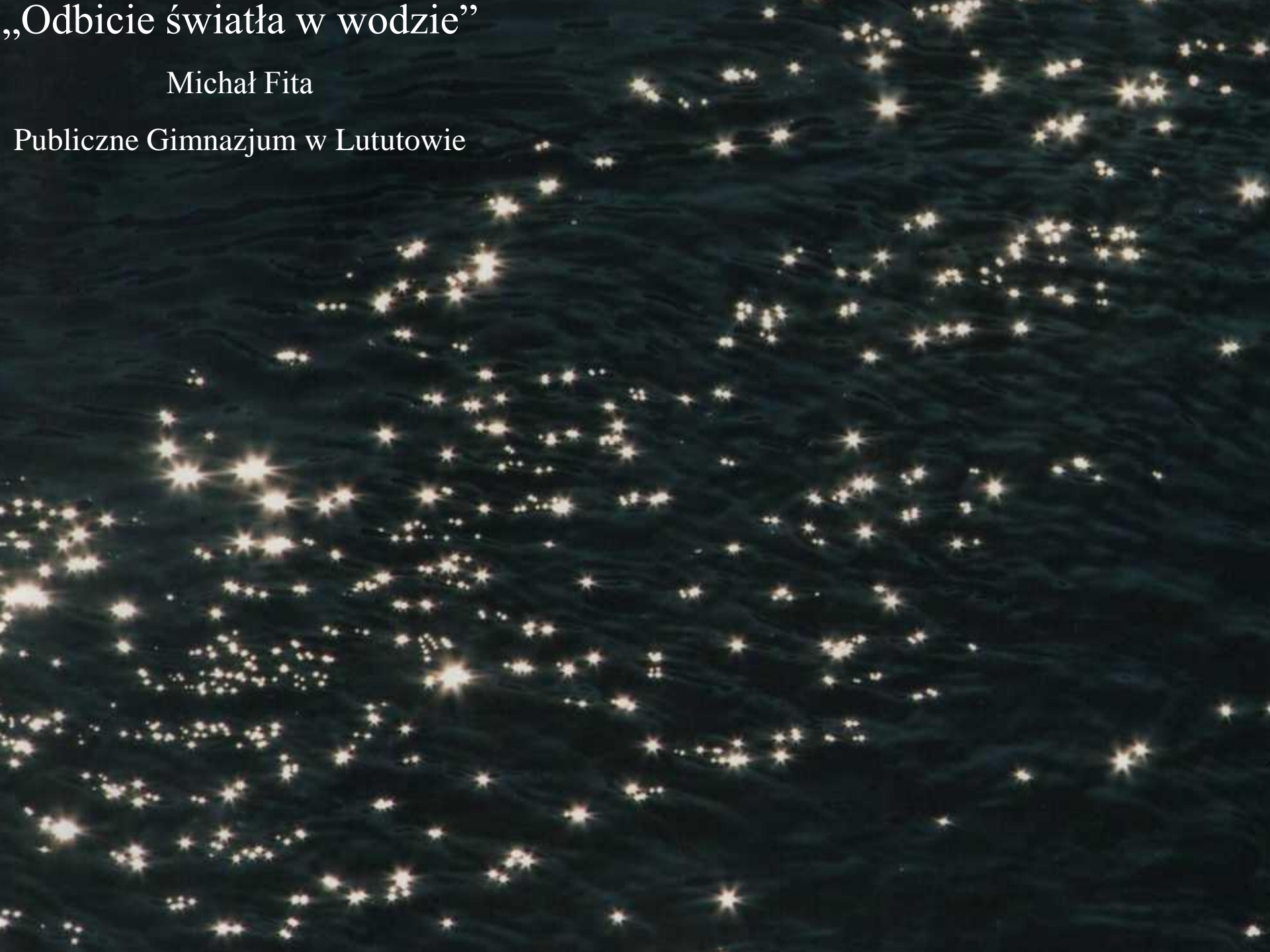
Michał Fita

Publiczne Gimnazjum w Lututowie

„Odbicie światła w wodzie”

Michał Fita

Publiczne Gimnazjum w Lututowie





Zjawisko odbicia

Maria Michniowska LO nr 3 w Bielsku-Białej



Zjawisko odbicia

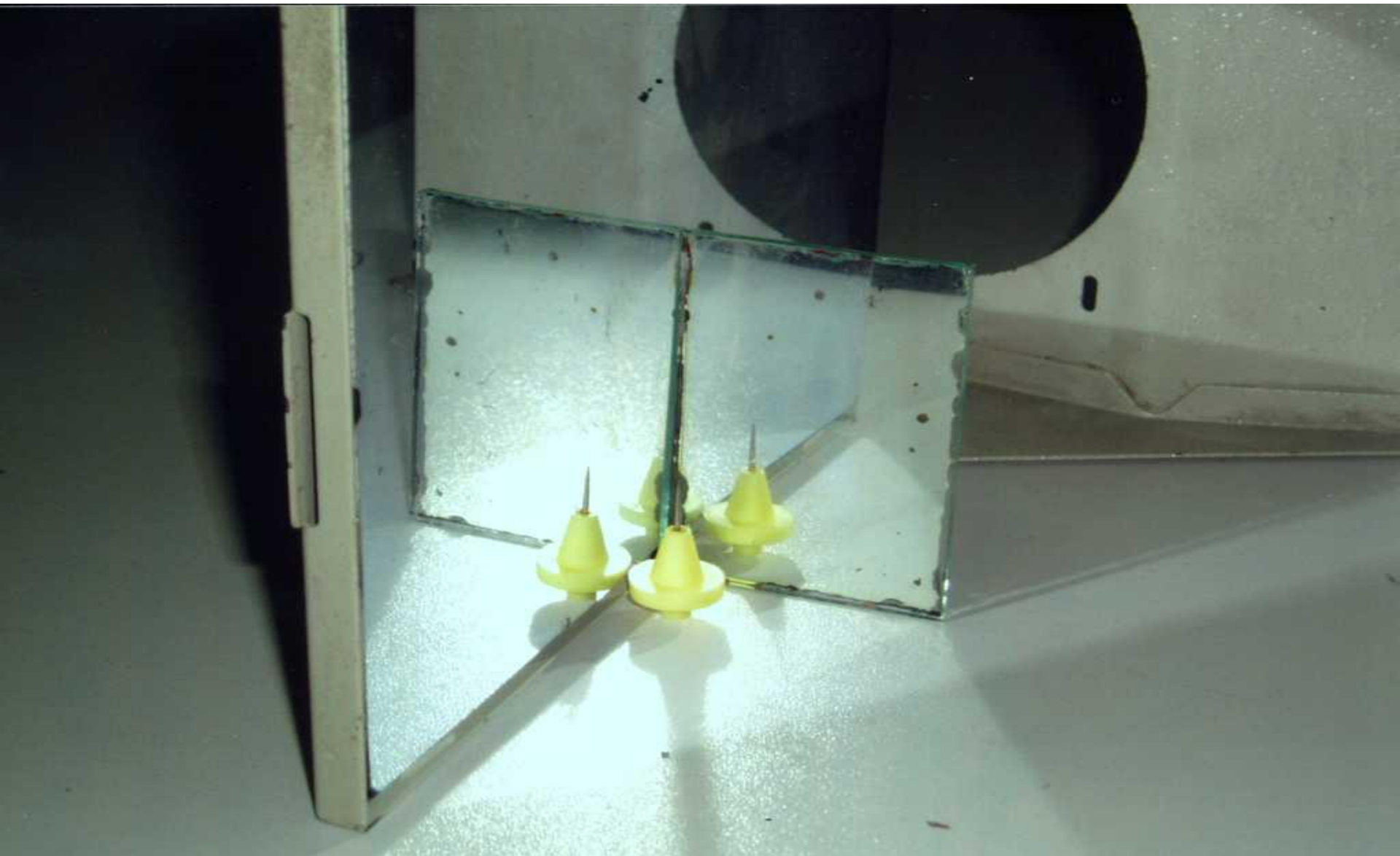
Maria Michniowska LO nr 3 w Bielsku-Białej



