

i



v



iii



ii



## *Indexing Water*

Kunsthalle Lissabon (Lisboa, Portugal)  
diciembre 2017 – febrero 2018

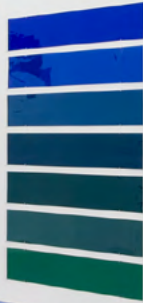
iv



vi



i



iii



ii





## *Indexing Water*

Hace más de un año, al ser invitada por Luis Silva y João Mourão para realizar un trabajo especialmente desarrollado para la Kunsthalle Lissabon, pensé que sería el momento y el contexto adecuados para comenzar el proceso de seguir el hilo de una idea que había estado considerado durante mucho tiempo: trabajar con los colores del agua.

El recorrido comenzó cuando tuve mi primera conversación con Marcel Wernand en su oficina en el Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ). Me había cruzado con su nombre mientras trabajaba en diferentes proyectos que incluían paisajes en los que un color era fuertemente dominante. Verdes en el bosque en Malasia, negros en el paisaje volcánico de Hawái. ¿Sería azul el color de un paisaje marino? Probablemente no...

Hace algunos siglos, el arte y la ciencia no eran dos campos diferenciados y separados como los conocemos hoy en día. Entonces tenían muchos puntos de correlación y convivencia.

Como artista conocía los estudios de color en la historia del arte, pero los diccionarios de color también se desarrollaron en el campo de las ciencias naturales como un medio para describir y comunicar las observaciones dentro de la naturaleza. Fue Marcel quien me introdujo en este conocimiento y a las fuentes de las que podría aprender más sobre el tema.

No es necesario discutir la trayectoria y la experiencia de Marcel en este contexto, pero no obstante, me gustaría mencionar que la combinación particular de enfoques en sus estudios, junto con su personalidad, hicieron que el diálogo fuera extremadamente interesante y enriquecedor desde el principio.

Resultó que Marcel no solo era un investigador excelente, sino también un gran narrador de historias. Su investigación lo había llevado por todo el mundo, durante el cual había visto muchas aguas y se había encontrado con muchas personas. Su interés en la historia de los estudios de color es lo que hizo que todo cobrara vida para mí.

Las entrevistas con Marcel se convirtieron en el núcleo de este proyecto. Leía continuamente los documentos que había escrito, u otros que me ofrecía, y miraba los libros, involucrándome más en el tema. La cantidad de información comenzó a volverse abrumadora, y me di cuenta de que había comenzado a ser más restrictiva que inspiradora.

Entonces me di cuenta de que lo más interesante que tenía en mis manos era la serie de conversaciones con Marcel, sus historias y el espacio mental que toda esta información estaba creando en mi diálogo con él.

Decidí entonces que seguiría esa cualidad. Seguiría hablando con él, grabando las entrevistas, dando tiempo para internalizar la información, mientras tomaba notas de las imágenes que se materializarían de estas conversaciones.

La narrativa de las conversaciones se convirtió en el guión de la exposición, así como en el libro de artista que se publicó a finales del 2018.

Como las conversaciones eran demasiado amplias, propuse que Marcel tomara como referencia la escala de color que usa en sus estudios: la escala Forel-Ule. La escala tiene veintiún colores. Propuse a Marcel que discutiéramos un color a la vez. Él propuso agruparlos. Un día sobre azules, otro sobre verdes, amarillos y otro día marrones. La disección de la escala por grupos de colores me ayudó a comprender los factores que afectan el color del agua.

De estas conversaciones surgió un gran volumen de escritura, incluidas ideas para fotografías, objetos y referencias que utilicé en el espacio de la exposición.

