Wolfgang M. Heckl

SCIENCE & ART

Klassische Moderne
Molekularkunst
KI-Kunst



Garmisch-Partenkirchen 2026



Markt Garmisch-Partenkirchen

Grußwort des Ersten Bürgermeisters für die Broschüre zur Ausstellung „Science & Art“ von Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl

Liebe Besucherinnen und Besucher,

mit dem Mikroskop entdecken wir das Winzigste, mit dem Teleskop blicken wir in die Weiten des Universums. Beide erweitern unseren Blick auf die Welt. Doch nicht alles, was es zu entdecken gibt, braucht ein Objektiv. Paul Klee brachte es 1920 bereits auf den Punkt:

„Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern macht sichtbar.“

Wie spannend das sein kann, zeigt Wolfgang M. Heckl in seiner Ausstellung „Science & Art“. Als Physiker erforscht er verborgene Strukturen, als Künstler übersetzt er seine Beobachtungen in Farbe und Form. Und mithilfe künstlicher Intelligenz wird bei ihm sogar Musik sichtbar.

Doch die Ausstellung wirft auch eine Frage auf, die weit über die Kunst hinausgeht:

Welche Bilder machen wir uns eigentlich von der Welt?

Denn unsere Vorstellungen beeinflussen, was wir für möglich halten. Wer immer nur auf das schaut, was schon da ist, übersieht leicht, was daraus werden könnte. Das gilt für die Wissenschaft genauso wie für Politik und Gesellschaft.

KI eröffnet uns heute ungeahnte Möglichkeiten. Doch nicht alles, was technisch möglich ist, bringt uns automatisch weiter. Entscheidend bleibt, was wir daraus machen und welche Zukunft wir damit gestalten wollen.

Dass diese Ausstellung im Michael-Ende-Kurpark stattfindet, passt deshalb besonders gut. Schließlich wusste Michael Ende ganz genau, wie viel Kraft in unserer Phantasie steckt.

Ich danke Herrn Professor Heckl ganz herzlich für diese besondere Verbindung von Kunst und Wissenschaft in dieser wunderbaren Ausstellung und wünsche den Besucherinnen und Besuchern viele spannende Entdeckungen.

Und wer weiß, vielleicht ergibt sich daraus auch für den ein oder anderen ein ganz neuer, spannender Blick auf bisher Vertrautes.



Herzliche Grüße
Ihr Daniel Schimmer, Erster Bürgermeister, Markt Garmisch-Partenkirchen



Vorwort von Prof. Dr. Ulrich Walter,
Astronaut, Lehrstuhl für Astrodynamik, TU München

Wissenschaft, Kunst und auch Musik haben einen gemeinsamen Ursprung: Die Kreativität und Neugier des Menschen. Experimentieren, Staunen, der genaue Blick und die Bereitschaft, anders zu denken und Neues auszuprobieren.

Die Ausstellung „SCIENCE & ART. Klassische Moderne, Molekularkunst und KI-Kunst“ von Wolfgang M. Heckl im Kurhaus im Michael-Ende-Park in Garmisch-Partenkirchen zeigt, wie fruchtbar der Dialog zwischen Wissenschaft, Kunst, Technologie und Musik sein kann.

Für die Marktgemeinde knüpft der in Partenkirchen wohnende Künstler an die lange Tradition der hier im Oberland wirkenden Künstler an, die mit Namen wie Mulley, Wackerle, der Künstlergruppe Blauer Reiter und vielen weiteren verbunden sind. Daher sind seine Acrylgemälde eine Reminiszenz an die Tradition der hiesigen Heimatmaler.

Wolfgang M. Heckl steht mit seinem Wirken als Physiker, Wissenschaftskommunikator, Künstler und Musiker in besonderer Weise für die Weiterentwicklung der Ausdrucksformen mit modernen Techniken. Aus seiner wissenschaftlichen Arbeit als Experimentalphysiker kommt der Austausch zwischen Wissenschaft und Kunst, aus seiner Leidenschaft für Musik seine Umsetzung von musikalischen Werken in Bilder mit Hilfe der Heckl-Transformation, die eine eigene KI, ein neuronales Netz, ausführt. Sein Werk macht deutlich, dass Fortschritt nicht allein eine technische Kategorie ist, sondern immer auch eine kulturelle Frage: Wie sehen wir die Welt? Wie können wir sie verstehen? Und welche Bilder finden wir für das, was uns bewegt?

Es ist wichtiger denn je, sich Raum und Zeit zu nehmen, in denen man sich mit diesen Fragen auseinandersetzt und in denen Antworten erlebbar werden.

Die Ausstellung lädt ein zum Schauen, Denken, Hören und Staunen, und dieser Katalog möge dazu beitragen, die Faszination dieser Ausstellung weiterzutragen.


Atelier
Science
&
Art


SCIENCE & ART
STUDIO



SCIENCE & ART
Wolfgang M. Heckl

Was geschieht, wenn wissenschaftliche Erkenntnis nicht mehr nur beschrieben, sondern sinnlich erfahrbar wird? Wenn das Unsichtbare – die Welt der Atome, Elektronen und molekularen Prozesse – in Bilder und Klänge übersetzt wird?

Die Arbeiten von Wolfgang M. Heckl lassen sich als ein Experimentierfeld lesen, in dem die Bedingungen von Erkenntnis selbst zur Disposition stehen. Im Zentrum steht dabei weniger das Ergebnis wissenschaftlicher Forschung als vielmehr die Frage nach ihren Darstellungsformen und nach den epistemischen Verschiebungen, die entstehen, wenn Wissen seine mediale Gestalt wechselt.

Die Nanowissenschaften, aus denen Heckl seine Schaffensideen bezieht, operieren in einem Bereich radikaler „Unanschaulichkeit". Was hier verhandelt wird – Elektronendichten, quantenmechanische Wahrscheinlichkeiten, Prozesse molekularer Selbstorganisation – entzieht sich der unmittelbaren Wahrnehmung und ist auf Modelle, Visualisierungen und mathematische Formalismen angewiesen. Diese sind jedoch keine neutralen Abbilder, sondern bereits interpretative Konstruktionen. Heckls künstlerische Praxis setzt genau an diesem Punkt an. Sie macht die mediale Bedingtheit von Erkenntnis sichtbar, indem sie wissenschaftliche Repräsentationen in ästhetische Formen überführt.

Dabei verschiebt sich der Status des Bildes grundlegend. Es fungiert nicht länger als Illustration vorangegangenen Wissens, sondern wird selbst zum Ort der Erkenntnisproduktion. In der Transformation wissenschaftlicher Daten in visuelle und akustische Strukturen entsteht ein Zwischenraum, in

dem sich das Verhältnis von Wissen und Wahrnehmung neu konfiguriert. Das Bild wird nicht mehr als Fenster zur Welt verstanden, sondern als eigenständiges erkenntnisbezogenes Medium.

Diese Perspektive gewinnt zusätzliche Komplexität durch Heckls Arbeit mit algorithmischen Verfahren und Künstlicher Intelligenz. Die Übersetzung von Bild in Klang und von Klang in Bild mittels neuronaler Netze führt zu einer Entkopplung von Ursprung und Ergebnis. Was entsteht, ist kein lineares Abbildungsverhältnis, sondern ein Prozess iterativer Transformationen, in dem sich Muster, Strukturen und Relationen herausbilden, die weder rein subjektiv noch vollständig kontrollierbar sind. Autorenschaft erscheint hier als verteilt zwischen menschlicher Intention, mathematischem Verfahren und maschineller Verarbeitung.

