

Do It Yourself, Rain!

Dabbling Drops, Splashes, and Waves: Experiments in Art and Science

TUULA NÄRHINEN

СТАТЬЯ ХУДОЖНИКА

Сделай это сам, Дождь!

Брызги, всплески и волны: эксперименты в искусстве и науке

ТУУЛА НЯРХИНЕН

ABSTRACT

The author's visual practice draws from the natural sciences. Playful installations create "portraits" of naturally occurring phenomena. The artworks invite the viewer to witness the spontaneous emergence of patterns and traces induced by water. Facilitated by the artist, the drops and splashes are allowed to manifest in autographic renderings, generated by exposing sensitized substrates to rainfall or to waves. The article describes the empiric scientific method, followed by a discussion of the information the visual inscriptions contain. Drawing analogies between the experimental approaches of art and science, the article considers the impact of images in shaping the world we inhabit.

АННОТАЦИЯ

Автор при создании визуальных произведений вдохновляется естественными науками. Инсталляции Туулы Няркинен демонстрируют «портреты» природных явлений, приглашая зрителя стать свидетелем рождения создаваемых водой узоров. Капли дождя и наматы волн показаны как результат их воздействия на восприимчивую к нему основу. В статье описывается эмпирический научный метод и раскрывается содержание визуальных элементов. В ней также проводятся аналогии между экспериментальными подходами искусства и науки и идет речь о роли изображений в формировании мира, в котором мы живем.

THE SEEDS OF RAIN

What does rain look like? Why are visual artists interested in experimental natural sciences? My project *Touch of Rain* [1] exhibits "signatures" of rain in the form of imprints, sculptures, and music. When drops of rain fall on flour, paper, or a piece of smoked glass, splash patterns are generated. The work draws inspiration from early-twentieth-century rain research, conducted at a time when the natural sciences set out to explore precipitation in different parts of the world to understand how water circulates in the atmosphere. Scientists used the marks and patterns left by droplets to investigate

fleeting phenomena [2]. In adapting these early experiments and in turning them into a "natural art," I created installations that celebrate the *autographic* impressions that emerge from an artist's collaboration with rain (see Color Plate L, Figs 1 and 2). Autographs are visual records that result from processes where a naturally occurring phenomenon is allowed to inscribe itself on a material substrate to leave a permanent mark of itself [3]. In this article, I elaborate on the traces as a form of indexical, *asemiomatic* writing that visually mediates the behavior of a phenomenon.

Falling on dry, pigment-sensitized paper, raindrops generate patterns that remain visible even after the water has evaporated. Conceived by scientists, the filter paper method is extremely sensitive to atmospheric humidity; the absorbent material allows a fine drizzle or even fog to appear as tiny dots on the round pieces of paper. The colored spot is always larger than the diameter of the raindrop. I found these circles dotted by raindrops reminiscent of bacterial cultures in petri dishes. In the exhibition *Touch of Rain* (2011), I brought the filter papers together to form a laboratory of "rain culture" (see Color Plate L, Fig. 1). Color Plate L, Fig. 2 shows the installations *Rain Forest* and *Path of Rain*, both created by exposing pigment-sensitized paper to rainfall.

Watching the stains on paper reveals that the depictions render individual drops distinctly and plain to see, unlike observing rainfall with the naked eye. The filter paper ac-

Tuula Närhinen (visual artist, researcher). Email: tuula.narhinen@uniarts.fi.
Website: www.tuulanarhinen.net. ORCID: 0000-0003-0682-8979.

See <https://direct.mit.edu/leon/issue/55/6> for supplemental files associated with this issue.

curately displays the size and spacing of raindrops, details that normally escape us. The traces show that, while seemingly uniform, rain is in fact variable, sometimes consisting of big, widely dispersed drops, at other times dense and finely granulated. Thus, the autographs allow us to learn more about the phenomenon.

The scientists devised the filter paper method to answer questions concerning the origin of rain. The stains were measured, and their diameter was compared to the traces left by drops of known size dropped from a laboratory pipette. The imprints produced new information about precipitation. The experiments showed that the size of raindrops varies from 0.2 to 6 mm in diameter [4]. Later, the rain researchers gathered the data from the drop samples to establish a numeric model that enabled the discovery of universal laws that govern the behavior of rainfall. The simple filter paper method gave rise to the scientists' theory that raindrops grow by merging with other drops on their way down from clouds to earth. This in turn evolved into a branch of meteorology known as cloud physics, which explained the complex process from evaporation to precipitation and finally even succeeded in producing rain by seeding clouds with salt molecules such as silver iodide [5]. These "seeds of rain" are tiny particles circulating in the clouds; they work as saturation nuclei that allow the invisible water vapor to condense and to build liquid droplets that again freeze into ice crystals. In the low temperatures and pressure of the upper atmosphere, the crystals grow heavier and start falling to earth as snowflakes. As they travel through the warmer layers, the crystals melt and create raindrops. Rain is in fact snow that has lost its solid form [6].

In 1904 Wilson Bentley, an amateur scientist and well-known photographer of snow crystals, invented a method for making replicas of raindrops using wheat flour. He let rain fall on a shallow frying pan filled with dry flour. Rain resulted in small flour pellets, equal to the water volume of the actual raindrops [7]. Color Plate L, Fig. 3 shows details of my artwork *Baked Rain* (2011). It revisits the procedure with flour and expands Bentley's experiment into a sculptural installation.

THE FACSIMILE OF RAIN

The name of telefax paper is derived from the Latin *fac simile* (or *factus simile*), meaning "made to be similar." Not so long ago, a facsimile copy was one of the fastest and cheapest methods for transmitting information, yet today it is hopelessly outdated. For my purposes, however, the obsolete technology was perfect. It refers to the early days of the moving image and reminds of the optical wonders associated with the cinematic effect.

In my work *Animated Rain* (see Color Plate M, Fig. 4), raindrops leave traces on a roll of fax paper, which darkens when heated. The paper was first exposed to rain and then dried with a hot air blower. Raindrops protected the surface and prevented the water-covered areas from darkening when heated. The drops resulted in white smudges against a dark background. The fax roll with the heat-developed rain stills constituted a "reel of film," which I animated digitally. When

the roll is rotated, the drop marks begin to move, and the records come to life as raindrops start fluttering, not unlike the snow of television static. The white globules seem to shift either up or down, depending on the viewer. The illusion of motion is created by the speed with which the images change.

