

**Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach**  
**Wydział Pedagogiczny i Artystyczny**  
**Specjalność: Sztuki Piękne**

**Karolina Wojnowska-Paterek**

**ROZPRAWA DOKTORSKA**

**POMIĘDZY MIKRO A MAKROŚWIATEM**

**BETWEEN MICRO AND MACROWORLD**

**Promotor:**  
**prof. UJK Jan Walasek**

**Kielce 2016**

## Spis treści

### WSTĘP

Motywy wyboru problematyki.....	2
Streszczenie.....	4
<b>ROZDZIAŁ I - Sposób realizacji, technika.....</b>	<b>6</b>
<b>ROZDZIAŁ II - Przedstawienie poroblemu teoretycznego.....</b>	<b>7</b>
Jak przez pryzmat form, które znamy możemy wyobrażać sobie zjawiska i formy należące do niedostępnej nam części świata?.....	7
Mikro i Makroświat w treściach obrazów i fotografii.....	8
<b>ROZDZIAŁ III - Przedstawienie poroblemu artystycznego.....</b>	<b>21</b>
Forma dzieła. Struktury.....	21
Dynamika ruchu.....	29
Nauka obserwacji, rozszerzenie pola widzenia.....	30
<b>ROZDZIAŁ IV - Teorie będące obszarem odniesienia do własnych rozważań.....</b>	<b>32</b>
Benoit Mandelbrot. Teoria fraktali.....	32
„Nie ma spostrzeżeń nieformalnych”, Juliusz Zórawski. ....	34
Teoria widzenia inspirowana psychologią postaci, Ludwik Fleck.....	35
Teoria widzenia, Władysław Strzemiński.....	37
<b>ROZDZIAŁ V - Praktyki artystyczne będące obszarem odniesienia do rozważań o mikro i makroświecie.....</b>	<b>38</b>
Przestrzeń Mikroświata w instalacji artystycznej własnego autorstwa.....	38
Makro i mikroświat w obrazach innych artystów.....	43
<b>ROZDZIAŁ VI – Podsumowanie.....</b>	<b>45</b>
<b>Tłumaczenie opisu pracy doktorskiej, język angielski.....</b>	<b>46</b>
<b>DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA PRACY DOKTORSKIEJ.....</b>	<b>64</b>
Ramiona Spiralne, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	65-68
Podróże światła , olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	68-70
EGSY8p7, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	71-72
Przesunięcie ku czerwieni, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	73-75
Przesunięcie ku fioletowi, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	76-77
Expanded Symetry,olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	78-80
Struktura magmy,, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	81-83

Orbity, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	84-85
Rozszczepienie, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	86
Rozpad, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	87
Kompozycja asymetryczna 1, olej na płótnie 130 cm x 130.....	88-89
Kompozycja asymetryczna 2, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	90-91
Struktura 1, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	92
Struktura 2, olej na płótnie 130 cm x 130 cm.....	93
Bibliografia.....	94

## WSTĘP

### MOTYWY WYBORU PROBLEMATYKI

Moje rozważania na temat interpretacji zjawisk natury w sztuce rozpoczęły się podczas podróży po Azji w latach 2009-2014. Projektując wnętrza sieci hoteli w kilku azjatyckich krajach, miałam okazję kontaktu ze sztuką i jej twórcami z Indii, Malezji, Singapuru, Indonezji oraz Chin. Na podstawie analizy prac i wywiadów z artystami z różnych stron świata zauważam, że ich podejście do problemów malarskich i to, jak widzą świat wyraźnie się różni. Zadałam sobie pytanie, co sprawia, że pojawiają się te różnice?

Na interpretację rzeczywistości z pewnością mają wpływ miejsca z których artyści pochodzą, atmosfera otoczenia w którym się wychowują jak i edukacja w zakresie przyrody. Gdy przyjeżdżamy do Phnom Pen z Warszawy, czujemy się jak przeniesieni do innego świata. Formy natury, architektury, kolorystyka, zapachy oraz dźwięki, to główne czynniki identyfikujące atmosferę danego miejsca. Klimat i przyroda miejsca mają ogromny wpływ na usposobienie ludzi, na sposób życia, a co za tym idzie, rozwój kultury. Regionalne formy środowiska w którym artysta dorasta, mają bardzo duży wpływ na spostrzeganie świata, co ma swoje odzwierciedlenie w sposobie myślenia a zatem w ich sztuce. Artyści potrafią zaobserwować formy otoczenia wnikliwiej niż większa część społeczeństwa...a jak widzi i wyobraża sobie świat większość ludzi?

Na sposób interpretacji otoczenia ogromny wpływ ma nie tylko to co widzimy, ale to, co o nim wiemy i jak przetwarzamy tą wiedzę. Relacje pomiędzy procesami widzenia i myślenia, a spójnym obrazem rzeczywistości pokazują, że patrzymy na świat w sposób mentalny, nie fizyczny. Większość ludzi, patrząc na otoczenie ogranicza swoją uwagę tylko do elementów na których koncentruje się na co dzień, związanych z zaspokojeniem ich podstawowych potrzeb. Analizując sposób myślenia wielu ludzi z różnych grup społecznych zauważam, że pole ich widzenia zawęża się poprzez brak umiejętności obserwacji otoczenia! Ich sposób obserwacji i analizy form jest całkowicie zdeterminowany przez nabytą o nich wiedzę, sprowadzającą przedmioty do symbolicznej, użytkowej funkcji. Natomiast ich codzienna uwaga ogranicza się tylko do świata przedmiotów najczęściej używanych, społecznie zakodowanych. Skutkuje to brakiem zainteresowania otaczającą nas przyrodą, jak i światem.

Za pośrednictwem mediów mamy dziś łatwy dostęp do wiedzy, jednakże duża część społeczeństwa nie potrafi z niego korzystać. Zadając przypadkowo wybieranej młodzieży proste pytanie *jak działa telefon komórkowy*, nigdy nie usłyszałam odpowiedzi, chociaż każdy potrafi go obsłużyć...

**Brak umiejętności obserwowania zjawisk otaczającej nas przyrody, pociąga za sobą niemożność zbudowania wyobrażenia o świecie dla nas mniej dostępnym, który wymaga bardziej abstrakcyjnego myślenia. Staje się to problemem dla społeczeństwa z uwagi na to, że tematy do rozważań i badań, które z kolei prowadzą do nowych odkryć biorą się właśnie z obserwacji.**

**Według mnie odpowiedzią na ten problem jest wprowadzenie w życie *nauki obserwacji*. Nauka obserwacji prowadzi do zwiększenia zasobów „zakodowanych” obrazów i form, rozszerzanie pola naszego widzenia. W sztuce inspirowanej zjawiskami natury tkwi olbrzymi, niewykorzystany potencjał wdrożenia w myślenie społeczne potrzeby obserwacji.**

Kolejnym motywem wyboru tematu mojej pracy doktorskiej jest chęć odpowiedzi na zadane sobie pytanie, w jaki sposób sztuka może odzwierciedlać nasz poziom wiedzy o świecie. Coraz więcej wiadomo na temat pochodzenia i rozwoju zjawisk otaczającej nas przyrody, każdy poświęca wiele czasu na naukę o nich podczas szkolnej edukacji, ale czy faktycznie ta wiedza którą mamy, zmienia nasze wyobrażenie o tych zjawiskach, gdy na nie patrzymy?

## STRESZCZENIE PRACY DOKTORSKIEJ

Prezentowane prace z cyklu „*Pomiędzy mikro a makroświatem*” pokazują, że naukę obserwacji świata można wdrażać w myślenie społeczne poprzez sztukę. Sztuka inspirowana formami natury ma zwrócić powszechną uwagę na istnienie pewnych zjawisk, zatrzymanie uwagi widza na fragmentach otaczającego świata, którego na co dzień nie zauważa. W moich wizualnych rozważaniach prezentuję nowe spożenie na formy i zjawiska przyrody tak, aby wywołać u obserwatora potrzebę poszerzenia wiedzy o świecie który nas otacza, a jest naszym zmysłom niedostępny.

W pracy doktorskiej prezentuję tematy, których zrozumienie wymaga zarówno umiejętności obserwacji przyrody, jak i abstrakcyjnego myślenia. Poprzez sztukę inspirowaną zjawiskami przyrody przedstawiam nowe sposoby myślenia o otaczającej nas przestrzeni. Przestrzeni *mikro i makroświata*. Te sposoby myślenia o świecie, kojarzone są z powszechnie mało zrozumiałymi teoriami naukowymi. Prezentuję ich nową interpretację, tłumaczenie na język sztuki. Wybieram do tego na pozór tradycyjną technikę – malarstwo. Temat dzieła wymaga przedstawienia go w niekonwencjonalny sposób, dlatego w malarstwie poszukuję nowych rozwiązań które pozwolą mi opisać świat niedostępny dla naszych zmysłów. Dysponując wiedzą na temat struktur przyrody, atomów, cząstek światła i dynamiki ich egzystencji, wiem już, że niemożliwością jest uchwycenie statycznego obrazu rzeczywistości. Świat o którym opowiadam jest w czasie nieustającego ruchu, ciągłej zmiany. W przeciwieństwie do tradycyjnego podejścia, nie próbuję pokazać klatki z filmu, obrazu zamrożonej w czasie rzeczywistości. Moje malarstwo staje się nośnikiem zmiany świata w czasie. Kompozycje rozszerzają się, rozchodzą w przestrzeni....

Prezentowane prace malarskie to przede wszystkim wizualne rozważanie o przestrzeniach makro i mikroświata. Opowieść o tym, jak możemy wyobrażać sobie zjawiska i formy należące do niedostępnej nam części świata, obserwując relacje i podobieństwa w budowie form przyrody w dostępnej nam skali. Prace odwzorowują dynamikę i charakter ruchu jaki znajdujemy zarówno w mikro jak i w makroświecie. Pojęcia *makro* i *mikroświata* zostały stworzone na potrzeby opisu zjawisk z punktu widzenia obserwatora – człowieka. To my z naszego punktu widzenia jesteśmy pomiędzy tymi światami. Jednak zależności i proporcje pomiędzy elementami przyrody są podobne, bez względu na to w jakiej skali oglądamy świat. Wnikając w głąb struktur elementów przyrody znajdujemy mniejsze, podobne do całości elementy. Tak samo po zbliżeniu się do prezentowanych obrazów znajdujemy w strukturach ich faktur nowe, podobne w swoim

charakterze do całości elementy, które stanowią odrębne kompozycje. Faktury obrazów są inspirowane strukturami powierzchni jakie znajdujemy w przyrodzie. Świadomość, że każdy element przyrody jest podobny w budowie do całości pomaga w budowaniu wyobrażenia o przestrzeniach nie dostępnych dla naszych zmysłów. Możemy więc przyglądać się światu wnikając w głąb zjawisk, a także wychodzić poza naszą życiową przestrzeń...

## ROZDZIAŁ I

### **SPOSÓB REALIZACJI, TECHNIKA.**

Praca doktorska „Pomiędzy mikro a makroświatem” prezentowana jest w formie cyklu obrazów, grafik komputerowych, oraz fotografii.

Przedstawiam czternaście obrazów powiązanych tematycznie w jeden cykl. Każdy z prezentowanych obrazów ma rozmiar 130 cm x 130 cm, wykonanych w technice olejnej na płótnie. Reprodukcje, oraz fotografie poszczególnych fragmentów prac malarskich przedstawione są w dokumentacji fotograficznej pracy doktorskiej.

Fotografie oraz grafiki komputerowe w prezentacji tematu pracy doktorskiej, to dwadzieścia dwie prace powiązane tematycznie, tworzące jeden cykl, wydrukowane w formatach wielkości od 29 cm x 42 cm do 42 cm x 60 cm. Prace fotograficzne są częścią procesu poszukiwania odpowiedzi na przedstawione problemy.



## ROZDZIAŁ II

### PRZEDSTAWIENIE PROBLEMU TEORETYCZNEGO

**Jak przez pryzmat form, które znamy możemy wyobrazić sobie zjawiska i formy należące do niedostępnej nam części świata?**

Obserwacje podobieństw struktur przyrody i zjawisk, które można zaobserwować w dostępnej nam skali, były dla mnie podstawą do stworzenia wizualnej opowieści o przestrzeniach makro i mikroświata w formie malarstwa. Dzieła sztuki, inspirowane zjawiskami natury mają pobudzić wyobraźnię odbiorcy do budowania własnego wyobrażenia o niedostępnym nam świecie, uświadomić jego istnienie, a także pomagać w otwarciu umysłów na nowe formy...

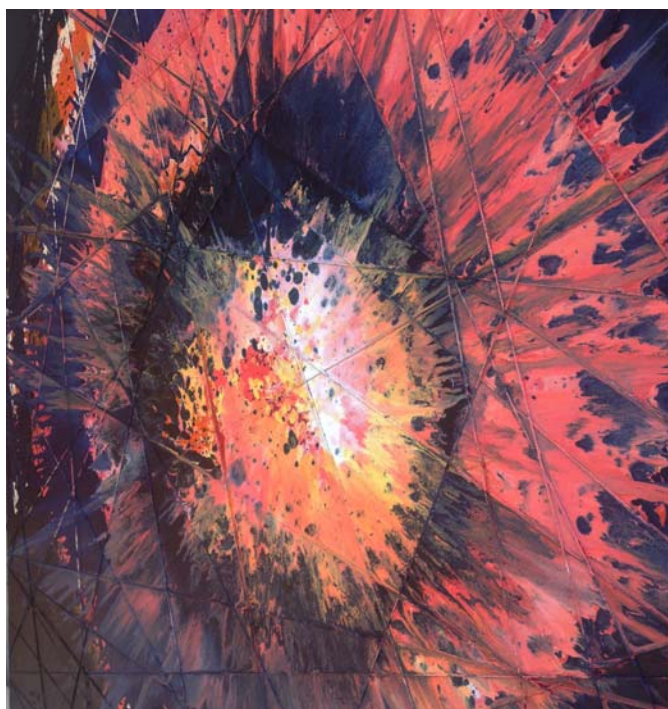
Prace naukowców z różnych dziedzin pokazują, że zjawiska natury, które obserwujemy wokół nas, bardzo dużo mówią nam o zjawiskach odległych naszym zmysłom, których nie możemy zobaczyć. Proporcje i zależności pomiędzy elementami, jakie występują w naturze niezależnie od skali są podobne. Możliwość zajrzenia w głąb struktur pokazuje nam, że charakter elementów jakie znajdziemy patrząc na struktury pod mikroskopem, przypomina formy widzialne przez nas w dostępnej nam skali. Prace fizyków i matematyków opisują podobieństwa i zależności, jakie występują w naturze w przestrzeniach makro i mikroświata. Opisy te pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że każdy element, z którego składa się wszechświat jest podobny w budowie do całości. Okazuje się, że wnikając w głąb struktur elementów przyrody znajdujemy mniejsze, podobne w swoim charakterze do całości elementy. Powiększając je wielokrotnie dojdziemy do najmniejszych cząstek, jakie udało nam się zbadać. Nawet w nich jesteśmy w stanie odróżnić poszczególne części i opisać zależności pomiędzy nimi.

W mojej pracy doktorskiej opowiadam o strukturach natury, budując obrazy na bazie wiedzy do jakiej doszliśmy, tłumacząc ją na język sztuki. Praca jest nową interpretacją przestrzeni mikro i makroświata i dotyczy zjawisk, których tłumaczenie i wizerunek przedstawiany jest przez naukowców głównie w postaci schematów i wzorów matematycznych. Pomimo, że każdy z nas uczył się o tym jak wygląda atom, schematy pokazywane w podręcznikach szkolnych są dalekie od tego, jak cząstki atomu wyglądają w naturze. Świadomość tego zmienia moje wyobrażenie o świecie ponieważ sposób, w jaki interpretuję otoczenie zależy nie tylko od form obserwowanej przeze mnie przyrody, ale również od tego, co o niej wiem. Wyobrażenia buduje obraz świata nie tylko na podstawie wizualnych bodźców, ale również nabytej o nim wiedzy. Umysł składa szątki fotografii, zakodowanych obrazów, schematów, symboli ...

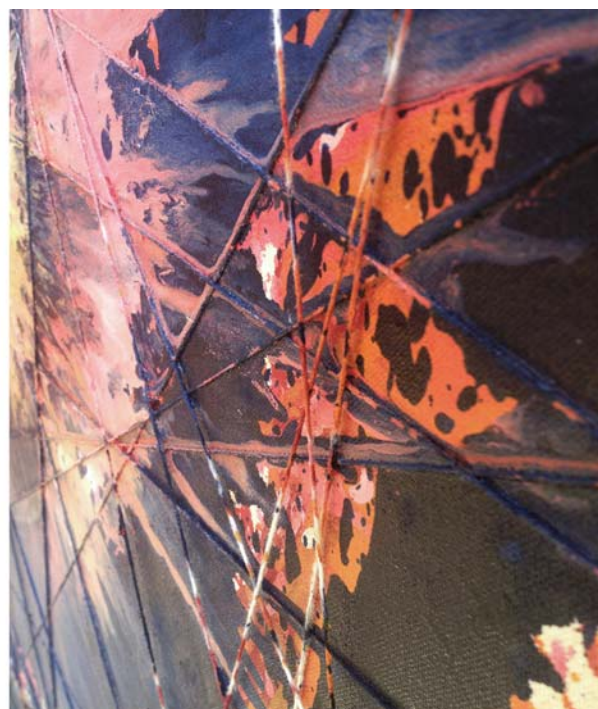
Prezentowane malarstwo przedstawia wyobrażenie o przestrzeniach niedostępnych naszym zmysłom. Przestrzeniach mikro i makroświata. Pojęcia *makro* i *mikroświata* zostały stworzone na potrzeby opisu natury z punktu widzenia człowieka jako obserwatora. To my z naszego punktu widzenia jesteśmy pomiędzy tymi światami. Biorąc pod uwagę stanowisko obserwacji, może się wydawać że jesteśmy w centrum, jednakże zależności i proporcje pomiędzy elementami przyrody są podobne, bez względu na to w jakiej skali i z jakiego punktu oglądamy świat. Za pomocą malarskiej interpretacji opisujemy to co widzimy, jak również to, czego możemy się domyślać o świecie od nas dalekim, którego nie możemy zobaczyć. Obrazy są wizualnym rozważaniem na temat struktur i symetrii. Pokazują dynamiczny charakter i podobieństwo poruszania się elementów świata w makro i mikroskali.

### MIKRO I MAKROŚWIAT W TREŚCIACH OBRAZÓW I FOTOGRAFII

Cykl obrazów jest wizualną opowieścią o strukturach i ruchu materii. Przedstawia malarską interpretację zjawisk przyrody wspólnych dla makro i mikroświata, charakteru poruszania się elementów w świecie, odzwierciedla jego dynamiczny charakter. Świat wokół nas jest w nieustannym ruchu. Elementy przyrody od cząsteczek atomów po planety poruszają się zachowaniem charakterystycznych dla siebie symetrii. W cząsteczkach jako zbiorze punktowych atomów można wyodrębnić grupy symetrii. W każdej cząsteczce istnieje co najmniej jeden punkt, który w trakcie wszystkich operacji symetrii pozostaje w tym samym miejscu. Jest on wspólny dla wszystkich elementów symetrii w takiej cząsteczce...



1. *Expanded Symery*, olej na płótnie 130cm x 130 cm  
1. *Expanded Symery*, oil on canvas 130cm x 130

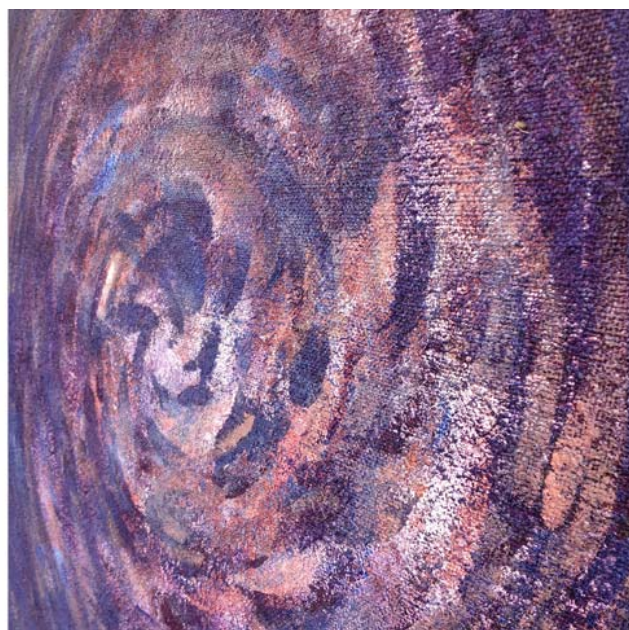


2. Fotografia fragmentu obrazu *Expanded Symery*  
2. Fragment of painting *Expanded Symery*

Dziś już wiemy, że patrząc w gwiazdy, obserwując sposób ich poruszania się, możemy mieć ogólne wyobrażenie o tym jak poruszają się elementy widziane przy pomocy mikroskopu elektronowego. Oddziaływania pomiędzy planetami przypominają oddziaływania pomiędzy elementami materii w małej skali. Charakter poruszanie się wokół pewnych osi jest charakterystyczną cechą większości elementów zarówno w makro i mikroświecie. Cząsteczki materii, atomy i ich elektrony są w nieustannym dynamicznym ruchu, ich orbity przenikają się wzajemnie...



3 *Orbits*, olej na płótnie 130cm x 130 cm  
3. *Orbits*, oil on canvas 130cm x 130



4. Fotografia fragmentu obrazu  
4. Fragment of painting *Orbits*, photograph

Ruch o wizualnym spiralnym charakterze, obserwujemy zarówno w skali galaktyk z których dociera do nas tylko światło, jak i skali dostępnej naszym zmysłom. Tak poruszają się ciecze, których cząsteczki kierowane są siłą Coriolisa...



5. *Ramiona Spiralne*, olej na płótnie 130 x 130 cm  
5. *Spiral Arms*, oil on canvas 130 cm x 130 cm



6. Fotografia fragmentu obrazu *Ramiona Spiralne*  
6. Fragment of painting *Spiral Arms*, photograph

*GSY8p7* to najbardziej odległa galaktyka. Znajduje się w odległości 13.2 miliarda lat świetlnych od Ziemi. Galaktyka ta po raz pierwszy dostrzeżona została w danych z kosmicznych teleskopów Hubble'a i Spitzera, a następnie udało się przeprowadzić analizę spektrograficzną, przesunięcie ku czerwieni. Niewiele o niej wiemy. Pomimo zrobionych pomiarów pozostaje nam budowanie wyobrażenia o tak odległym od nas świecie. Jak mogą wyglądać struktury tego świata? Jak na razie możemy zobaczyć tylko ...cząstki światła.