Nach ersten analytischen Ansätzen bereits vor 20 Jahren arbeitet Heckl inzwischen mit selbst entwickelten KI-Algorithmen. Dabei ist es ihm gelungen, neuronale Netze so zu trainieren, dass sie Musik in Bilder und Bilder in Musik transformieren können. Die Idee dazu entstand bei einem Besuch im Münchner Lenbachhaus, wo er Wassily Kandinskys „Impression III (Konzert)" gesehen hat, ein Werk, das als künstlerische Essenz eines Konzerts von Arnold Schönberg im Jahr 1911 entstand. „Ich verstand, dass Kandinsky Töne hörte, wenn er Farben sah und dass er Musik in Farbkompositionen überführte", so Heckl. „Während Kandinsky dies aus seiner synästhetischen Wahrnehmung heraus schuf, wollte ich herausfinden, ob sich ein solcher Prozess mit Hilfe von Computern und Künstlicher Intelligenz nachvollziehen lässt."

In dieser Konstellation stellt sich die Frage nach der Rolle der Sinne neu. Die klassische Trennung von Sehen und Hören, die in der abendländischen Erkenntnistradition tief verankert ist, wird unterlaufen zugunsten einer transmodalen Wahrnehmung.

Die Nähe zu synästhetischen Modellen ist evident, doch wird Synästhesie hier nicht als individuelle Disposition verstanden, sondern als technisch generierter Möglichkeitsraum. Wahrnehmung erscheint nicht mehr als gegebene Konstante, sondern als variable Größe, die durch mediale und algorithmische Prozesse modulierbar ist.

Der von Heckl geprägte Begriff des „Molekularismus“ lässt sich vor diesem Hintergrund als doppelte Referenz lesen: einerseits auf die materiellen Grundlagen seiner wissenschaftlichen Arbeit, andererseits auf eine ästhetische Strategie, die das Kontinuierliche aus dem Diskreten, das Sichtbare aus dem Unsichtbaren hervorgehen lässt. Molekularität wird hier nicht nur als Gegenstand, sondern als Denkfigur wirksam – als Hinweis auf eine Welt, die sich in Relationen, Übergängen und Wahrscheinlichkeiten konstituiert.

Heckls Praxis bewegt sich somit an der Schnittstelle von Kunst, Wissenschaft und Technologie, ohne in einer dieser Sphären aufzugehen. Sie ist weder Illustration noch Anwendung, sondern eine Form der Reflexion zweiter Ordnung, gewissermaßen eine Untersuchung der Bedingungen, unter denen Wissen entsteht, sichtbar wird und Bedeutung gewinnt.

Indem seine Arbeiten wissenschaftliche Daten in ästhetische Erfahrung überführen, eröffnen sie keinen direkten Zugang zur „Wirklichkeit“ des Nanokosmos. Vielmehr machen sie erfahrbar, dass jeder Zugang zur Welt medial vermittelt ist und dass gerade in dieser Vermittlung ein produktiver Raum entsteht: ein Raum, in dem Erkenntnis nicht nur gewonnen, sondern auch neu gedacht werden kann!