In the viewer's eyes, the stop motion images transform into seething rain. Yet, the artificial rain does not make us wet, nor can we hear its patter. All we see is synthetic motion. The rain is present, but only visually. Who or what is the author of this virtual rain—is it the rain that left the traces on the paper, the fax paper on which the image of the rain was impressed, or perhaps the viewer, whose brain causes the illusion of motion?

RAINMAKING WITH IMAGES

Experimental devices may function as pictorial interfaces between nature and culture. How are material, temporal, and three-dimensional events transformed into flat images? My installations set out to explore autographic techniques by exhibiting the DIY instruments and materials implicated in the process of pictorial becoming along with the visual outcomes.

In creating the *Drop Tracer* (see Color Plate M, Fig. 5) I drew from a scientific method coined by the meteorologist Vincent J. Schaefer in 1940s. When a drop of water hits a soot-coated glass surface, air trapped under the droplet lifts tiny particles of soot, which scatter and result in splash patterns [8]. In addition to adapting Schaefer's method for the artwork, I placed a contact microphone under the glass to catch the sound of the collision. The slides with the splash patterns were scanned and enlarged into black-and-white pigment prints.

The drumming of rain was further explored using an air microphone stuck in tin cans of different sizes. I noticed that the pitch of the patter was dependent on the diameter of the tin: A small tomato can produces higher resonances compared to the lower tones of a large tin of cucumber pickle. In *Canned Rain* (Color Plate M, Fig. 6), we hear the orchestra of four tin cans play a rain concerto in *unisono*.

The *Touch of Rain* series provides rain with new, artistic means of manifesting itself. The branches of painting, sculpture, music, photography, cinema, and literature all provide creative media for the rain to "express itself" in works of "natural art." Rain leaves its own scrawl across soot or telefax, and dapples pigmented stains on paper. Flour dusted across an oven dish clumps together to form three-dimensional rain sculptures. Tin cans perform a rain concerto. The temporal nature of rain is captured in photographs and videos or on paper.

Stage by stage, the works expose the indexical operations that condition the analogue techniques of imaging. The sociologist of science Bruno Latour analyzes similar chains of representation characteristic of the scientific practice. In a detailed study on fieldwork conducted in Amazonia, Latour discusses the empirical method whereby evidence gathered from soil and vegetation is turned into visual records, numeric data, and text. None of these representations alone can

capture the real world, yet the chain of interlinked evidence ultimately constitutes the rainforest as an object of study. By analyzing the scientific cultures, Latour demonstrates how the “facts” extracted from nature are in fact “fabricated” (sic) by the researchers. Latour argues that we have no direct access to knowledge. It is only through a chain of representations and the parsing of that chain in both directions that natural phenomena are identified and understood [9].

In highlighting the embodied and processual aspects of knowledge production, Latour targets the epistemic core of scientific practices. With emphasis on the interaction between the researchers and their subject matter, Latour challenges the deeply ingrained duality that posits the scientist as a knowing subject confronting a preestablished object of knowledge—that is, nature. For Latour, the intermediate stages of the scientific process—such as the gathering and processing of data—are integral and ontologically constitutive phases of the exploration. Knowing is not a one-way process but arises from reciprocity. Thus, the agency of “nature,” which formerly was regarded as a passive object of scientific research, is now assigned an active role in the construction of information.

Experimental methods such as the sampling of raindrops revealed previously unknown aspects of precipitation and water cycles. Drop patterns gave rise to an exploration that extended the scale and scope of meteorology to the point that it finally enabled scientists to play God and modify weather by tampering with the atmosphere. The study of rain reached a turning point in 1947, when a research program called Project Cirrus was launched in the United States. Its purpose was to develop existing technologies into a practical method for seeding clouds to make rain, thus allowing weather to be controlled on a large scale. The study was based on laboratory experiments conducted by Vincent Schaefer and Bernard Vonnegut in which silver iodide or dry ice was used to induce freezing nucleation [10]. Project Cirrus marked the climax of scientific rain; with artificial rain, God the Creator was superseded and humanity, unshackled, was finally able to produce rain. Scientists succeeded in assuming control over the climate by turning the innocent depictions of raindrops into a powerful tool for making it rain. Visualizations do not merely describe the external appearance of the phenomena. The autographs of rain show that images are both innovative and essentially worldmaking; through shaping our worldview they impact the reality we live in.

REFLECTING THE CREATIVE AGENCY OF NATURAL PHENOMENA

I believe that the concurrent co-conditioning of the observer and the observed proposed by Latour applies for visual practices as well. My works originate in experimental setups where a naturally occurring phenomenon is allowed to create an autographic record of itself. Offering insights into the behavior of the phenomena, the inscriptions also allow the manipulation of the nonhuman agencies at stake. My project *Clapotis* (2009) involves DIY techniques that enable the waves of the sea to create pictures of lapping water. I cre-

ated a *Wave Tracer* (see Color Plate N, Fig. 7a), which transferred underwater pressure waves onto a rubber membrane while an attached stylus recorded the changes in pressure on a graph. In *Wave Screen* (see Color Plate N, Fig. 7b), the surface of the sea was mobilized to serve as convex and concave lenses, which projected caustic wave patterns on the picture plane of a black box equipped with a translucent screen [11].

Wave Screen draws from the camera obscura, a metaphor of knowledge and an optical model of the eye. Jonathan Crary remarks that in the eighteenth century the camera obscura was used to model human visual perception in explicating the knowing subject’s relationship to the external world. As the instrument rendered real-world objects into hovering two-dimensional illusions, it also dissolved the physical corporeality of the looking subject by turning perception to immersive virtual experience. Inside the camera obscura, vision was detached from the body [12].

The *Wave Screen* installation includes a video, presented as a wall projection in a darkened room [13]. When the camera zooms inside the box, the viewer dives into a constantly shifting network of caustic wave patterns. The surrounding walls of the instrument disappear, and the entire screen is filled with glittering footage. After dwelling among the patterns for a while, the camera zooms back and returns to its original position. The video finishes with a large wave drenching the screen and shattering the illusion (see Color Plate N, Fig. 7b). The wet surface reveals the materiality of the picture plane: The moving image turns out to be a mere sheet of thin plastic. The waves end up destroying their own reflections.

Both *Wave Screen* and *Touch of Rain* play with the opticochemical foundations of photography. In *Wave Screen*, water provides a lens for sunlight to refract, whereas contact prints such as the *Rain Paintings* are produced by exposing materials to water instead of light. Rain is rendered one drop at a time, not unlike the projective dot-by-dot correspondence with reality characteristic to geometric optics. How does nature assume a creative role? This question emerges in an intriguing way from discourses concerning the agency of light and the affordances inherent to photographic technologies.