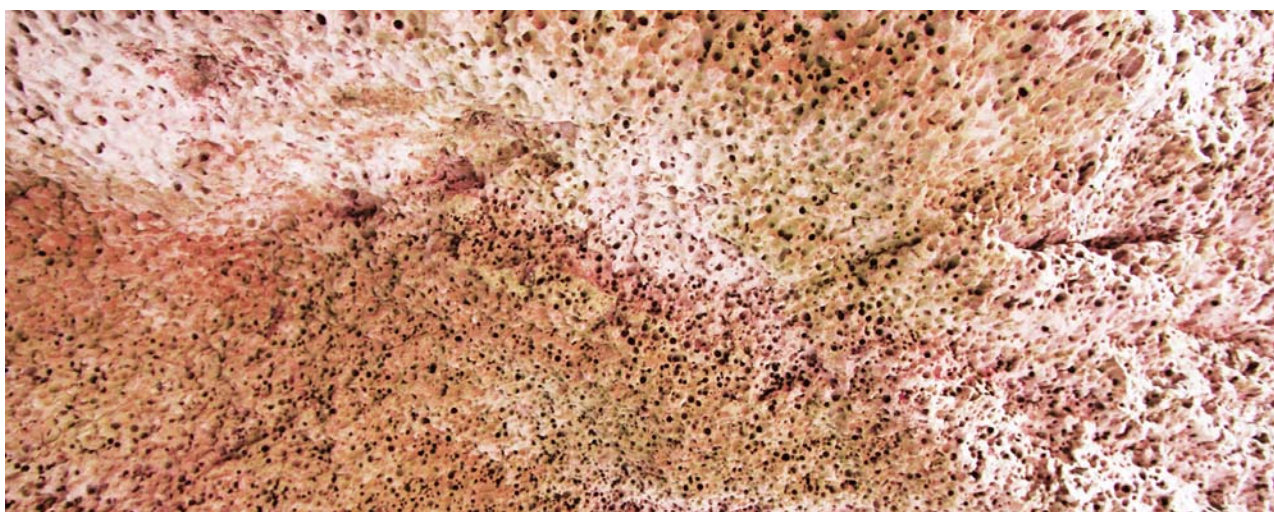
7. *EGSY8p7*, olej na płótnie 130 cm x 130cm  
7. *EGSY8p7*, oil on canvas 130 cm x 130



8. Fotografia fragmentu obrazu *EGSY8p7*  
8. Fragment of painting *EGSY8p7*

Inspirację do malarstwa i fotografii znalazłam poprzez bezpośrednie obserwacje przyrody w dostępnej nam skali, oraz pod mikroskopem. Obrazy mają bogate faktury, które są interpretacją struktur, jakie znajdujemy w naturze. Powstały teorie, które pokazują, że charakter elementów jakie znajdujemy obserwując świat pod mikroskopem przypomina charakterem i formą elementy widzialne przez nas w makroskali. Jedną z teorii jest teoria fraktali, którą opisuję w *Rozdziale IV*. Zbliżając się, wnikając w głąb struktur dostępnych nam elementów natury znajdujemy mniejsze, podobne w swoim charakterze do całości elementy. Świadomość, że jesteśmy w stanie przyglądać się elementom składowym makroskopowych zjawisk natury, do których nie mamy dostępu budzi wiele emocji, staje się źródłem inspiracji oraz chęci zbadania tych form. Możemy więc przyglądać się światu wnikając w głąb zjawisk, a także wychodzić poza naszą życiową przestrzeń...

Podczas poszukiwań podobieństw w budowie form elementów przyrody widzianych w różnej skali, z różnych odległości, powstał cykl fotografii struktur powierzchni. Praca nad nimi zapoczątkowała proces tworzenia obrazów i instalacji przestrzennych inspirowanych formami przyrody. Obserwacja form przyrody wymaga „czystego” na nie spojrzenia, wraz z poruszeniem zasobów nagromadzonej o niej wiedzy. Nasz umysł przetwarza to co obserwujemy i to o czym wiemy o otaczającej nas przyrodzie. Budujemy w ten sposób świadomy obraz świata. Bardzo istotnym czynnikiem w obserwacjach jest skala i zakres fizycznego widzenia. Zupełnie inaczej odbieramy tą samą płaszczyznę, patrząc na nią z różnej odległości. Gdy zatrzymamy się i przyjrzymy bliżej powierzchniom form przyrody, pojawia się nowa, zaskakująca przestrzeń. Obserwując przykładowo skały wapienne z różnej odległości widzimy, że wraz ze zmniejszaniem dystansu, strukturę ich powierzchni przestajemy odbierać jako jednolitą płaszczyznę. Wyłaniają się ukształtowane przez wodę formy jej powierzchni.



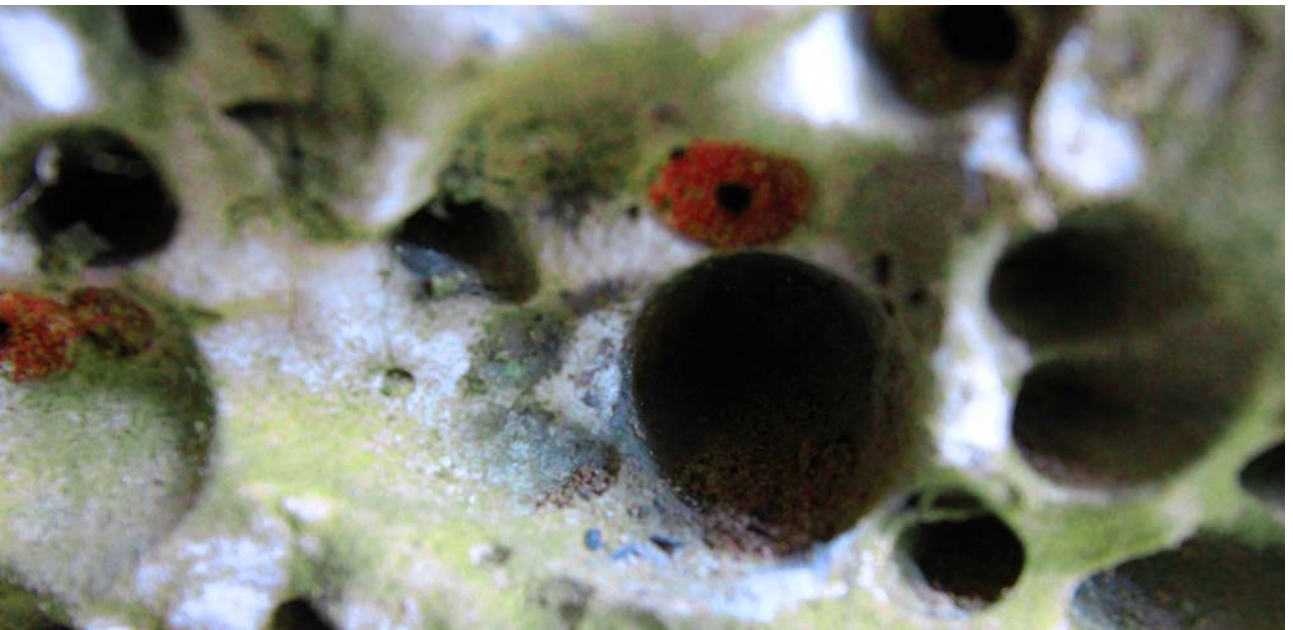
**Fragment skały wapiennej, oglądany z odległości 12m, Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015)**  
Fragment of calcareous rock seen from 12m distance, Krabi Thailand, own photograph (2015)



**Fragment skały wapiennej, oglądany z odległości 0,3m , Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015)**  
**Fragment of calcareous rock seen from 0,3m distance, Krabi Thailand, own photograph (2015)**



**Fragment skały wapiennej, oglądany z odległości 0,01m , Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015)**  
**Fragment of calcareous rock seen from 0,01m distance, Krabi Thailand, own photograph (2015)**



**Fragment skały wapiennej, zbliżenie 4-krotne , Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015)**  
**Fragment of calcareous rock, Krabi Thailand, own photograph (2015)**



*Kompozycja, fragment kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*



*Kompozycja, fragment kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*



*Kompozycja, fragment kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*



*Kompozycja, fragment kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*





*Kompozycja, fragment kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*



*Kompozycja, fragment kory drzewa, fotografia własna (Singapur 2015)*



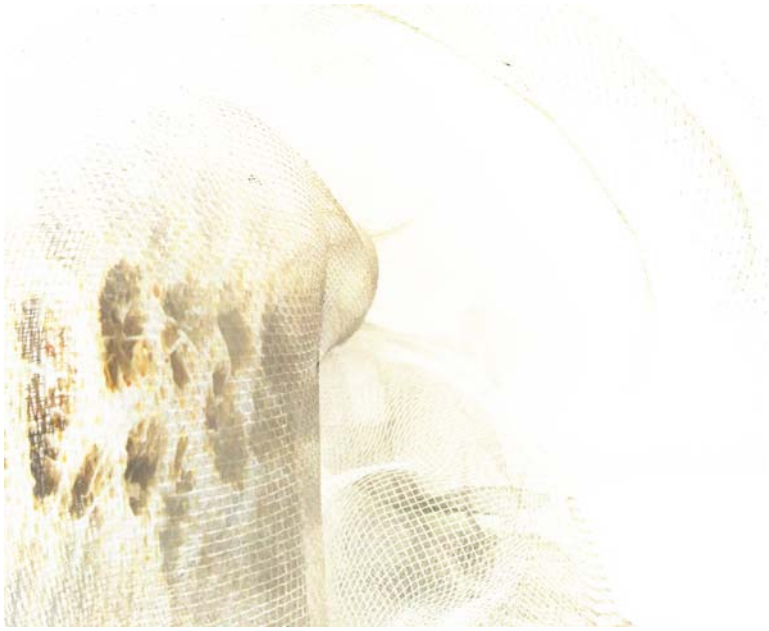
*Kompozycja, fragment kory drzewa, powiększenie. Fotografia własna (Singapur, 2015)*

W pobliżu aglomeracji miejskich struktury przyrody i formy wytworzone przez człowieka przenikają się...



Symbiosis, grafika komputerowa, praca własna (2015), Symbiosis.

*Symbiosis*, computer graphic.



***Głębia*, grafika komputerowa (2015)**

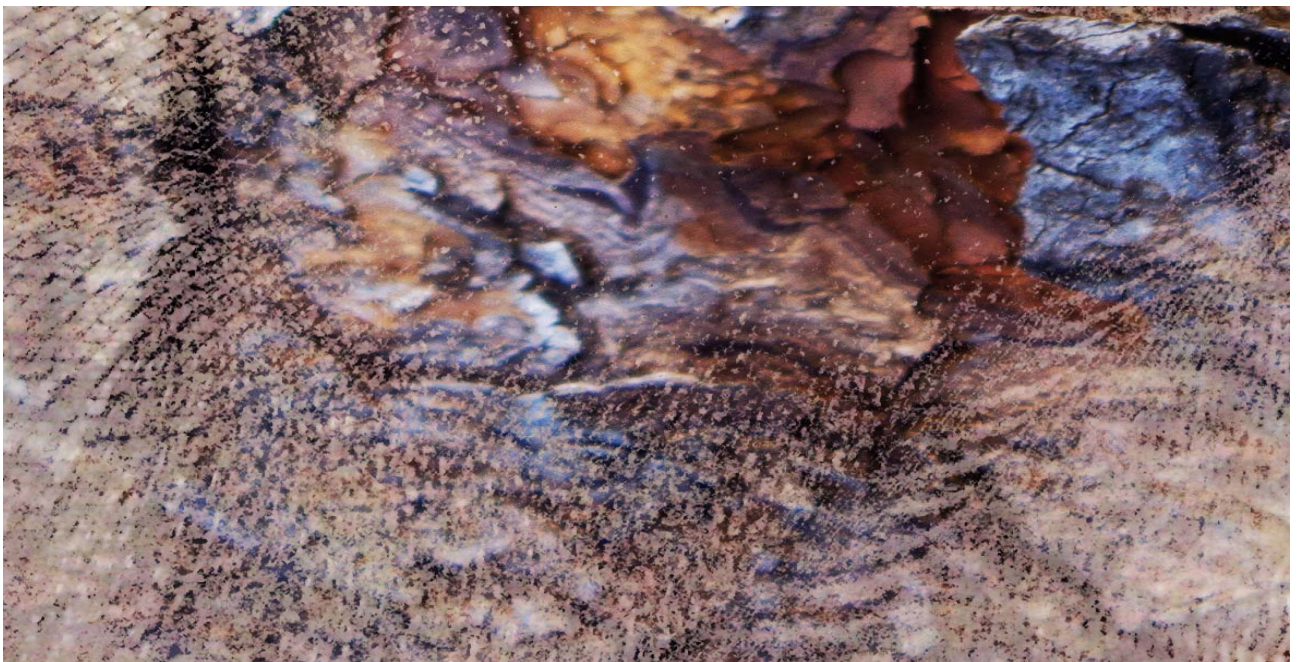


***Symbiosis*, grafika komputerowa (2015)**



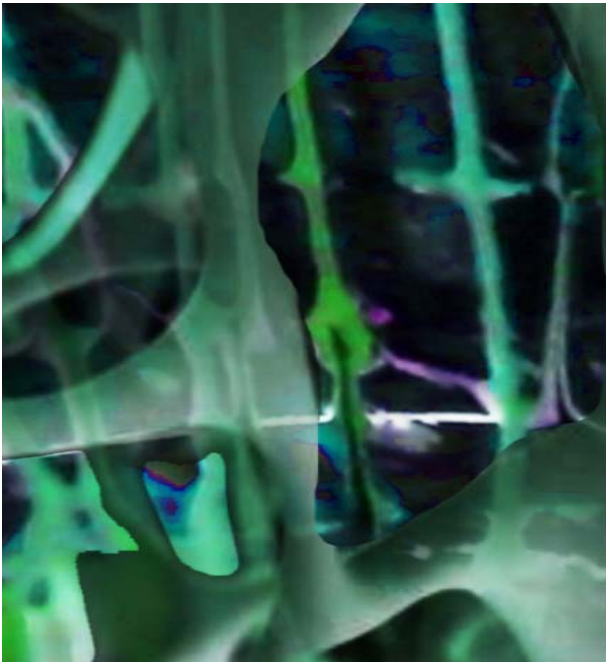
Symbiosis 2, grafika komputerowa, praca własna (2015), Symbiosis.

*Symbiosis 2*, computer graphic.

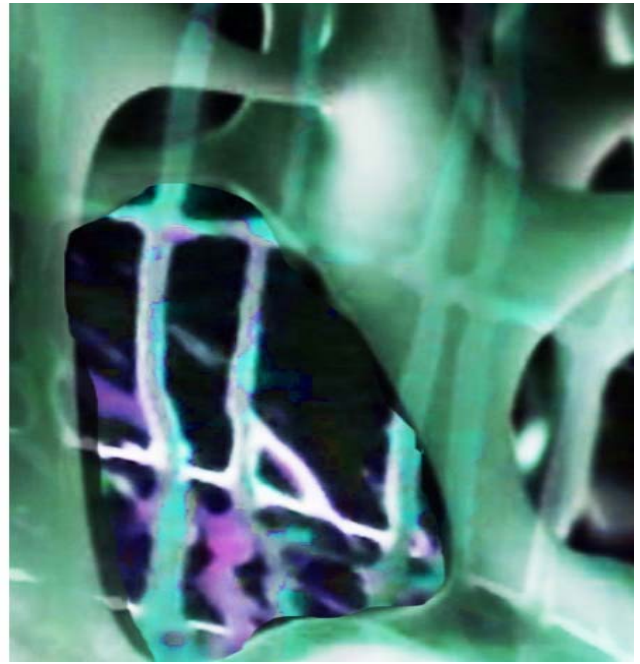


Kompozycja 1, grafika komputerowa, praca własna (2015)

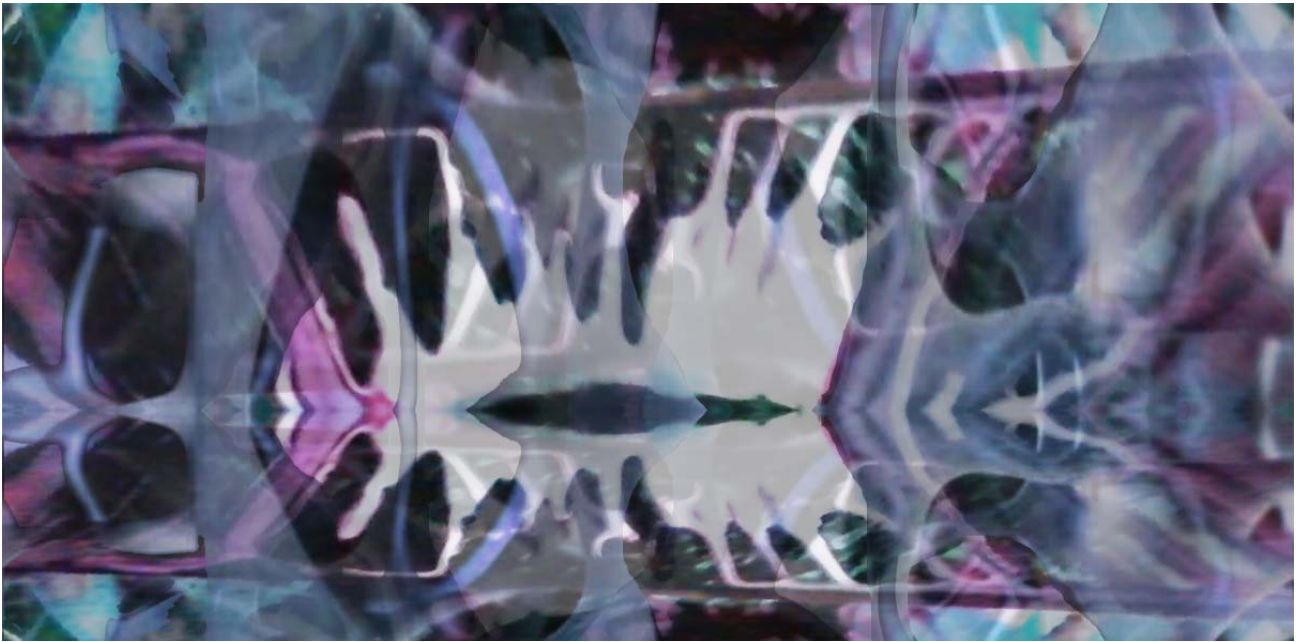
*Composition 1*, computer graphic.



Szkice wstępne *Mikroświat* , grafika (2015)



Initial drawings, *Microworld* , graphics (2015)



Szkice wstępne, *Mikroświat* , grafika (2015)

Initial drawings, *Microworld* , graphics (2015)

## ROZDZIAŁ III

### PRZEDSTAWIENIE PROBLEMÓW ARTYSTYCZNYCH, FORMA DZIEŁA.

#### **Forma dzieła. Struktury.**

Proporcje pomiędzy elementami form, jakie występują w naturze niezależnie od skali są podobne. Fragmenty otaczającej nas przyrody bez względu na to z jakiej odległości i z jakiego poziomu oglądane składają się z płaszczyzn tworzących swoiste *struktury*. Każdy element przyrody posiada charakterystyczną dla niego strukturę powierzchni. Bardziej lub mniej zróżnicowaną, bardziej lub mniej uporządkowaną. Gdy wnikamy w głąb tych struktur, otwierają się drzwi do nowego świata, pojawia się nowa, zaskakująca przestrzeń...

Obserwacje podobieństw struktur przyrody były dla mnie podstawą i inspiracją do stworzenia ich wizualnej interpretacji w malarstwie. Nie tylko tematyka, ale forma dzieł, ich faktury, kolorystyka wywodzą się z obserwacji struktur przyrody zarówno w dostępnej nam skali jak i pod mikroskopem. Pojawiły się pytania, *jak wykorzystać istniejący w przyrodzie potencjał estetyczny? Które cechy struktur przyrody decydują o ich charakterze?*

Faktury moich obrazów to wynik wnikliwej obserwacji. Są nową, malarską interpretacją struktur przyrody. Tak jak w przyrodzie, każde ponowne spojrzenie na nie pozwala na dostrzeżenie innych interesujących fragmentów. Struktury powierzchni malarskich oglądane z większej odległości dają całościowy obraz, natomiast przy zbliżeniu się do nich, znajdujemy nowe, zaskakujące elementy i kompozycje, które wyłaniają się z ich wnętrza. Swoim charakterem, kolorem i formą są podobne do całości obrazu.

Przy bliższym podejściu do powierzchni obrazów, wyłaniają się ich przestrzenne elementy. Faktury są inspirowane strukturami jakie znalazłam w przyrodzie, ale tworząc je nie próbuję konkurować z naturą. Zastanawia mnie do jakiego stopnia w malarstwie można stworzyć struktury nowe. Wnikliwa obserwacja przyrody pozostawia ślad w naszym umyśle, podświadomie zakodowane obrazy, kompozycje, które w pewien sposób determinują twórczość artystyczną. To dobrze, ponieważ formy natury i ich proporcje wypracowane w długim procesie tworzenia się materii, są według mnie najcenniejszym obiektem inspiracji do mojej twórczości. Malarska struktura stworzona przez artystę, która nie jest odwzorowaniem natury, ale jej przemyślaną interpretacją jest strukturą nową.



Fragment obrazu *Struktura magmy* (2015).

Fragment of the painting „*Magma structure*”(2015)





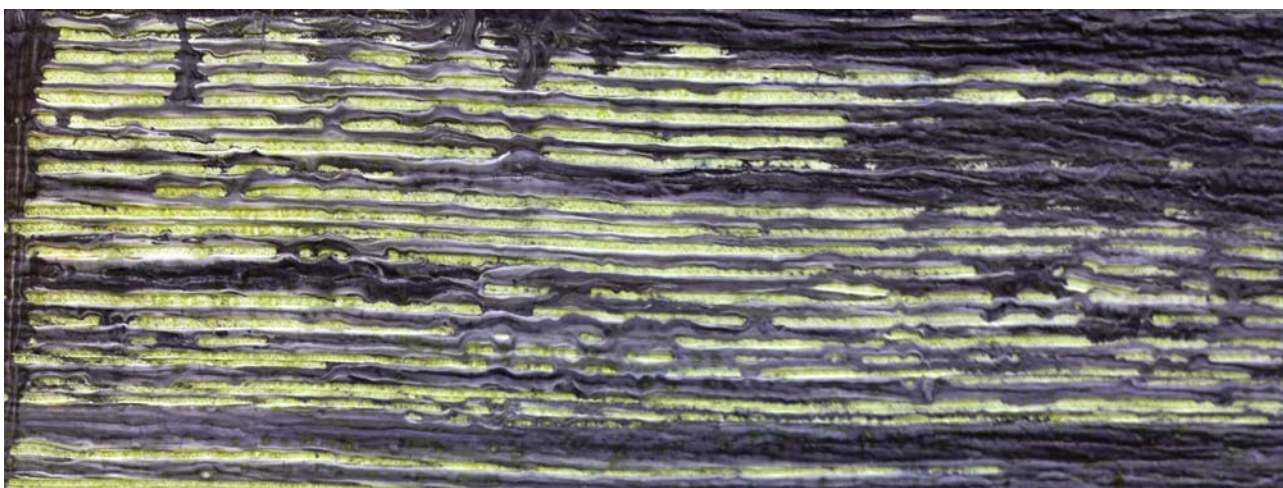
Struktury kory drzew, fotografia własna, Singapur 2015 - inspiracje do tworzenia struktur obrazów: *Kompozycja 1*, *Kompozycja 2*



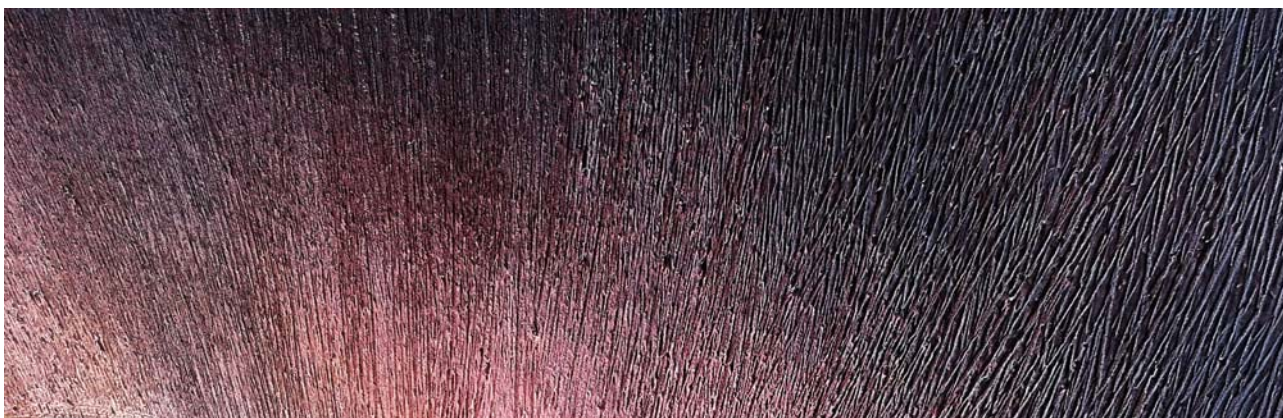
Zbliżenie fragmentu obrazu *Kompozycja 1*, faktura obrazu inspirowana strukturami powierzchni przyrody.