Alm, nach Mulley, 2018



Begegnung im Oberland, 2026



Im Blauen Land, 2026



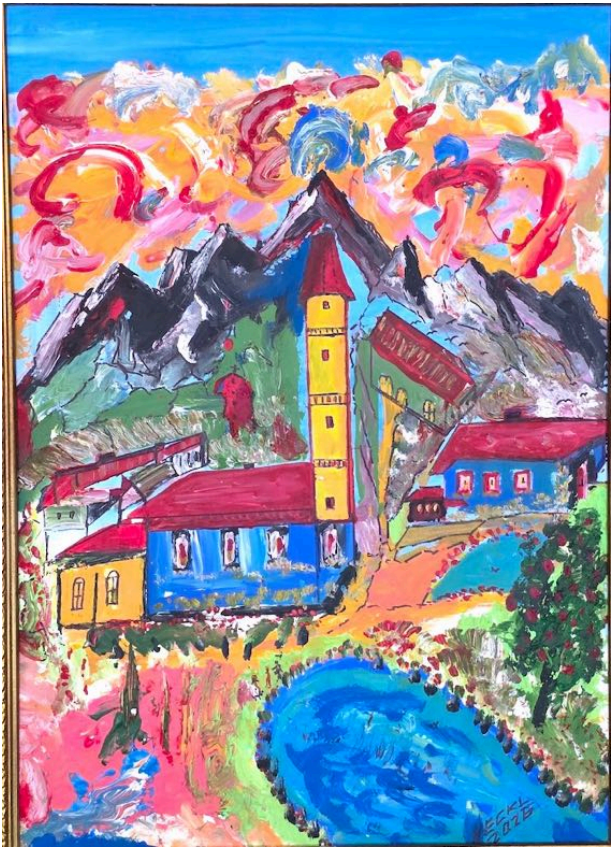
Walchensee im Abendrot, 2026



Häuser am Walchensee, 2026



Blick von Abisano auf den Gardasee 2026



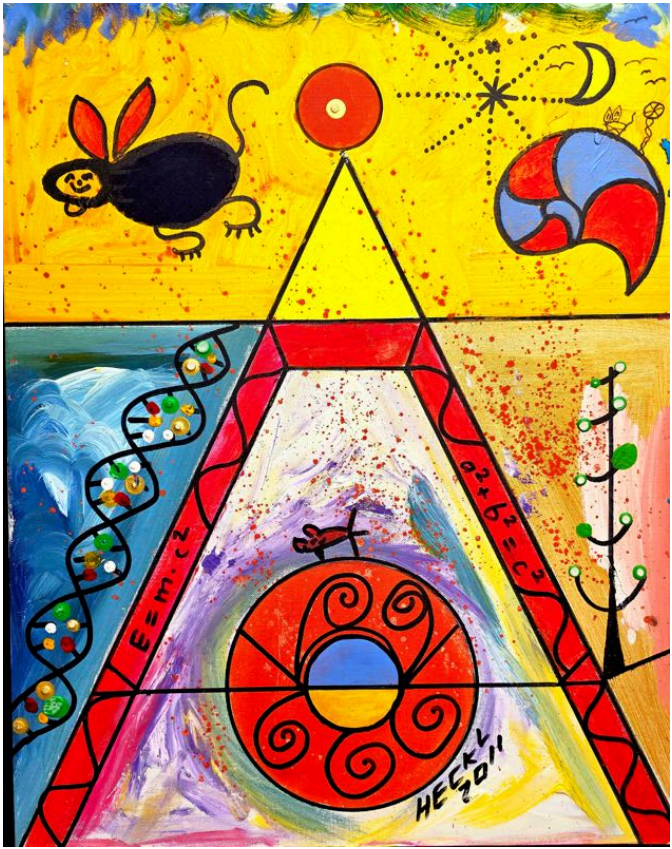
Kirche im Oberland, 2026



Murnau, 2010



Frühlingsstraße Garmisch, 1999