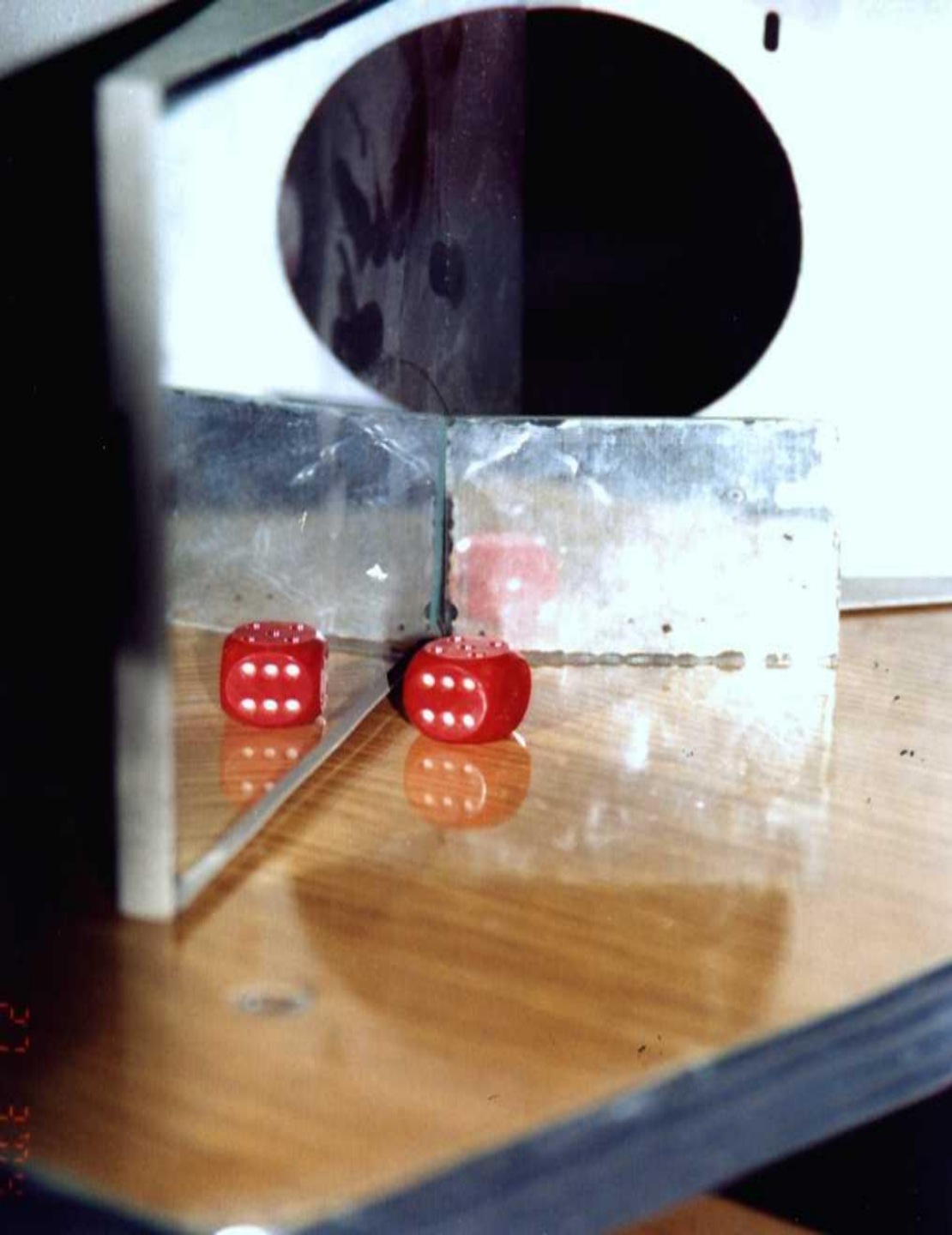
Zjawisko odbicia światła

Łukasz Bakalarczyk Gimnazjum Nr I w Wieluniu

Zjawisko odbicia w zwierciadłach wzajemnie prostopadłych



Michał Pasowicz Spół. Gim. nr 7 im. J. Słowackiego Kraków

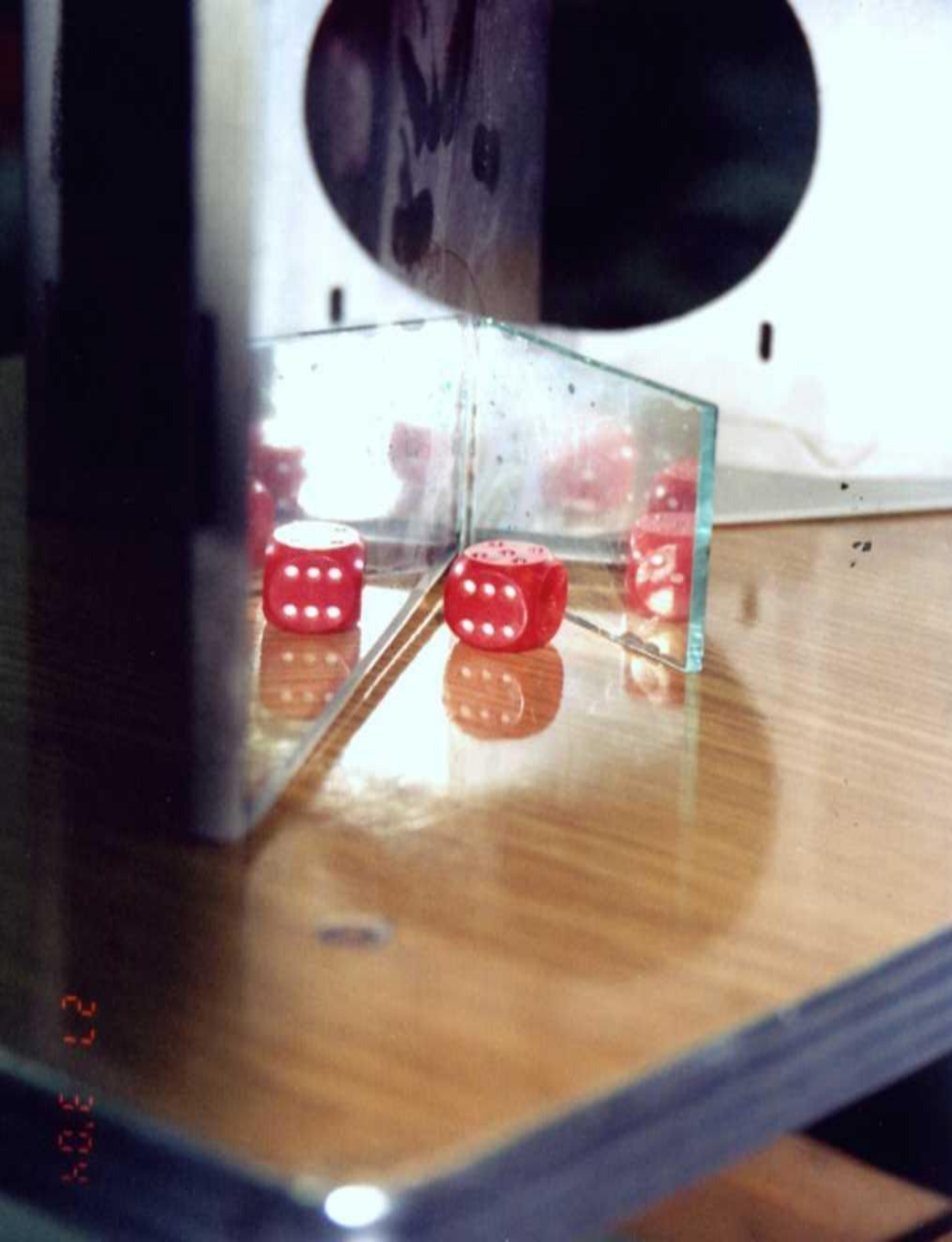


Odbicie w zwierciadłach ustawionych pod kątem rozwartym

Katarzyna Karpierz

Spół. Gim. nr 7
im. J. Słowackiego

Kraków



Odbicie w zwierciadłach ustawionych pod kątem ostrym

Katarzyna Karpier

Spół. Gim. nr 7
im. J. Słowackiego

Kraków



Zwierciadło kuliste wypukłe

Małgorzata Baran I LO w Bochni

Odbicie w oku konia



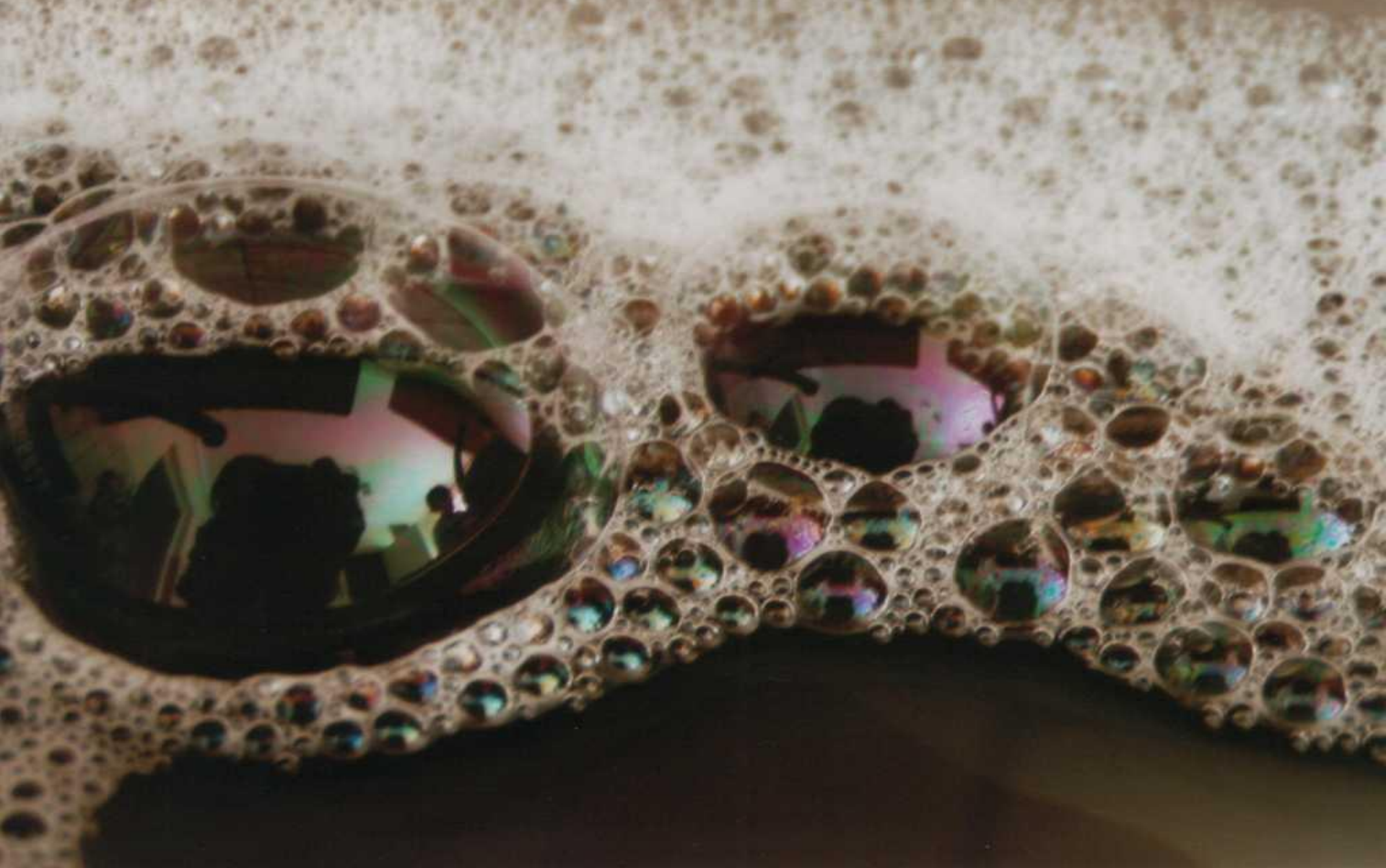
Dorota Sroka

I LO w Bochni