The contact printing technique employed in my works *Wavescapes* and *Pluviograms* (see Color Plate N, Fig. 8) are both reminiscent of the early experiments conducted by William Henry Fox Talbot with light-sensitized materials. The debates among nineteenth-century proto-photographers were dominated by questions regarding the authorship of the images. Was photographing a picture painted by the Sun (or nature) of itself? If so, what was the role of the photographer and the mechanical apparatus operated? According to Geoffrey Batchen, the uncertainty or downright unwillingness to draw a clear line between nature and culture culminated in the problem of naming the new technology. For Nicéphore Niépce, it was *heliography* (“sun writing” or “sun drawing”); for Daguerre, it was “the spontaneous reproduction of the images of nature received in the camera obscura”; and for Talbot, “Photogenic Drawing or Nature Painted by Herself” [14].

Nature demonstrates its creative capacity by producing “portraits” of itself. Writing about my works, I find myself

in the same predicament as the early photographers. In my installations, nature is simultaneously passive/created (*im-printed*) and active/creative (*paints itself*). It seems to behave like an artist, with all the human characteristics that entails. The sea records its own pulse in *Wave Tracer*, while rain creates action paintings, challenging Jackson Pollock to compete for the championship in drip painting. According to Batchen, the proto-photographers were driven by a “desire to photograph,” which “exhibit[s] that disruptive play within and between nature and culture, real and representation, fixity and transience, observing subject and observed object” [15]. As a visual artist, I am possessed by that desire—the oscillation between romanticism and rationalism, between *natura naturans* and *naturata*. According to the general theory of imitation, the artist imitates the creativity of nature (or God as the creator). Thus, the creative subject “reproduces” not the external appearance but rather the productivity, the operation, of nature. In my works, the configuration changes yet again: Creativity is lent back to nonhuman agencies. Up

to a point, the artwork produces itself, since the autographic techniques allow the phenomena to do just that. Nature is set up to play itself.

My visual practice studies the relationship between images and the natural world. While depicting rain or waves, the installations explore the techniques, tools, and equipment implicated in the making of the representations. Rain bursts forth from its own source and materializes right before the viewer’s eyes, while also being decomposed into its constituent parts. Watching the stains on paper does not leave us wet, nor does it risk soaking the viewer. Despite the moist subject matter, my exploration of water is bone dry. Unlike the showers induced by Project Cirrus, the rain in my artworks is purely artificial, realized and mediated through audiovisual techniques. My research interest resides in the shifts and translations that showcase the natural event—(re)produced by devices, images, and experimental methods—from the generation of the traces to their play-back in the exhibition.

References and Notes

- 1 Tuula Närhinen, *Kuvatiede ja luonnontaide: tutkielma luonnonilmiöiden kuvallisuudesta* [Visual Science and Natural Art: A Study on the Pictorial Agency of Natural Phenomena] (Academy of Fine Arts, University of the Arts Helsinki, 2016) pp. 88–121.
- 2 Duncan C. Blanchard, *From Raindrops to Volcanoes: Adventures with Sea Surface Meteorology* (Mineola, NY: Dover Publications, 2004) pp. 2–5; W.E. Knowles Middleton, *A history of the theories of rain and other forms of precipitation* (London: Oldbourne, 1965) pp. 168–170.
- 3 Dietmar Offenhuber, “Data by Proxy—Material Traces as Autographic Visualizations,” *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 26, No. 1, 98–108 (2019): DOI:10.1109/TVCG.2019.2934788.
- 4 Blanchard [2] pp. 4–9.
- 5 Middleton [2] pp. 171–172.
- 6 Blanchard [2] pp. 30–45.
- 7 Wilson Bentley, “Studies of Raindrops and Raindrop Phenomena,” *Monthly Weather Review* (1904) pp. 450–456.
- 8 Vincent J. Schaefer and John A. Day, *A Field Guide to the Atmosphere* (Boston: Houghton Mifflin, 1981) p. 311; p. 275; see also Vincent J. Schaefer, *Twenty Years at Langmuir University. An Autobiography by Vincent J. Schaefer*, Don Rittner, ed. (New York: Square Circle Press, 2013) p. 76. A similar experiment dating from the 1870s is mentioned by Worthington. Ink drops falling on smoked glass resulted in marks where “the smoke had been swept away in a system of minute concentric rings and fine striae,” in Arthur M. Worthington, “The Splash of a Drop,” reprint of a discourse delivered at the Royal Institution of Great Britain, 18 May 1894 (London: Society for Promoting Christian Knowledge, 1895) pp. 8–9; www.archive.org/details/splashofdropoowortuoft (PDF accessed 20 June 2022).
- 9 Bruno Latour, “Circulating Reference: Sampling the Soil in the Amazon Forest,” in *Pandora’s Hope. Essays on the Reality of Science Studies* (Harvard Univ. Press, 1999) pp. 24–79.
- 10 Basil John Mason, *Clouds, Rain and Rainmaking* (Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1975) p. 125.
- 11 Närhinen [1] pp. 24–47.
- 12 Crary argues that the camera obscura is “a site at which discursive formation intersects with material practices.” Jonathan Crary, *Techniques of the Observer. On Vision and Modernity in the Nineteenth Century* (Cambridge, MA: MIT Press, 1990) p. 31.
- 13 Crary notes that the withdrawal to *askesis* was a fundamental aspect of the camera obscura and its epistemology. Thus, the video projected in a separate room constitutes a meta-camera obscura.
- 14 Geoffrey Batchen, *Burning with Desire. The Conception of Photography* (Cambridge, MA: MIT Press, 1999) p. 63.
- 15 Batchen [14] p. 181.

Manuscript received 4 May 2022.

TUULA NÄRHINEN is a visual artist and researcher currently working as a postdoctoral research fellow in the transdisciplinary program *Post-Digital Epistemologies of the Photographic Image (PEPI)*, funded by the Academy of Finland (2019–2022). She received her Doctorate in Fine Arts from the University of the Arts Helsinki (2016).

Сделай это сам, Дождь!