Zbliżenie fragmentu obrazu *Kompozycja1*, faktura obrazu inspirowana strukturami powierzchni przyrody.



Zbliżenie fragmentu obrazu *Kompozycja2*, faktura obrazu inspirowana strukturami powierzchni przyrody.



Zbliżenie fragmentu obrazu *Rozpad*, faktura obrazu inspirowana strukturami powierzchni przyrody.



Zbliżenie fragmentu obrazu *EGSY8p7*



*Powierzchnia ziemi powiększenie, fotografia własna, Singapur 2015 - inspiracja do tworzenia faktury obrazu Struktura magmy*



*Fragment powierzchni obrazu Struktura magmy.*



Struktura powierzchni kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna. Singapur 2015 – inspiracje do tworzenia struktur obrazu *Podróż Światła*



Kora drzewa, zbliżenie. Fotografia własna. Singapur 2015 – inspiracje do tworzenia struktur obrazu *Podróż Światła*



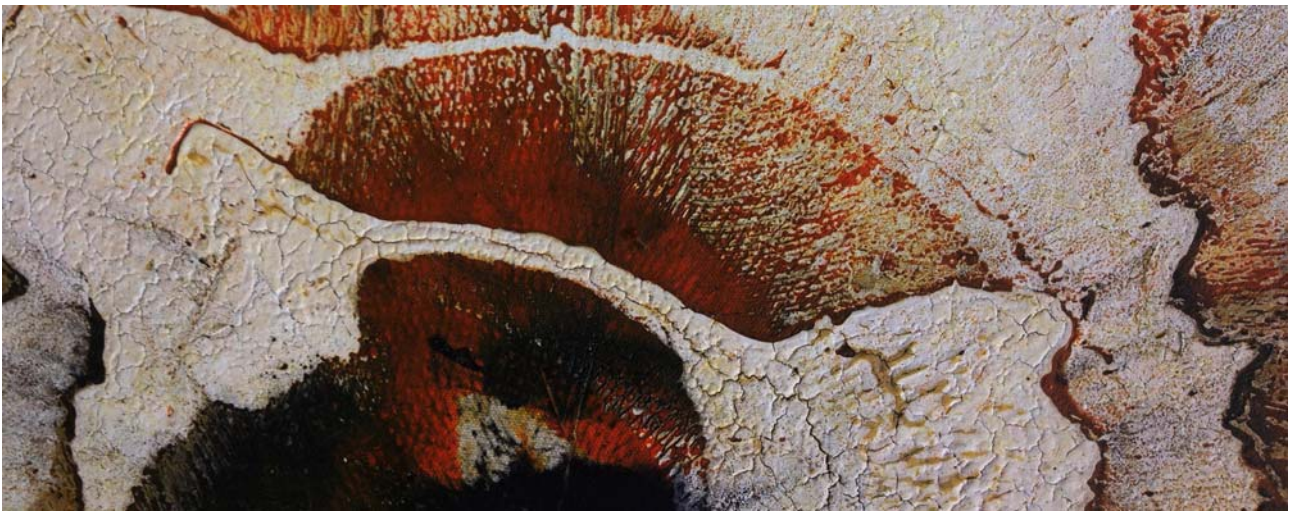
Struktura powierzchni kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna. Singapur 2015 – inspiracje do tworzenia faktury obrazu *Podróż Światła*



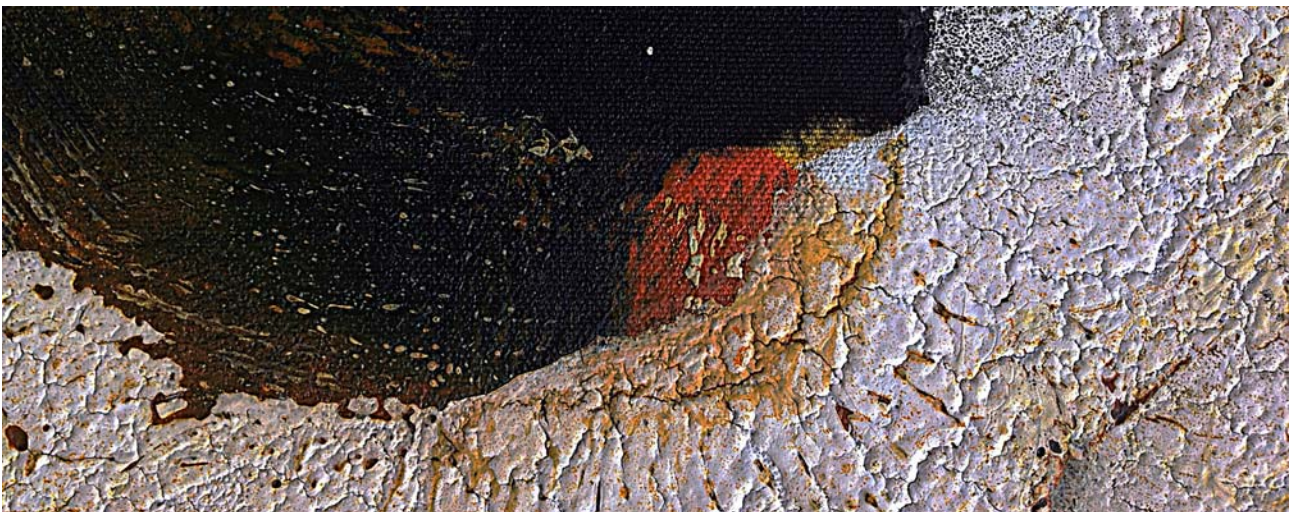
Struktura powierzchni kory drzewa, zbliżenie. Fotografia własna. Singapur 2015 – inspiracje do tworzenia faktury obrazu *Podróż Światła*



**Fragment obrazu *Podróże Światła*. Faktura obrazu inspirowana strukturami obserwowanymi w przyrodzie.**



**Fragment obrazu *Podróże Światła*. Faktura obrazu inspirowana strukturami obserwowanymi w przyrodzie.**



**Fragment obrazu *Podróże Światła*. Faktura obrazu inspirowana strukturami obserwowanymi w przyrodzie.**

## **Dynamika ruchu.**

Patrząc w gwiazdy widzimy swobodną, chaotyczną, materię, którą wydawałoby się że można zobrazować poprzez zbliżenie, zatrzymanie jej fragmentu robiąc fotografię. W opisach przestrzeni kosmicznej próbujemy geometryzować fragmenty przestrzeni, doszukaliśmy się nawet form geometrycznych w układzie gwiazd i planet. W ten sposób powstaje schematyczny, symboliczny obraz, który dla wielu ludzi na świecie funkcjonuje nawet jako wyobrażenie o kosmosie. Tymczasem charakter tej przestrzeni i proporcje pomiędzy jej elementami są zupełnie inne. Wyobrażenie o nich wymaga abstrakcyjnego myślenia. Naukowcy opisali siły jakie działają w przestrzeni kosmicznej dostępnej dla człowieka. Powodują one nieustanny ruch materii. Te same siły działają w mikroświecie...

Dysponując wiedzą na temat poruszania się cząstek światła, atomów i dynamiki ich egzystencji, niemożliwością jest uchwycenie statycznego obrazu rzeczywistości. Świat o którym opowiadam jest w czasie ruchu, który go nieustannie zmienia. Charakter ruchu i zmiany jakie dokonują się w tych przestrzeniach są inne niż poruszanie się obiektów obserwowanych w skali do jakiej przystosowane są nasze zmysły. Zmiany w czasie zachodzące w elementach materii są z punktu widzenia człowieka zmianami bardziej znaczącymi, dynamicznymi. Elementy nie tylko się zmieniają, ale znikają całkowicie, potrafią być w dwóch miejscach naraz. Pokazanie takich przestrzeni w działaniach malarskich wymaga znalezienia rozwiązania, **jak przenieść ten świat na płótno zachowując jego charakter...**

Problemem artystycznym z jakim zetknęłam się przy pierwszej próbie przedstawienia przestrzeni *mikro i makroświata* było przeniesienie ich dynamiki na płótno. Realizacja tego tematu za pomocą techniki malarskiej stała się dla mnie wyzwaniem. Temat dzieła wymaga przedstawienia go w niekonwencjonalny sposób tak, aby pobudzić wyobraźnię odbiorcy, a także wzbudzić chęć poszerzenia wiedzy o tym świecie. Mogłoby się wydawać, że interpretacja przestrzeni jest bardziej odpowiednia i oczywista w działaniach przestrzennych. Jednak po pracy nad tym tematem przekonuję się, że pokazanie dynamiki i nieoznaczoności mikro i makroświata w malarstwie było właściwym wyborem.

Ponieważ przedmiotowe podejście do elementów makro i mikroświata nie może ich pokazać, w procesie twórczym szukałam środków wyrazu, które pozwolą na uchwycenie ich charakteru, sposobu poruszania się. Dlatego moje malarstwo poprzez jego dynamikę i formę przedstawia zmiany w czasie. Kompozycje opowiadające o makroświecie rozszerzają się, rozchodzą w przestrzeni...można znaleźć w nich odniesienie do rozszerzającego się wszechświata.

Temat mikrobiologii, świata obserwowanego pod mikroskopem przewija się od dawna w mojej twórczości artystycznej. Zupełnie inne podejście do interpretacji przestrzeni niedostępnej naszym zmysłom reprezentują moje instalacje artystyczne. Używam innych środków. Są bardziej rzeźbiarskie, statyczne. Ponieważ nawiązują w pewien sposób do mikroświata, opisałam je w *Rozdziale V* jako obszar odniesienia do pracy doktorskiej.

Sztuka inspirowana zjawiskami natury ma pobudzić wyobraźnię odbiorcy do budowania własnego wyobrażenia o niedostępnym nam świecie, uświadomić jego istnienie, a także pomagać w **otwarciu umysłów na nowe formy...**

### **Nauka obserwacji, rozszerzenie pola widzenia.**

*„Nie ma dla człowieka materii bez formy. Organizacje formalne materii mogą być sformowane swobodniej, spójniej, słabiej, mocniej, dobitniej, lub mniej dobitnie. Istnieje w człowieku dążenie do formy objawiające się tym, że doznania których przedmiotem jest natura ujmujemy i czujemy formami. Cała twórczość ludzka jest pod przemożnym wpływem formatropizmu, który ma zasadnicze znaczenie przy rozwijaniu się stylów. „(...) (J. Zórawski)*

Twórczy stosunek człowieka do przyrody jest ściśle związany z umiejętnością obserwacji form środowiska w którym żyjemy. Problem nauki obserwacji jest dla mnie niezmiernie ważny. Moja twórczość inspirowana zjawiskami natury ma na celu wpłynąć na wyobraźnię odbiorcy w taki sposób, aby wzbudzić w nim chęć poszerzenia wiedzy o świecie poprzez obserwację przyrody. Umiejętność obserwacji ma bardzo duży wpływ na spostrzeganie świata, a w konsekwencji na rozwój kultury. To kultura odzwierciedla nasz poziom wiedzy o świecie. Sposób w jaki interpretujemy najbliższe otoczenie zależy nie tylko od oglądanych przez nas form przyrody, ale również od tego, co o niej wiemy i jak interpretujemy tą wiedzę. Czy fakt, że coraz więcej wiadomo na temat pochodzenia i rozwoju zjawisk natury zmienia nasze wyobrażenie o nich, gdy na nie patrzymy?

Wiedza o świecie, która znacząco wpłynęła na naszą jakość życia i stała się podstawą edukacji, wynikała właśnie z obserwacji przyrody. Rozwijając wiedzę z dziedziny fizyki, biologii, czy astronomii, niezależnie od poziomu tej wiedzy, każdy z nas dochodzi do etapu, który wymaga **abstrakcyjnego myślenia**. Na podstawie fotografii, wizualizacji i schematów nasza wyobraźnia buduje obraz otaczającego nas świata, który jest kombinacją tego co widzimy i tego czego mamy świadomość



istnienia, choć nie możemy zobaczyć. To, ile jesteśmy w stanie zaobserwować z naszego otoczenia i jakie wnioski potrafimy z tej obserwacji wyciągnąć, może być wyznacznikiem poziomu naszego rozwoju [1]. Na podstawie własnych obserwacji i wywiadów mogę stwierdzić, że większa część społeczeństwa patrząc na otoczenie ogranicza swoją uwagę do obiektów już znanych, potrafiąc zaobserwować jedynie to na czym się koncentruje. Pole widzenia zawęża się. Dlatego nauka obserwacji przyrody jest ogromnie ważna z punktu widzenia edukacji społecznej, pozwoli widzieć więcej. Rozszerzenie pola naszego widzenia wpłynie więc korzystnie na rozwój całego społeczeństwa. Rozwój ten ma bezpośredni związek z rozwojem nauki, sztuki, a przez to jakości życia. Dlatego moje prace malarskie mają na celu prezentację nowego sposobu patrzenia na formy i struktury przyrody w taki sposób, aby wywołać u obserwatora potrzebę obserwacji. Nauka obserwacji prowadzi do zwiększenia zasobów zakodowanych obrazów i form. One z kolei stają się potencjalnym źródłem inspiracji do nowych odkryć.

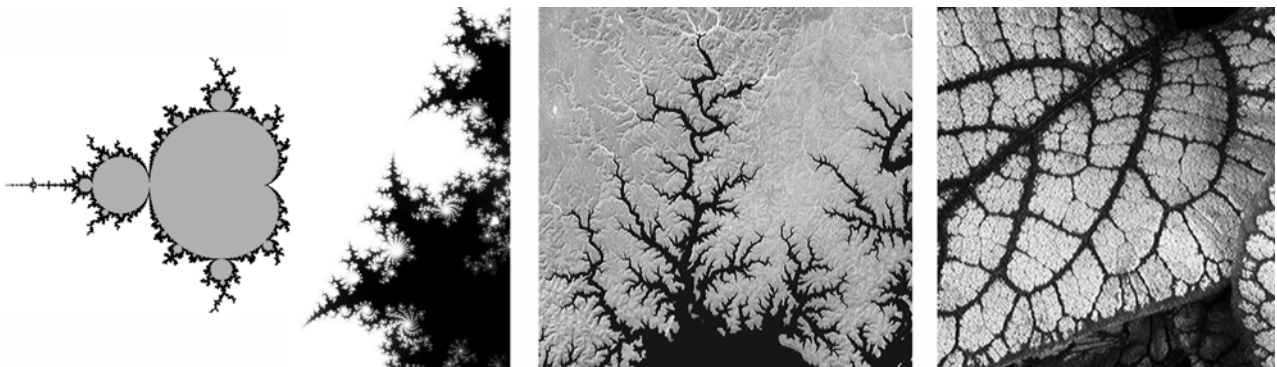
W sztuce tkwi olbrzymi potencjał zakorzenienia w świadomości społecznej potrzeby obserwacji. To sztuka wizualna może odgrywać ogromną rolę w nauce obserwacji i kreowaniu wyobrażeń o otaczającym nas świecie, który jest dla naszych zmysłów niedostępny. Powinna również uczyć abstrakcyjnego myślenia, bez którego nie będziemy w stanie zrozumieć otaczającej nas rzeczywistości. Sztuka inspirowana formami natury ma na celu zwrócenie powszechnej uwagi na istnienie pewnych zjawisk, zatrzymanie uwagi widza na fragmentach otaczającego świata, którego na co dzień nie zauważa. Rozwój sztuki jest równorzędny i związany z rozwojem innych dziedzin, tematy rozważań, jakie pojawiają się w danym czasie wynikają ze sposobu myślenia danego czasu...**z zakresu naszej obserwacji.**

## ROZDZIAŁ IV

### TEORIE BĘDĄCE OBSZAREM ODNIESIENIA DO WŁASNYCH ROZWAŻAŃ.

#### Teoria fraktali. Benoit Mandelbrot.

Francuski matematyk Benoit Mandelbrot próbował znaleźć uniwersalną miarę, którą można zmierzyć stopień uporządkowania struktury powierzchni. Zatytułował swoją pracę „*The beauty of roughness*” (słowo uporządkowanie bądź nieuporządkowanie wydają mi się najbliższe znaczeniu słowa „roughness” w tym kontekście). Po latach pracy nad poszukiwaniem wspólnej zasady jaką można opisać strukturę powierzchni, doszedł do prostego równania, które przeniesione na płaszczyznę „zbudował” element o specyficznej formie. Po obliczeniach komputerowych i przeniesieniu tego elementu z płaszczyzny do kolejnych wymiarów, uzyskano formy w których stopień uporządkowania i struktura były podobne do tych, jaki występują w naturze [9].



1

1. zbiór Mandelbrota (źródło: Wikipedia) Mandelbrot's set, source: Wikipedia

2

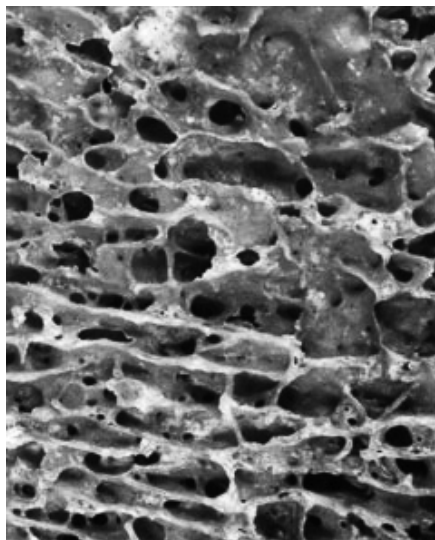
2. fragment rozlewiska Nilu, źródło: Google Maps. Satellite image of Nile river, source: Google Maps

3

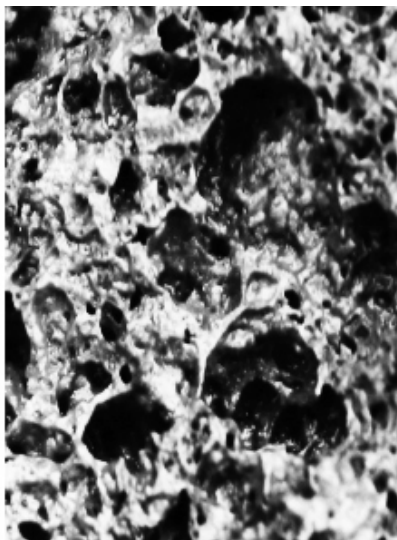
3. fragment struktury liścia, opr. autora . Fragment of a leaf structure.

Struktury fragmentów Zbioru Mandelbrota, niezależnie od powiększenia są one takie, jak struktury mikro i makroświata.

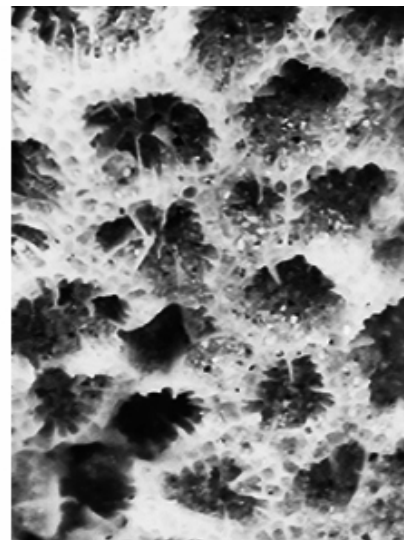
Podobieństwa w formie i w proporcjach również wykazują struktury organiczne elementów przyrody oglądanych niezależnie od skali. Uderzająco podobne są formy struktur skamieniałości koralowców, tkanki kostnej u człowieka, czy skał wapiennych.



1



2



3

1. Zdjęcie budowy kości, źródło: Amgen, zbiór fotografii. Photograph of a bone structure, source: Amgen

2. Fragment skały wapiennej, Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015). Fragment of calcareous rock, Krabi Thailand, own photograph (2015)

3. Struktura koralowca, Krabi Tajlandia, fotografia własna (2015). A coral structure, Krabi Thailand, own photograph (2015)

**„Nie ma spostrzeżeń nieformalnych”, Juliusz Żórawski.**

*„Nie ma dla człowieka materii bez formy. Organizacje formalne materii mogą być sformowane swobodniej, spościej, słabiej, mocniej, dobitniej, lub mniej dobitnie. Istnieje w człowieku dążenie do formy objawiające się tym, że doznania których przedmiotem jest natura ujmujemy i czujemy formami. Cała twórczość ludzka jest pod przemożnym wpływem formatropizmu, który ma zasadnicze znaczenie przy rozwijaniu się stylów. (...) Każdy z nas czuje formę inaczej. Narysowany na tablicy kwadrat o boku jednego metra jest innym kwadratem dla każdej jednostki. Kwadrat jest inaczej widziany przez matematyka, inaczej przez artystę – plastyka, architekta, inaczej przez krótkowidza...” (J. Żórawski)*

Juliusz Żórawski wykazuje w swoich badaniach, że człowiek ma tendencję do form spoistych, do organizowania materii na którą patrzymy.

Tłumacząc tą tendencję należy wspomnieć o dążeniu do form, które najlepiej znamy, które dostrzegamy w naszym otoczeniu. Form na których koncentrujemy naszą uwagę i które nasz umysł wcześniej zakodował. Używając zmysłu wzroku widzimy świat w trzech wymiarach. Upraszczamy go, staramy się sprowadzić do dwóch wymiarów. Otoczenie staje się światem linii prostych, regularnych czworoboków, trójkątów, zgeometryzowanych symboli. Wynika to z edukacji najmłodszych lat, przedstawiania przestrzennych form na płaszczyźnie, sprowadzania ich do symboli, potrzeby upraszczania elementów tak, żeby je zrozumieć i opisać. Aby zobaczyć formę w taki sposób, nasz umysł upraszcza ją wyszukując cech dominujących, narzuconych z góry przez nasz zasób wiedzy. Podczas codziennych powtarzalnych czynności, widzimy przedmioty ucząc się ich charakterystycznych cech. Kodujemy te cechy oraz funkcje przedmiotu, wraz z możliwym drobnym odstępstwem od ogólnych cech tak, by przy kolejnym spotkaniu z przedmiotem do niego podobnym widzieć go w całości pomijając etap analizy. W pewnym sensie „uczymy się” dominujących cech. Uczymy się również eliminować detale.

## Teoria widzenia inspirowana psychologią postaci. Ludwik Fleck.

Relacje pomiędzy myśleniem a widzeniem szczegółowo opisuje Ludwik Fleck w swojej pracy na temat teorii widzenia inspirowanej psychologią postaci. Przykładem jest nauka znaków graficznych alfabetu, którą zaczyna się od detali poszczególnych liter, po czym ta odpowiednio utrwalona wiedza na temat kaligrafii musi zostać „wyeliminowana” z pola koncentracji, aby można było tworzyć słowa i zdania. *”Żeby widzieć trzeba wpierw wiedzieć, a potem umieć i pewną część wiedzy zapomnieć”*(L. Fleck) [5].