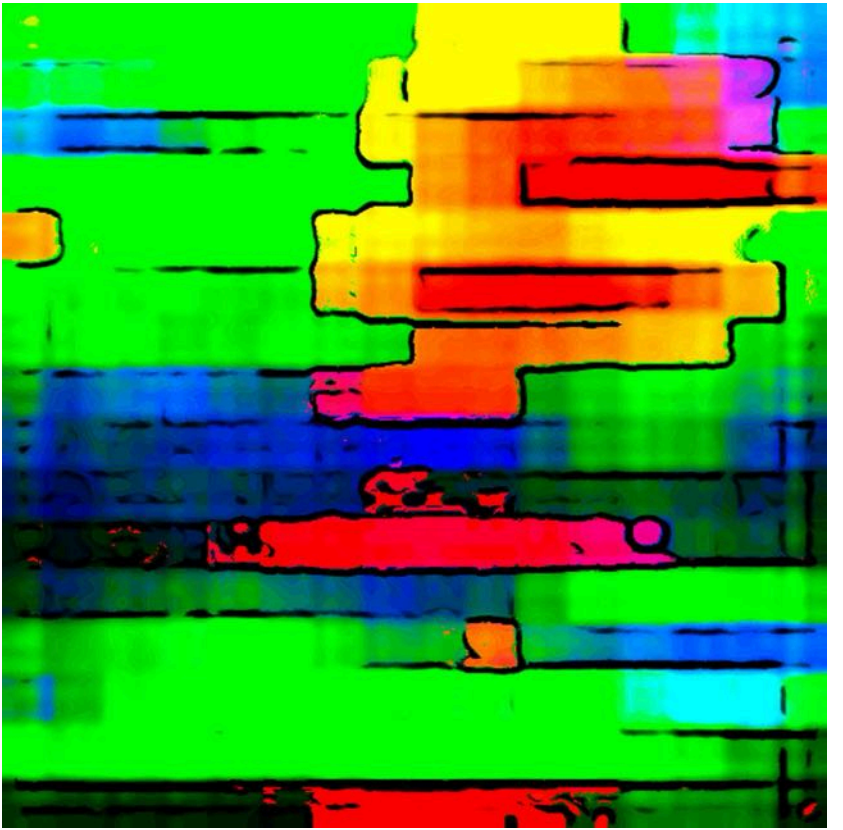
Raum, Zeit, Energie, 2011



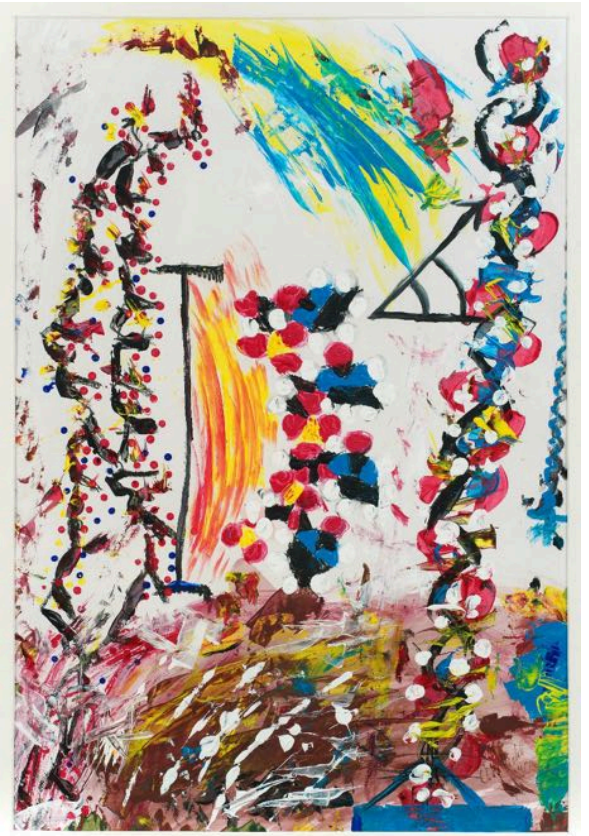
Kosmos der Physik – Weltformeln, 2026



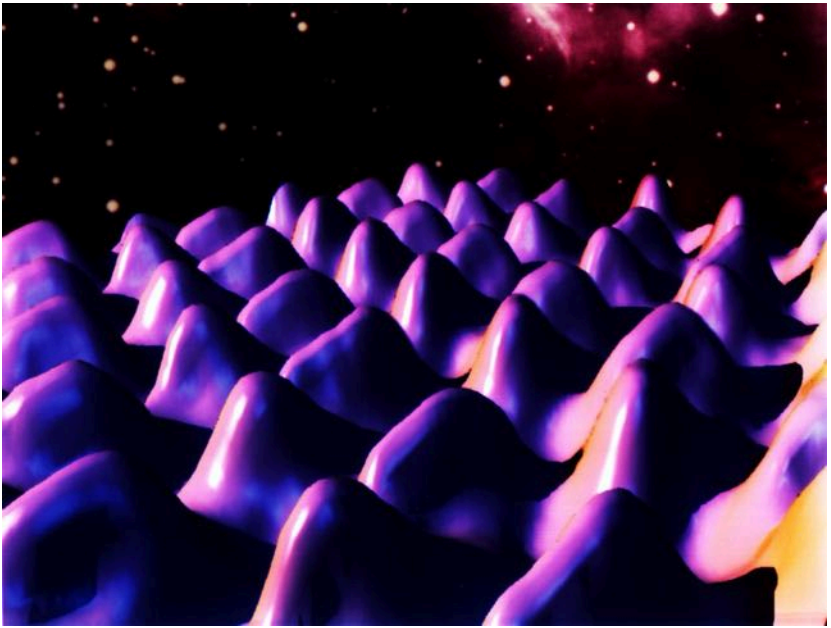
Quantenenergie, 2026



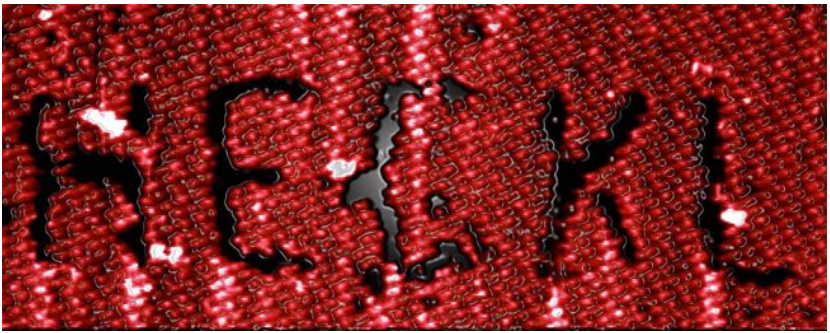
Zarathustra Space, 2024



DNA, 1990



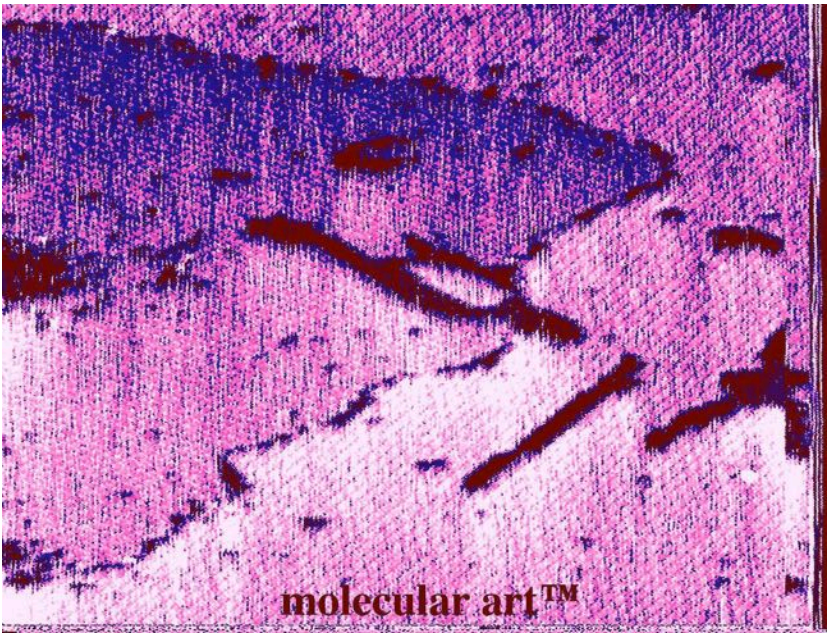