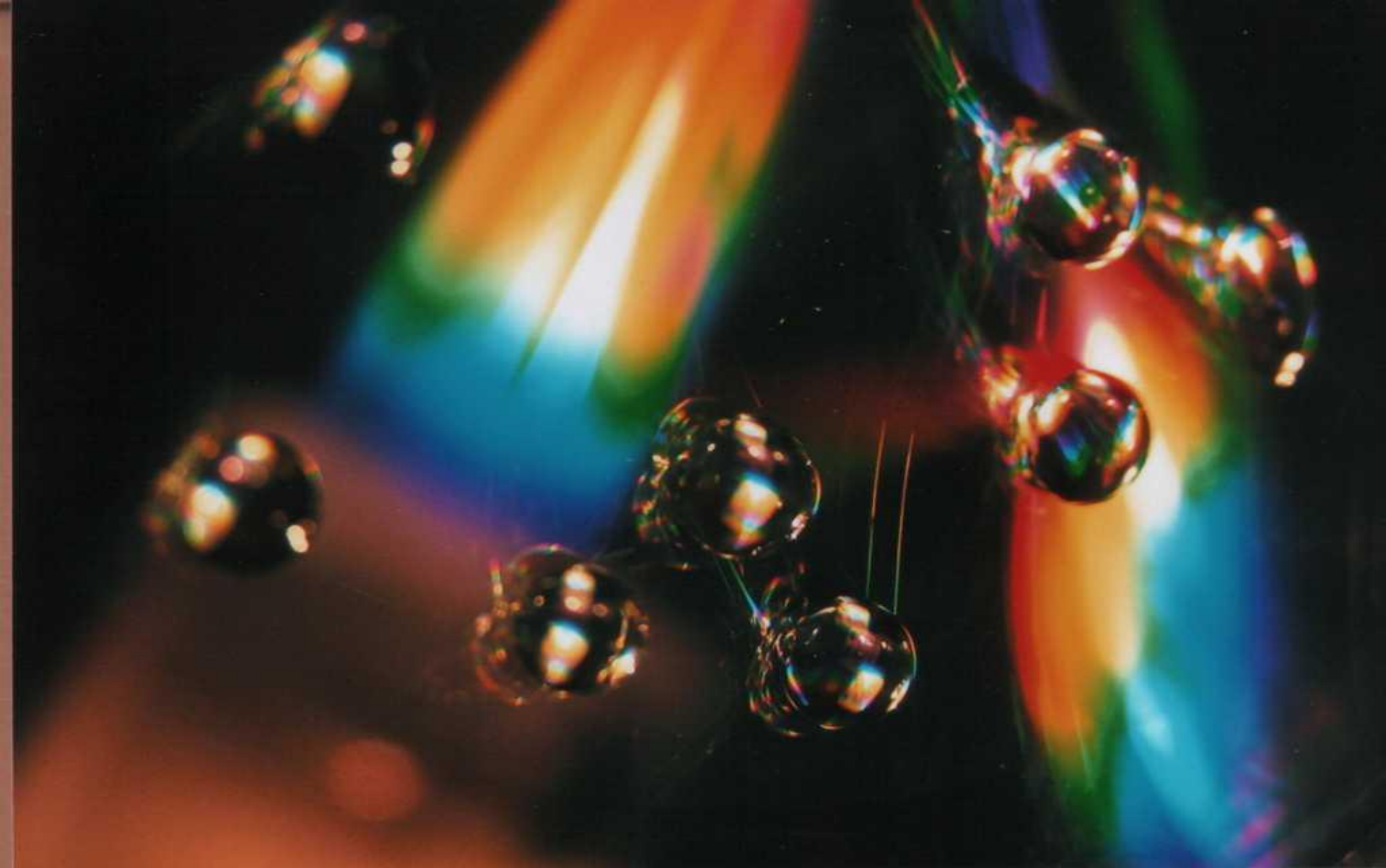
Odbicie światła w zwierciadle wklęsłym i wypukłym

Kamila Szymczak
Gimnazjum nr 41
Łódź



**Zjawisko napięcia powierzchniowego,
odbicie i interferencja światła w bańkach mydlanych**

Małgorzata Baran | LO w Bochni



Zjawisko odbicia i rozszczepienia światła białego na płycie CD
oraz zjawisko spójności cząsteczek wody – tworzenie się kropeł
Monika Sobieszczyk I LO w Bochni

INTERESUJĄCE SĄ ODBICIA W BAŃKACH MYDLANYCH

Obserwujemy tutaj 2 obrazy:

- 1 – prosty, uzyskany na skutek odbicia od wypukłej części bańki,
- 2 – odwrócony, uzyskany na skutek odbicia od wewnętrznej, wklęsłej części bańki.

Gra barw jest wynikiem interferencji światła.