La escala de colores proporcionó un pilar para la exposición, así como la publicación, mientras que los objetos, las imágenes y el texto completaron la historia, ofreciendo al espectador varios puntos de entrada.

i

*Enlarged version of Forel-Ule Scale*

láminas de acetato y acrílico

147 × 420 cm



ii

*Water column – scale 1:10*

*longer visibility record taken with the Secchi Disk*

vidrio, gel y pigmentos

790 cm × 3 cm de diámetro



ii  
detailes



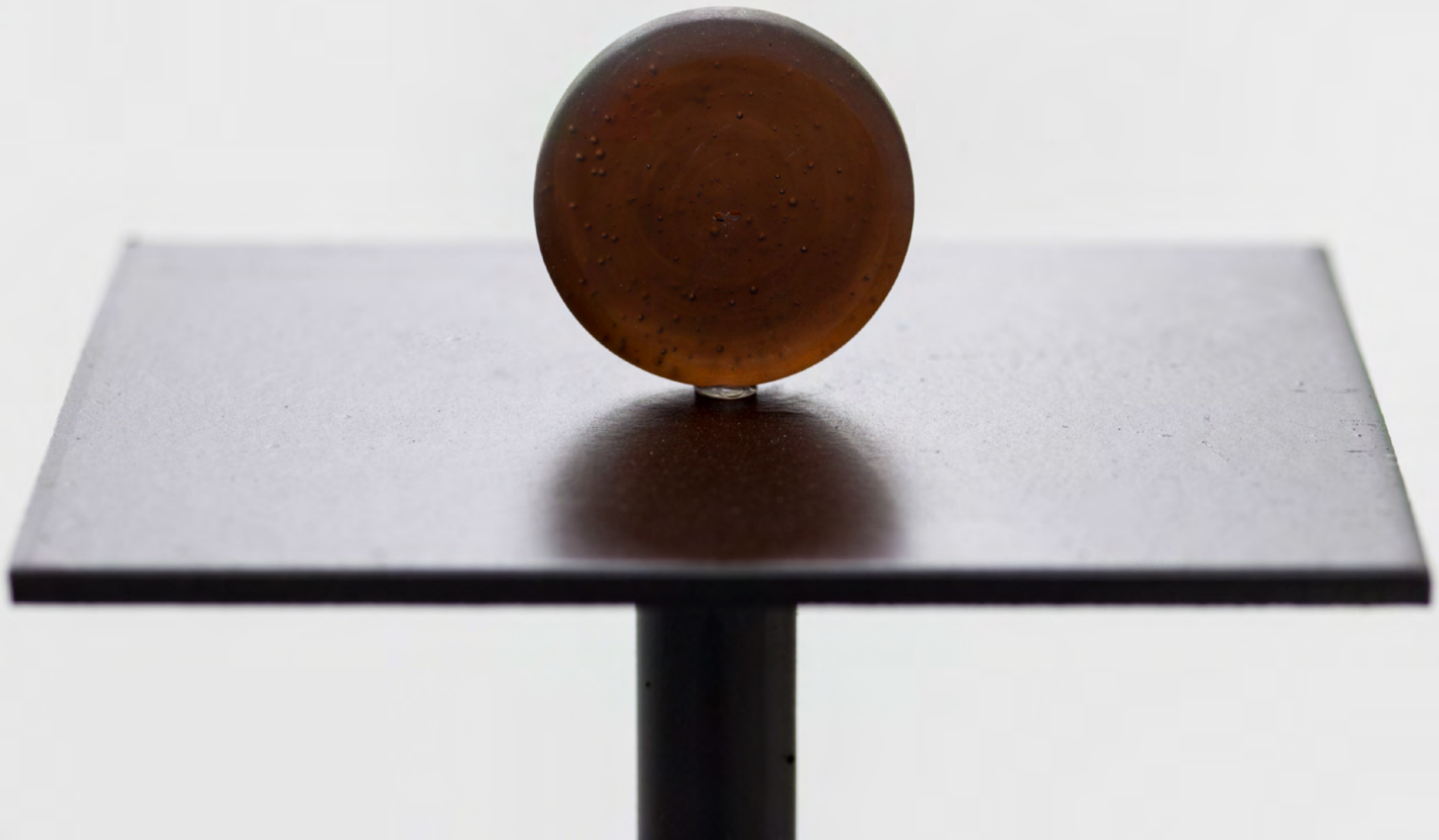
iii

*Water column – scale 1:10*

*shortest visibility record taken with the Secchi Disk*

vidrio sólido

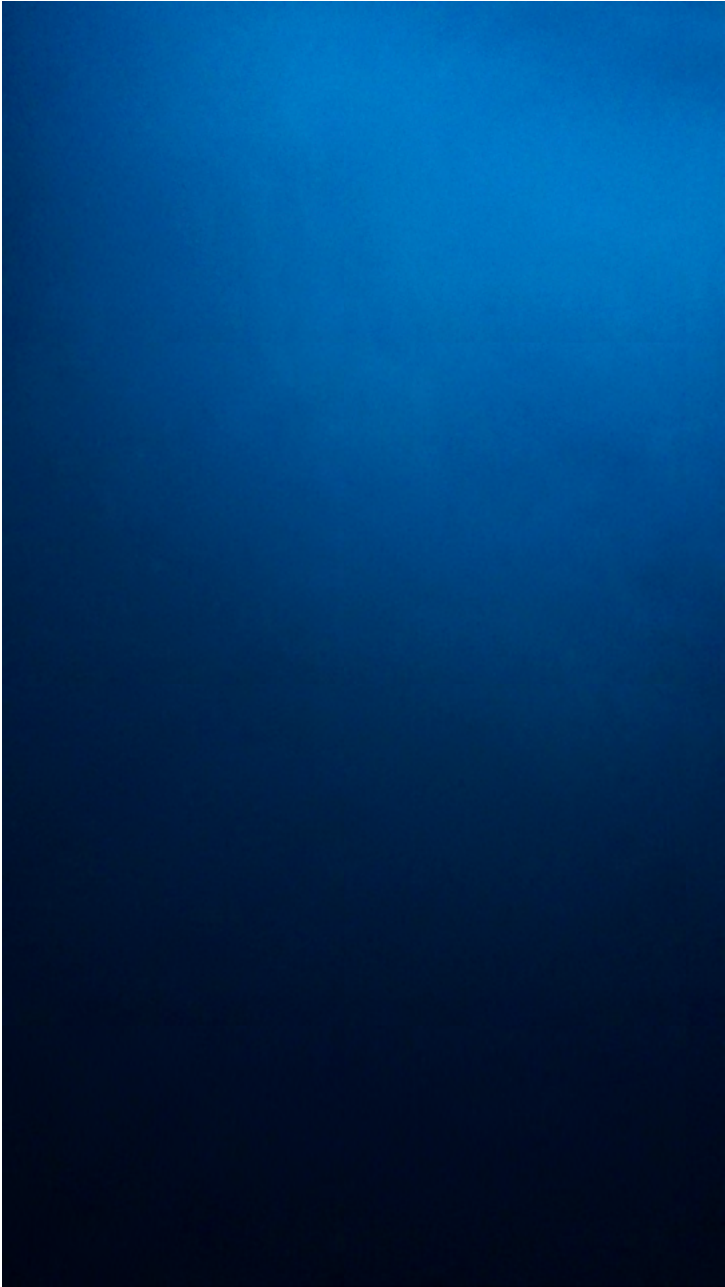
1 cm × 3 cm de diámetro





iv  
*Snap of Blue Grotto*  
fotografia  
50×28 cm





v

*Phytoplankton drawings*

acuarelas sobre papel

3 dibujos, 30×30 cm cada uno (enmarcados)

estante: 160 cm de largo, 5 cm de profundidad









vi

*Stones mentioned by Lorenz von Liburnau  
in his 'mineral' sea color scale (1898)*

vitrina: 110 × 41 × 25 cm

Clear-blue [Azurite, Chalcanthite, Sapphire, Halite,  
Beryl], Diffuse-blue [Indigo, Ultramarine, Lapis  
Lazuli, Turquoise], Blue-green [Diopside], Apple-  
green [Heliotrope, Actinolite, Emerald, Malachite,  
Chrysoprase], Yellow-green [Serpentine, Epidote,  
Olivine, Nephrite]

