

Als alle Welt sich im Lock-down an Computer, Tablets oder Smartphones klammerte und versuchte, digital am Laufen zu halten, was nur ging, ist es passiert: Für 60,25 Millionen Dollar, mit Aufgeld 69,3 Millionen, versteigerte Christie's im Frühjahr online eine Collage aus Tausenden Digitalbildchen von Beeples alias Mike Winkelmann – und ein kollektives Japsen ergriff den Kunstbetrieb. Nicht nur, dass ein Grafiker aus dem Popbusiness mit trashigen Memes nach Jeff Koons und David Hockney den dritten Platz auf der Rangliste lebender Künstler, für deren Arbeiten die höchsten Preise erzielt werden, erklommen hatte. In der Versteigerung in New York, bei der das Auktionshaus Kryptowährung als Zahlungsmittel zuließ, war weder ein Bild zum Aufhängen noch eine Datei verkauft worden, sondern ein NFT. Ein was, bitte?

Non-Fungible Token, so der Begriff hinter der Abkürzung, ging bis dahin allenfalls Krypto-Jüngern lässig über die Lippen, die ganz selbstverständlich mit Blockchain und Bitcoin hantieren. Nun lernten Künstler, Kritiker, Händler, Sammler und Museen in Windeseile: NFT könnten die Lösung für ein Riesenproblem der Kunst im Digitalzeitalter sein – und eine Gelddruckmaschine. Warum? Ein NFT ist ein auf einer Blockchain hinterlegtes Echtheitszertifikat für ein digitales Werk. Es macht das prinzipiell unendlich oft Kopierbare zum Unikat. Wie eine Signatur markiert es ein vom Urheber autorisiertes Original und vermerkt dessen Besitzer.

Ist das die kryptographische Antwort auf Walter Benjamins Aufsatz „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit“? In diesem hatte er 1935 angesichts von Foto-, Film- und Tonaufnahmen die im „Hier und Jetzt“ begründete „Aura“ des Kunstwerks schwinden sehen. Eine Aura im Benjamin'schen Sinne, deren Leuchten noch einen Abglanz der kulturellen Ursprünge der Kunst erahnen lässt, hat ein NFT gewiss nicht. Beeples Bildchen, um beim Eingangsbeispiel zu bleiben, wurden als tagesaktuelle Kommentare über Jahre hinweg frei verfügbar auf Tumblr und Instagram gepostet; sie stehen im Traditionszusammenhang der sozialen Medien. Das NFT der retrospektiv zusammengestellten Collage dieser Cartoons verlässt den Kontext. Es ist eine Besitzurkunde, an der sich die Spekulationswut einer kryptoaffinen Klientel abseits des traditionellen Kunstbetriebs entzündet. Nicht um Aura geht es, sondern die Handhabbarkeit digitaler Güter als Sammler- und Handelsware, ermöglicht durch die technische Verschmelzung von Kunst- und Finanzwelt. Unromantischer geht es nicht.

Fabian Müller, neben Alfred Weidinger und Jesse Damiani einer der Kuratoren der ersten musealen NFT-Schau „Proof of Art“, die im Linzer Francisco Carolinum zu sehen ist, wandelt Benjamins Aufsatztitel denn auch passend ab: Ein NFT ist ein „Kunstwerk im Zeitalter seiner digitalen Reproduzierbarkeit“. Was die Ausstellungsmacher alles nicht interessiert, ist offensichtlich: Den Beeples-Hype lassen sie ebenso links liegen wie die Versteigerung des von Tim Berners-Lee geschriebenen Internet-Quellcodes als NFT bei Sotheby's oder die Bemühungen von Weltklasse-Museen, ihren Souvenirshop kryptographisch aufzumotzen. Wenn die Offizien einen Scan von Michelangelos „Tondo Doni“ samt Zertifikat mit Unterschrift des

Keine Angst vor NFT

Seit sie für Millionen die Besitzer wechselt, wirft Digitalkunst als „Non-Fungible Token“ die Frage auf: Ist das ein Spekulations-Hype oder artistische Avantgarde? Nun ergründen die ersten Museen das Phänomen aus der Blockchain – und geben Antworten.