Obraz prosty powstaje w odległości $r/2$
przed środkiem bańki

Obraz odwrócony powstaje
w odległości $r/2$ za środkiem bańki

Świat w bańce mydlanej

kolorowy efekt interferencji światła

Maciej Rafalski I Liceum Ogólnokształcące w Skarżysku - Kamiennej

Im obrazy są bliższe
brzegu bańki,
tym bardziej są
zdeformowane.



Aleksandra Rerich
I LO w Mikołowie

Obrazy proste i odwrócone
mają te same wielkości.



Marcin Kopec
I LO w Rzeszowie

Marcin Kopeć
I LO w Rzeszowie



SZKŁANKA
Z WODĄ TO
SKOMPLIKOWANY
UKŁAD OPTYCZNY



„Złamana łyżeczka”

Aleksandra Rerich

I LO w Mikołowie



Zwróćmy uwagę na powiększone rozmiary części zanurzonej łyżeczki

Załamanie, dyfuzja w cieczach

Anna Żurawska Gimnazjum nr 1 im. Akademi Krakowskiej, Jerzmanowice



Obserwujemy pozorne
podwyższenie dna naczynia

„Złamany” ołówek w wodzie

Anna Kołodziejczyk XIX LO w Lublinie



Powiększony obraz
łyżeczki widziany
przez soczewkę wodną

Poziom wody obserwowany
z góry wydaje się wyższy

Załamanie światła

Karol Paciorek

I LO w Bochni



Efekty załamania światła

Marek Mól

Gimnazjum nr3

w Wolbromiu

„Efekt działania soczewki wodnej”



Karolina Tytro

I LO im. króla
Kazimierza Wielkiego
Bochnia

Tu widać efekt odbicia światła
od płaskiej powierzchni wody



„Soczewka wodna”

Magdalena Garbaciak VIII LO w Częstochowie

Świat w soczewce cylindrycznej

Jakub Wyrobek
I LO
w Pszczynie

Interesujące jest odwrócenie
prawej strony na lewą





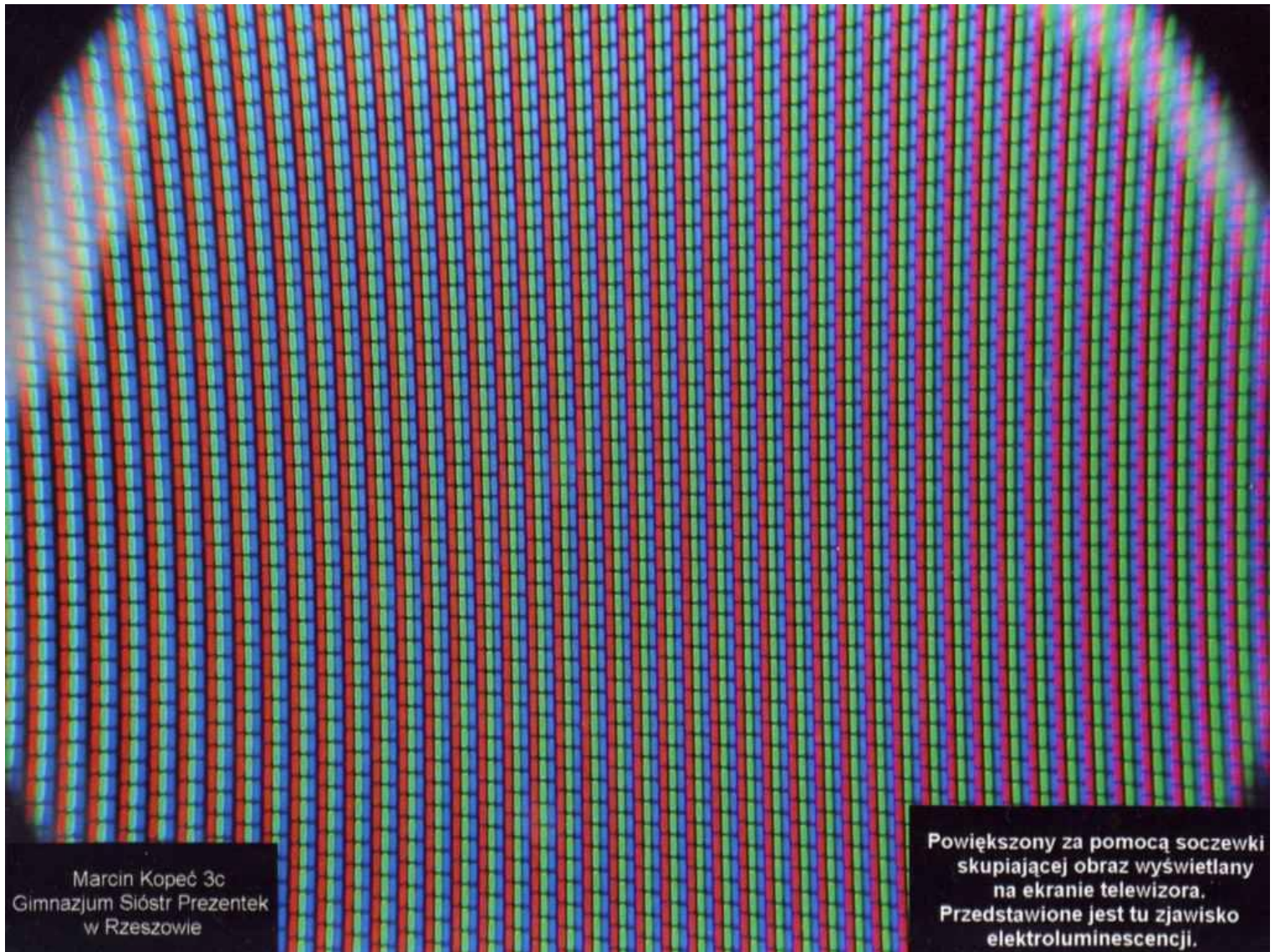
„Soczewka skupiająca”

Karol Paciorek I LO w Bochni

Ekran telewizora oglądany przez soczewkę skupiającą

Marcin Kopeć

Gimnazjum Sióstr Prezentek w Rzeszowie



Marcin Kopeć 3c
Gimnazjum Sióstr Prezentek
w Rzeszowie

Powiększony za pomocą soczewki
skupiającej obraz wyświetlany
na ekranie telewizora.
Przedstawione jest tu zjawisko
elektroluminescencji.

ODDZIAŁYWANIA



„Wygięty las”