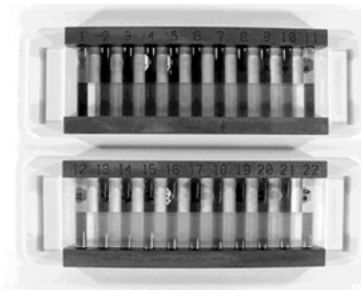


Investigación  
& Proceso

i. *Enlarged version of Forel-Ule Scale*



Diseño de escala Forel alrededor de 1900. Los tubos de vidrio se llenan con una mezcla de coppersulfato y cromato de potasio. Los números sobre los tubos presentan el porcentaje amarillo. [Referencia histórica basada en el archivo de Marcel Wernand]



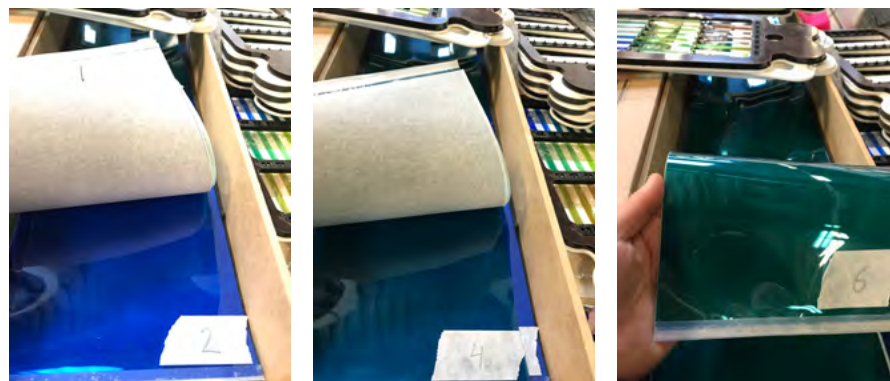
Los 21 tubos, que contienen soluciones coloreadas de azul, azul verdoso a cola-brown, se montan en un marco y forman juntos la escala Forel/Ule. El tubo 22 (izquierda) contiene agua mQ y no pertenece a la escala. François-Alphonse Forel (1841–1912)/ Wilhelm (Willie) Ule (1861–1940) [Referencia histórica basada en el archivo de Marcel Wernand]



Forel-Ule Scale por Marcel Wernand



La escala del comparador de colores después de ForelUle por Marcel Wernand



Proceso de rehacer la escala de ForelUle por Hans Simons – referenciado en la investigación de Marcel Wernand