Guaninmoleküle im Weltall, 1996



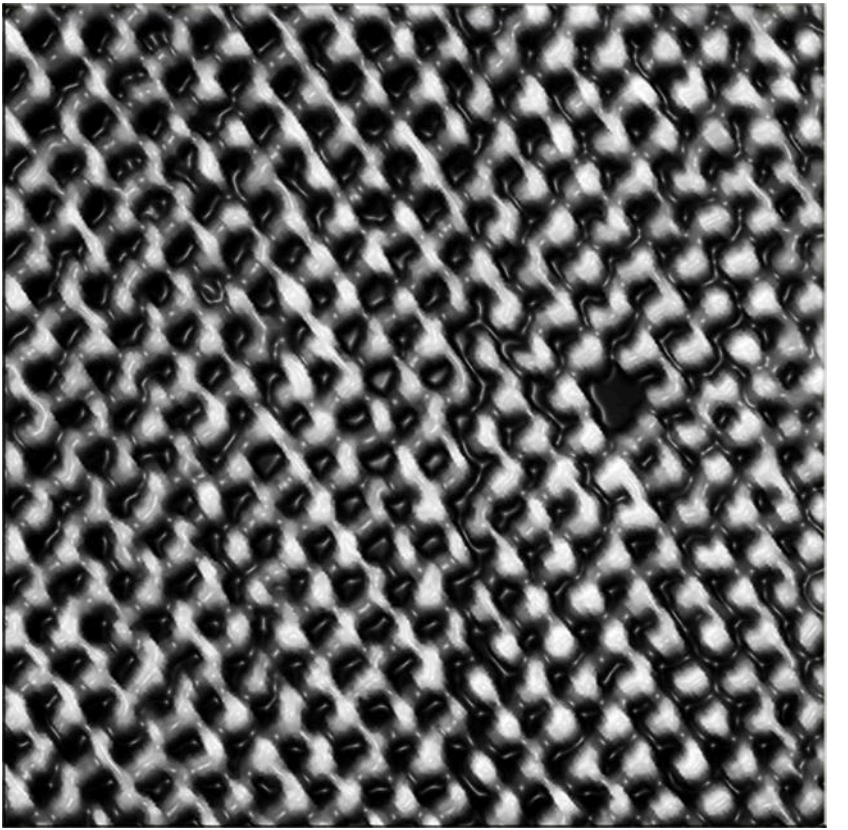
Molekülschrift Heckl, 2004



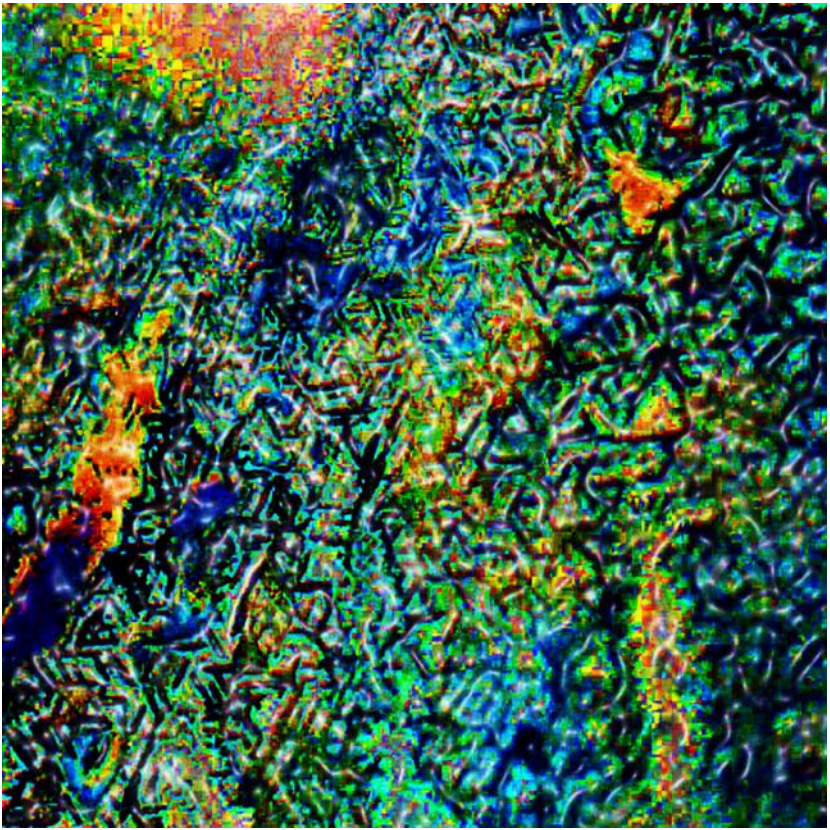
Adenin, 2002



Hai, 1995



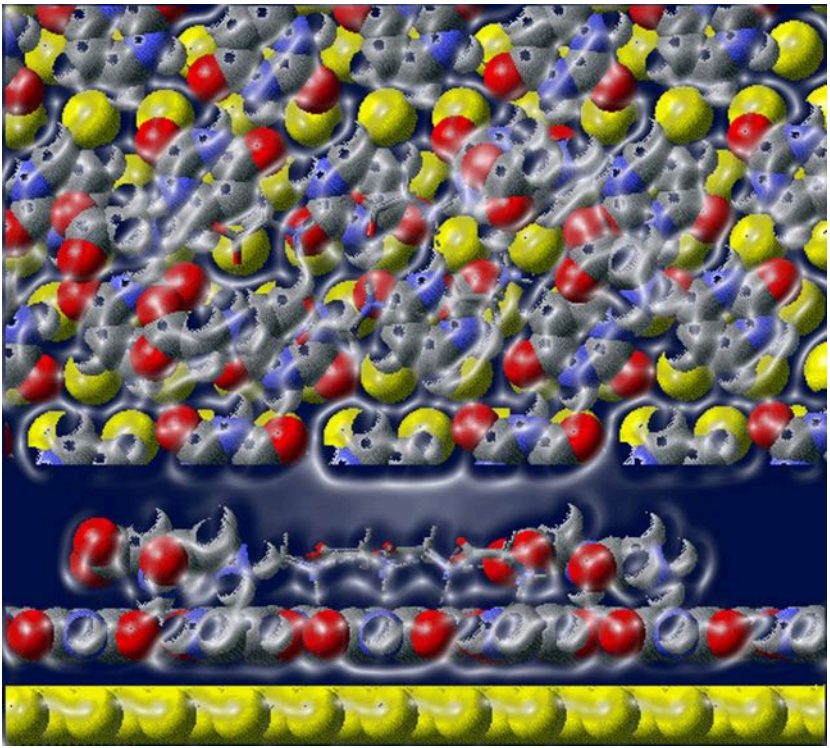
Kleinstes Loch der Welt, 1993



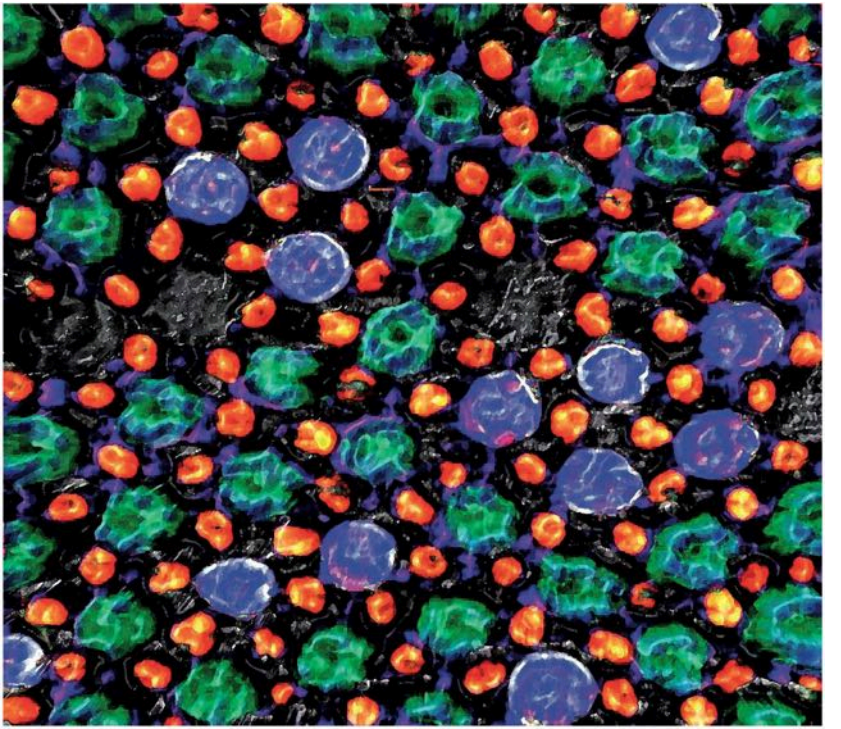
DNA-BasenKristalle, 2011



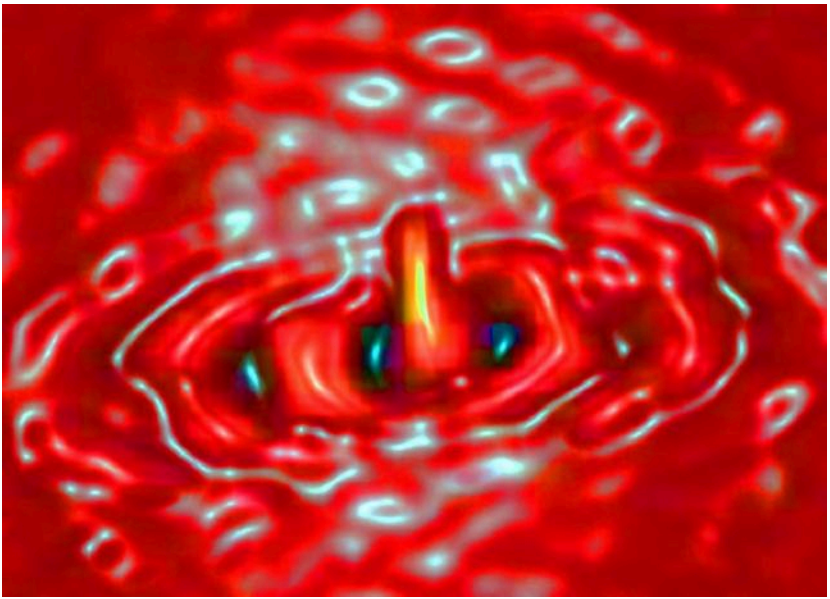