Von Ursula Scheer, Linz an der Donau



Als hätte man einen bullenwildigen Börsenbär auf dem Recyclinghof des Kunstbetriebs losgelassen: Mark Sabb schafft mit seinem Kollektiv Felt Zine Kryptobilder wie „Bear Land“ (2019) und wirkt als NFT-Galerist.
Foto Francisco Carolinum Linz

neben dem New Museum in New York zum Pionier. Es erwarb Exemplare der zur Sammelwut verführernden Pixel-Köpfe „CryptoPunks“ von John Watkinson und Matt Hall sowie eine Reihe sogenannter On-Chain-NFT.

Bei diesen enthält das Token neben dem Echtheitszertifikat einen generativen Code, der eine bestimmte Variantenanzahl von Bildern oder Animationen erzeugt. Es entsteht eine Edition, emittiert und fixiert auf der Blockchain. Watkinson und Hall schufen auf diese Weise 2019 ihre „Autoglyphs“. In der Sammlung des ZKM sind aktuellere Werke zu sehen: „Pathfinders“ etwa, ein NFT-basiertes generatives Zeichenprojekt von Josh Katzenmeyer, oder das Videoexperiment „Spectrum“ von Simon De Mai. Derzeit arbeitet das Museum mit Herbert W. Franke, einem Wegbereiter der generativen Kunst, an einer Rekonstruktion seines ersten digitalen Werks „Quadrate“ von 1969, aus dem ein On-Chain-NFT werden soll.

Die ursprünglichen, einander überlappenden „Quadrate“ von Franke, die ein von ihm und Georg Färber geschriebenes Programm zeichnete, bilden den Auftakt von „Proof of Art“. Den titelgebenden Kunstnachweis soll die Einbettung der NFT in die Geschichte der Digitalart erbringen. So beginnt alles mit rückblickend prophetisch wirkenden Arbeiten aus einer Zeit ohne Internet, Social Media und Blockchain: Lynn Herschman Leesons Video „A Commercial for Myself“ präfigurierte 1978 Influencer, Nam June Paiks Monitoren-Rotor „Canopus“ von 1990 visualisiert die Dynamik auch heutiger Massenmedien.

Am Ende öffnet die Schau den Horizont für Kommendes: das aus der Verschmelzung des Digitalen mit dem Analogen hervorgehende „Metaverse“, auf das Firmen wie Facebook schon hinarbeiten. Wer der plumpen Computerspiel- und Meme-Ästhetik von Künstlern wie Blake Kathryn oder Mark Sabb nichts abgewinnen kann, findet Trost in der Blockchain-Zucht künstlicher Tulpen von Anna Ridler oder im sich selbst mittels intelligenter Algorithmen und Kryptotechnik verwaltenden Wald im Projekt Terra0.

Nicht nur das Verhältnis von Mensch, Technik und Natur wird künstlerisch neu verhandelt. Auch Museen müssen sich erst im Blockchain-Ökosystem zurechtfinden. Der Katalog von „Proof of Art“ gibt Handreichungen in Form eines Beitrags aus dem ZKM über Smart Contracts für Museen, die NFT erwerben und ausstellen wollen. Es gibt Hinweise von Juristen zum Rechtsrahmen der Token-Geschäfte und den Erfahrungsbericht eines Künstlers über erste Schritte in der Kryptowelt. Besucher der Ausstellungen werden sie mit dem Gefühl verlassen, dass NFT gegenwärtig vor allem eines sind: eine offene Möglichkeitform.

Proof of Art, Linz an der Donau, Francisco Carolinum, bis 15. September. Ein Katalog ist angekündigt.

Museumsdirektors als NFT verticken, mag das die Finanzisere des pandemiegeschüttelten Hauses lindern. Für Müller ist es dennoch eine Beleidigung Michelangelos und der NFT-Technologie zugleich.