Badania te wniosły olbrzymi wkład w rozwój badań zależnościami pomiędzy widzeniem, myśleniem a światem rzeczywistym. Leon Chwistek w recenzji pracy Ludwika Flecka opublikowanej w języku niemieckim pt. *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* (1935) *”Pisząc o sprawach obserwacji natury, dr. Fleck podkreśla analogię, jaka pod tym względem występuje pomiędzy nauką a sztuką. Nie wiem jednak, czy zdaje sobie sprawę z tego, że badania jego posiadają kolosalne znaczenie dla teorii sztuki...”*[7]

Co nadaje znaczenie formom wyuczonym? Jak odróżniamy cechy zasadnicze od detali?

Większość form, które widzimy całościowo i automatycznie klasyfikujemy w danej grupie przypisując im dane funkcje stworzyła **społeczność** w której żyjemy. Narastająca baza wiedzy danej społeczności, wspólnie wykształcony sposób myślenia, tradycja, język.

*”Kolektyw daje sankcje na wyodrębnienie pewnych całości ze zbioru pewnych elementów. Tworzy pojęcie o pewnej treści i pewnym zakresie i pojęcie to realizuje się postacią o pewnym pewnych cechach i pewnym zakresie transpozycji. Kto jest członkiem kolektywu, widzi ją. Patrzymy oczami własnymi, ale widzimy oczami kolektywu, postaciami, których sens i zakres dopuszczalnych transpozycji stworzył kolektyw.(...) Zbiorowe doświadczenie i zwyczaj określają co jest cechą zasadniczą a co może być zmienne i jak daleko ta zmienność może iść. Niewykszkolony w pewnej dziedzinie obserwator przy zetknięciu się z nową postacią, nie potrafi jej opisać. Da w najlepszym razie opis przydługiej, zawierający bardzo dużo szczegółów, z których większość będzie nieistotna, lub w ogóle przypadkowa, nie poda cech charakterystycznych i nie podkreśli cech zasadniczych. Jego obraz będzie jak prześwietlona fotografia: przerysowana i bez kontrastu postać nie będzie możliwa do zobaczenia.”* (L.Fleck) [5, s.78, 79].

*Czy możliwe jest dostrzeżenie formy nowej, której nie został nadany żaden sens i nie daje się jej*

*zaklasyfikować do żadnej znajomej grupy?*

Najprawdopodobniej zostanie niezauważona. Zakładając, że jednak jest na naszej drodze, szukamy dla niej kontekstu, oraz podobnych do niej elementów znanych.

Porównując ryciny pierwszych badaczy anatomii człowieka, ich opisy powstają częściowo na podstawie obserwacji, częściowo częściowo intuicji i wyobraźni. Stąd w pierwszych opisach organów możemy znaleźć porównania do znanych form żywej przyrody, lub nawet całych organizmów żywych. W swoich pracach Fleck opisuje ryciny z XV wieku zrobione przez pierwszych anatomów. We wczesnych opisach przykładowo kości, znajdujemy mnóstwo porównań do różnych znanych przedmiotów codziennego użytku, form z otoczenia np dzioba ptaka, pługa, sita, młotka, miecza, strzemięcia, litery S, itd. te porównania zachowały się w nazwach kości np kość krucza, sitowa, lemiesz itd. Często porównywano jednocześnie kilka podobieństw co wywoływało dłuższy spór, która forma bardziej odpowiada kształtowi danego organu. Podczas tego sporu i pracy wytworzała się nowa forma i nowe nazewnictwo, powstało nowe odkrycie [5, s.79]

Wynalezienie mikroskopu pozwoliło odkrywać nowy świat. Pojedyncze komórki i drobnoustroje przypominają proste formy geometrii, dlatego było je łatwo opisać. Analizując procesy bardziej skomplikowane, przykładowo rozmnażanie się bakterii, również można śledzić, jak obrazy „oscylowały”, jak widziano wypierające się fantastyczne postacie z życia codziennego. Jak wśród dyskusji ustalała się nowa forma. Zaakceptowana przez ogół stawała się szablonem, którego używano do budowania wyobrażeń o kolejnych nowych formach.

Żeby wdrożyć nową formę w myślenie społeczne, trzeba ją opisać w taki sposób, żeby stała się zrozumiała dla szerszej grupy ludzi. Jedyne stosowany sposób opisu, to opis przez porównanie, sprowadzenie formy do świata przedmiotów już powszechnie znanych. Inaczej stanie się ona niezrozumiała i społecznie nieakceptowalna.

Obserwując formy otoczenia podświadomie je uzupełniamy wyszukując elementy, które zbudują nam formy już wyuczone, eliminujemy ich „zbędne” detale. Elementy składowe form przestają być widoczne. Stykając się ze zjawiskami przyrody, uczymy się nawzajem tłumaczenia ich. Społeczeństwo uświadamia nam istotę tych zjawisk, ich wagę, możliwość wykorzystania, zagrożenia. W ten sposób powstaje wspólny styl myślenia, typowy dla danej społeczności, związany ze sposobem życia, z miejscem, z klimatem. Wiedza na temat natury narasta wraz z odkrywaniem nowych możliwości rozwoju.

## **Teoria widzenia. Władysław Strzemiński.**

To jak patrzymy na świat i ile o nim wiemy, ma swój bezpośredni oddźwięk w rozwoju sztuki. Sposób myślenia danej epoki wpływa na środki jakimi posługują się artyści. Strzemiński ustosunkowuje się do przemian w sztuce „uhistoryczniając” widzenie, sprowadzając je na społecznie wypracowany grunt [1 s. 59-62]. Analizował widzenie malarskie w perspektywie historycznej. Podważa on idee estetyki idealistycznej, zwłaszcza te dotyczące ujmowania natury. Według niego idealisci nie byli w stanie wyjaśnić mechanizmów przemian w sztuce, poprzez pogląd, że widzenie natury pozostaje niezmiennie.

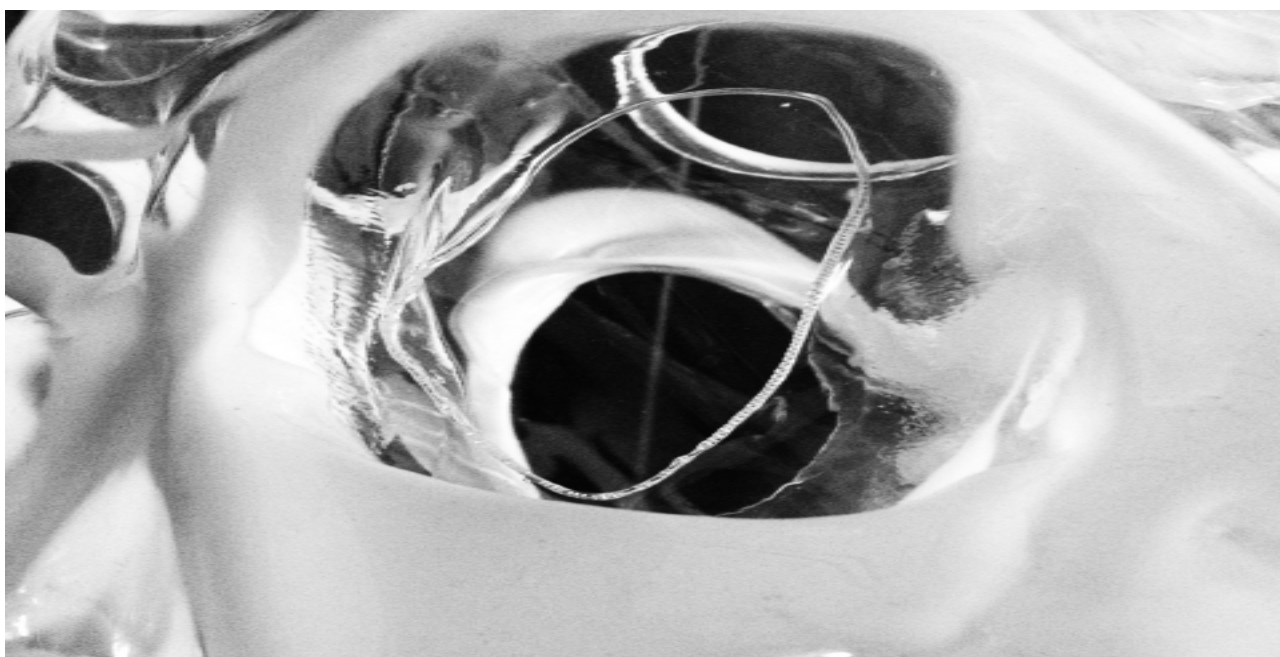
*W „Teorii widzenia” Władysław Strzemiński tłumaczy pojęcie „świadomości wzrokowej” „O zakresie naszego widzenia decyduje proces pracy zachodzącej we wzajemnym związku i wzajemnej zależności pomiędzy widzeniem biologicznym a naszą myślą. W ten sposób powstaje świadomość wzrokowa. Wzrost świadomości wzrokowej jest odbiciem procesu rozwoju ludzkiego(...) Obraz natury nie zawsze i nie dla każdego jest jeden i ten sam. O jego granicach decyduje historycznie uwarunkowany rozwój świadomości wzrokowej (.....) Obraz świata jaki widzimy naszą realną świadomością wzrokową nie jest obrazem niezmiennym, nie jest jedyną „prawdziwą” rzeczywistością, lecz obrazem zmiennym, zależnym od rozwoju historii (...) Narastająca baza świadomości wzrokowej stanowi istotne podłoże rozwoju i przemian naszej wiedzy o świecie (W. Strzemiński).*

## ROZDZIAŁ V

### Praktyki artystyczne będące obszarem odniesienia do rozważań o mikro i makroświecie.

#### *Przestrzenie Mikroświata w instalacji artystycznej własnego autorstwa.*

Jako praktyki artystyczne, które są odniesieniem do prac malarskich będących przedmiotem pracy doktorskiej, prezentuję instalację przestrzenną własnego autorstwa „Przestrzenie Mikroświata”, która jest opowieścią o mikroświecie. Pokazuję nieco inne podejście do tego tematu z użyciem innych środków niż w pracy doktorskiej. Struktur nie oglądamy z punktu widzenia człowieka, ale z innej skali - od wewnątrz. Podstawą do stworzenia tej opowieści były dla mnie również obserwacje struktur przyrody. Rzeźbiarskie formy i przestrzenie, inspirowane są przestrzeniami jakie znajdujemy w budowie tkanek organizmów żywych, oraz podobnych do nich martwych struktur przyrody jak skamieniałości, czy struktury skał. Rzeźby te zostały stworzone do prezentacji w ogólnodostępnych miejscach publicznych. Stały się podstawą do stworzenia filmu o przestrzeniach mikroświata. Kamera porusza się w przestrzeniach pomiędzy organicznymi formami, zmienia się światło, kolorystyka. Oglądamy instalację artystyczną od wewnątrz jak i od zewnątrz. Gdy kamera wnika do środka rzeźby, otwiera się jej inny wymiar. Obrazy tych przestrzeni i form mają pobudzić wyobraźnię odbiorcy do budowania własnego wyobrażenia o niedostępnym nam mikroświecie, uświadomić jego istnienie, a, także pomagać w otwarciu umysłów na nowe formy...

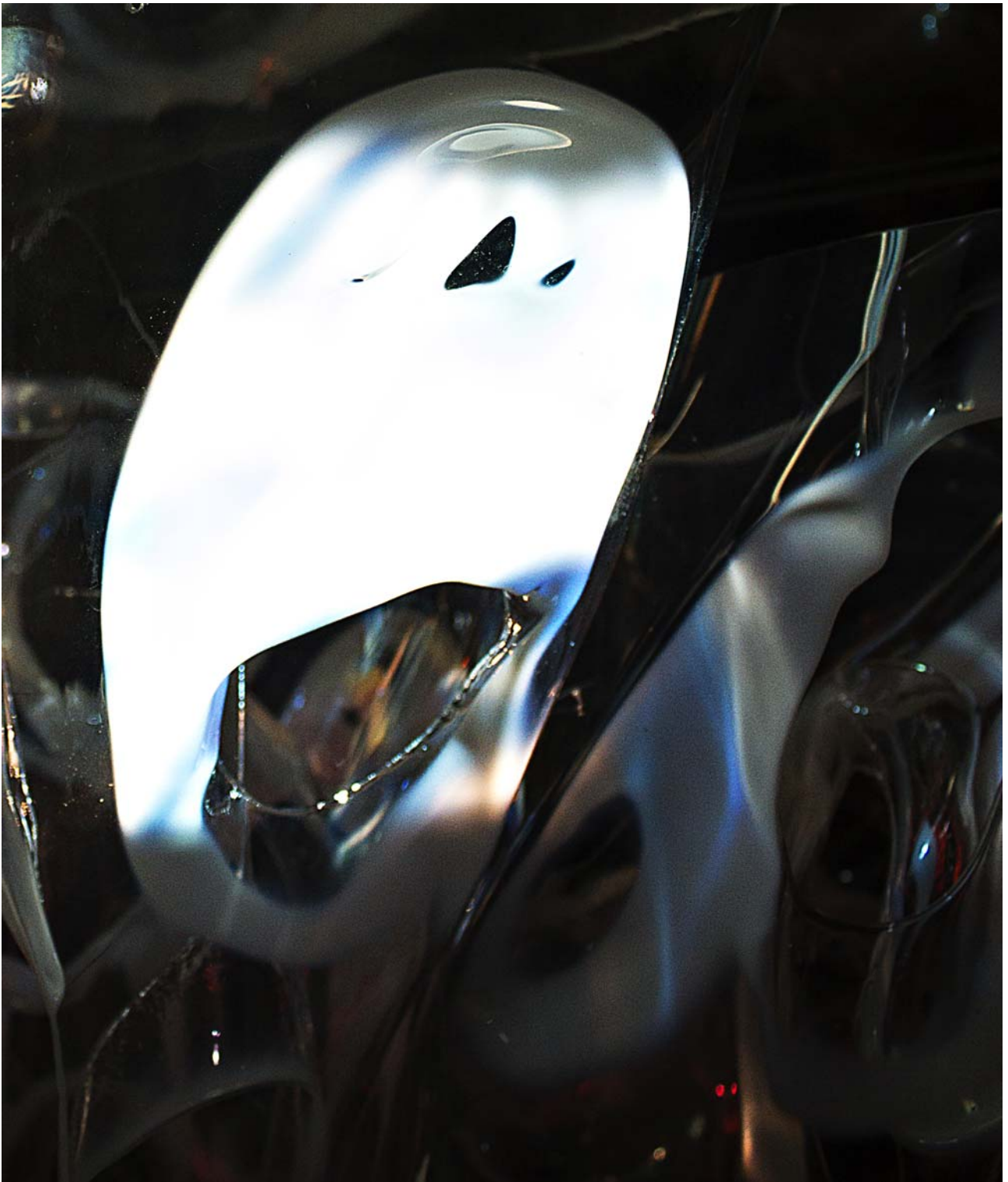


*Przestrzenie Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna, Singapur 2016.*





*Przestrzeń Mikroświata*, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016



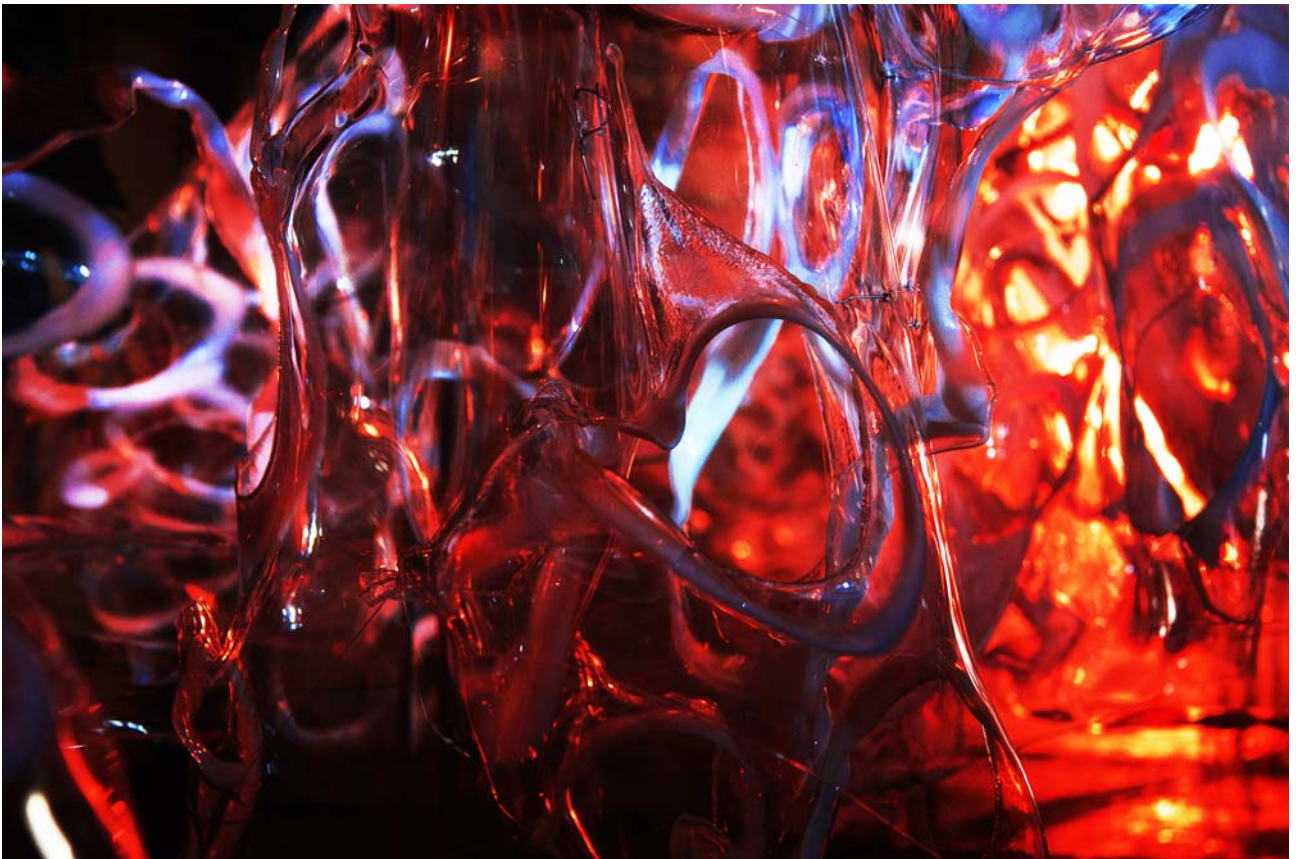
Przestrzeń Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016



Przestrzenie Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016



Przestrzenie Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016



Przestrzenie Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016



Przestrzenie Mikroświata, Karolina Wojnowska-Paterek, instalacja artystyczna. Singapur 2016

### Makro i mikroświat w pracach innych artystów

Artystką o której chciałabym wspomnieć na tle moich rozważań o mikro i makroświecie jest Yayoi Kusama i jej jednej z ostatnich prac, inspirowanych naturą. Przez jej twórczość przewija się temat powtarzalności elementów w różnych przestrzeniach. Przywołując teorię fraktali Benoit Mandelbrot'a, jej malarstwo z serii „dot painting” jest według mnie wizualną interpretacją sposobu myślenia o świecie jaki przedstawia ta teoria. Natomiast jedną z ostatnich prac o tytule *The Souls of Millions of Light Years Away* jest poetycką instalacją artystyczną na temat przestrzeni kosmicznej i nieskończoności. Setki świateł podwieszonych na różnych wysokościach odbitych w lustrach daje wrażenie poetyckiej, nie kończącej się kosmicznej przestrzeni. Wchodząc do środka zanurzamy się w nieskończoną głębie.

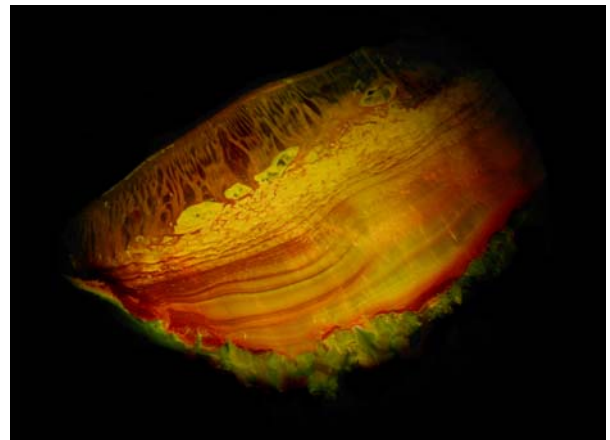
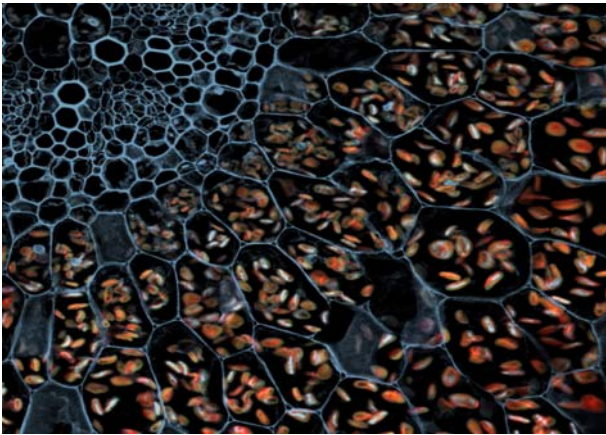


Yayoi Kusama „Dot” , source: Wikipedia



Yayoi Kusama, *The Souls of Millions of Light Years Away* (2013), source: Dawid Zwirner, New Yourk, Photo of Hope Dickens

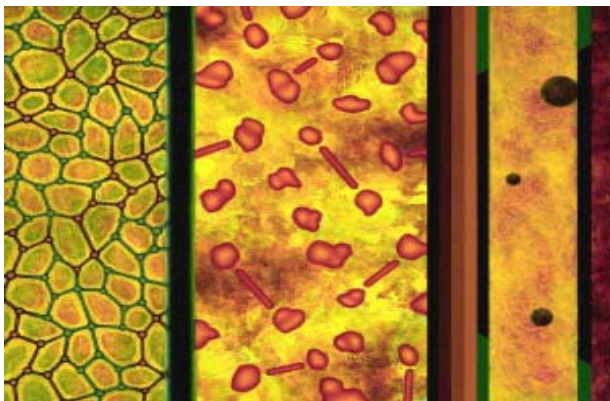
Obszarem odniesienia do moich prac są również prace artystów którzy czerpią swoje inspiracje z mikrobiologii. Przykładem odnalezienia inspiracji do sztuki przez obserwacje natury pod mikroskopem są obrazy roślin, bakterii kryształów w grafikach Fernana Frederica.