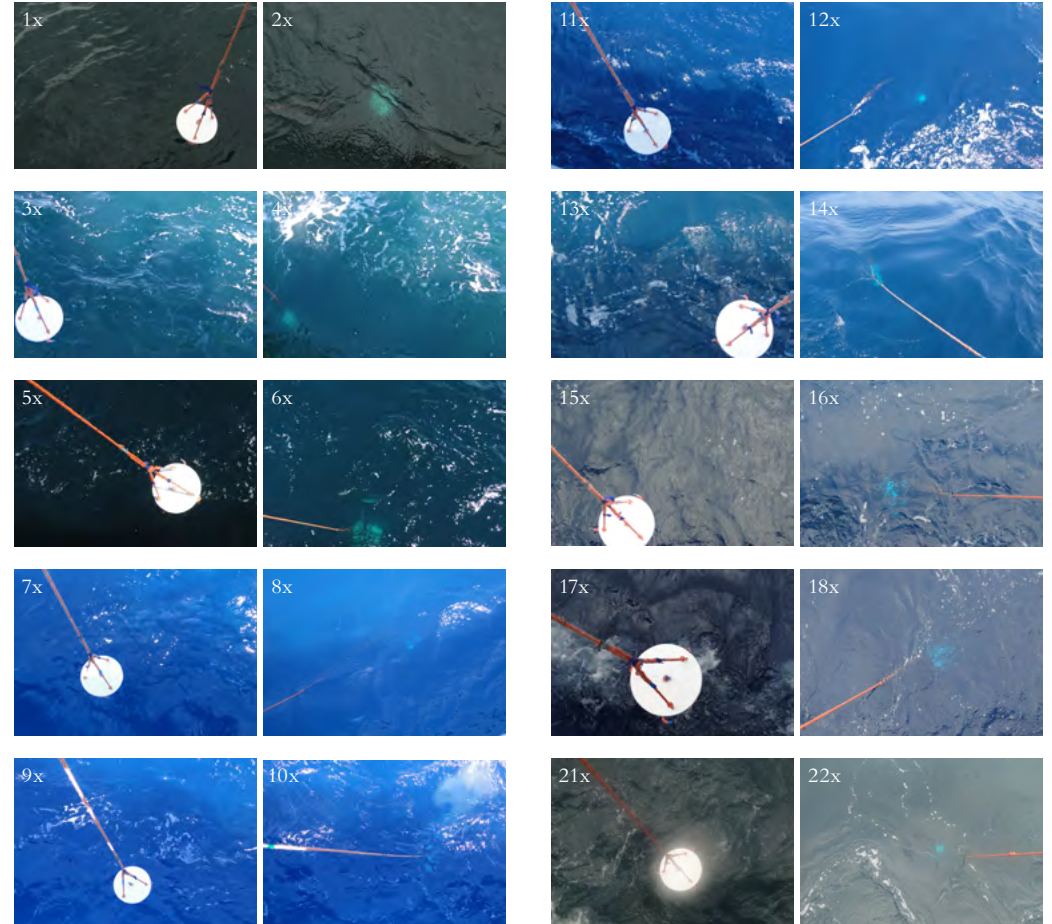
Investigación  
& Proceso

ii-iii. *Water column – scale 1:10*

*Water column – scale 1:10 longest visibility...* (ii) se basa en la profundidad Secchi registrada la más honda de 79 metros en 13 de octubre de 1986 en el mar de Weddell. *Water column – scale 1:10 shortest visibility...* (iii) se basa en una de las profundidades de Secchi registradas más cortas de 0.1 en 1984, el Estrecho de Madura.



El disco Secchi, creado en 1865 por Angelo Secchi, es un disco circular blanco liso de 30 cm de diámetro utilizado para medir la transparencia del agua o la turbidez en cuerpos de agua. El disco se monta en un poste o línea y se baja lentamente en el agua. La profundidad a la cual el disco ya no es visible se toma como una medida de la transparencia del agua. Esta medida se conoce como la profundidad Secchi. [Del archivo de Marcel Wernand]



Mediciones realizadas en el viaje de Gorinchem a Port Harcourt en el período de junio de 2015 por el capitán de Damen, Jaap de Jong

foto name1	foto name2	Date UTC	Local Time	UTC	Lat degrees	Lat minutes	Lat Decimal degrees	Lon degrees	Lon minutes	Lat Decimal degrees	SD in m	FU	Position name	Remarks	Seastate	Foto name 3
1x	2x	12 june 2015	12:00	10:00	50	15	50.2500	-1	-44	-1.7333	11.0	7.5	English Channel	S good, FU good	good	N/A
3x	4x	13 june 2015	12:00	10:00	47	26	47.4333	-7	-8	-7.1333	10.0	8.0	Bay of Biscay	S good, FU good	moderate	N/A
5x	6x	14 june 2015	12:00	10:00	43	20	43.3333	-10	-21	-10.3500	12.0	6.5	Atlantic, Finisterre	S good, FU good	moderate	N/A
7x	8x	15 june 2015	12:00	11:00	38	49	38.8167	-13	-1	-13.0167	25.0	3.5	Atlantic, Lissabon	S mod, FU mod	rather rough	N/A
9x	10x	16 june 2015	12:00	11:00	33	50	33.8333	-15	-46	-15.7667	31.0	2.0	Atlantic	S poor, FU poor	rather rough	N/A
11x	12x	18 june 2015	12:00	11:00	28	18	28.3000	-17	-4	-17.0667	32.0	3.0	Atlantic, Canary Isl.	S poor, FU poor	rather rough	N/A
13x	14x	21 june 2015	12:00	11:00	12	57	12.9500	-17	-39	-17.6500	25.0	4.0	Atlantic	S good, FU good	moderate	N/A
15x	16x	22 june 2015	12:00	11:00	8	30	8.5000	-14	-47	-14.7833	21.0	4.5	Atlantic	S mod, FU good	moderate	N/A
17x	18x	24 june 2015	12:00	11:00	4	2	4.0333	-5	-41	-5.6833	26.0	3.5	Gulf of Guinee	S good, FU good	moderate	19x
21x	22x	25 june 2015	12:00	11:00	4	10	4.1667	0	-29	-0.4833	13.0	8.0	Gulf van Guinee/Bight of Benin	S good, FU good	moderate	22x
23x	24x	26 june 2015	12:00	11:00	4	0	4.0000	3	34	3.5667	22.0	4.5	Bight of Benin	S good, FU good	moderate	25x