Брызги, всплески и волны: эксперименты в искусстве и науке

ТУУЛА НЯРХИНЕН

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО САЙМОНА ПАТТЕРСОНА

СЕМЕНА ДОЖДЯ

Как выглядит дождь? Почему художники интересуются экспериментами в области естественных наук? Мой проект «Прикосновение дождя» (Touch of Rain) [1] демонстрирует дождевые «автографы» в виде отпечатков, скульптурных изображений и музыки. Когда капли падают на муку, бумагу или закопченное стекло, возникают узоры брызг. Вдохновением для этой работы стали исследования начала XX века, в ходе которых ученые наблюдали за осадками в разных частях света, чтобы понять, как вода циркулирует в атмосфере. Они изучали оставляемые каплями следы и узоры, чтобы исследовать преходящие явления [2]. Опираясь на эти эксперименты и превратив их в «природное искусство», я создала инсталляции, которые отражают впечатления, возникающие в совместной работе художника и дождя (Вкладка L, рис. 1–2). Инсталляции представляют собой автозаписи, фиксирующие следы воздействия природного явления на материальную основу [3]. В этой статье я подробно рассказываю о таких следах как виде индексального, *асемического* письма, которое отображает суть явления.

Падая на сухую, обработанную пигментом бумагу, дождевые капли создают узоры, которые остаются видны после того, как испарилась вода. Созданный учеными метод фильтровальной бумаги высокочувствителен к влажности воздуха; благодаря использованию абсорбирующего материала легкая морось и даже туман проявляются на круглых листах бумаги в виде маленьких цветных пятнышек, диаметр которых всегда больше, чем у дождевой капли. Эти усеянные точками круги напоминают культуры бактерий в чашке Петри. В проекте «Прикосновение дождя» (2011) я объединила листы фильтровальной бумаги, чтобы получилась лаборатория «дождевых культур» (Вкладка L, рис. 1). На рисунке 2 показаны инсталляции «Дождевой лес» (Rain Forest) и «Тропа дождя» (Path of Rain), созданные воздействием дождя на обработанную пигментом бумагу.

В отличие от наблюдающего за дождем зритель, рассматривающий пятна на бумаге, может четко различить отдельные капли. Фильтровальная бумага точно отображает их размер и расстояние между ними — детали, которые обычно ускользают от нас. Следы показывают, что, несмотря на кажущуюся однородность, дождь на самом

деле все время меняется: иногда он состоит из крупных, широко разбросанных капель, а иногда плотный и мелкозернистый. Таким образом, автографические записи позволяют нам лучше понять природное явление.

Ученые использовали метод фильтровальной бумаги, чтобы получить больше сведений об осадках. Они измеряли пятна и сравнивали их с каплями заданного размера, упавшими из лабораторной пипетки. Благодаря отпечаткам была получена новая информация об осадках. Эксперименты показали, что диаметр дождевых капель варьирует от 0,2 до 6 мм [4]. Впоследствии ученые собрали данные из образцов капель и создали числовую модель, которая помогла открыть универсальные законы, управляющие поведением осадков. Обычная фильтровальная бумага породила теорию о том, что дождевые капли растут, сливаясь с другими по пути из облаков на землю. Это, в свою очередь, привело к появлению области метеорологии, получившей название физики облаков. Она смогла объяснить различные сложные процессы, от испарения до осадков, и даже научила людей вызывать дождь, «засеивая» облака молекулами соли, такой как йодид серебра [5]. Эти «семена дождя» представляют собой крошечные циркулирующие в облаках частицы; они работают как ядра конденсации, которые позволяют невидимому водяному пару конденсироваться и образовывать жидкие капли, затем превращающиеся в кристаллы льда. При низких температурах и давлении верхних слоев атмосферы кристаллы становятся тяжелее и начинают падать на землю в виде снежинок. Проходя через более теплые слои атмосферы, они тают и превращаются в капли дождя. Дождь, таким образом, — это снег, потерявший твердую форму [6].

В 1904 году Уилсон Бентли, ученый-любитель и известный фотограф снежных кристаллов, изобрел способ изготавливать модели дождевых капель из пшеничной муки. Он выставлял под дождь неглубокую сковороду с сухой мукой. В результате получались маленькие мучные шарики, эквивалентные объему воды в дождевых каплях [7]. На Вкладка L, рисунке 3 показаны детали моей работы «Запеченный дождь» (Baked Rain, 2011). В ней я вновь обратилась к процедуре с мукой и расширила эксперимент Бентли до создания скульптурной инсталляции.

ФАКСИМИЛЕ ДОЖДЯ

Название телефаксной бумаги происходит от латинского *fac simile* (или *factus simile*), что означает «сделай подобное». Еще совсем недавно факсимильная копия

Туула Няркинен (визуальный художник, исследователь). Адрес электронной почты: tuula.narhinen@uniarts.fi. Сайт: www.tuulanarhinen.net. ORCID: 0000-0003-0682-8979.

Дополнительные материалы к этому номеру смотрите на сайте <https://direct.mit.edu/leon/issue/55/6>

была одним из самых быстрых и дешевых способов передачи информации, однако сейчас он безнадежно устарел. Тем не менее эта устаревшая технология прекрасно подошла для моих целей. Она связывает нас со временами зарождения динамического изображения и напоминает об оптических чудесах, которые ассоциируются у нас с кинематографией.

В моей работе «Анимированный дождь» (Animated Rain, Вкладка М, рис. 4) капли дождя оставляют следы на рулоне бумаги для факсимильного аппарата, которая темнеет при нагреве. Бумага сначала подверглась действию дождя, а затем была высушена вентилятором с воздухонагревателем. В тех местах, где ее покрыли капли, она не потемнела при нагреве. Получились белые кляксы на темном фоне. Рулон факсимильной бумаги с отпечатками дождя я использовала как «киноплёнку», анимируя изображение цифровым способом. Если рулон вращать, отпечатки капель начинают двигаться, мелькать, подобно «снегу» от помех на экране телевизора. Белые шарики словно движутся вверх или вниз перед глазами зрителя. Иллюзия движения создается скоростью, с которой меняются картинки.

Мелькающие кадры превращаются в пенящийся дождь. Однако искусственный дождь не может нас намочить, и стука капель мы не слышим. Все, что мы видим, — это синтетическое движение. Дождь присутствует только как визуальное представление. Но кто или что является автором этого виртуального потока — дождь, оставивший следы на бумаге, факсимильная бумага, на которой отпечаталось изображение дождя, или же зритель, чей мозг создает иллюзию дождя?

СОЗДАНИЕ ДОЖДЯ С ПОМОЩЬЮ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Экспериментальные устройства могут выполнять функцию графических интерфейсов между природой и культурой. Как материальные, временные и трехмерные события трансформируются в плоские изображения? Мои инсталляции исследуют автографические техники и показывают инструменты и материалы для ручной работы, использованные в создании изображений, и визуальный результат этой работы.