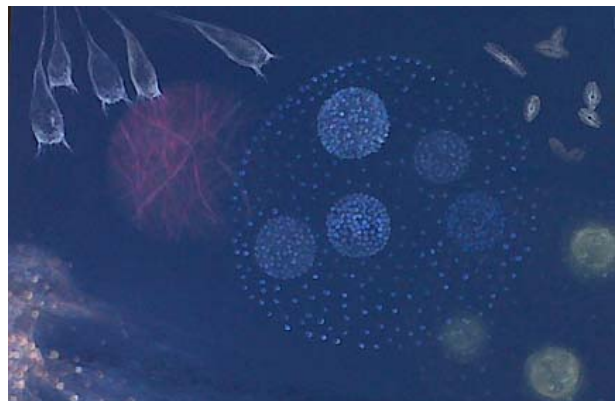
Fernan Frederic, grafiki inspirowane biologią molekularną, obrazy obiektów mikroskopowych

Richard L. Dana, oraz Michele Fraichard, to artyści, których prace przedstawiają podróże w świat mikrobiologii. Richard Dana na pracach malarskich przedstawia *The Fantastic Voyage*

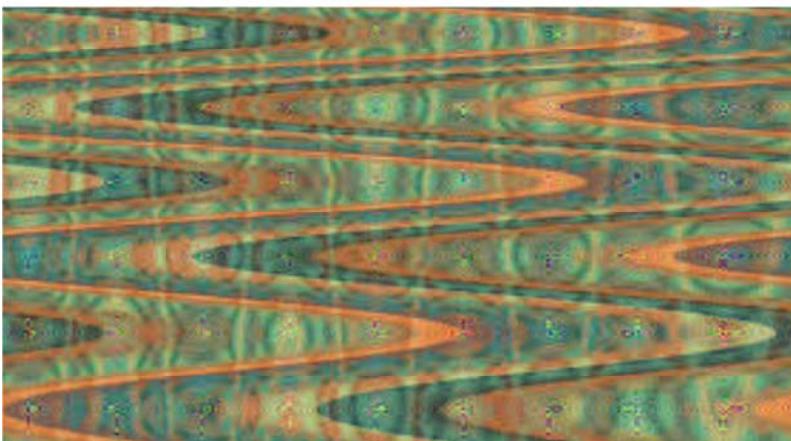
...



Richard L. Dana, *The Fantastic Voyage*,



Michele Fraichard, *Liquid Birth I*, 2011, Mixed media



Richard L. Dana, digital work, source: *artthescience website*

## VI PODSUMOWANIE

Nauka obserwacji przyrody jest ogromnie ważna z punktu widzenia edukacji społecznej, wdrożona w myślenie społeczne pozwoli widzieć więcej. W sztuce tkwi olbrzymi potencjał zakorzenienia w świadomości społecznej potrzeby obserwacji. To sztuka mająca swoje źródło w obserwacji przyrody może odgrywać ogromną rolę w kreowaniu wyobrażeń o otaczającym nas świecie, który jest dla naszych zmysłów niedostępny. Powinna również uczyć abstrakcyjnego myślenia, bez którego nie będziemy w stanie zrozumieć otaczającej nas rzeczywistości.

Dlatego malarstwo które prezentuję, inspirowane zjawiskami przyrody ma na celu pokazanie nowego sposobu patrzenia na jej formy i struktury w taki sposób, aby wywołać u obserwatora potrzebę poszerzenia wiedzy o świecie. Cykl obrazów „*Pomiędzy makro i mikroświatem*”, jest dla mnie początkiem prac, które będą miały na celu poszerzenie pola widzenia, zwrócenie uwagi widza na zjawiska natury, których na co dzień nie zauważa, uświadomienie o ich istnieniu poprzez praktyki artystyczne. Moje obrazy są wizualną formą rozważania na temat elementów świata w makro i mikroskali. Opowiadają o jego charakterze, dynamice, nieskończoności, zmianie świata w czasie. Kompozycje rozszerzają się, rozchodzą w przestrzeni....

Z naszego punktu widzenia możemy obserwować zjawiska poruszania się elementów zarówno mikro jak i makroświata. Od wieków uczymy się tych obserwacji również po to, by więcej dowiedzieć się o świecie wokół nas. Elementy natury od cząsteczek atomów po planety poruszają się podobnie, z zachowaniem charakterystycznych dla siebie symetrii. Teorie naukowe pokazują, że charakter i forma elementów jakie znajdujemy obserwując świat pod mikroskopem przypomina charakterem i formą elementy widzialne przez nas w makroskali. Szukanie wspólnych relacji i podobieństw obserwowanych w przyrodzie w dostępnej nam skali, pomaga budować wyobrażenie o zjawiskach, które są dla naszych zmysłów niedostępne. Podczas pracy nad obrazami, starałam się odpowiedzieć na pytania, jak w malarstwie interpretować formy i kolor obserwowanych przeze mnie struktur przyrody? Jak odnaleźć najważniejsze cechy form i kolorów struktur powierzchni widzianych w powiększeniu, oraz które z nich decydują o ich konsystentnym obrazie w większej skali? Faktury olejnych obrazów są tak zbudowane, aby w ich fragmentach i zbliżeniach można było odnaleźć interesujące kompozycje podobne w swoim charakterze do całości. Tak jak podchodzimy bliżej do fragmentów przyrody znajdując nowe, niewidzialne z daleka elementy, tak samo zbliżenie się do dzieła malarskiego odsłania nam jego nową twarz, bogactwo detali. Każde ponowne spojrzenie na obraz pozwala na odnalezienie elementów wcześniej niezauważonych.

## DOCTORAL DISSERTATION

### *BETWEEN MICRO AND MACROWORLD*

#### INTRODUCTION,

##### **The reason for my choice of the dissertation subject.**

My first discussions about interpretation of nature in art had place during my travel in Asia in years 2009 – 2014. While I was working as a hotel designer and travelling between India, Malaysia, Singapore, Indonesia and China, I had contact with many artists and their artistic works. What I have noticed is that their approach to artistic problems differ from other artists living in another places of the world. I asked myself *where those differences come from?*

Forms of nature, colours, scents and sounds include main factors identifying atmosphere of a place. Climate and nature in a given place have a huge impact on the character of architecture, way of life and people's mood. Creative approach of humans to nature is closely connected with the ability to observe the forms of environment that we live in. This ability has a large impact on the perception of the world and development of culture. Culture reflects our level of knowledge of the world. The ways in which we interpret our surroundings do not depend only on the forms of nature that we see, but also on what we know about it and how we interpret this knowledge. I wonder if the fact that we know more and more about origin and development of phenomena of nature is changing our image of it when we look at these phenomena. Knowledge of the world which has a considerable impact on our quality of life and has become the basis of education, is a result of observations of nature. Developing knowledge in the field of physics, biology or astronomy, regardless of the level of knowledge, everyone reaches the stage which requires abstract thinking. Many issues is still unresolved and the way scientists present them is too schematic to understand problem without appropriate preparation and intuition. Based on photographs, visualizations and patterns, our imagination builds the image of the world around us, which is a combination of what we see and what we know that exists but we can't see it . How much we can observe in our environment and conclusions that we can draw from these observations can be an indicator of the level of our development.

Based on my own observations and interviews, I may say that majority of society, looking at environment restrict their attention to the objects they already know, being able to observe only that what they are focused on. Visual field is narrowing down. Therefore, teaching how to observe nature is very important from the point of view of social education. Therefore, extending our visual field is a huge benefit for development of society. This development has a direct connection with



development of science, art and, as a result, of quality of life. Therefore, the goal of this project is to present new way of looking at forms and structures of nature to make them feel the need to broaden knowledge of the world. It will lead to increasing store of „encoded” images and forms. They become potential sources of inspiration to new discoveries.

Another reason of my choice was the question which appear, *does the knowledge we have gain during many years of learning influence the impression of nature forms which wee look at?*

## **ABSTRACT**

Relations between processes of seeing, thinking and building a coherent picture of reality, we are perceiving the world in a mental not a physical way. Majority of society members looking at environment restrict their attention to the objects they already know, being able to observe only what they are focused on. The way of observing and analysing forms is wholly determined by the knowledge acquired about them. In order to implement a new form in social thinking, it must be described in a way understandable to a wider group of people. The only applied way of describing is describing by comparison, bringing the form to the world of familiar, already encoded objects. To enlarge the set of encoded images and forms we need to learn how to observe the nature. Since subjects for deliberations come from observations, extending our visual field allows us to investigate forms which are not yet discovered. This becomes a potential source of inspirations to new discoveries.

Here the artistic project presents a new way of looking at forms and structures of nature that makes the visitors feel the need to broaden their knowledge of the world. The paintings present a subjects which require from the viewers not only to learn how to observe the nature, but also more abstract way of thinking. This presentation tells how we can imagine phenomena and forms that belong to a part of the world inaccessible to our senses, by observing relations and similarities in the way natural form are constructed in the scale accessible to us. The paintings become a visual story telling about spaces of micro and macroworld. They are discussions on symmetry, motions of elements of the word both in micro and macro scales. The term *micro* and *macroworld* was created to describe a world from our point of view - from human position. However mutual relations between elements of nature are similar and independent of the actual scale on which they are contemplated. Descriptions of macro- and micro world come down to common relationships between their pieces. Proportions between elements of form that occur in nature regardless of the scale are similar. The fact that humans are able to closely monitor constituents of macroscopic natural phenomena that nevertheless is not directly accessible to senses brings

forward many emotions, is the source of inspiration and motivation for exploration of their forms. The search for common relations and similarities between various forms of nature around us helps to build up imagination about forms and phenomena inaccessible to our senses. We can therefore contemplate the world by disentangling its features as well as move beyond our life space...

## CHAPTER I

### REALISATION, TECHNIQUE.

The phd dissertation "*Between Micro and Macroworld*" is presented as a chain of paintings, computer graphics and photography.

I present fourteen paintings which are linked together. Each of the presented painting has a size 130 cm x 130 cm. All of them are oil on canvas. Reproductions of paintings and photographs of their fragments are presented in photographic documentation of the phd dissertation.

There are 22 photographs and computer graphics in this presentation, sizes are from 29 cm x 42 cm to 42 x 60 cm. All of them exist as a part of the process of art creation, there were created during the search for the solutions to answer artistic problems.

## CHAPTER II

### THEORETICAL PROBLEMS

#### **HOW CAN WE IMAGINE PHENOMENA AND FORMS BELONGING TO UNAVAILABLE PART OF THE WORLD THROUGH FORMS THAT WE KNOW FROM OUR ENVIRONMENT?**

To create a visual story about micro and macroworld in the form of paintings, I found a source of inspirations in nature. An exhibition of art which is created based on such inspirations aims on developing imagination of a visitor about a world which is outside our sensors, to bring his attention to this world and its existence. The visual story is an interpretation of the spaces we can see in nature. I translate the story to the language of art.

Physicists and mathematicians describe similarities and relationships that occur in nature in various scales. These descriptions allow to draw a conclusion that each element of the universe is similar in its structure to the whole. It changes our image of the world. In my phd I am telling a story about micro and macroworld spaces. Going deeper into the structure of elements of nature, we find smaller, similar elements. Magnifying them, we can see smaller particles that we were able to examine and describe. We are even able to distinguish particular pieces and describe relationships between them, although their real image is far from patterns that we used to see in the textbooks. Relationships and proportions between elements of forms in nature are very similar, regardless of the fact that we see them under a microscope or it is an object in macro scale for us. Being aware of the fact that we observe the components of macroscopic phenomena of nature that we have no access to arouse emotions, becoming the source of inspiration and willingness to examine these forms. Based on photographs, visualisations and patterns, my imagination builds the image of the world around me, which is a combination of what I can see and what I know that exists.

Presented paintings tells about an imaginations about spaces which are beyond our sensors. Spaces of micro and macroworld. The terms *micro* and *macroworld* in this sense were created to describe nature from the human point of view. We are as a human beings between those worlds. However proportions between elements in nature are very similar, regardless the scale and point of view of the observer. Using the paintings I describe relationships between forms and elements in the space which is available to me and spaces which are beyond my sensors. My art is a visual discussion about movements, symetry, of elements which we can find in nature.

In the chapter telling about *micro and macroworld in the content of paintings and photography* (pages 8, 9, 11) I present the description of the individual paintings based on scientific theories.

My Inspirations to create structures of paintings I have found also in nature. Descriptions of macro- and micro world come down to common relationships between their pieces. Proportions between elements of form that occur in nature regardless of the scale are similar. Fragments of nature around us consist of surfaces creating peculiar structures. Every element of nature has a characteristic structure of surface. More or less diverse, more or less ordered. When we go deeper into these structures, the doors to the new world open up. Being aware of the fact that we observe the components of macroscopic phenomena of nature that we have no access to arouse emotions, becoming the source of inspiration and willingness to examine these forms. We may observe the world penetrating phenomena and also go beyond our living space...

Our mind processes what we observe and what we know about the nature around us. Thus, we build conscious image of the world. Observing forms of nature requires new „pure“ look, making use of our knowledge. The scale and range of our physical vision is very important factor in observations. We treat the same plane differently (fragment of a rock), observing it from different distances. When we stop and look closer at the forms of nature, new surprising space emerges. When we look at calcareous rocks from different distances, we see that by decreasing distance, structure of their plane is not treated as a homogeneous plane any more. Forms of its surface shaped by water emerge.

The photography and graphic related...pages 11-20

## CHAPTER III

### ARTISTIC PROBLEMS, FORM OF ART.

#### **Form of the art, structures.**

Proportions between elements of form that occur in nature regardless of the scale are similar. Fragments of nature around us consist of surfaces creating peculiar structures. Every element of nature has a characteristic structure of surface. More or less diverse, more or less ordered. When we go deeper into these structures, the doors to the new world open up, the new surprising spaces appear...Observations of the structures in nature became an inspiration to create their visual interpretation.

Not only the subject of the paintings but their forms, their structures of surfaces, colour, come from source of nature. The main questions which appeared during my work was *how to use the esthetic potential which we can find in nature? Which features decide about the characters of nature forms?*

Structures of surfaces of my paintings come from analyses of the structures of nature. They are a new artistic interpretation of them. The same as in nature, anytime we look at the paintings again, we can see new interesting elements, new compositions, which are similar to the whole and give us completeness of the impression. I am wondering whether an artist can create a completely new structure of surface. Observation of nature leaves a mark on our mind therefore our artistic work is determined by those pictures of nature we have already seen....I think, this is positive impact, because the forms of nature, which came out in a long process of their creation are for e the most value inspirations I could ever find. The structure made by artist which is not a copy of nature, but an artistic interpretation of nature, is a new structure.

Photos of the pages 22 – 28 shows the fragments of nature structures, which inspired me to create my paintings.

Looking at stars we can see an open space with elements without any particular arrangement.

It seems that we can take a picture of it, to describe it a single photo, a single slot. Seeing loose, chaotic matter, most people organize cohesive forms, trying to geometrize fragments of image, searching for straight lines, geometric forms. Scientists described relations which are cause of constant elements movement. It turned out that the same relations between objects are in micro and macroworld.

The basic problem which I found at the beginning of work was the movemental character of those dynamical spaces. The elements not only change their positions, but disappear and appear as well. The space is different from those we use to see around us. My problem was how to describe this world on canvas in a way to show the character of the space and those movements?

At the beginning of my reflections it seemed that the most proper way to show this space, is an art which use three-dimensional space. Therefore choosing the two-dimensional canvas to present the micro and macroworld was a challenge to me. After some time of working on this subject, my choice of the canvas turned out a right solution.

The presented artistic solution aims at not only making viewers more interested about world but also opening their minds to new forms.

### **Learning how to observe.**

In order to implement new form in social thinking, it must be described in a way to make it understandable for a wider group of people. The only applied way of describing is describing by comparison, bringing form to the world of familiar objects. Otherwise, it may become incomprehensible and socially unacceptable. Therefore, extending visual field and abstract thinking is very significant from the perspective of community development. Art plays a big role in development of abstract thinking. Visual stories about phenomena of nature may show some problems, stimulate recipient's imagination to build their own image of the world unavailable to us. , it must be described in a way to make it understandable for a wider group of people. The only applied way of describing is describing by comparison, bringing form to the world of familiar objects. Otherwise, it may become incomprehensible and socially unacceptable. Therefore, extending visual field and abstract thinking is very significant from the perspective of community development. Art plays a big role in development of abstract thinking. Visual stories about phenomena of nature may show some problems, stimulate recipient's imagination to build their own image of the world unavailable to us.

How much we can observe in our environment and conclusions that we can draw from these observations can be an indicator of the level of our development. Based on my own observations and interviews, I may say that majority of society, looking at environment restrict their attention to the objects they already know, being able to observe only that what they are focused on. Visual areas is narrowing down. Therefore, teaching how to observe nature is very important from the point of view of social education. Therefore, extending our visual field is a huge

benefit for development of society. This development has a direct connection with development of science, art and, as a result, of quality of life. Therefore, the goal of this project is to present new way of looking at forms and structures of nature to make them feel the need to broaden knowledge of the world. It will lead to increasing store of „encoded” images and forms. They become potential sources of inspiration to new discoveries. Huge potential of instilling the need observation in social consciousness is in art. Art may play a huge role in teaching how to observe and create the image of the world around us, which is unavailable for our senses. It should also teach abstract thinking, which makes us able to understand reality around us. The goal of art inspired by forms of nature is to pay attention to some phenomena, fragments of the world around us that we usually don't see.

Development of art is equal and related to development of other fields, subjects of deliberations that emerge in a given time result from the way of thinking in a given period...from the range of our observations.

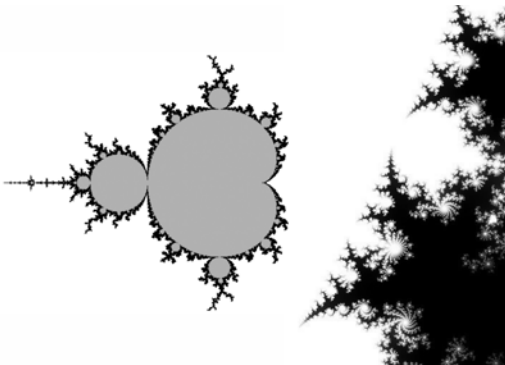


## CHAPTER IV

### REFERENCE THEORIES

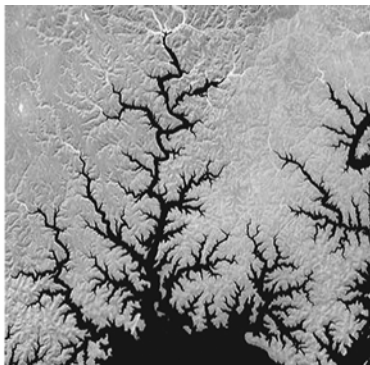
#### Fractal Theory , Benoit Mandelbrot.

French mathematician, Benoit Mandelbrot was trying to find universal measure by which we can measure the degree of arranging the structure of surface. He titled his work „*The beauty of roughness*”. He came to a simple equation which, moved to the plane, „built” an element of specific form. As a result of calculations and moving this element from plane to another dimensions, forms in which degree of arrangement was similar to those occurring in nature have been obtained. Relationships and proportions between elements of forms in nature are very similar, regardless of the fact that we see them under a microscope or it is an object in macro scale for us. Being aware of the fact that we observe the components of macroscopic phenomena of nature that we have no access to arouse emotions, becoming the source of inspiration and willingness to examine these forms. We may observe the world penetrating phenomena and also go beyond our living space.



1

1 Mandelbrot's set, source: Wikipedia



2

2.Satellite image of Nile river, source: Google Maps



31. zbiór Mandelbrota 1.

3.Fragment of a leaf structure.

### **About a form creation. Juliusz Żurawski.**

Different eyes, different perception.

Żurawski shows in his research that human has a tendency to cohesive forms, to organize matter that we look at. In his opinion, tendencies to geometrize forms are only of psychological character. Explaining this tendency, aspirations to forms that we know best and perceive in our environment should be mentioned. Forms that we pay our attention to and that our mind encoded. Using sense of sight, we can see world in three dimensions. We simplify it trying to bring it to two dimensions. Environment is becoming the world of straight lines, regular squares, triangles, geometricized symbols. It is a result of our education, presenting spatial forms on the plane, making symbols of them, the need of simplifying elements to understand and describe them. In order to see the form in such a way, our mind simplifies it, searching for dominant features, impose by our store of knowledge.

We look at objects, learning their characteristic features. We encode these features and functions, with small potential deviation from general features to see them as a whole next time, without analysing it. In a way, we „learn” dominant features. We also learn how to eliminate details.[3].

## Psychology of seeing. Ludwik Fleck

Is it possible to perceive a new form without given sense and that can't be classified to any group? It will probably remain unnoticed. However, assuming that it is on our path, we look its context and similar elements. We wonder where is the beginning and where is the end, how it is connected with environment, can we measure it, that is, features which apply to forms that we already know. The way we observe and analysis of form is completely determined by knowledge we have. Above all, we must know what to look at.

Comparing drawings of the first researchers of human anatomy, their descriptions are partially based on observations, partially on intuition and imagination. Hence, in the first descriptions of organs, we may find comparisons to familiar forms of living nature, or even whole living organisms. In his works, Fleck describes drawings from the 15th century made by the first anatomists. In previous descriptions of bones, we may find many similarities with everyday objects, forms from environment, for example, bird's beak, plough, sieve, hammer, sword, letter S etc. These comparisons survived in the names of the bones, for example, ethmoid bone, vomer etc. A few similarities were often compared which led to longer dispute over which form looks more like the shape of a given organ. New forms and new nomenclature was created as a result of such disputes. Inventing a microscope enabled to discover a new world. Single cells and microorganisms resemble simple geometrical forms, therefore, they were easy to describe. Analysing more complicated processes, for example, growth of bacteria, we may see how images „oscillated”, how fantastic forms from daily life were seen. How new forms were created as a result of discussion. Accepted by the whole society, they were becoming a template which was used to build notions of another new forms. [5]

It seems that extending the store of encoded forms is a long process, connected with development of civilization. Describing newly discovered world lasts very long, and accepting and consolidating it in society's way of thinking even longer.

In order to implement Is it possible to perceive a new form without given sense and that can't be classified to any group?

It will probably remain unnoticed. However, assuming that it is on our path, we look its context and

similar elements. We wonder where is the beginning and where is the end, how it is connected with environment, can we measure it, that is, features which apply to forms that we already know. The way we observe and analysis of form is completely determined by knowledge we have. Above all, we must know what to look at.

Comparing drawings of the first researchers of human anatomy, their descriptions are partially based on observations, partially on intuition and imagination. Hence, in the first descriptions of organs, we may find comparisons to familiar forms of living nature, or even whole living organisms. In his works, Fleck describes drawings from the 15th century made by the first anatomists. In previous descriptions of bones, we may find many similarities with everyday objects, forms from environment, for example, bird's beak, plough, sieve, hammer, sword, letter S etc. These comparisons survived in the names of the bones, for example, ethmoid bone, vomer etc. A few similarities were often compared which led to longer dispute over which form looks more like the shape of a given organ. New forms and new nomenclature was created as a result of such disputes. Inventing a microscope enabled to discover a new world. Single cells and microorganisms resemble simple geometrical forms, therefore, they were easy to describe. Analysing more complicated processes, for example, growth of bacteria, we may see how images „oscillated”, how fantastic forms from daily life were seen. How new forms were created as a result of discussion. Accepted by the whole society, they were becoming a template which was used to build notions of another new forms. [5]

It seems that extending the store of encoded forms is a long process, connected with development of civilization. Describing newly discovered world lasts very long, and accepting and consolidating it in society's way of thinking even longer.

In order to implement new form in social thinking, it must be described in a way to make it understandable for a wider group of people. The only applied way of describing is describing by comparison, bringing form to the world of familiar objects. Otherwise, it may become incomprehensible and socially unacceptable. Therefore, extending visual field and abstract thinking is very significant from the perspective of community development. Art plays a big role in development of abstract thinking. Visual stories about phenomena of nature may show some problems, stimulate recipient's imagination to build their own image of the world unavailable to us. , it must be described in a way to make it understandable for a wider group of people. The only

applied way of describing is describing by comparison, bringing form to the world of familiar objects. Otherwise, it may become incomprehensible and socially unacceptable. Therefore, extending visual field and abstract thinking is very significant from the perspective of community development. Art plays a big role in development of abstract thinking. Visual stories about phenomena of nature may show some problems, stimulate recipient's imagination to build their own image of the world unavailable to us.