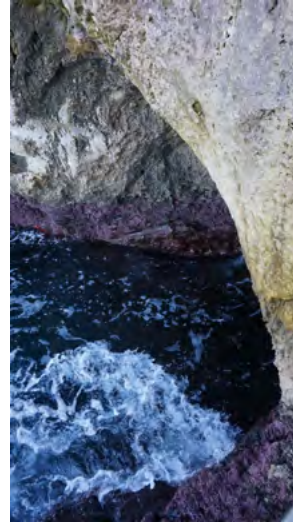
[del archivo de Marcel Wernand]

Investigación  
& Proceso

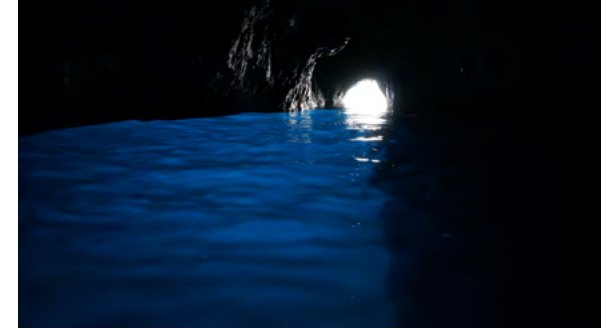
iv. *Snap of Blue Grotto*



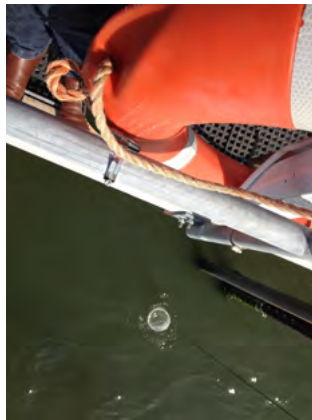
pintura *The Blue Grotto at Capri*, 1835, de Heinrich Jakob Fried (1802–1870) [Referencia histórica basada en el archivo de Marcel Wernand]



Revisitando the Blue Grotto, inside the Grotto  
fotografía: Irene Kopelman, November 2017



v. *Phytoplankton drawings*



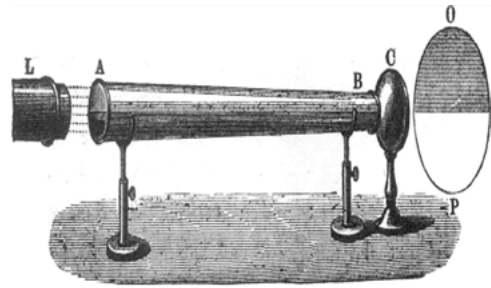
Recolección de muestras de plancton en el muelle del Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)



Dibujo establecido en el laboratorio del Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)

Investigación  
& Proceso

– Kayser tube (1873)



El investigador alemán J. Kayser propuso un diseño simple, que utiliza el ojo para determinar el color del agua pura. Un tubo de metal de 4,5 metros de largo, AB, se llenó a presión con agua destilada. Ventanas de vidrio incoloro cerraban el tubo por ambos lados. La luz blanca de una lámpara eléctrica L se transmite a través del tubo. La lente C refleja la imagen en la pantalla OP. El blanco de la lámpara se puede ver en la mitad inferior y el azul como color resultante de los rayos filtrados por el agua se pueden ver en la mitad superior de la pantalla.