Ursprünglich nämlich wurde diese – von Anil Dash und Kevin McCoy – entwickelt, damit Digitalkünstler ihre Werke besser schützen und mit ihnen handeln können, ohne Intermediäre, in einem kollektiven virtuellen Raum. Was herrlich basisdemokratisch klingt, entpuppte sich ziemlich schnell als auch zur Turbokapitalisierung geeignetes Werkzeug. Das wiederum nutzen Blockchain-Künstler in kaltblütiger Selbstironie zugleich aus und unterlaufen es. Die Logik der Plattformen und Algorithmen denken sie dabei immer mit.

In Linz kann man der Software „Random Darknet Shopper“ der Schweizer Mediengruppe Bitnik dabei zusehen, wie sie mit wöchentlich hundert Dollar in Bitcoin auf Shoppingtour ins Darknet geht. Als sie dort vor einiger Zeit Ecstasy-Pillen kaufte, schritten die Behörden ein, konfiszierten die heiße Ware, ließen den Bot aber strafrei weiter agieren. Man kann darin einen Ausdruck der Kunstfreiheit sehen oder einen Kommentar auf unsere Hilflosigkeit gegenüber autonomen Systemen. Unter der Herrschaft der Algorithmen werden wir letztlich alle zu Token unserer



CryptoKitties, ein Onlinespiel, bei dem virtuelle Katzen gezüchtet, gesammelt und verkauft werden, bereiten den Boden für den NFT-Hype.
Abbildung CryptoKitties

bracht. „Proof of Existence“ heißt die Arbeit. Noch pathetischer geht Kevin Abosch vor, der für „I Am A Coin“ Token von Blättern kreiert, auf die er mit seinem eigenen Blut die Vertragsadresse auf der Blockchain gestempelt hat. Faust lässt grüßen. Das böse Spiel zwischen Konzept und Körper, Physis und Virtualität um einen Geldwert spielt zurzeit wohl Damien Hirst am erfolgreichsten, bleibt aber in der Ausstellung unerwähnt: Er lässt Käufern seiner Punkt-Bilder „The Currency“ die Wahl, ob sie eine Arbeit auf Papier erwerben oder ein NFT – und die zugrundeliegende Papierarbeit verbrannt wird.

Doch NFT können mehr als etwas zertifizieren, das außerhalb der Blockchain liegt, seien es Körper, Bilder oder Daten. Das interessiert die Kuratoren nicht nur in Linz. Im Karlsruher Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) wurde dem Publikum schon 2017 im Rahmen der Ausstellung „Open Codes“ die Funktionsweise einer Blockchain nahegebracht: Für die Schau konzipierte der Künstler und Software-Entwickler Daniel Heiss ein „Krypto-Lab“, in dem Bitcoin von einem Miner geschürft und der exzessive – und vielkritisiertere – Stromverbrauch des Vorgangs ausgestellt wurde. Einen Teil des gewonnenen Kryptogeldes investierte das ZKM in den Ankauf von NFT und avancierte damit

selbst und werfen uns auf den Markt: Jonas Lund macht Käufer seines „Jonas Lund Token“ zu Aktionären mit Stimmrecht bei Entscheidungen über seine Arbeit. Rhea Myers wiederum zielt auf die Identitätssicherung qua Kryptographie und hat ein Hash ihres Genoms sowie des Wortes „Gott“ in die Bitcoin-Blockchain einge-



Blockchain

Als Basis für Kryptowährungen wie Bitcoin sind Blockchains in aller Munde. Aber wie funktionieren sie eigentlich? Im Grunde ist eine Blockchain nichts anderes als ein gemeinschaftlich geführtes Register in digitaler Form. Entwickelt wurde die Technologie schon 1991 mit dem Ziel, Digitaldokumenten einen unveränderlichen Zeitstempel einzuprägen und das Ganze durch ein dezentral organisiertes System aus gegenseitigen Verweisen abzusichern.