This mechanism was described by Ludwik Fleck in his thesis on theory of seeing inspired by gestalt psychology. For example, learning graphic signs of the alphabet, which begins from the details of particular letters, then consolidated knowledge of calligraphy must be „eliminated” from concentration field to create words and sentences. *”In order to see, one must know, and then be able to forget a part of knowledge”*(L. Fleck). These research made large contribution to the development of the research on relations between seeing, thinking and real world.

What gives the meaning to learned forms? How do we distinguish between fundamental features and details?

Majority of forms that we can see as a whole and automatically classify in a given group, assigning functions created by community that we live in. Growing knowledge base of a given community, jointly shaped way of thinking, tradition, language. Observing forms of environment, we subconsciously supplement them, looking for elements that may build us already learned forms, eliminating their „inessential” details. Components of forms are not visible anymore. Observing phenomena of nature, we learn how to explain them. Society makes us aware of the nature and meaning of these phenomena. Common style of thinking, typical for a given community, related to lifestyle, place, atmosphere is created in such a way. Knowledge of nature increases with discovering new ways of development. The way we look at the world has impact on development of philosophy, science and art. The way of thinking of a given period has a direct impact on measures that artists use. Strzemiński also takes a position on transformations in art. He claimed that changes in formal measures in art result from change in the way of seeing, defining relationships between human and nature. He claims, that formal transformations in fine arts did not result from for voluntarist reasons but from growing source of experience and knowledge [1].

### **„Theory of seeing” . Władysław Strzemiński.**

Władysław Strzemiński in his *theory of seeing* raises the issue of gained, „growing” knowledge of making use of conclusions from observations to development. According to Strzemiński’s theses, changes in art at the turn of the century result from this ability.

Strzemiński also takes a position on transformations in art. He claimed that changes in formal measures in art result from change in the way of seeing, defining relationships between human and nature. He claims, that formal transformations in fine arts did not result from for voluntarist reasons but from growing source of experience and knowledge [1].

## **CHAPTER V**

### **ARTISTIC PRACTICES AS A REFERENCE**

#### **Spaces of Microworld in my own artistic installation**

As an artistic practice which can be a reference to my paintings I present an artistic installation “*Spaces of Microworld*” which tells about microworld. I am showing a different approach to this subject than my approach in phd work. I am using different means, different materials in three-dimensional space. The point of view of the observer is not a human being scale, but we can see the spaces from inside our organism. The artistic installation is inspired by nature, by the form of issues of the live organisms. Sculptures are created to be shown in public spaces. Art inspired in nature plays a role in development of abstract thinking. Visual stories about phenomena of nature may show some problems, stimulate recipient’s imagination to build their own image of the world unavailable to us. Pages from 38 to 42 show photos of the artistic installation.

#### **Makro i microworld in artistic works of another artists.**

Artist I would like to mention about is Yayoi Kusama. Many of her last works are inspired by nature. Subject of repetitiveness of elements is wide developed in her art. Telling about fractal's theory of Benoit Mandelbrot her painting “dot paint” reflect the sense of the theory, I think it is inspired by those element relations in nature.

One of the latest works *The Souls of Millions of Light Years Away* is a poetic story about cosmic space and infinity. A hundreds of lights hanging in different positions gives as an impression of

space travel.

As an interesting subject to see and discuss I consider artistic works which are telling about microbiology. Artists working in this area are inspired by elements and spaces of microbiology.

The nature inspired paintings we can find in art of Fernan Frederic, Richard L. Dana, and Michele Fraichard. Pages 43-44 shows the photography of their work.

## CHAPTER VI

### SUMMARY

The knowledge how to observe nature is very important from the point of view of social education. Therefore, extending our visual field is a huge benefit for development of society. This development has a direct connection with development of science, art and, as a result, of quality of life. Therefore, the goal of this project is to present new way of looking at forms and structures of nature to make them feel the need to broaden knowledge of the world.

Presented artistic works are interpretations of surrounding space inaccessible to our senses, that is based on phenomena we observe around us. For me The answer to the theme "*Between micro and macroworld*" it is a beginning of creation art, which aims to help in understanding world around us. They are visual discussions on symmetries, motions of elements of the world both in micro and macro scales. We know already that looking at stars we can imagine also how objects observed under the electron microscope behave. The search for common relations and similarities between various forms of nature around us helps to build up imagination about forms and phenomena inaccessible to our senses. The compositions tells about the character of the nature spaces, about the world which is in constant, dynamical change in time. Painting compositions are spreading, drifting away in the space...

From our point of view, we can closely monitor constituents of macroscopic natural phenomena that nevertheless is not directly accessible to senses. Since age we have been learning how to observe this world. The elements are in motions subject to specific symmetries. We know already that looking at stars we can imagine also how objects observed under the electron microscope behave. Mutual relations between elements of nature are similar and independent of the actual scale on which they are contemplated. Descriptions of macro- and micro world come down to common relationships between their pieces. Proportions between elements of form that occur in nature regardless of the scale are similar. The search for common relations and similarities

between various forms of nature around us helps to build up imagination about forms and phenomena inaccessible to our senses. During my work I was looking for the answer to the question on how to interpret forms and colours of the in nature structures. How to find the most important features which determine a final image of nature. Structures of surfaces of my paintings come from analyses of the structures of nature. They are a new artistic interpretation of them. The same as in nature, anytime we look at the paintings again, we can see new interesting elements, new compositions, which are similar to the whole image and give us completeness of the image impression. Every time we approach the paintings, we can find a new elements which we have not seen before...



## ABSTRACT

Relations between processes of seeing, thinking and building a coherent picture of reality, we are perceiving the world in a mental not a physical way. Majority of society members looking at environment restrict their attention to the objects they already know, being able to observe only what they are focused on. The way of observing and analysing forms is wholly determined by the knowledge acquired about them. In order to implement a new form in social thinking, it must be described in a way understandable to a wider group of people. The only applied way of describing is describing by comparison, bringing the form to the world of familiar, already encoded objects. To enlarge the set of encoded images and forms we need to learn how to observe the nature. Since subjects for deliberations come from observations, extending our visual field allows us to investigate forms which are not yet discovered. This becomes a potential source of inspirations to new discoveries.

Here the artistic project presents a new way of looking at forms and structures of nature that makes the visitors feel the need to broaden their knowledge of the world. The paintings present a subjects which require from the viewers not only to learn how to observe the nature, but also more abstract way of thinking. This presentation tells how we can imagine phenomena and forms that belong to a part of the world inaccessible to our senses, by observing relations and similarities in the way natural form are constructed in the scale accessible to us. The paintings become a visual story telling about spaces of micro and macroworld. They are discussions on symmetries, motions of elements of the world both in micro and macro scales. The term *micro* and *macroworld* was created to describe a world from our point of view - from human position. However mutual relations between elements of nature are similar and independent of the actual scale on which they are contemplated. Descriptions of macro- and micro world come down to common relationships between their pieces. Proportions between elements of form that occur in nature regardless of the scale are similar. The fact that humans are able to closely monitor constituents of macroscopic natural phenomena that nevertheless is not directly accessible to senses brings forward many emotions, is the source of inspiration and motivation for exploration of their forms. The search for common relations and similarities between various forms of nature around us helps to build up imagination about forms and phenomena inaccessible to our senses. We can therefore contemplate the world by disentangling its features as well as move beyond our life space...

## DOKUMENTACJA PRAC MALARSKICH

Ramiona Spiralne, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Podróże światła , olej na płótnie 130 cm x 130 cm

EGSY8p7, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Przesunięcie ku czerwieni, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Przesunięcie ku fioletowi, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Expanded Symetry,olej na płótnie 130 cm x 130 cm.

Struktura magmy,, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Orbity, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Rozszczepienie, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Rozpad, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Kompozycja asymetryczna 1, olej na płótnie 130 cm x 130

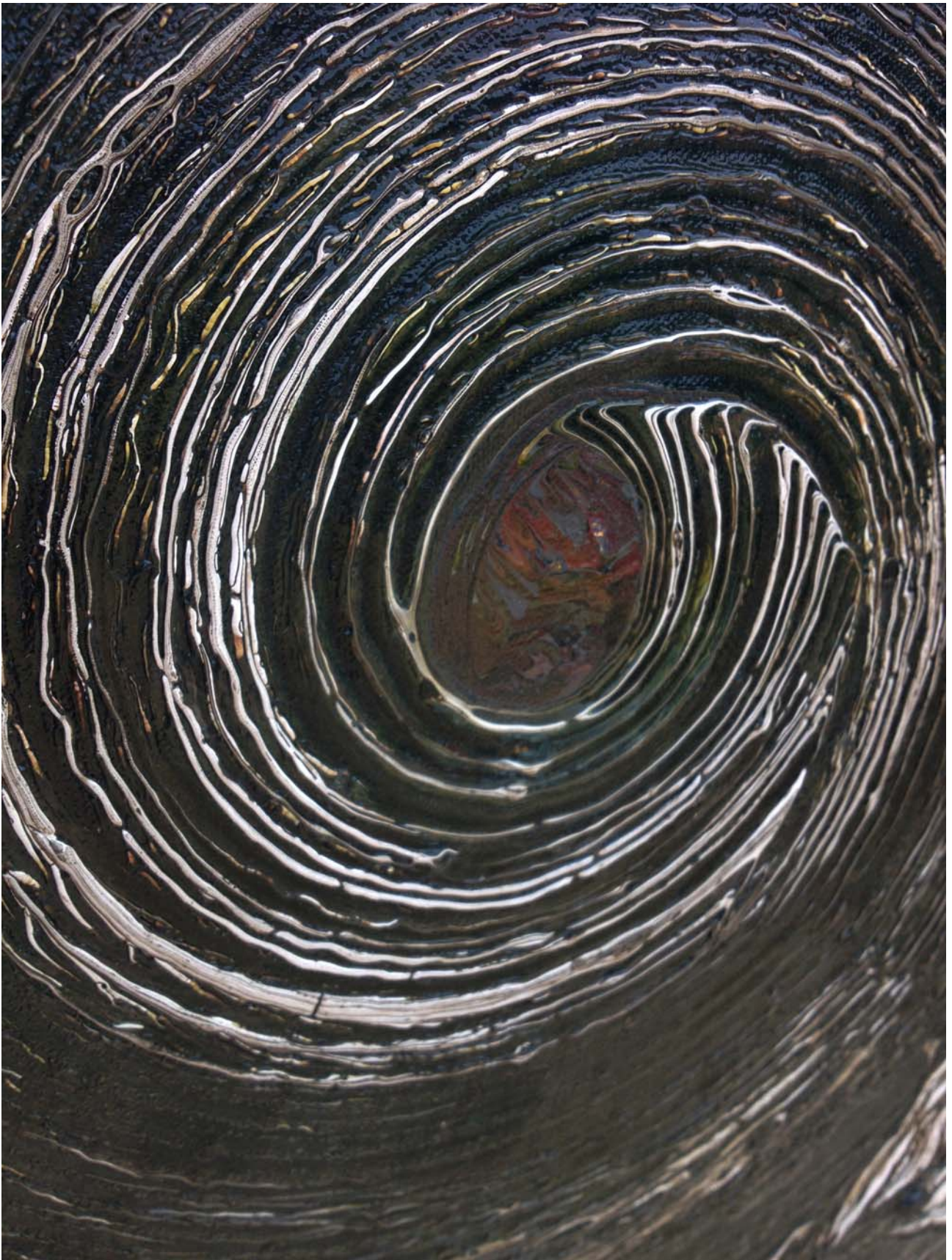
Kompozycja asymetryczna 2, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

Struktura 1, olej na płótnie 130 cm x 130 cm

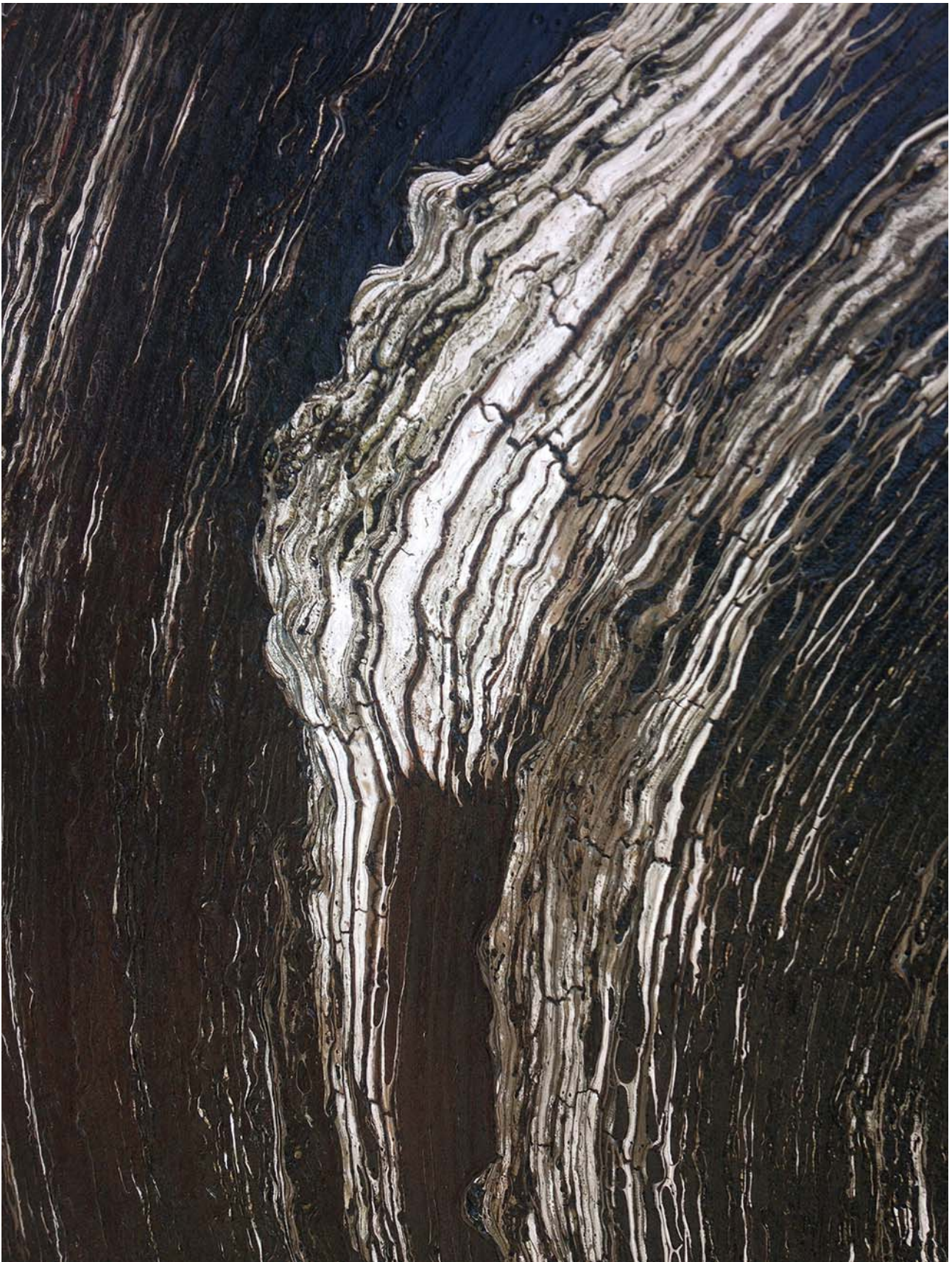
Struktura 2, olej na płótnie 130 cm x 130 cm



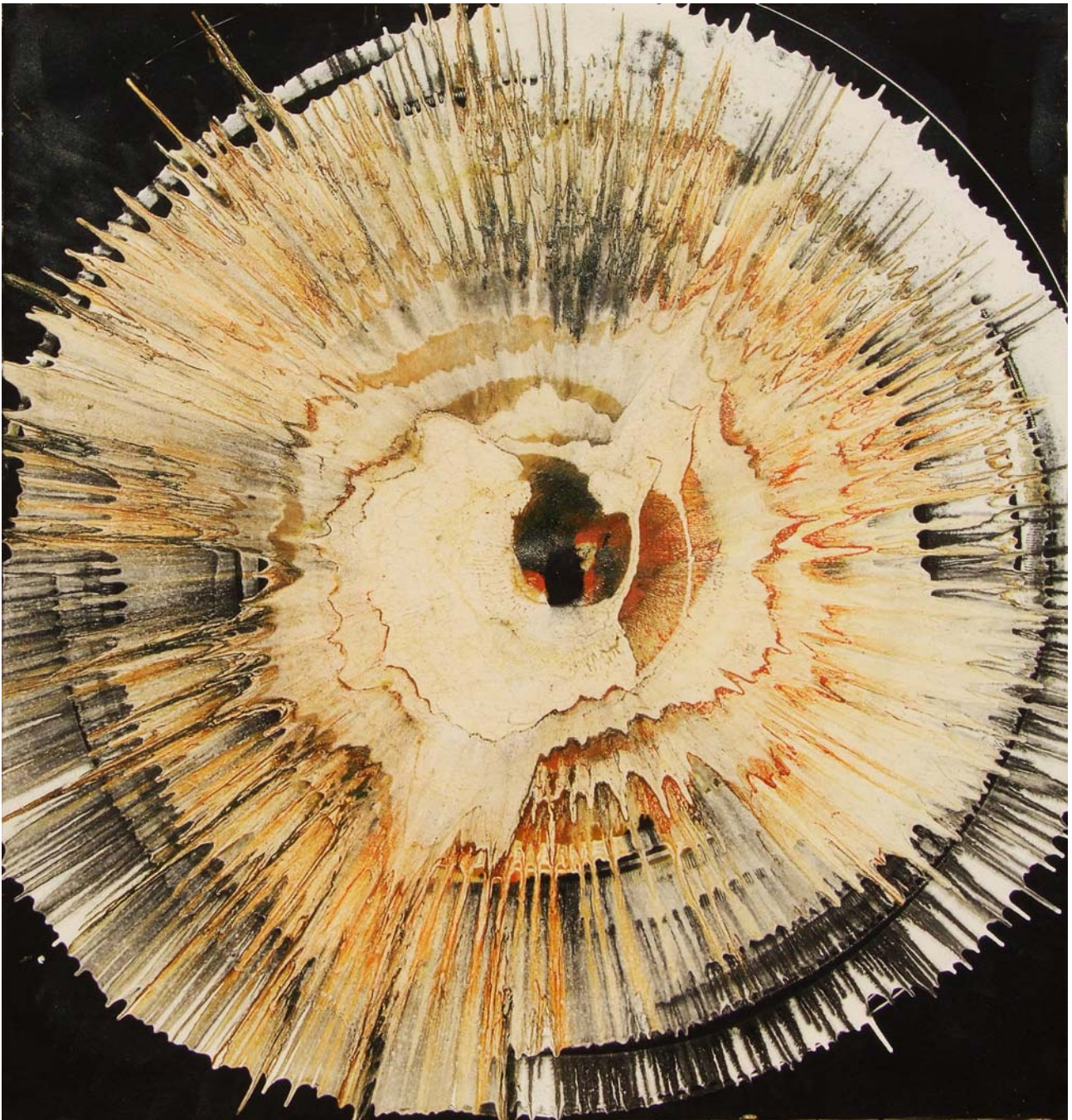
*Spiral Arms/ Ramiona Spiralne*, olej na płótnie 130cm x 130 cm



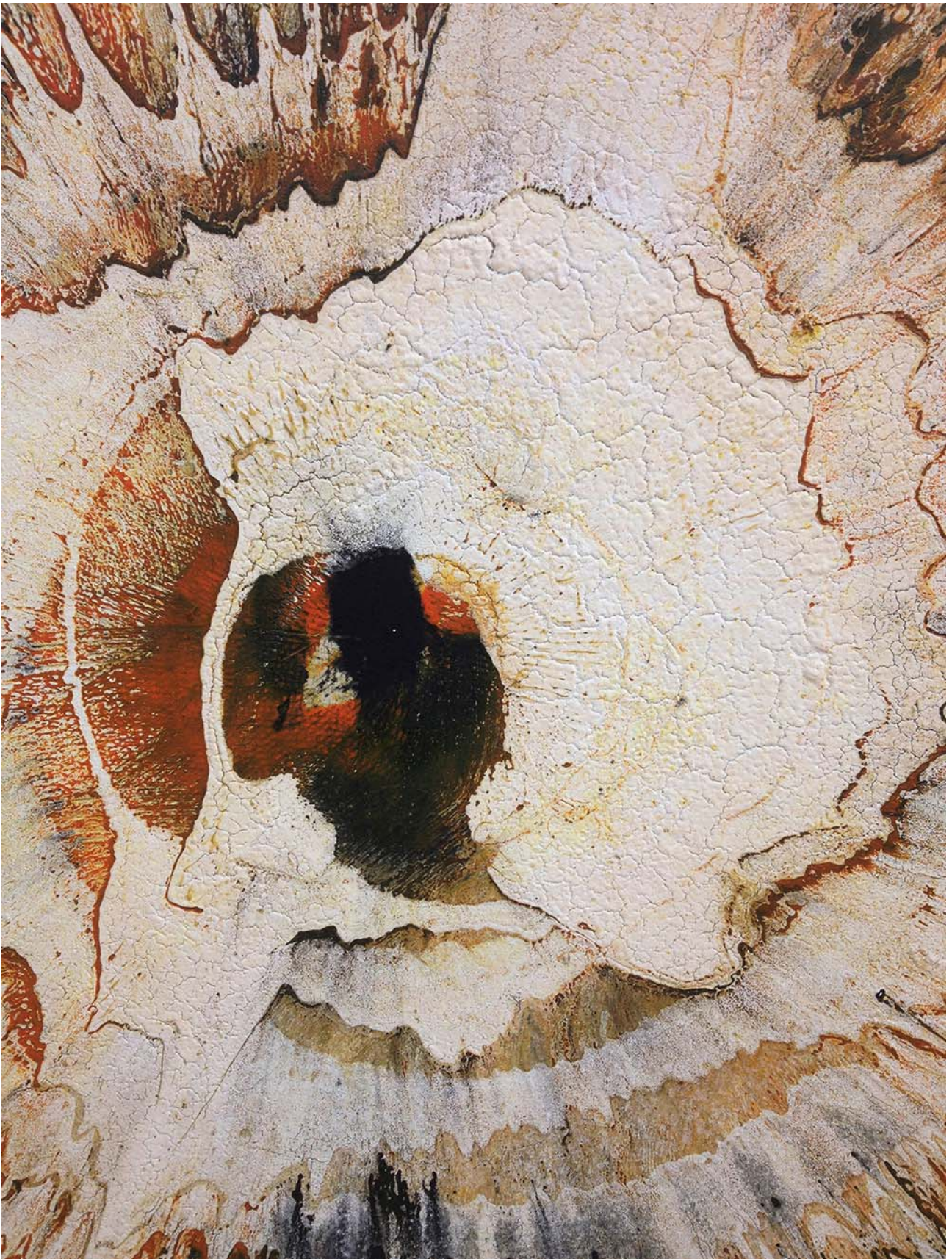
**Spiral Arms/ Ramiona Spiralne, olej na płótnie 130cm x 130 cm, zbliżenie fragmentu obrazu.**



**Spiral Arms/ Ramiona Spiralne, olej na płótnie 130cm x 130 cm, zbliżenie fragmentu obrazu.**



*The Light-travel / Podróże światła* , olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)