DNA Variation 2013



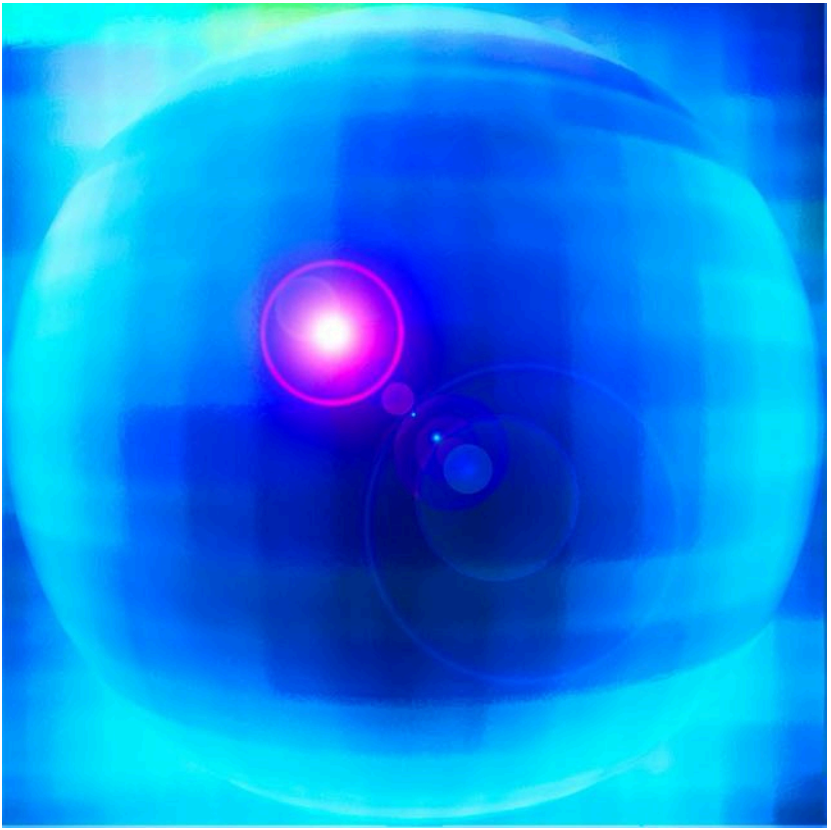
Origin of Life, 1996



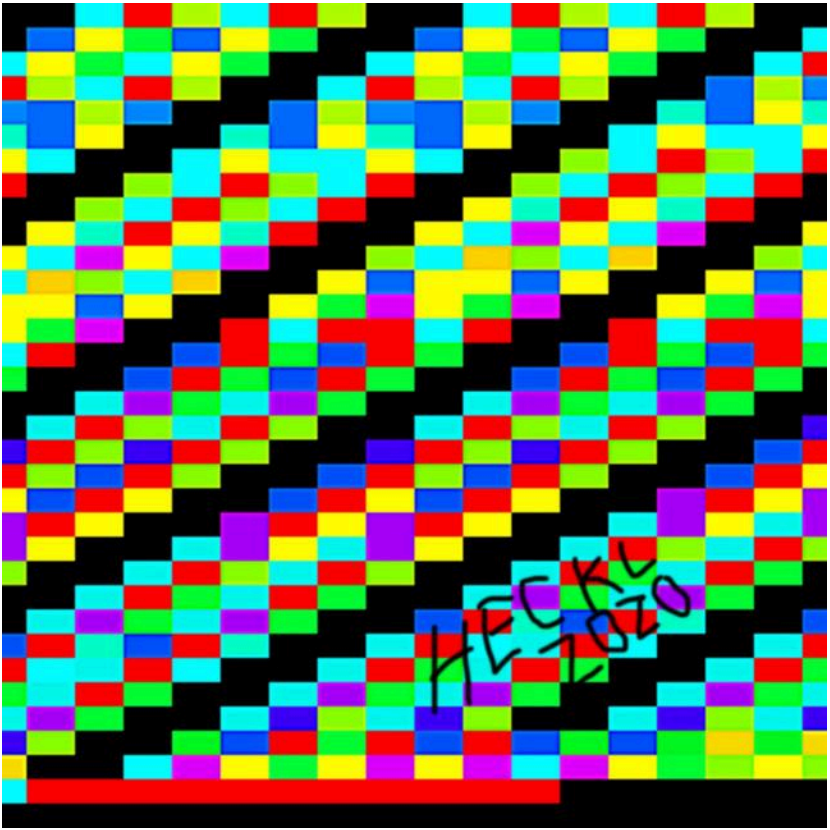
Coronen, Molekülgemälde, 2024



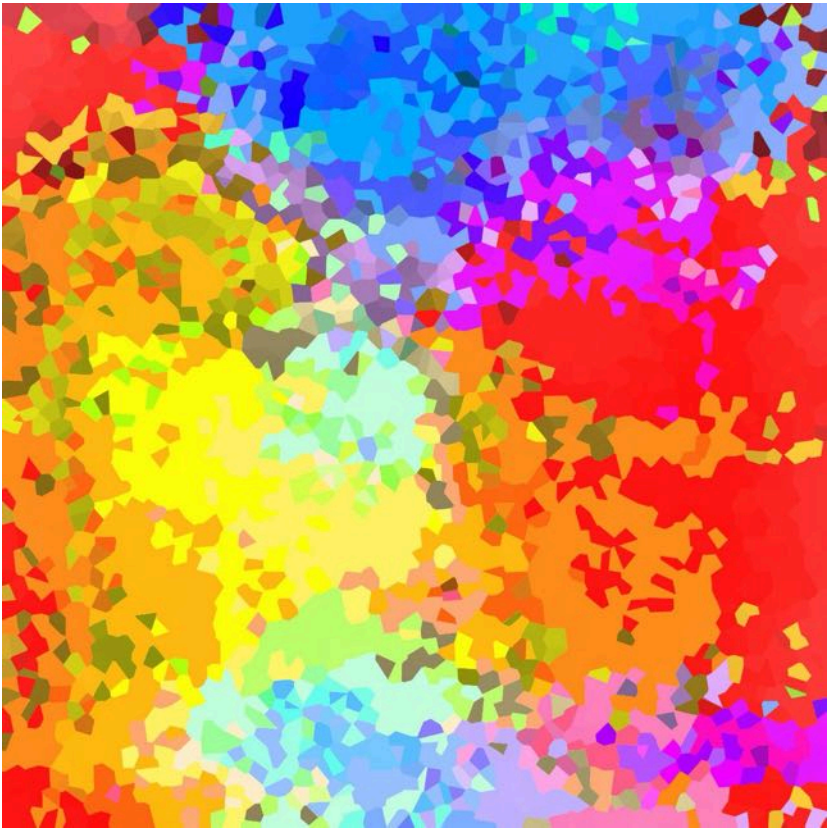
Coronen, STM, Elektronenstreuwelle, 2024



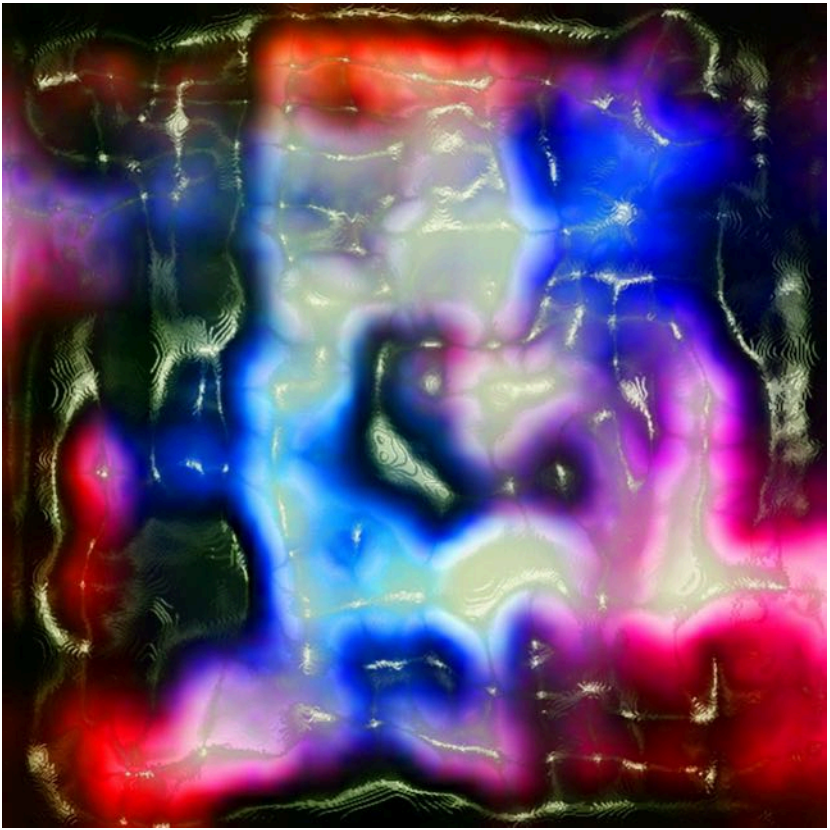
Beethoven, Waldsteinsonate 2. Satz, 2024