Создавая «Капельный самописец» (The Drop Tracer, Вкладка М, рис. 5), я опиралась на научный метод, разработанный метеорологом Винсентом Дж. Шефером в 1940-х годах. Когда капля воды падает на покрытую сажой стеклянную пластину, воздух, запертый под каплей, поднимает крошечные частицы сажки, и они разлетаются, формируя узоры брызг [8]. В своей работе я дополнила метод Шефера, поместив под стекло контактный микрофон, который улавливает звук удара капли. Пластины с узорами брызг я отсканировала, а затем распечатала увеличенные черно-белые изображения.

Звук дождя я исследовала с помощью воздушного микрофона, помещенного в жестяные банки разных размеров. Я обратила внимание, что высота звука зависит от размера емкости: маленькие банки из-под помидоров

резонируют на более высоких частотах, по сравнению с низкими тонами больших банок из-под маринованных огурцов. В работе «Консервированный дождь» (Canned Rain, Вкладка М, рис. 6) оркестр из четырех консервных банок *в унисон* играет концерт дождя.

Серия «Прикосновение дождя» дает дождю новые, художественные средства выражения.

Разные области живописи, скульптуры, музыки, фотографии, кино и литературы предоставляют дождю художественные средства для «самовыражения» в произведениях «природного искусства». Дождь оставляет разводы на саже и факсимильной бумаге и цветные пятна на бумажных листах. Мука, рассыпанная по противню, слипается в трехмерные дождевые скульптуры. Консервные банки исполняют концерт дождя. Преходящая природа дождя отражена на фотографиях, видео и бумаге.

Шаг за шагом работы показывают индексные операции, обуславливающие аналоговые техники изображения. Социолог науки Бруно Латур анализирует подобные цепочки посредников в научной практике. В подробном исследовании полевых материалов, собранных в Амазонии, он рассматривает эмпирические методы, с помощью которых информация, извлеченная из почвы и растительности, преобразуется в визуальные записи, числовые данные и текст. По отдельности ни одно из этих представлений не может отразить реальность, однако цепочка взаимосвязанных данных в конечном счете создает тропический лес как объект изучения. Анализируя научные культуры, Латур показывает, что «факты», извлеченные из природы, в действительности «сфабрикованы» (sic!) учеными. Он утверждает, что у нас нет прямого доступа к знаниям. Мы идентифицируем и познаём природные явления только через цепочку репрезентаций и ее анализ в обоих направлениях [9].

Выделяя материальные и процессуальные аспекты получения знания, Латур затрагивает проблему эпистемологического ядра научных практик. Он делает акцент на взаимодействии исследователя с предметом изучения и бросает вызов прочно укоренившейся дихотомии, в которой ученый как субъект знания противопоставлен объекту познания, то есть природе. С точки зрения Латура, промежуточные этапы научного процесса, такие как сбор и обработка информации, являются неотъемлемыми онтологически образующими фазами исследования. Познание — не однонаправленный процесс, оно рождается из взаимодействия. Таким образом, за природой, которая до этого рассматривалась как пассивный объект научного исследования, теперь признана активная роль в создании информации.

Экспериментальные методы, такие как отбор образцов дождевых капель, показали ранее неизвестные аспекты осадков и круговорота воды. Изучение характеристик следов капель расширило возможности метеорологии до такой степени, что ученые смогли играть в Бога и изменять погоду, вмешиваясь в атмосферные

процессы. Поворотный момент в изучении дождя наступил в 1947 году, когда была запущена программа исследований под названием «Проект „Перистые облака“». Ее целью было развить существующие технологии до практического метода засева облаков для стимулирования дождя, что позволило бы широкомасштабно контролировать погоду. Исследование опиралось на лабораторные эксперименты Винсента Шефера и Бернарда Воннегута, в которых сухой лед и йодид серебра использовались в качестве ядер льдообразования [10]. «Проект „Перистые облака“» стал вехой в изучении дождя; освобожденное от оков человечество превзошло Господа Бога, изобретя искусственный дождь. Ученые получили контроль над климатом, превратив невинные следы капель в мощный инструмент создания дождя. Визуализации не только описывают внешнюю сторону феномена. Автозаписи дождя — это новация и, по сути, сотворение нового мира; формируя наше мировоззрение, они влияют на реальность, в которой мы живем.

ОТРАЖАЯ ТВОРЧЕСКОЕ НАЧАЛО ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Я полагаю, что одновременное взаимное влияние наблюдателя и наблюдаемого, предложенное Латуром, применимо и к визуальным практикам. В моих произведениях используются экспериментальные установки для автозаписи природных явлений. Позволяя глубже понять силы природы, эти записи в то же время дают нам возможность управлять ими. В моем проекте «Толчея» (Clapotis, 2009) с помощью простых техник морские волны создают изображения плещущейся воды. Я создала «Волновой самописец» (Wave Tracer, Вкладка N, рис. 7, a), который переносил подводное давление волн на резиновую мембрану, в то время как прикрепленный пишущий элемент фиксировал изменения давления на графике. В «Волновом экране» (Wave Screen, Вкладка N, рис. 7, b) поверхность моря была использована как выпуклые и вогнутые линзы, которые проецировали каустические следы волн на картинную плоскость черного ящика, оснащенного прозрачным экраном [11].

«Волновой экран» вдохновлен камерой-обскурой, метафорой познания и оптической моделью глаза. Джонатан Крэйри говорит, что в XVIII веке камеру-обскуру использовали как модель человеческого зрительного восприятия, чтобы объяснить отношение субъекта познания к внешнему миру. Этот инструмент превращал реальные объекты в двухмерные иллюзии, а также растворял телесность смотрящего, преобразуя зрительное восприятие в иммерсивный виртуальный опыт. Внутри камеры-обскуры зрение отделялось от тела [12].

Инсталляция «Волновой экран» содержит видео, представленное в видеопроекции на стене темной комнаты [13]. Когда камера крупным планом показывает внутреннее пространство ящика, зритель погружается в постоянно меняющуюся каустическую сеть изображений волн. Стены, окружающие инструмент, растворяются, и весь экран наполняется сиянием. Задержавшись

на некоторое время на изображениях, камера возвращается в исходное положение. Видео заканчивается большой волной, заливающей экран и разрушающей иллюзию (см. Вкладка N, рис. 7, b). Влажная поверхность обнаруживает материальность картинной плоскости: движущееся изображение оказывается просто тонким листом пластика. В финале волны уничтожают свои собственные отражения.