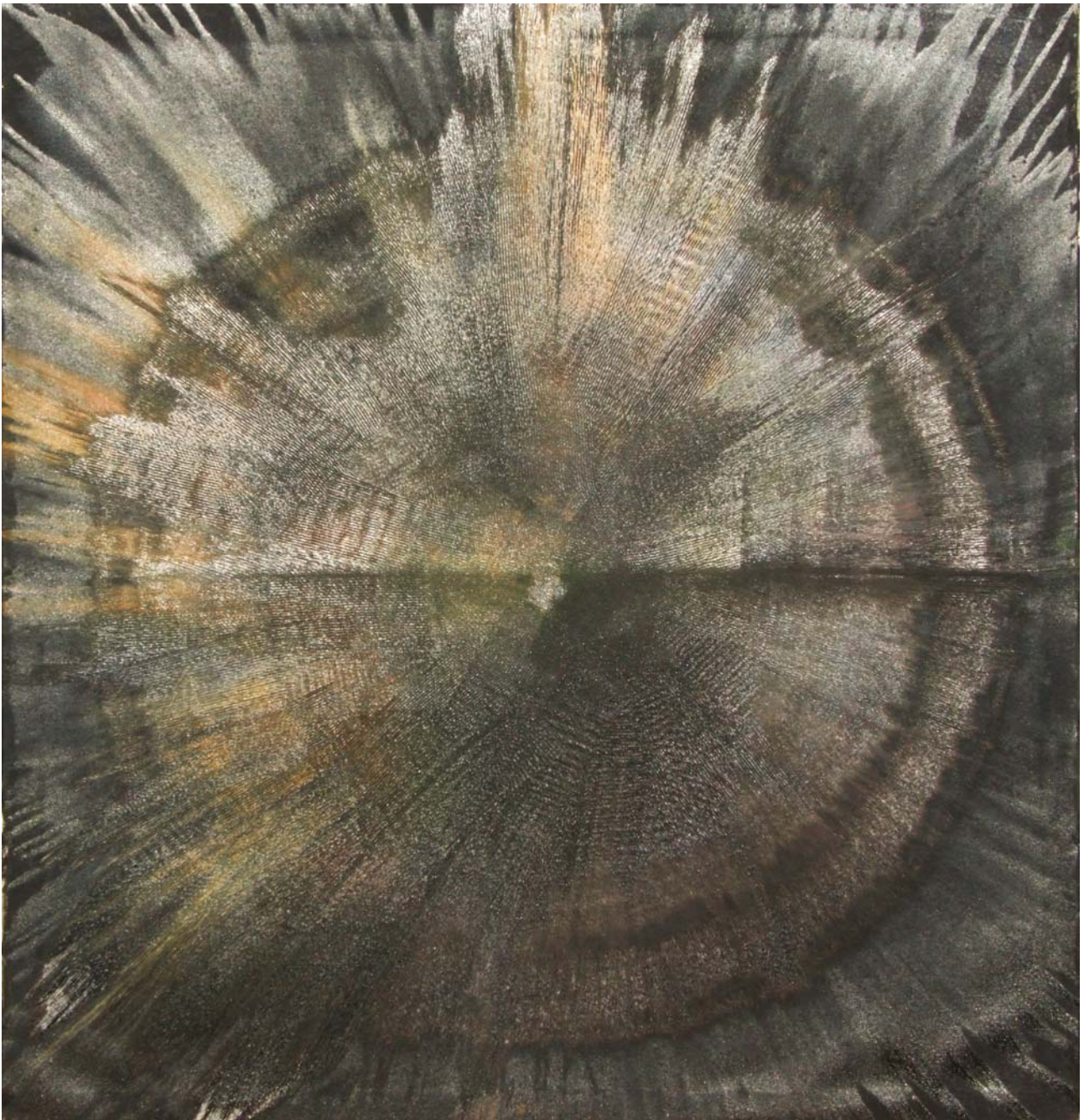


**The Light travel / Podróże światła, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**

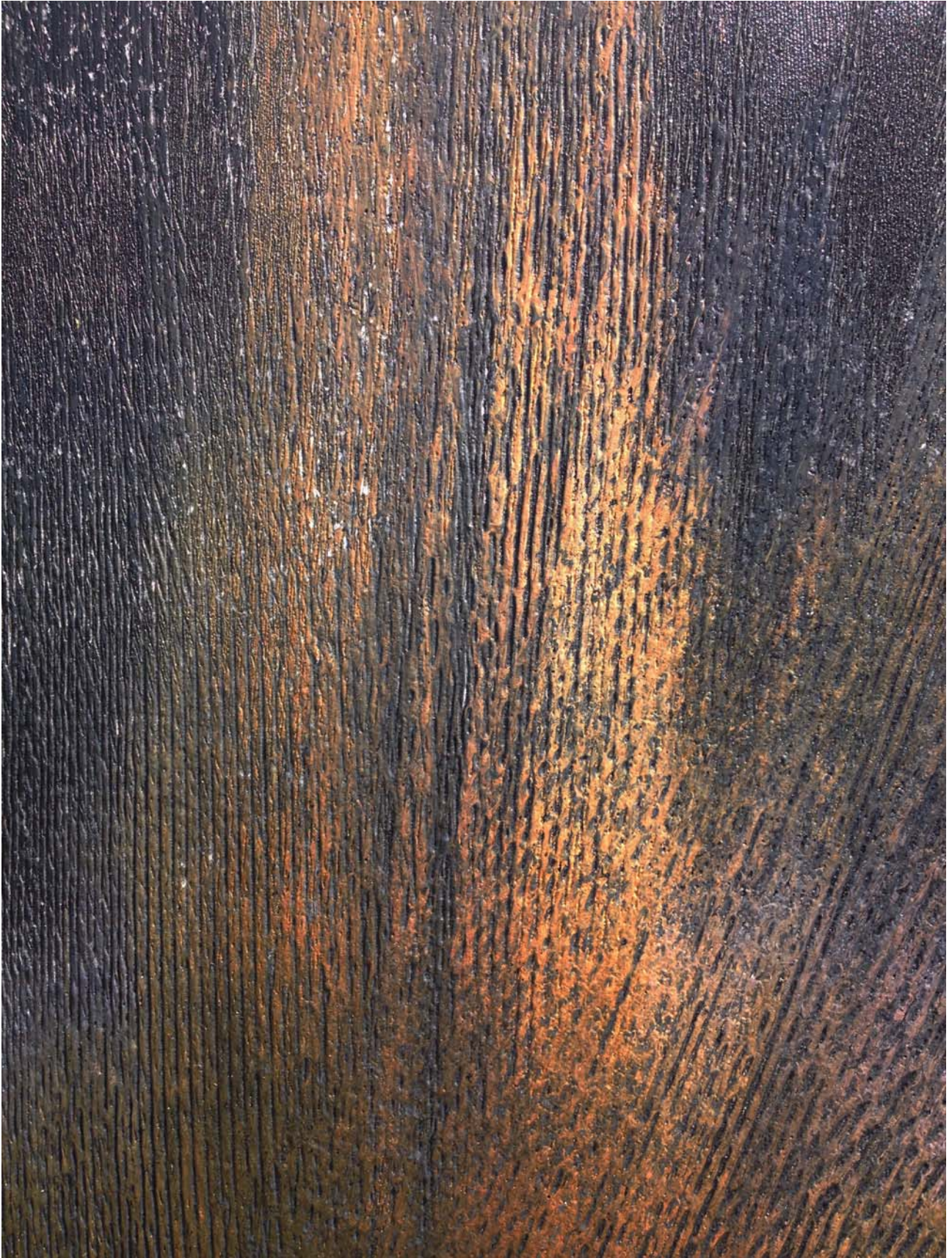


**The Light travel /Podróże światła, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**





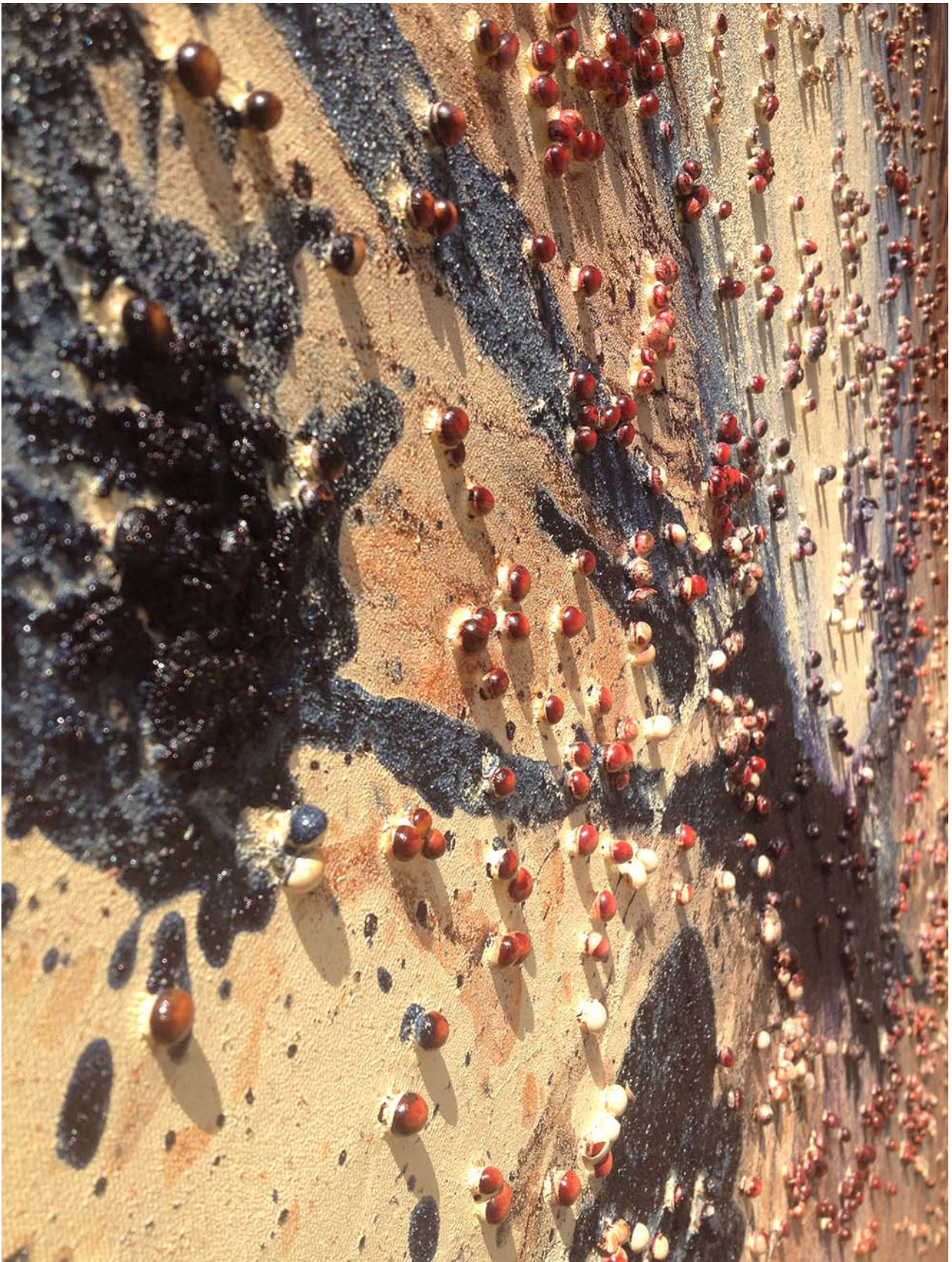
*EGSY8p7*, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)



**EGSY8p7, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



*Redshift/Przesunięcie ku czerwieni, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)*



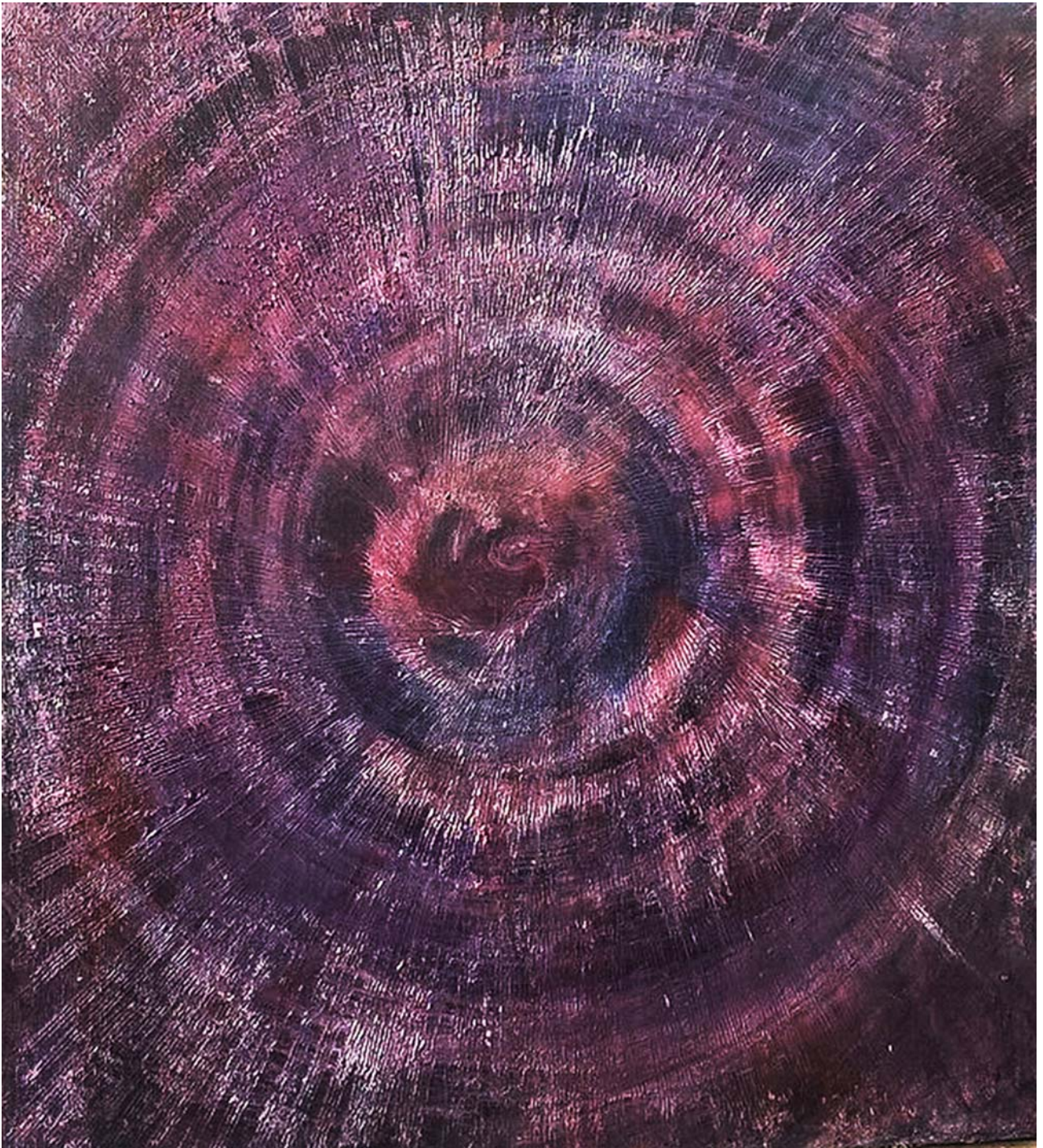
Redshift/Przesunięcie ku czerwieni, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu



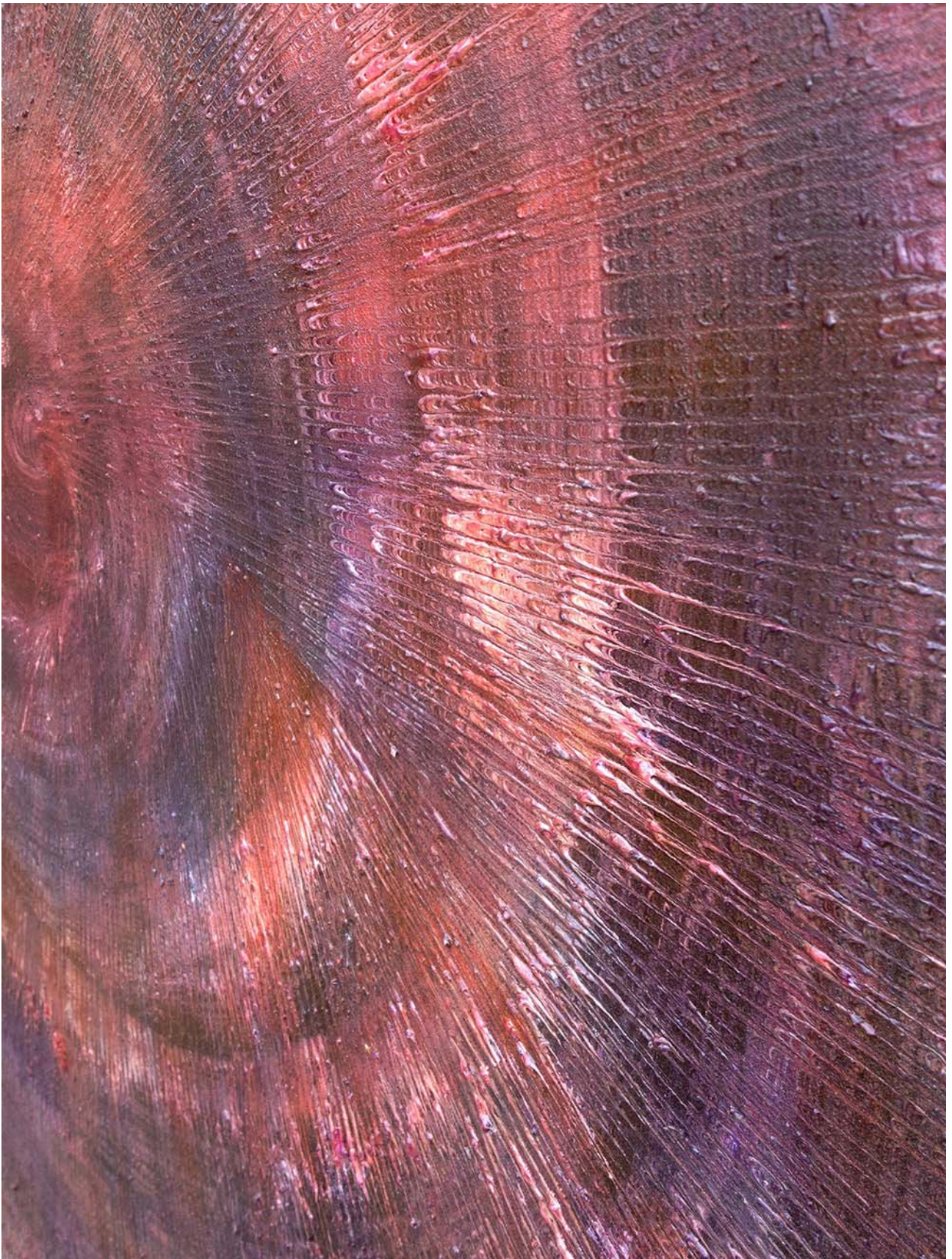
Redshift/Przesunięcie ku czerwieni, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu



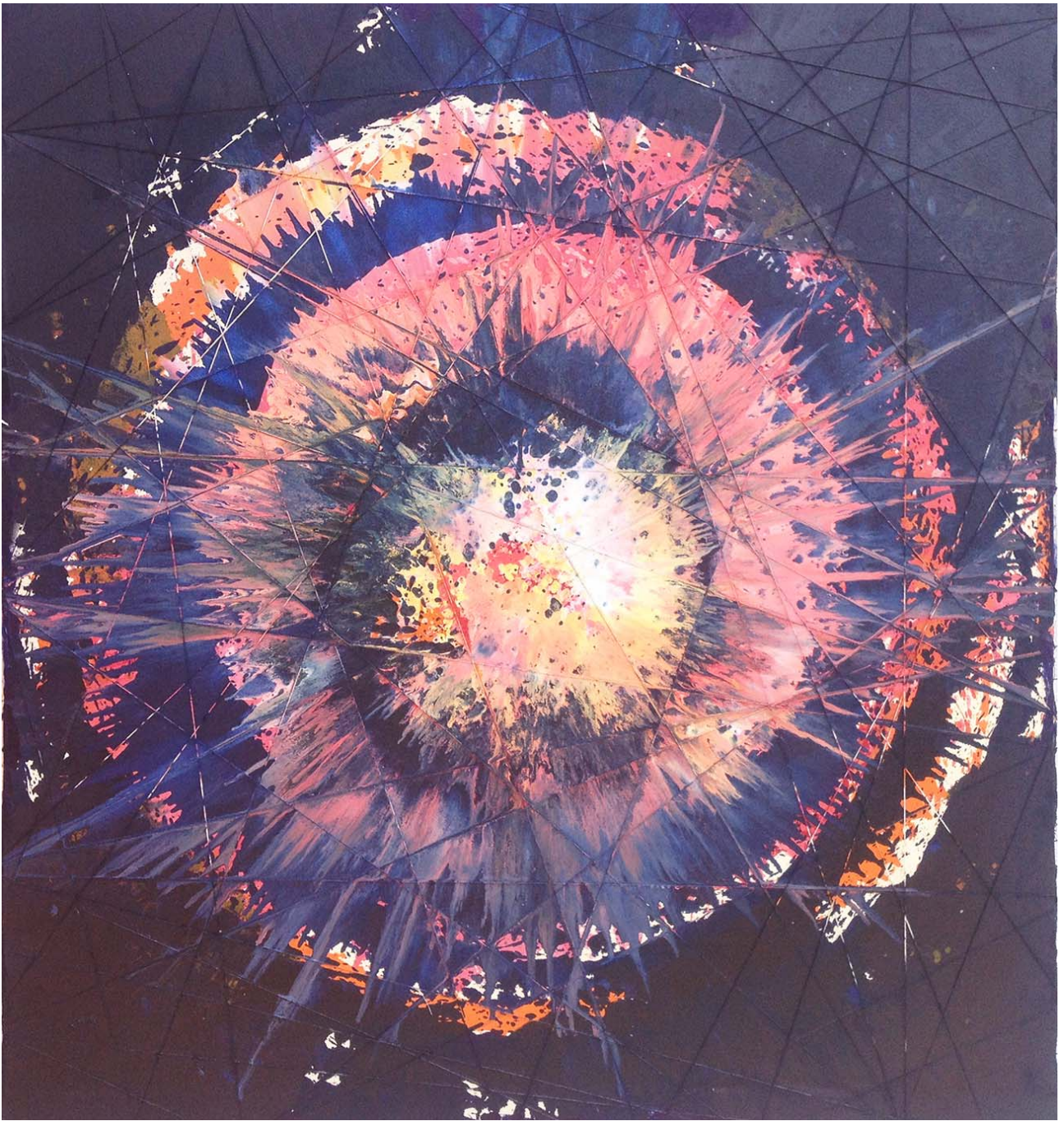
Redshift/Przesunięcie ku czerwieni (2015)



*Buleshift / Przesunięcie ku fioletowi, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)*