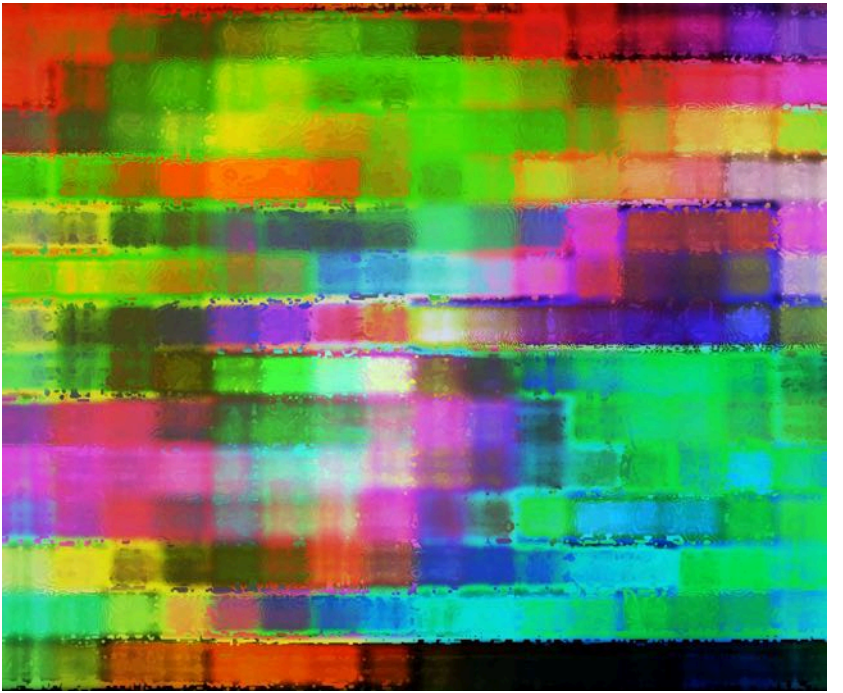
Bach Prelude No. 1, 2020



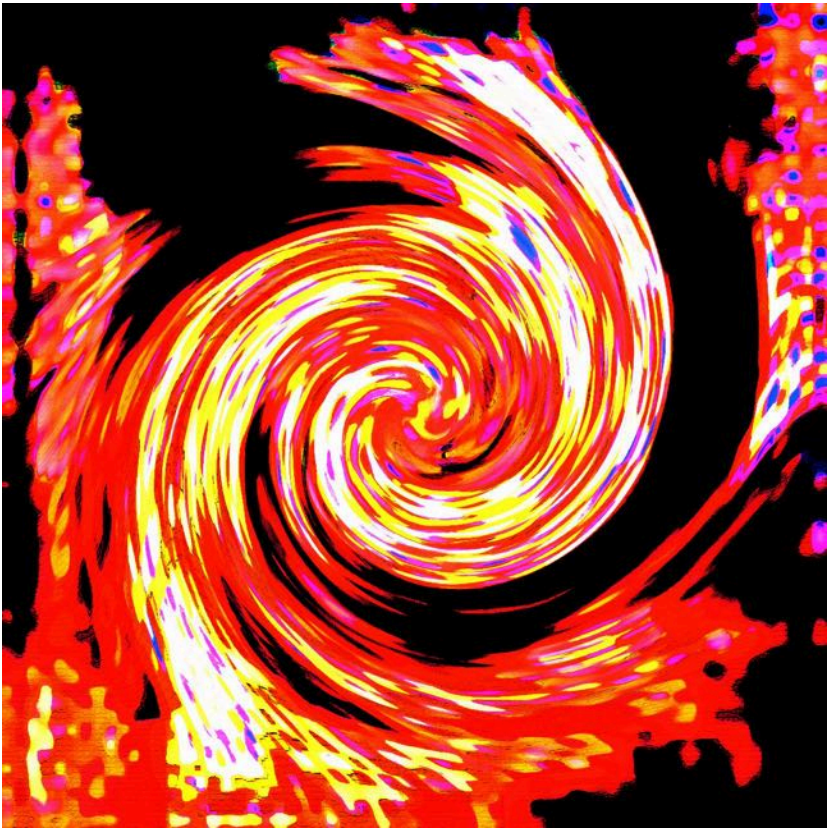
All you need is love, The Beatles, 2024



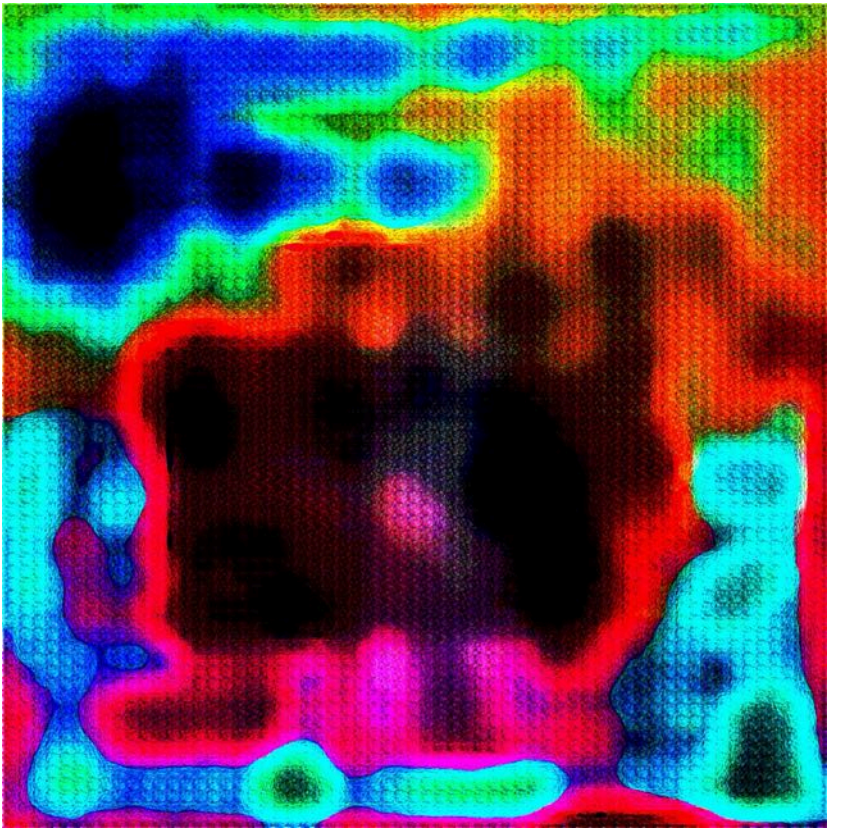
Hallelujah, Leonard Cohen, 2023



Phantom of the Opera, Andrew Lloyd Webber, 2021



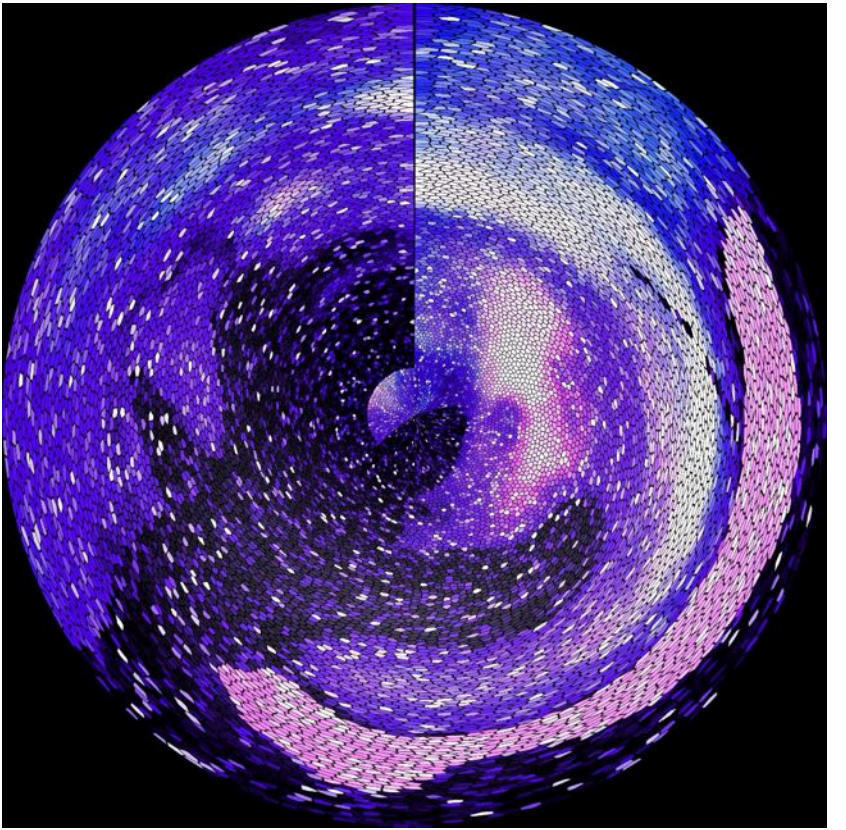
Bolero, Maurice Ravel, 2024



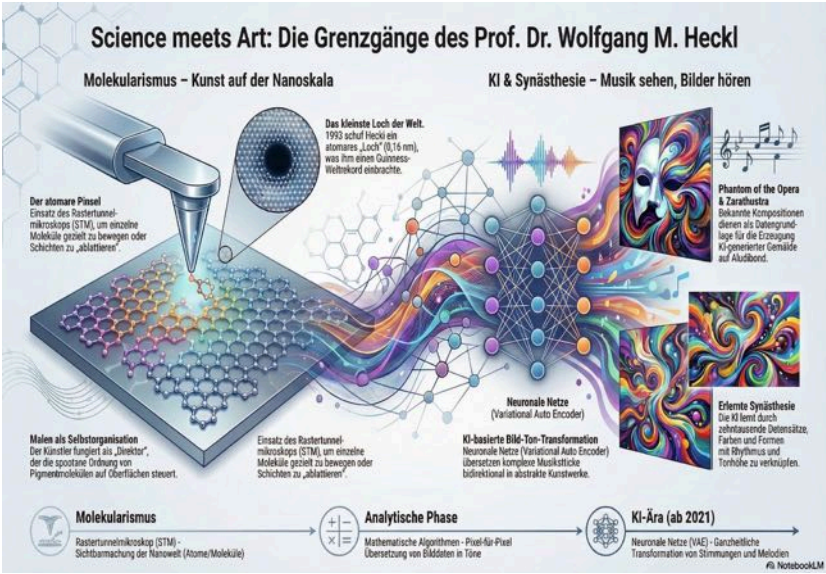
Street Fighting Man, The Rolling Stones, 2024



Satisfaction, The Rolling Stones, 2024



Abba. Money., 2025



Science meets Art – Die Grenzgänge des Prof. Heckl, 2026





„Ich male mit einzelnen Molekülen, indem ich die Natur diese Moleküle selbst organisieren und anordnen lasse. Als Maler initiiere ich diesen Prozess der molekularen Selbstorganisation."

Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl

„Wolfgang M. Heckl ist als Nanowissenschaftler und Künstler ein kreativer Grenzgänger im Bereich Science&Art, der seine Art des Malens auf molekulare Selbstorganisationsprozesse zurückführt und damit einen neuen Stil begründet hat, den er Molekularismus nennt. Wissenschaft beginnt dort, wo die natürliche Wahrnehmung aufhört. Heckl hat es verstanden, die Formenwelt, die uns die apparative Perzeption erschließt, qua Malerei in den Horizont der natürlichen Wahrnehmung zu transportieren. Seine molekularen Kompositionen schaffen eine neue Dialektik jenseits von Abstraktion und Figuration."