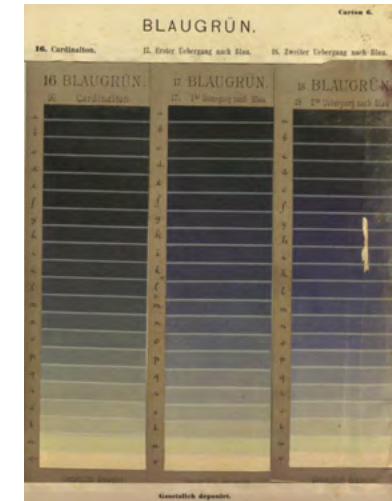
Reconstrucción del tubo de Kayser en el laboratorio de NIOZ.  
“El agua de mar es transparente y puede ser discriminada en dos colores; Un color reflejado y transmitido. El azul es el color del agua pura”.  
(Kayser, Physik des Merres, 1873) [Wernand en Royal NIOZ Lab. 2003]

– Saussure’s Cyanometer



En 1791, HoraceBénédicte de Saussure posó el cianómetro con 53 matices (grados) de azul. La escala de papel circular para establecer el color del cielo también se usó para establecer el color del océano. [Referencia histórica basada en el archivo de Marcel Wernand]

– Otto Radde’s internationale  
Farbenskala (1898)



– *Werner’s Nomenclature of Colors. Adapted to Zoology, Botany, Chemistry, Mineralogy, Anatomy. And the Arts*, P. Syme



[Referencia histórica basada en el archivo de Marcel Wernand]

Irene Kopelman  
*Indexing Water*

Proyecto de Irene Kopelman  
inspirado en una cooperación con Marcel  
Wernand, científico del Royal Netherlands  
Institute for Sea Research y del proyecto de  
investigación Coastal Ocean Darkening

Curado por:  
João Mourão y Luís Silva

Créditos de documentación de la exhibición:  
Bruno Lopes

Trabajos de producción del vidrio:  
VICARTE (Vidro e Cerâmica para as Artes)  
Robert Wiley, Amelie Girard

Producción versión ampliada de Forel-Ule Scale:  
Hans Simons

Diseño PDF:  
Ayumi Higuchi

Indexing Water es generosamente apoyado por:  
Mondriaan Fonds. Apoyo adicional por parte  
de VICARTE – Vidro e Cerâmica para as Artes  
y por Pólo Cultural Gaivotas Boavista/CML.  
Kunsthalle Lissabon es generosamente apoyado  
por Maria y Armando Cabral Collection y  
Teixeira de Freitas, Rodrigues y Asociados.

Agradecimientos:  
Marcel Wernand, científico del Royal Nether-  
lands Institute for Sea Research (NIOZ) y el  
Proyecto de Coastal Ocean Darkening (COD);  
João Mourão y Luís Silva de la Kunsthalle Lissa-  
bon; Henk van der Veer, Katja Philippart, Jaime  
Pitarch, Piet Ruardij, Dennis Mosk y Santiago  
Gonzalez de NIOZ; Oliver Zielinski de COD  
y ICBM en la University Oldenburg; Robert  
Wiley, Amelie Girard de VICARTE; Daniele  
Iudicone, Fabio Conversano y Maurizio Ribera  
de Stazione Zoologica; Anton Dohrn, Massimo  
Coppola del Departamento de Turismo de la  
Municipalidad de Anacapri; el equipo de insta-  
lación de la Kunsthalle Lissabon: Pedro Canoilas  
y Carla Esteves; Belen Uriel; Moosje Goosen;  
Pamela Echeverría de la Galeria Labor; Bruno  
Lopes Hans Simons y Nina Svenson; Anabella  
Branda.

Publicaciones relacionadas:  
*Indexing Water*  
publicado por Roma Publications