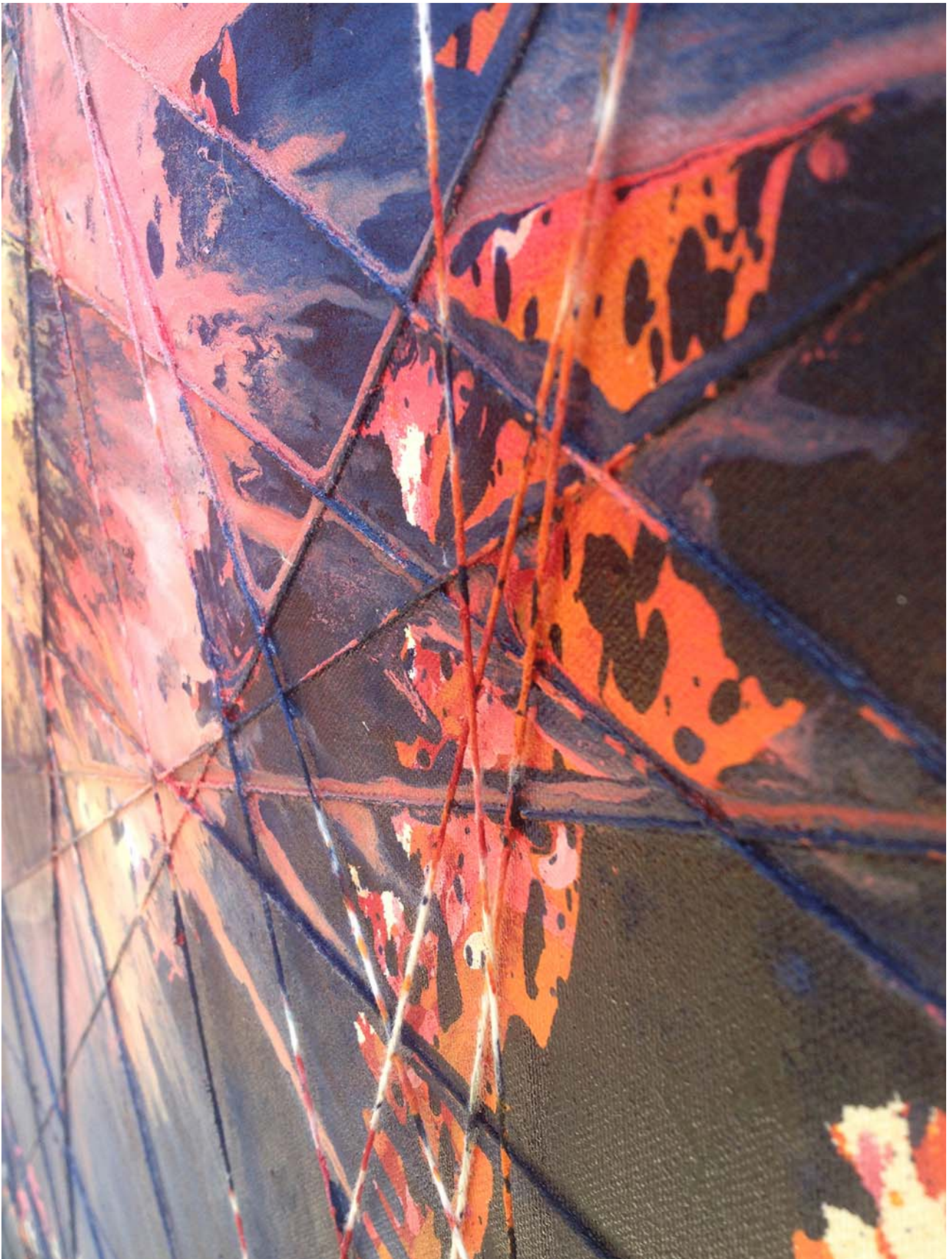


**Buleshift / Przesunięcie ku fioletowi, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



**Expanded Symery, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)**

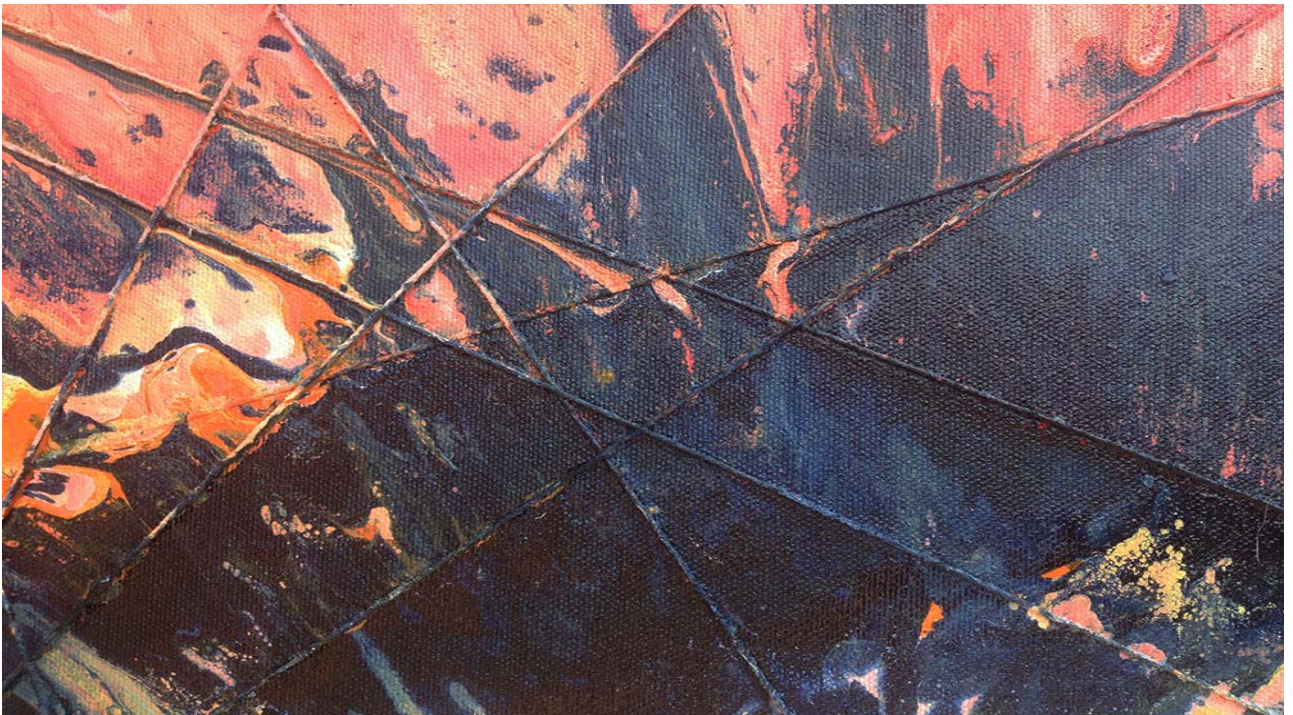




**Expanded Symery, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu.**



**Expanded Symery, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu.**



**Expanded Symery, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu.**



***Struktura Magmy***, olej na płótnie 130 cm x x130 cm, (2015)



**Struktura magmy, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



**Struktura magmy, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



*Orbity*, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)

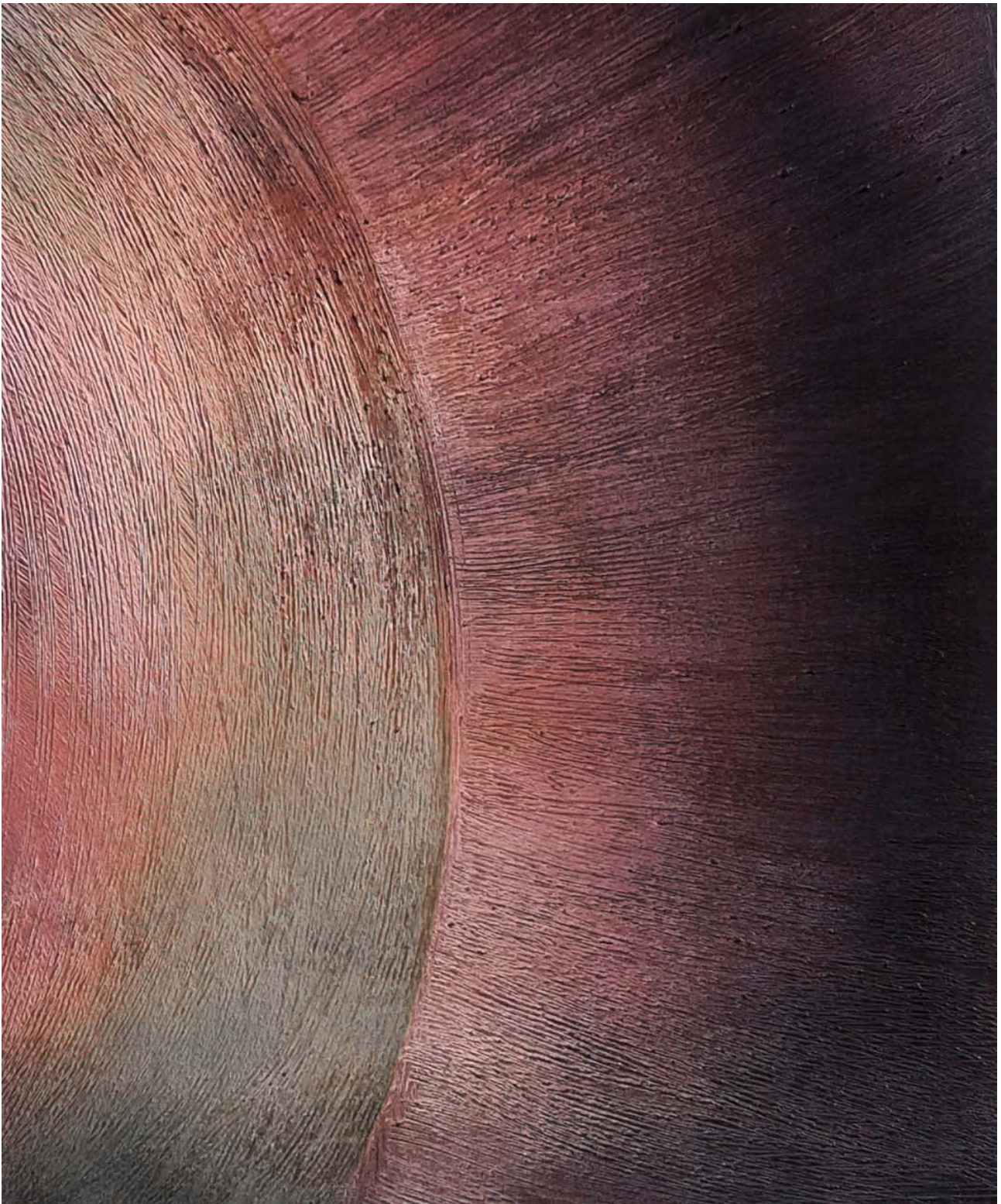


**Orbity, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



*Fission/Rozszczepienie*, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)



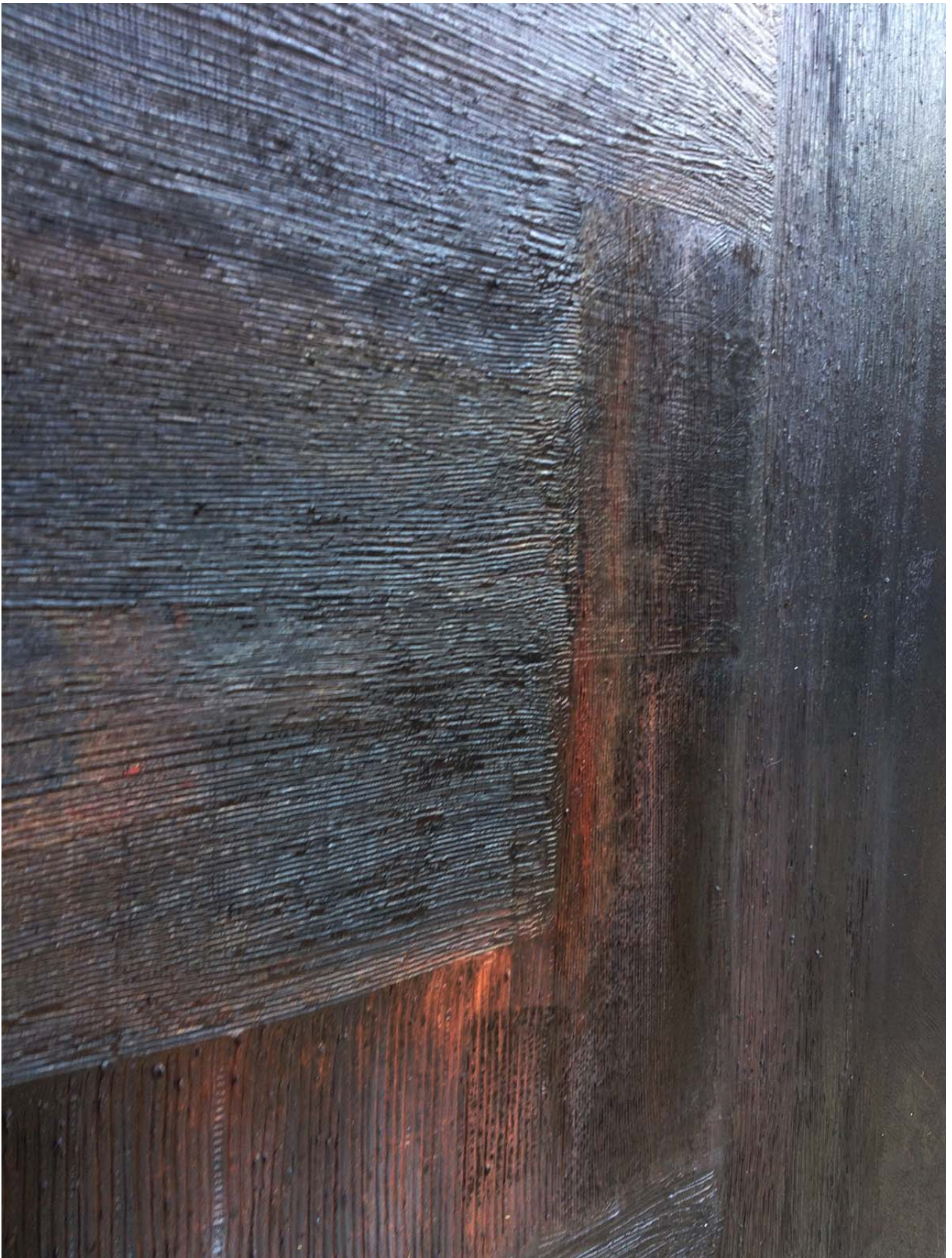


*Rozpad*, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2016)



***Kompozycja asymetryczna 1, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)***

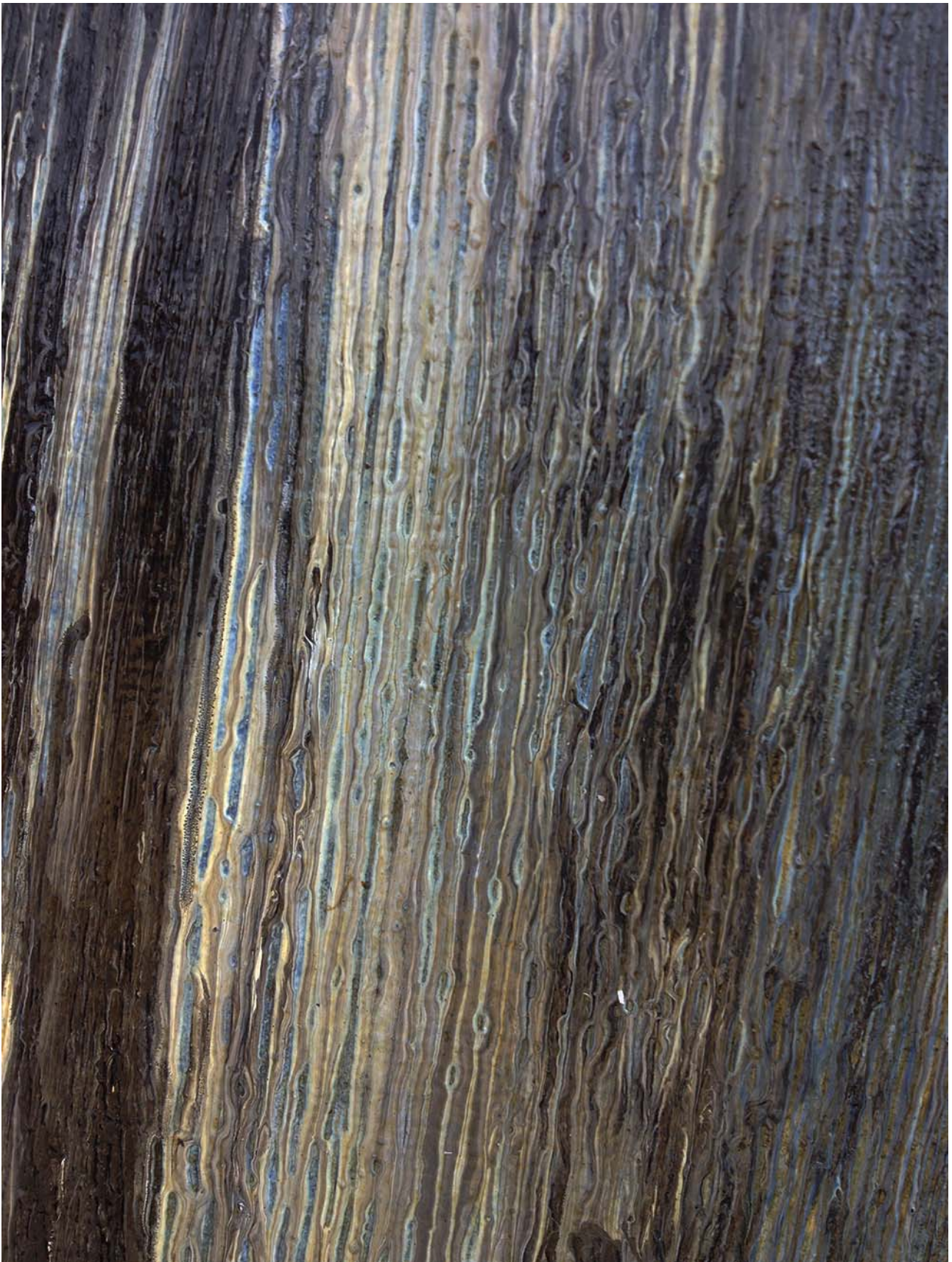
Struktura płaszczyzny obrazu ma zmienia kompozycję zależnie od kąta pod jakim obraz jest oglądana



**Kompozycja asymetryczna 1, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



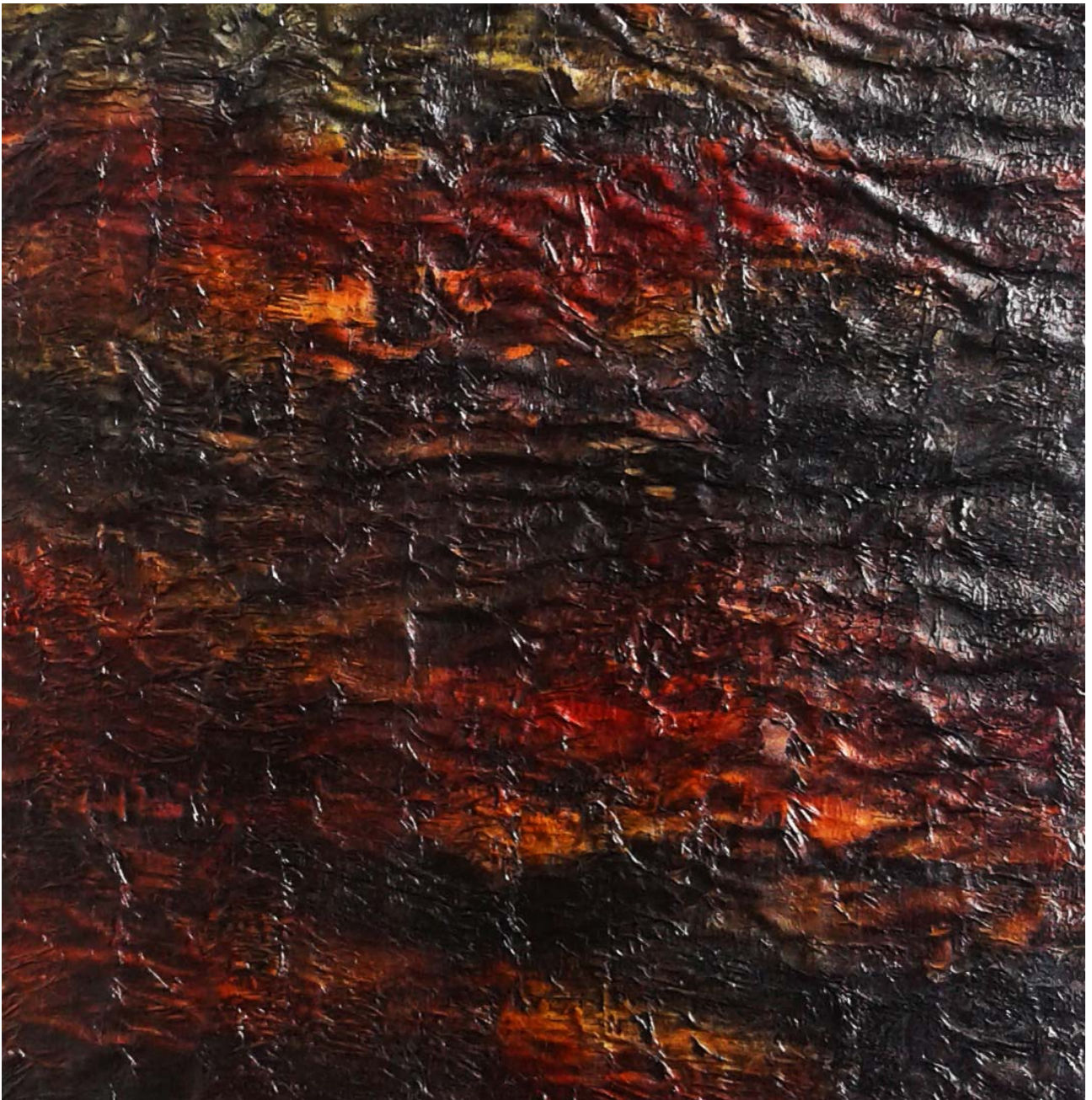
**Kompozycja asymetryczna 2, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015)**



**Kompozycja asymetryczna 2, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2015), fragment obrazu**



***Struktura 1***, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2016)



**Struktura 2, olej na płótnie 130cm x 130 cm (2016)**

## Bibliografia

- [1] Władysław Strzemiński , *Teoria widzenia*, Wydawnictwo literackie Kraków, 1974
- [2] Julian Przyboś, Przedmowa do pierwszego wydania, „*Nowatorstwo Władysława Strzemińskiego*”, w : *Teoria widzenia*, Kraków: Wydawnictwo Literackie, 1974
- [3] Juliusz Żórawski, *O budowie formy architektonicznej*, Arkady, 1973
- [4] J.S. Lebediew , *Architektura i Bionika*, Arkady 1985
- [5] Ludwik Fleck, *Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wprowadzenie do nauki o stylu myślowym i kolektywie myślowym*, Lublin: Wydawnictwo Lubelskie, 1986
- [6] Michał Rydlewski „*Wzajemne relacje pomiędzy myśleniem, widzeniem a rzeczywistością. W świetle uwag Władysława Strzemińskiego oraz Ludwika Flecka*”, Annales UMCS Lublin, 2010
- [7] Leon Chwistek, *Ciekawa Książka Pion*, 1936 nr 33
- [8] Ernst Gombrich, „*Sztuka i złudzenie. O psychologii przedstawienia obrazowego*”, Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1981
- [9] Benoit Mandelbrot, *The beauty of rugness*, TED Conference 2010
- [10] Benoit Mandelbrot, *The Fractal Geometry of Nature*, W.H. Freeman and Company, N Y 1983
- [11] Charles. Jenks, *The Architecture of Jumping Universe*, 1995.
- [12] Dante S. Lauretta, „*Planet Formation and the Origin of Life*”, 2015
- [13] Paul Davies, „*Kosmiczny projekt*” Copernicus Center press, 2013
- [14] Martin Kemp, *Visualizations: The Nature Book of Art and Science*, University of California Press, 2000