Małgorzata Wiszowata I Liceum Ogólnokształcące im. Mieszka I w Świnoujściu



Sople lodu ukształtowane pod wpływem wiatru

Marta Szczygieł i Sandra Jakubowiak

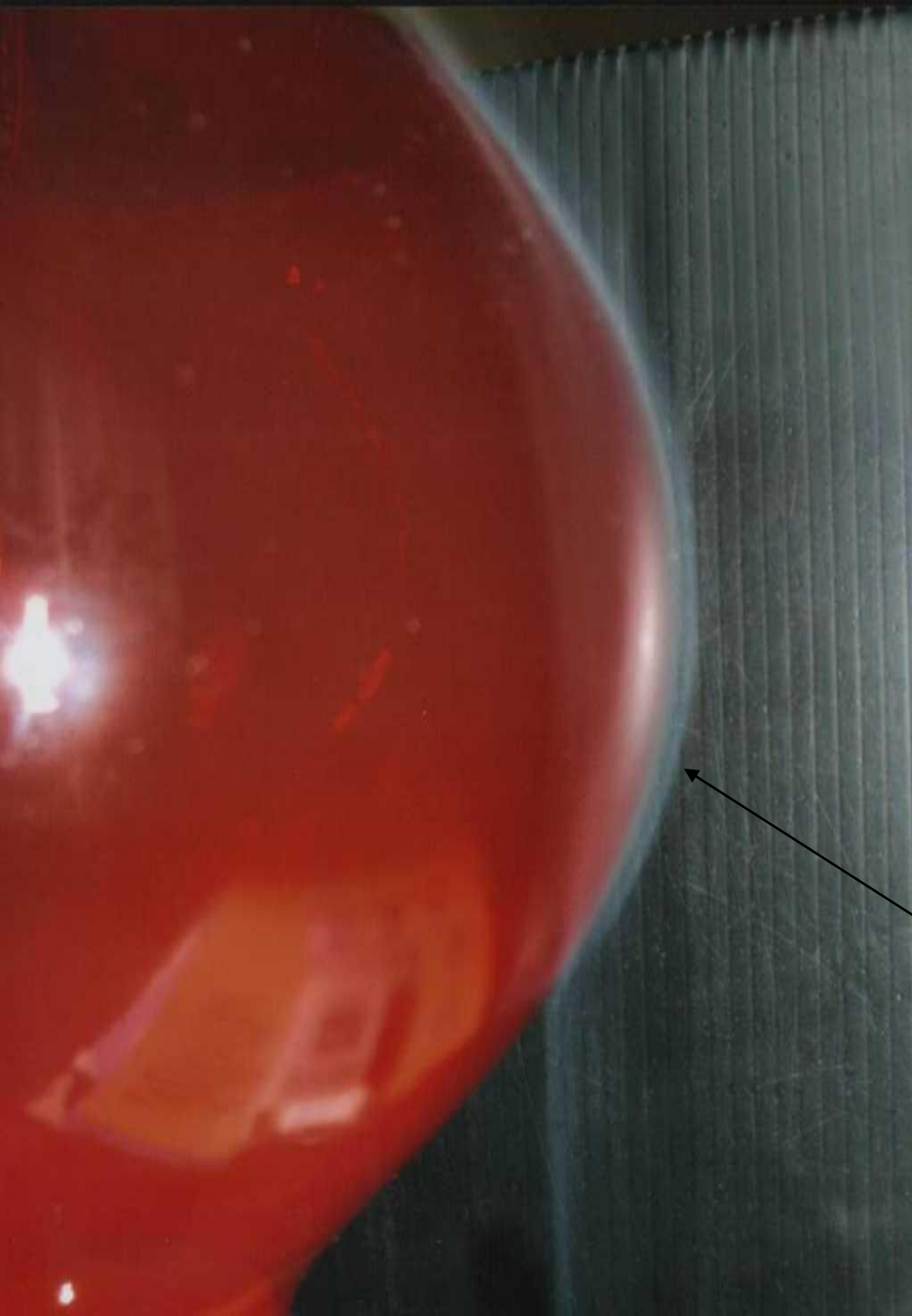
LO im. Mieszka I w Świnoujściu



„Zjawisko tarcia”
Paweł Dzedzic ZSO nr 6 w Szczecinie

EFEKT COANDA

Justyna Gromek
Gimnazjum nr2
w Wolbromiu



Strumień gazu
ma tendencje do przylegania
do najbliższej znajdującej się
powierzchni



EFEKT COANDY

Justyna Gromek
Gimnazjum nr2
w Wolbromiu

Strumień cieczy również
ma tendencje do przylegania
do najbliższej znajdującej się
powierzchni

„Grunt to równowaga”

Magdalena Patecka

Liceum Ogólnokształcące
z Oddziałami

Integracyjnymi im.

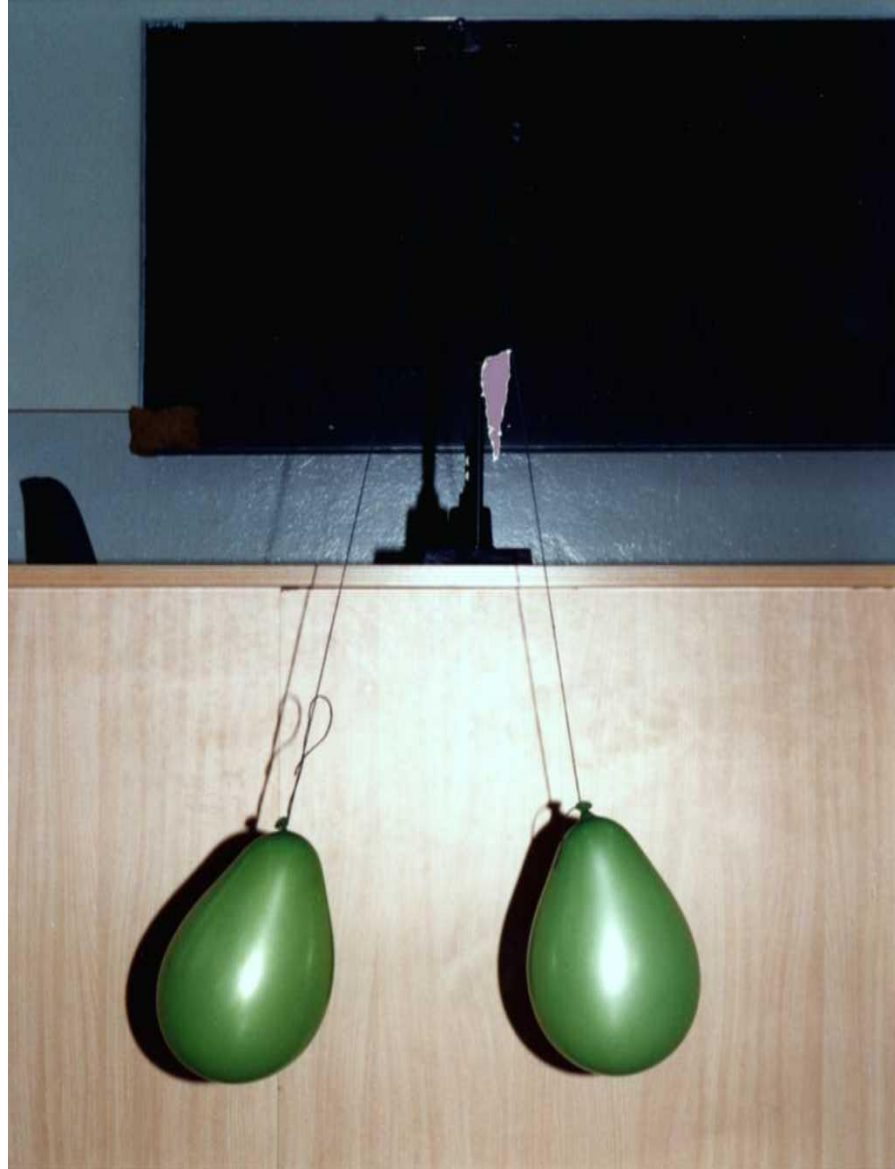
Mieszka I Świnoujście





Stan równowagi nieatrwałej

Anna Bylica
Gimnazjum Nr 9
w Krakowie



Oddziaływanie elektrostatyczne

Łukasz Bakalarczyk Gimnazjum Nr I w Wieluniu



Oddziaływanie elektrostatyczne

Adrian Stanisz

Gimnazjum Nr 9 w Krakowie



Karolina Mróz
VIII LO Samorządowe
w Częstochowie



Odchylenie strumienia wody w polu
elektrostatycznym

Ewelina Arnold Gimnazjum nr 2 im. Wł. Reymonta Opole

CISNIENIE ATMOSFERYCZNE

Tomasz Strugała(lat 11)
MDK w Świdnicy

„Balon nabity w butelkę”

Ogrzewamy niewielką ilość wody
zawartej w butelce.

Zapałka włożona między balon
a butelkę umożliwia
wydostawanie się
rozgrzanego powietrza
i pary wodnej z butelki.



„Balon nabity w butelkę”

Odcinamy możliwość
wydostawania się
powietrza
i pary wodnej z butelki.