Prof. Dr. Peter Weibel

Biografie



*10.9.1958 Parsberg, Oberpfalz, Deutschland
Er lebt und arbeitet in München und Partenkirchen.

Wolfgang M. Heckl ist Physiker, Wissenschaftskommunikator, Künstler (Maler, Autodidakt) und Musiker. Er war von 2004 bis 2025 Generaldirektor des Deutschen Museums in München und von 2009 bis 2025 Inhaber des Oskar-von-Miller-Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation der Technischen Universität München. Mit seiner Tätigkeit in Forschung, Lehre und Wissenschaftskommunikation hat er Wissenschaft für Millionen Menschen zugänglich gemacht. In seiner Kunst setzt er diesen Vermittlungspfad fort, indem er wissenschaftliche Phänomene in künstlerische Ausdrucksformen überführt – als Einladung, die Welt mit neuen Augen zu sehen. Er entwickelte eine Theorie des „molekularen“ Malens und begründete die Stilrichtungen „Molekularismus“ und „Nano-Graffiti“. Seine Arbeiten bewegen sich zwischen Wissenschaft und Kunst („Science & Art“), Molekularkunst („Molekularismus“) und KI-basierten Bild- und Klangtransformationen („Sight & Sound“) und wurden international ausgestellt.

Berufliche Laufbahn:

1993-2009 Professur, Institut für Kristallographie und Angewandte Mineralogie, Fakultät für Geo- und Umweltwissenschaften, Ludwig-Maximilians-Universität München

2004-2025 Generaldirektor des Deutschen Museums München

2009 Inhaber des Oskar-von-Miller Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation und Technikfolgenabschätzung, Technische Universität München

2025 Emeritus of Excellence, TUM Senior Excellence Fakultät

Ausbildung:

1978-1985 Studium der Physik, Technische Universität München

1988 Promotion, Institut für Biophysik, Technische Universität München

1988-1989 Postdoktorand, Chemical Sensors Group, Fakultät für Chemie, Universität Toronto

1989-1990 Postdoktorand, Physics Group, IBM Research, Schüler des Nobelpreisträgers Prof. Dr. Gerd Binnig

1993 Habilitation bei Nobelpreisträger Prof. Dr. Ted Hänsch zum Thema „Rastertunnelmikroskopie an zweidimensionalen Kristallen aus organischen Molekülen“, Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Einzelausstellungen:

2011 „Science & Art“, Residenz am Hofgarten, München

2012 „Moleküle in der Landschaft“, Studio La Cave, München

2018 Ausstellung, Walchensee-Museum, Urfeld

2018 „Science & Art“, Neumarkt/Oberpfalz und Mistelbach

2024 „Science & Art“, Kulturzentrum Mohr-Villa, München

2026 „Science & Art“, Palais Niederösterreich, Wien

Gemeinschaftsausstellungen:

1996 Landesgartenschau, Neumarkt/Oberpfalz

1997 Installation „Atomare Klangwelten“, München und Wien, Österreich (gefördert durch die Andrea von Braun Stiftung, München)

2005 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2006 Ausstellung, Vic-le-Comte, Frankreich

2006 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2007 „München inspiriert“ anlässlich der 850 Jahrfeier von München, Literaturhaus, München

2007/2008 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2009 Zeitgenössische Bildende Kunst, Amberg

2009 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2010 Kunst-Genuss, Allach-Untermenzing, München

2010 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2010 „Impressionen aus der Oberpfalz“, Straßburg, Frankreich

2011-2017 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2018 Jubiläumsausstellung „30 Jahre Kunstgilde Parsberg“, Parsberg

2018 Jubiläumsausstellung „150 Jahre TU München“, Weihenstephan

2021 Gemeinschaftsausstellung, Kunstgilde Parsberg, Nürnberg

2022 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

www.wolfgang-heckl.de

Auszeichnungen, Mitgliedschaften, Sammlungen:

1993 Philip Morris-Forschungspreis

1993 Aufnahme in das Guinness Buch der Rekorde für das Bohren des kleinsten Lochs (atomares Bit)

2002 Communicator-Preis des Stifterverbandes für die Wissenschaften

2004 René Descartes Preis für Wissenschaftskommunikation der Europäischen Union

2008 Landkreismedaille des Landkreises Neumarkt/Oberpfalz

2008 Bundesverdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland

2015 Eduard-Rhein-Ehrenring für herausragende Leistungen der Eduard-Rhein-Stiftung

2017 Goldene Hermann-Oberth-Medaille für Verdienste durch herausragende eigene wissenschaftliche, theoretische und/oder experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Raumfahrttechnik

2018 Ehrenpreis für nachhaltige Kommunikation des Pharma Barometer

2020 Arthur-Burkhardt Preis für Wissenschaftskommunikation und Neuausrichtung des Deutschen Museums (Verleihung 2021)

2023 Pro Meritis Scientiae et Litterarum des Bayerischen Wissenschaftsministeriums

2024 Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundes republik Deutschland

2024 Goldener Schraubenzieher des Vereins Runde Tisch Reparatur

2025 Emeritus of Excellence der Technischen Universität München

Mitglied der Kunstgilde Parsberg

Auktionen bei Ketterer Kunst, Neumeister Auktionshaus München

Künstlerische Entwicklungen:

Molekularismus, Nano-Graffiti, KI – Musik- zu Bild-Transformation

Literatur:

The Role of Self assembled purine and pyrimidine bases in the emergence of life, in: S. J. Sowerby, W. M. Heckl, Origin of Life and Evolution of the Biosphere, 28, S. 283-310, 1998.

Wolfgang M. Heckl, „Die Nanoskala – Schlüssel zum Verständnis der Natur“, in: Barbara Könches, Peter Weibel (eds.), unSICHTBARes. Kunst_ Wissenschaft, Benteli, Bern, 2004.

Wolfgang M. Heckl, „Das Unsichtbare sichtbar machen – Nanowissenschaft als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts“, in: Christa Maar, Hubert Burda (eds.), Iconic Turn.

Die neue Macht der Bilder, DuMont, Cologne, 2004.

Wolfgang M. Heckl, Atomare Klangwelten. Technical Report 1/2006, Andrea von Braun Stiftung, 2006.

Supramolecular self-assembly initiated by solid-solid wetting. Trixler, F.; Market, T.; Lackinger, M.; Jamitzky, F.; Heckl, W. M., in: Chemistry – A European Journal 13, Nr. 27 (2007), S. 7785-7790.

Werkverzeichnis, SCIENCE & ART, Wolfgang M. Heckl, 2012, ISBN: 978-3-940396-36-5.

Wolfgang M. Heckl: Moleculism in Molecular Aesthetics, eds. Peter Weibel und Ljiljana Fruk, Center for Art and Media Karlsruhe, MIT University Press, 2013.

Palette und Zeichenstift, 4/2017 Nr. 132, S. 62-65.

Ausstellungskatalog „SCIENCE & ART 2018. WOLFGANG M. HECKL“, 35 Jahre Städtepartnerschaft Neumarkt/Oberpfalz und Mistelbach/Zaya 1983-2018, 2018.

K. Wienand und W. M. Heckl, The artificial synesthete: Image-melody translations with variational autoencoders, arXiv:2112.02953, 2021.

Ausstellungskatalog „SCIENCE & ART“, Von der Molekularkunst zur KI-Kunst, Wien 2026.

Mein Dank gilt

Marktgemeinde Garmisch-Partenkirchen

Berdelle Stiftung für Wissenschaft, Kultur und Technik
und
Kunstgilde Parsberg





Impressum:
Herausgeber
und Photocredits

Wolfgang M. Heckl