И «Волновой экран», и «Прикосновение дождя» построены на игре с оптико-химическими основами фотографии. В «Волновом экране» вода — это линза для преломления солнечного света, в то время как контактные отпечатки, такие как «Картины дождя» (Rain Paintings) создаются действием на материал не света, в воды. Дождь подается по капле подобно тому, как это делается в пунктирных проекциях реальных явлений в геометрической оптике. Как природа берет на себя роль творца? Этот интригующий вопрос возникает из дискурса о действии света и возможностях фотографических технологий.

Представленные на Вкладка N, рисунке 8 созданные в технике контактной печати «Волновые пейзажи» (Wavescapes) и «Плувиограммы» (Pluviograms) напоминают ранние эксперименты Уильяма Генри Фокса Тальбота со светочувствительными материалами. В дискуссиях фотографов XIX века большое место занимали вопросы авторства изображений. Является ли фотография солнца изображением, созданным им самим? И если да, то какова роль фотографа и механического аппарата, которым он пользовался? Как утверждает Джеффри Бэтчен, нерешительность или нежелание провести четкую границу между природой и культурой привело к проблеме наименования новой технологии. Для Нисефора Ньепса это была гелиография («солнечное письмо» или «солнечный рисунок»); для Дагера — «спонтанное воспроизведение изображений природы в камере-обскуре»; а для Тальбота — «фотогенный рисунок, или природа, нарисованная сама собой» [14].

Природа демонстрирует свой творческий потенциал, рисуя «автопортреты». Когда я пишу о своих работах, я испытываю те же трудности, что и первые фотографы. В моих инсталляциях природа одновременно пассивна, создается (*отпечатывается*), и активна, творит (*изображает сама себя*). Кажется, что она ведет себя как художник, со всеми вытекающими отсюда человеческими характеристиками. Море записывает биение своего пульса в «Волновом самописце», а дождь создает активную живопись, соревнуясь с Джексоном Поллоком за звание чемпиона в льющейся технике. Бэтчен говорит, что первыми фотографами двигало «желание фотографировать», которое «обнаруживает разрушительную игру внутри природы и культуры и между ними, между реальностью и представлением, постоянным и преходящим, наблюдающим субъектом и наблюдаемым объектом» [15]. Как художник я движима теми же чувствами — колеблюсь между романтизмом и рационализмом, между *natura naturans* и *naturata*. Согласно общей

теории имитации, художник подражает творчеству природы (или Бога как творца). Таким образом, творческий субъект «воспроизводит» не столько внешнюю сторону, сколько производительность, деятельность, природы. Однако в моих работах роли распределены по-другому: творческая инициатива возвращена силам природы. В каком-то смысле произведение искусства создает само себя, так как техника автографической записи наделяет этой способностью природные явления. Природа получает возможность играть сама с собой.

Мои визуальные практики исследуют отношения между образами и миром природы. Изображая дождь или волны, инсталляции в то же время исследуют техники, инструменты и оборудование, необходимые

для создания репрезентаций. Дождь вырывается из собственного источника и материализуется на глазах у зрителя, в то же время распадаясь на составляющие части. Мы не промокнем, наблюдая за пятнами на бумаге, зритель тоже не рискует промокнуть. Хотя я и изучаю влажный объект, мое исследование воды абсолютно сухо. В отличие от дождей в «Проекте „Перистые облака“», дождь в моих работах полностью искусственный, он реализован и создан с помощью аудиовизуальных техник. Меня как исследователя интересуют сдвиги и переходы, которые наглядно демонстрируют природные явления, (вос)произведенные устройствами, изображениями и экспериментальными методами, — от создания изображений до их представления на выставке.

Ссылки и примечания

- 1 *Närhinen T.* Kuvatiede ja luonnontaide: tutkielma luonnonilmiöiden kuvallisuudesta [Visual Science and Natural Art: A Study on the Pictorial Agency of Natural Phenomena] // Academy of Fine Arts. Helsinki: University of the Arts Helsinki, 2016. P. 88–121.
- 2 *Blanchard D. C.* From Raindrops to Volcanoes: Adventures with Sea Surface Meteorology. Mineola, NY: Dover Publications, 2004. P. 2–5; *Knowles M. W. E.* A history of the theories of rain and other forms of precipitation. London: Oldbourne, 1965. P. 168–170.
- 3 *Offenhuber D.* Data by Proxy — Material Traces as Autographic Visualizations // IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. 2019. Vol. 26, No. 1. P. 98–108. doi: 10.1109/TVCG.2019.2934788.
- 4 *Blanchard D. C.* From Raindrops to Volcanoes... P. 4–9.
- 5 *Knowles M. W. E.* A history of the theories of rain... P. 171–172.
- 6 *Blanchard D. C.* From Raindrops to Volcanoes... P. 30–45.
- 7 *Bentley W.* Studies of Raindrops and Raindrop Phenomena // Monthly Weather Review. 1904. P. 450–456.
- 8 *Schaefer V. J. and Day J. A.* A Field Guide to the Atmosphere. Boston: Houghton Mifflin, 1981. P. 311, 275; см. также: *Schaefer V. J.* Twenty Years at Langmuir University. An Autobiography by Vincent J. Schaefer / Don Rittner, ed. New York: Square Circle Press, 2013. P. 76. Похожий эксперимент, проведенный впервые в 1870-х годах, упоминал Уорthingтон в выступлении в Королевском институте Великобритании 18 мая 1894 года: капли чернил, падавшие на закопченное стекло, оставили следы, в которых «дым разлетелся, образовав систему крошечных концентрических кругов и тонких полосок». См.: *Worthington A. M.* The Splash of a Drop. London: Society for Promoting Christian Knowledge, 1895. P. 8–9; www.archive.org/details/splashofdroopowortoft (дата обращения: 20.06.2022).

- 9 *Latour B.* Circulating Reference: Sampling the Soil in the Amazon Forest // Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies. Harvard University Press, 1999. P. 24–79.
- 10 *Mason B. J.* Clouds, Rain and Rainmaking. Cambridge: Cambridge University Press, 1975. P. 125.
- 11 *Närhinen T.* Kuvatiede ja luonnontaide: tutkielma luonnonilmiöiden kuvallisuudesta. P. 24–47.
- 12 Крэри утверждает, что камера-обскура — это «место, где дискурсивная формация пересекается с материальными практиками». См.: *Crary J.* Techniques of the Observer. On Vision and Modernity in the Nineteenth Century. Cambridge, MA: MIT Press, 1990. P. 31.
- 13 Крэри отмечает, что уход в аскезу является фундаментальным аспектом камеры-обскуры и ее эпистемологии. Таким образом, видео, проецируемое в отдельной комнате, представляет собой мета-камеру-обскуру.
- 14 *Batchen G.* Burning with Desire. The Conception of Photography. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. P. 63.
- 15 *Ibid.* P. 181.