„Balon nabity w butelkę”

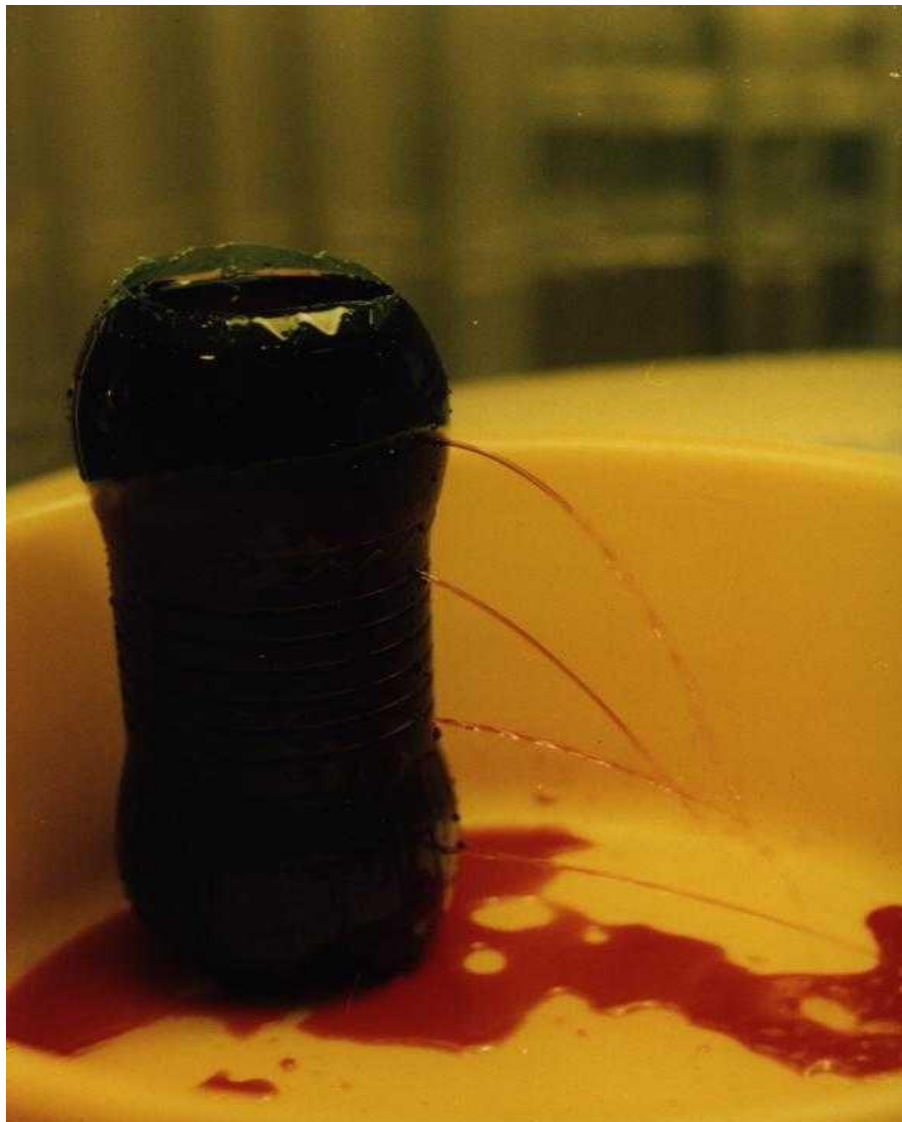
Chłodzimy
butelkę.



„Balon nabity w butelkę”

Pod wpływem ciśnienia
atmosferycznego
balon wypełnił
wnętrze butelki.



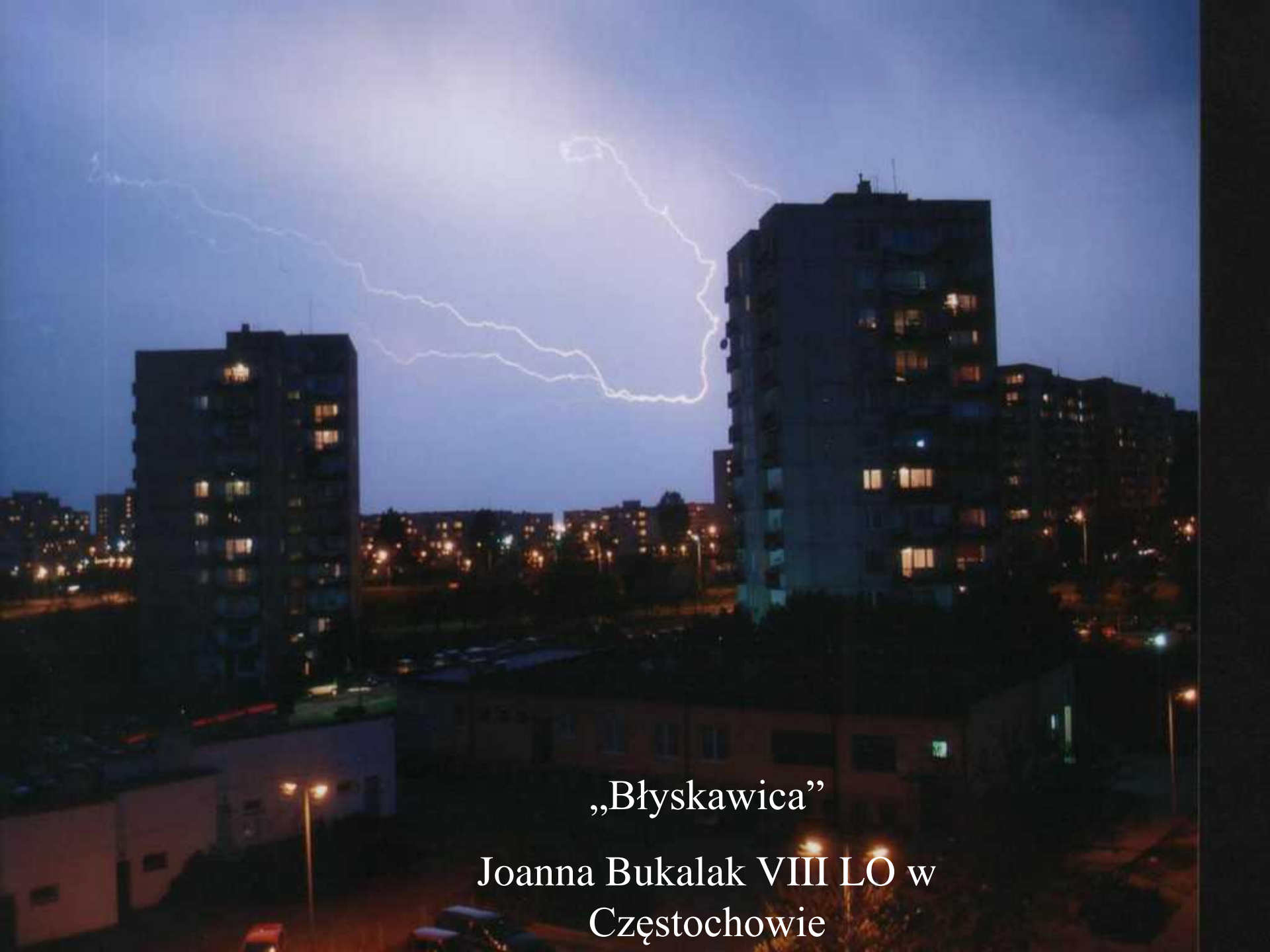


Ciśnienie hydrostatyczne

Agnieszka Swanaszko

Zespół Kształcenia Podstawowego i Gimnazjalnego Nr 6
w Gdańsku

WYŁĄDOWANIA ELEKTRYCZNE



„Błyskawica”

Joanna Bukalak VIII LO w
Częstochowie



Wyładowanie atmosferyczne

Kacper Kowalina

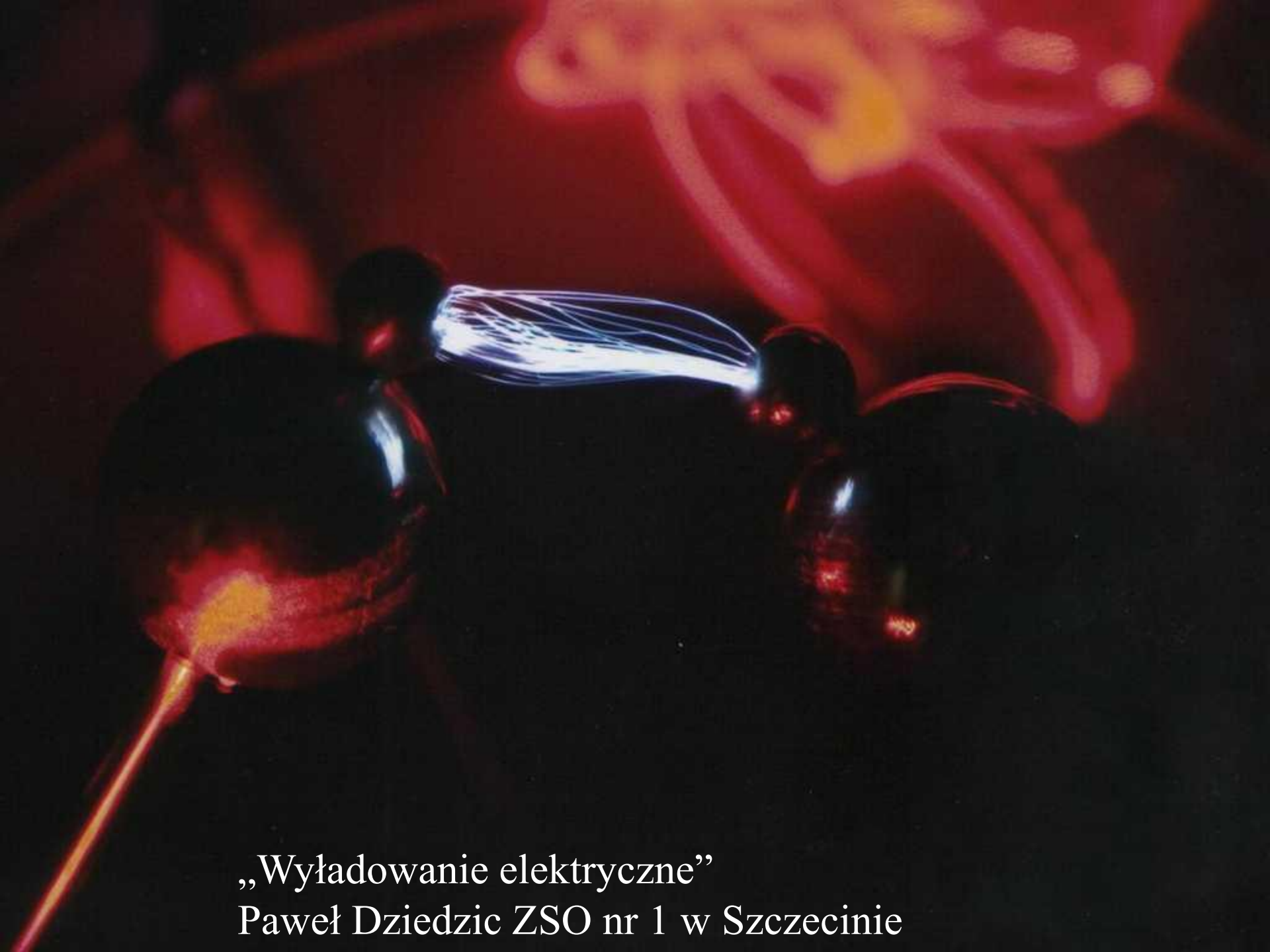
ZSO w Szczecinie

„Efekt uderzenia pioruna”

Autor: Mateusz Curył

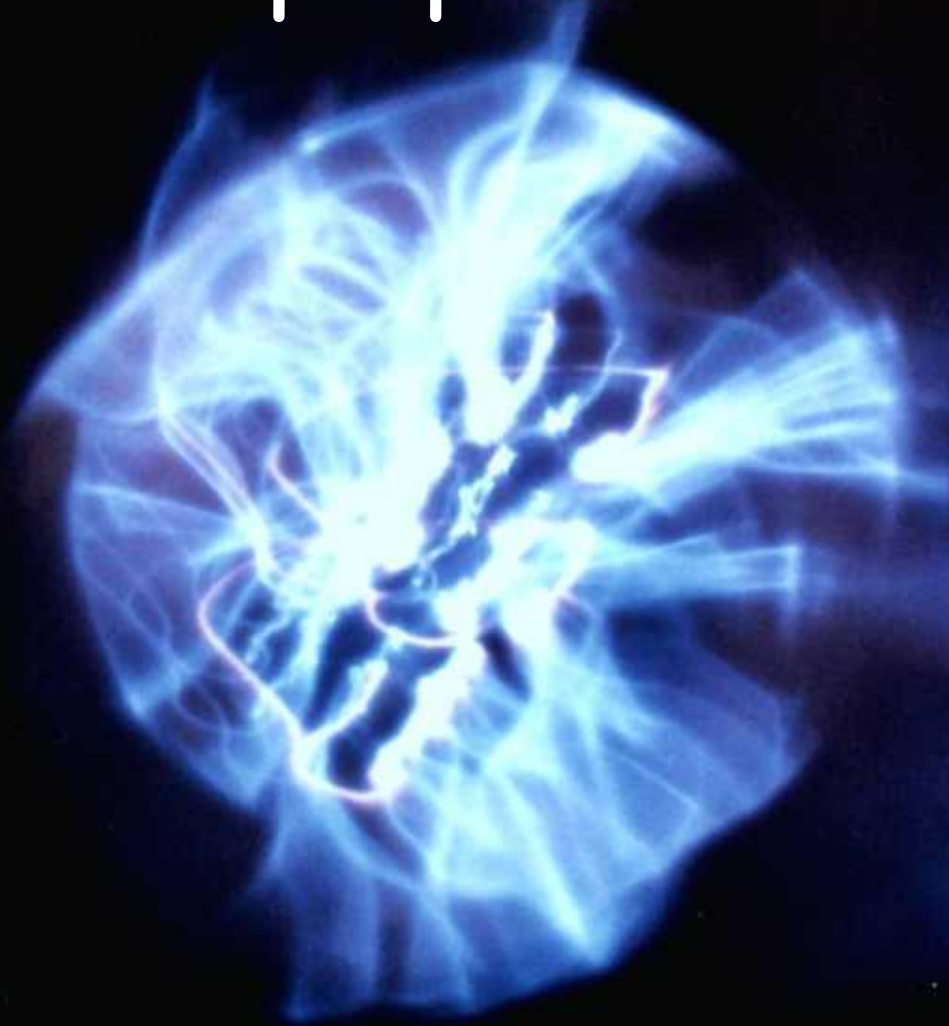
MDK Świdnica





„Wyładowanie elektryczne”
Paweł Dzedzic ZSO nr 1 w Szczecinie

„Lampa plazmowa”



Robert Jakub Ołtarzewski
VIII LO Białystok

„Wyładowanie plazmowe”

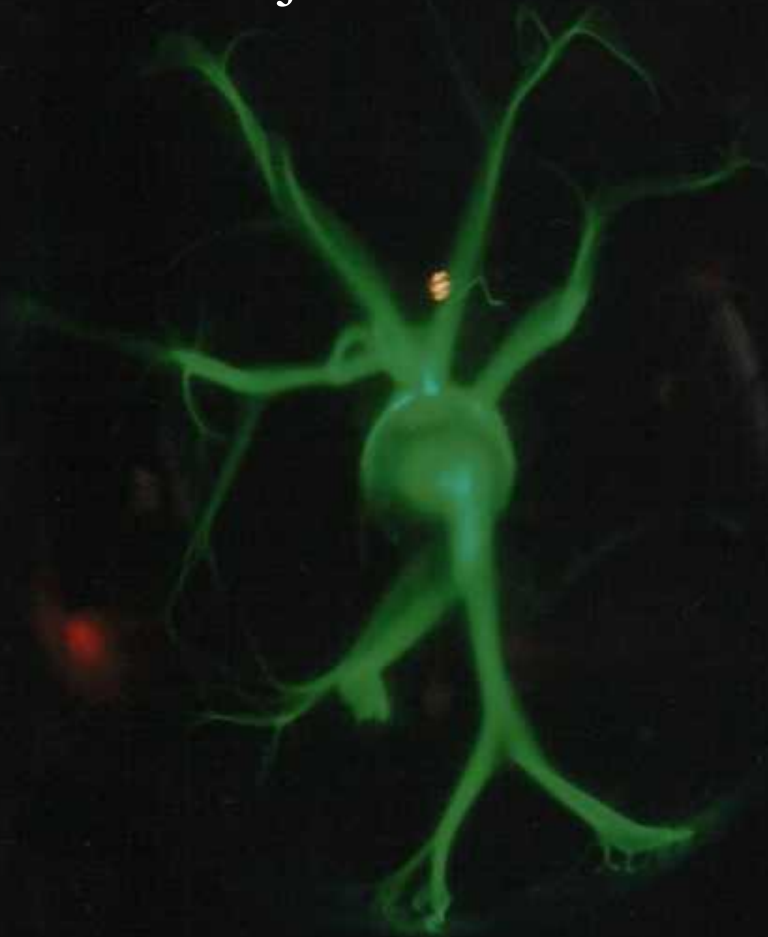
Dorota Margula LO im. Mieszka I w Śinoujściu