Статья поступила в редакцию 4 мая 2022 года.

ТУУЛА НЯРХИНЕН — визуальная художница и исследователь, в настоящее время работает как постдокторант в трансдисциплинарной программе «Постцифровая эпистемология фотографического изображения (PEPI)», субсидируемой Академией Финляндии (2019–2022). Имеет докторскую степень в области изобразительных искусств (Хельсинский университет искусств, 2016).

DO IT YOURSELF, RAIN! СДЕЛАЙ ЭТО САМ, ДОЖДЬ!

See the article in this issue on page 627.

См. статью в этом номере на с. 627.

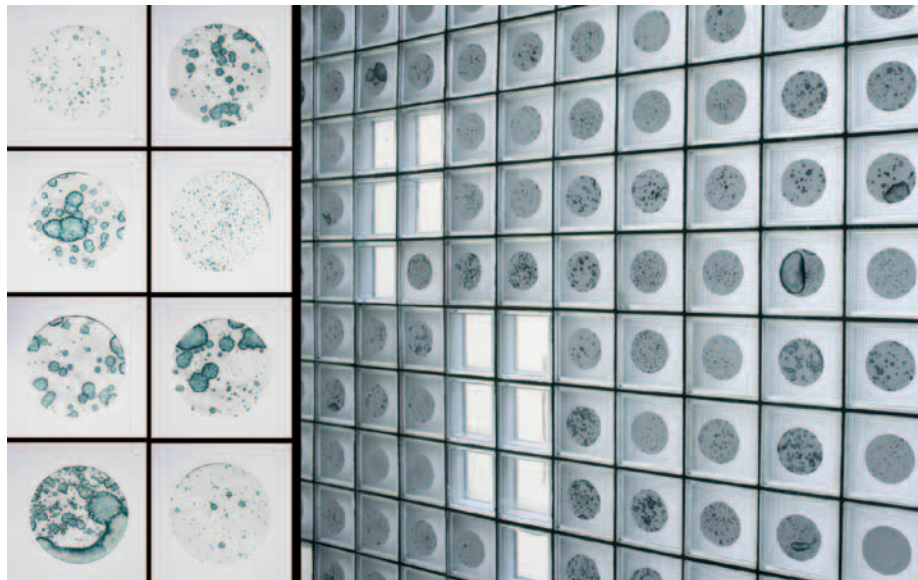


Fig. 1. The installation *Rain Culture* (2011) consists of filter paper circles sensitized by rubbing fine textile pigment on them. Exposed to rain, the pigment is instantly dissolved by the raindrops, and each drop is replicated in a dark stain on the paper. (© Tuula Närhinen)

Рис. 1. Туула Нярхинен. Дождевая культура. 2011. Инсталляция создана из кругов фильтровальной бумаги, покрытой тонким текстильным пигментом. Под дождем пигмент мгновенно растворяется каплями, которые отпечатываются на бумаге темными пятнами (© Туула Нярхинен)



Fig. 2. I further explored the filter paper method in *Rain Paintings* (2011). *Path of Rain* consists of a row of 30-x-42-cm dye-sensitized sheets exposed to rain from a horizontal position. The path was exhibited on the floor accompanied by the *Rain Forest*, an installation of 3-m-high and 28-cm-wide rolls of Japanese sumi paper exposed to rain vertically by unrolling the pre-sensitized paper from a balcony. (© Tuula Närhinen)

Рис. 2. В дальнейшем я исследовала метод фильтровальной бумаги в «Картинах дождя» (2011). «Тропа дождя» представляет собой серию обработанных красителем листов размером 30 × 42 см, подвергнутых воздействию дождя в горизонтальном положении. «Тропа» выставлялась совместно с работой «Тропический лес», выполненной с использованием японской бумаги суми в рулонах длиной 3 м и шириной 28 см, которые я подвергла воздействию дождя в вертикальном положении, разворачивая рулоны с балкона (© Туула Нярхинен)



Fig. 3. The installation *Baked Rain* (2011) presents rain with flour pellets that were first hardened by baking the contents in an oven and then sieved out from the flour. Water-soluble food dye was added to accentuate the visual impact of the tiny blue drop sculptures. (© Tuula Närhinen)

Рис. 3. Туула Нярхинен. Запеченный дождь. 2011. Инсталляция показывает дождь в виде гранул муки, запеченных в духовке, а затем просеянных. Чтобы усилить визуальный эффект крошечных голубых капель-скульптур, я добавила водорастворимый пищевой краситель (© Туула Нярхинен)

**DO IT YOURSELF, RAIN!
СДЕЛАЙ ЭТО САМ, ДОЖДЬ!**

See the article in this issue on page 627. | См. статью в этом номере на с. 627.

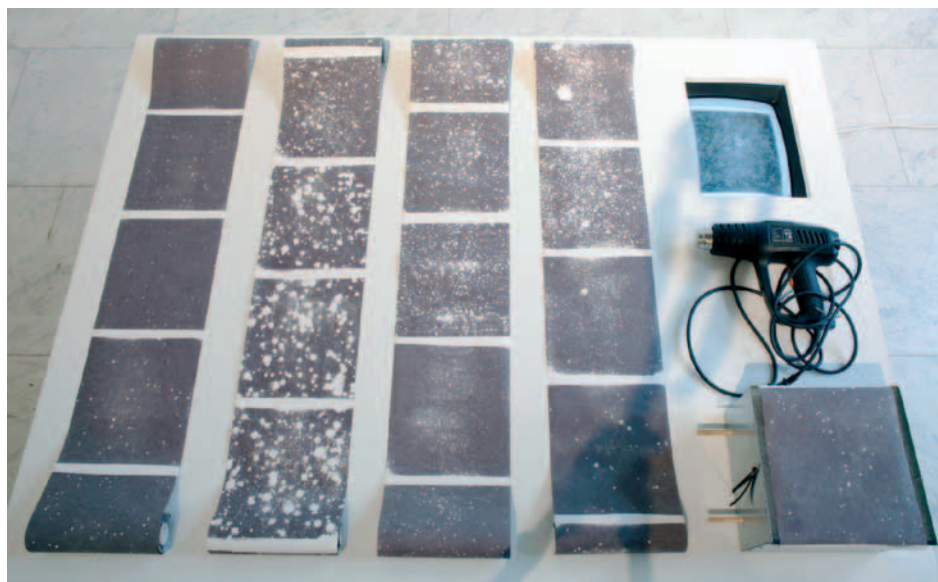


Fig. 4. *Animated Rain* (2011), installation. The DIY contraption included thermosensitive fax paper running from one roll to another over the lid of a metal box. (© Tuula Närhinen)