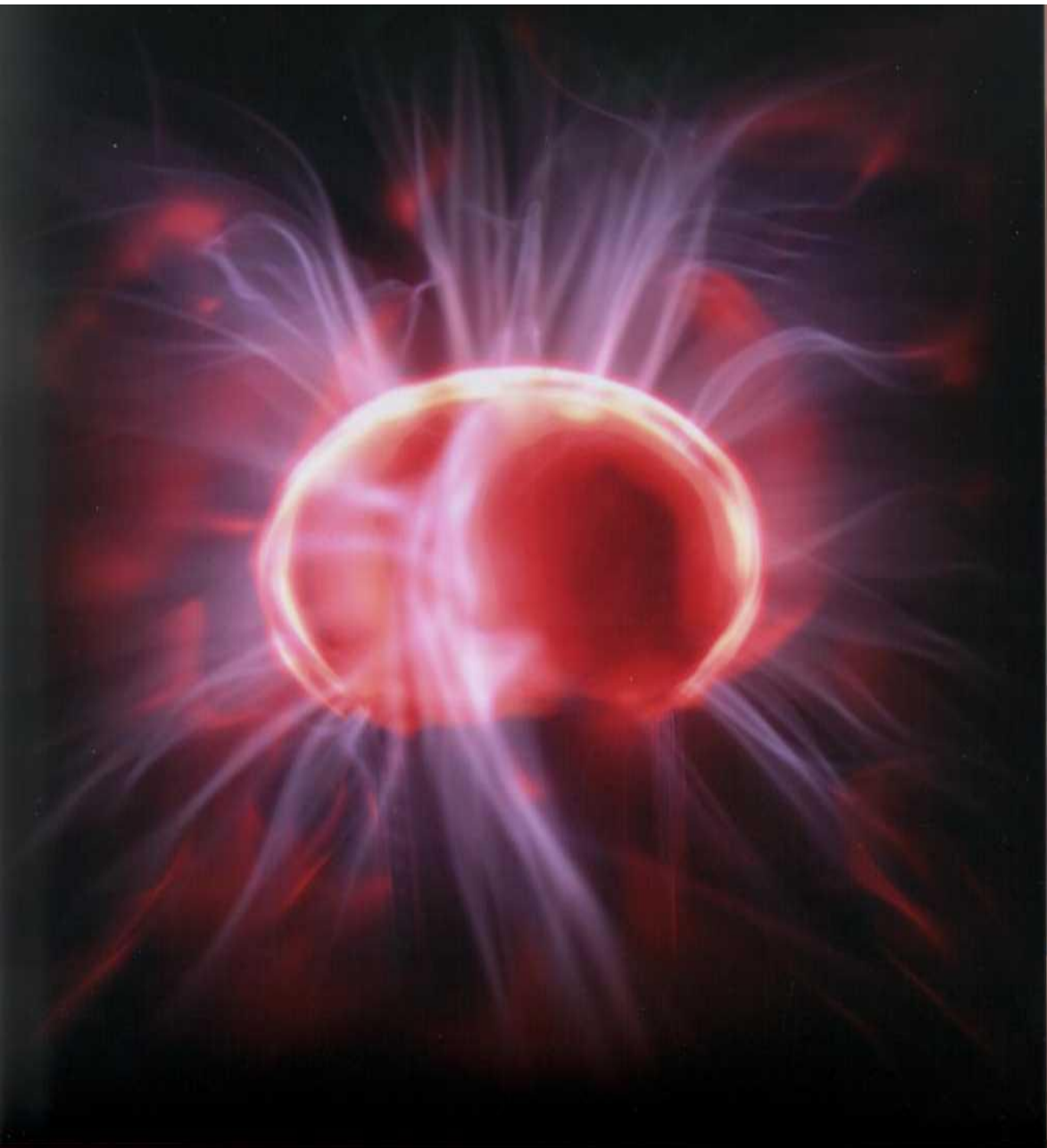


„Wyładowanie plazmowe”

Ismena Górniak LO im. Mieszka I

w Świnoujściu

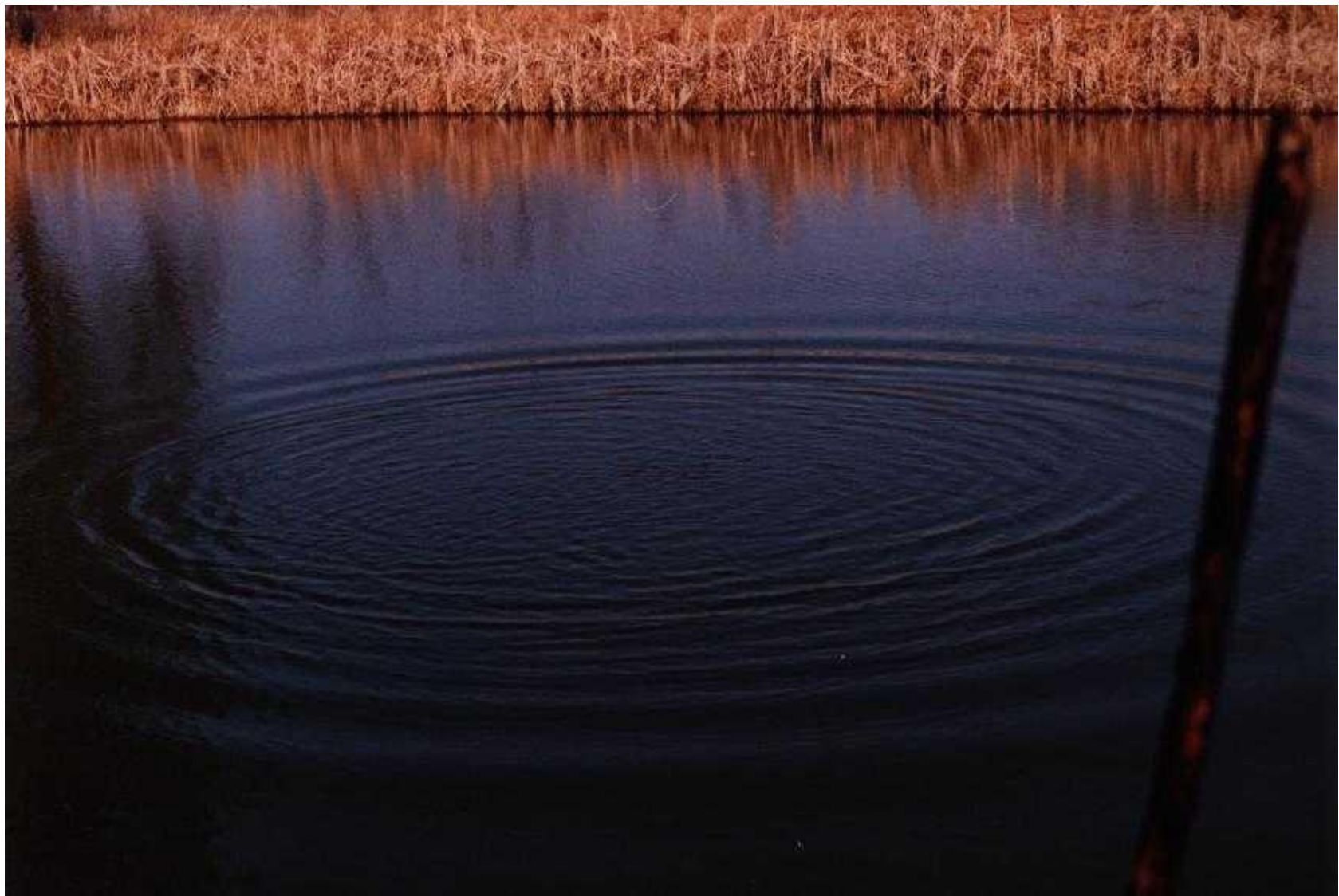




Wyładowanie w lampie plazmowej

Patryk Jurczyk
I LO
w Stargardzie Gdańskim

FALE



Fala kolista

Łukasz Bakalarczyk Gimnazjum Nr I w Wieluniu



Fala płaska na wodzie

Emilia Sokołowska, Katarzyna Ostapczuk VIII Liceum Ogólnokształcące
w Białymstoku



„Tworzenie zwykłej fali kolistej przez kroplę wody”

Joanna Tabor I LO w Bochni

„Powstawanie fali stojącej”

Joanna Tabor I LO w Bochni



Na podstawie zdjęć przysłanych na konkurs
„Zjawiska fizyczne wokół nas”

przygotowała

Zenona Stojcka
Młodzieżowy Dom Kultury
Wieluń 2006