Рис. 4. Туула Нярхинен. Анимированный дождь. 2011. Инсталляция представляет самодельную конструкцию с термочувствительной факсимильной бумагой, идущей от одного валика к другому по крышке металлического ящика (© Туула Нярхинен)

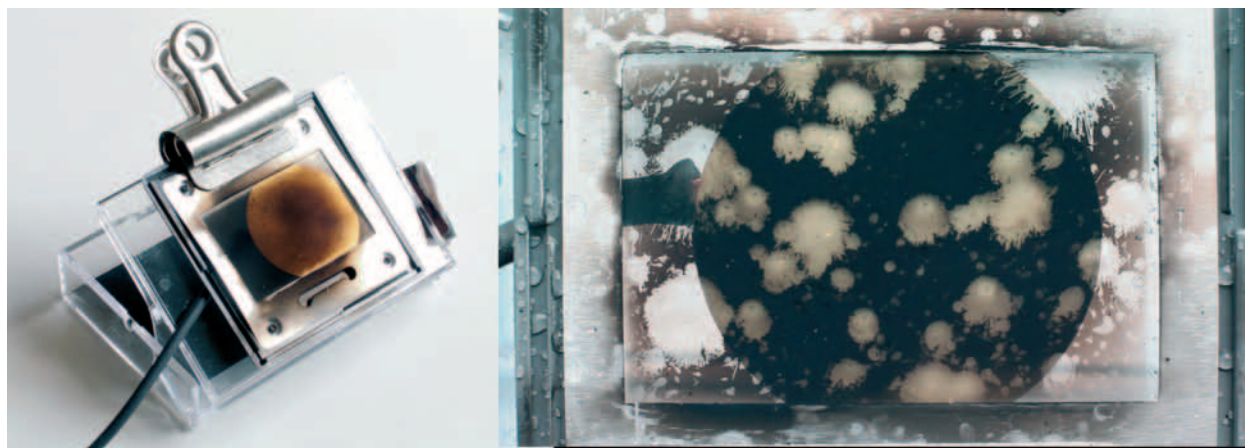


Fig. 5. The tools and equipment involved in the making of *Drop Tracer* (2011) include glass slide mounts used in photography, sensitized with soot and exposed to rain; photographic enlargements of the splash patterns made by the raindrops; and footage that allows the viewer to experience the momentum of the raindrops' collision captured on video. (© Tuula Närhinen)

Рис. 5. Инструменты и оборудование, использованные для создания «Капельного самописца» (2011), включают установки со стеклянными фотопластинами, которые были покрыты сажей и подвергнуты действию дождя; увеличенные снимки узоров брызг, оставленных дождевыми каплями, и видео, которое позволяет зрителю почувствовать силу столкновения капель с поверхностью (© Туула Нярхинен)



Fig. 6. *Canned Rain*, audiovisual installation, 2011. (© Tuula Närhinen)

Рис. 6. Консервированный дождь. 2011. Аудиовизуальная инсталляция (© Туула Нярхинен)

**DO IT YOURSELF, RAIN!
СДЕЛАЙ ЭТО САМ, ДОЖДЬ!**

See the article in this issue on page 627. | См. статью в этом номере на с. 627.

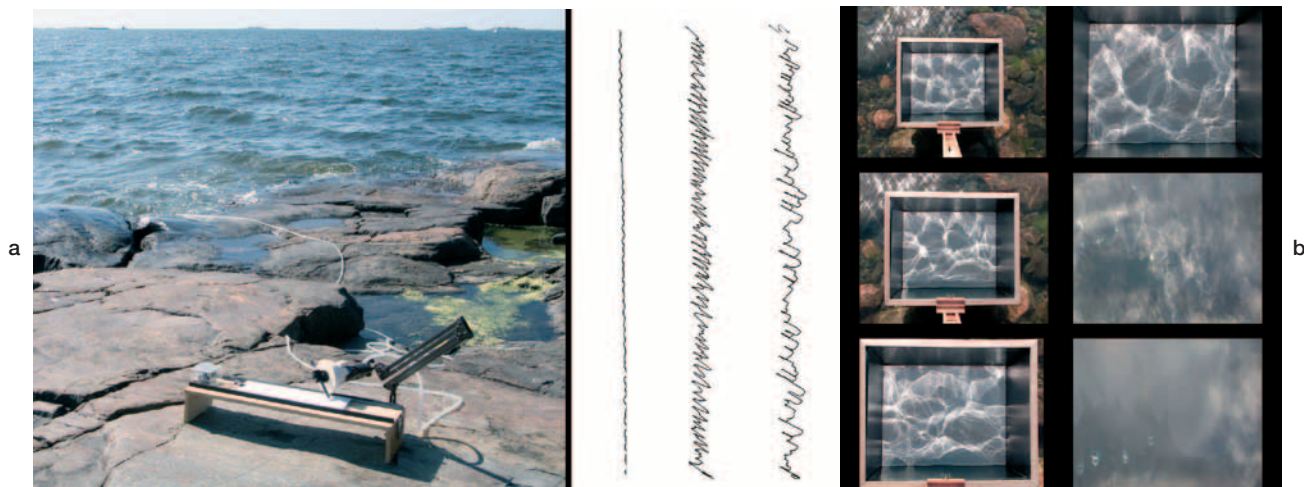


Fig. 7. (a) *Wave Tracer*, 2009. (b) Screen shots from the *Wave Screen* video. (© Tuula Närhinen)

Рис. 7а, б. (а) Волновой самописец. 2009. (б) Волновой экран (© Туула Няркинен)



Fig. 8. *The Wavescapes* (2009) and the *Pluviograms* (2009) are both based on photograms, contact prints made without a camera. The works are produced by exposing photographic paper to seawater or rainfall. (© Tuula Närhinen)

Рис. 8. «Волновые пейзажи» (2009) и «Плувиограммы» (2009) основаны на фотограммах — контактных отпечатках, сделанных без камеры. Для создания этих произведений я подвергла фотобумагу воздействию морской и дождевой воды (© Туула Няркинен)