Das heißt: Statt an einem einzigen Ort wird die Datenbank auf vielen verschiedenen Rechnern zugleich bearbeitet, geprüft und gespeichert, was Manipulationen und den Zusammenbruch der Blockchain fast unmöglich macht. Dadurch, dass alle Teilnehmer – man spricht von Nodes, also Knoten, im Netzwerk – sämtliche Einträge überblicken, gewährt sie Transparenz. Das Entscheidende aber ist der Aufbau, dem sie ihren Namen verdankt.

Eine Blockchain besteht aus einer Reihe von Datenblöcken, in denen Protokolle von Transaktionen oder beliebige andere Informationen gespeichert sind. Diese Blöcke werden in chronologischer Reihenfolge verkettet und dabei kryptographisch verschlüsselt. Soll ein neuer Datenblock eingegliedert werden, erhält dieser als Erkennungszeichen einen einmaligen Hash – eine Zahlen- und Buchstabenkombination. Jede Veränderung im Block veränderte auch den Hash, was auffiele, weil alle Blöcke nicht nur den eigenen Hash tragen, sondern auch den ihres direkten Vorgängers. Damit eine möglichst bruchsichere Kette aus unveränderlichen Datensätzen



„CryptoPunks“ von LarvaLabs, Pixel-Köpfe als NFT, kosteten nichts, als sie 2017 auf der Ethereum-Blockchain emittiert wurden. Inzwischen sind neun von ihnen bei Christie's für 14,5 Millionen Dollar zugeschlagen worden (oben). Bei Sotheby's kostete „CryptoPunk #7523“ (unten) 11,7 Millionen Dollar.
Fotos Reuters

Grundwortschatz für Kryptokunst-Einsteiger

Wer nur Bahnhof versteht, sobald es um NFT geht, ist nicht allein. Doch schon wenige Schlüsselbegriffe helfen, die Technologie halbwegs zu durchschauen.

entsteht, wird die Integration neuer Blöcke zusätzlich stark verkompliziert: durch Mechanismen namens Proof of Work oder Proof of Stake.

Proof of Work

Eben mal einen Datenblock hinzufügen – so einfach geht das nicht. Teilnehmer der Blockchain müssen komplexe kryptographische Aufgaben lösen, um einen gültigen Hash für einen neuen Block zu finden, denn erst dann dürfen sie ihn der Kette anfügen. Für diesen Proof of Work, also Arbeitsnachweis, treten sie als sogenannte Miner gegeneinander an. Der schnellste Computer gewinnt das Mining, was enorme Rechnerleistungen verlangt, folglich riesige Energiemengen frisst und dem Sieger in der Blockchain Bitcoin neue Coins einbringt. Die Blockchain Ethereum, auf der die Kryptowährung Ether basiert, soll auf ein anderes Konsensverfahren umgestellt werden: Proof of Stake (Anteilsnachweis). Statt ein Wettrennen unter Minern entscheidet dann ein Algorithmus nach dem Zufallsprinzip darüber, wer einen neuen Block validieren sowie an die Kette anhängen darf und dafür eine Transaktionsgebühr in Kryptogeld erhält. Zur Absicherung des Vorgangs dienen Einlagen der Nutzer. Proof of Stake soll die Blockchain angeblich um 99 Prozent stromsparender und „grüner“ machen.

Non-Fungible Token

Jetzt geht es endlich Richtung Kunst: Innerhalb einer Blockchain sind Token so etwas wie kryptographisch verschlüsselte Wertmarken, die ihre Inhaber zu bestimmten Transaktionen berechtigen. Fungible Token – austauschbare Marken – repräsentieren ähnlich wie Jetons im Kasino immer identische Werte oder Funktionen. Das macht sie zu einem wichtigen Element der Kryptowährungswelt. Daneben gibt es aber noch Non-Fungible Token, kurz NFT – nicht austauschbare Marken, die einmalig sind, quasi Jetons mit individueller Gestaltung. Mittels NFT kann alles Mögliche auf der Blockchain gesichert, gesammelt und gehandelt werden, zum Beispiel digitale Kunst. Dabei ist ein NFT nicht etwa das Artefakt selbst, etwa eine Bild- oder Musikdatei (diese werden in der Regel außerhalb der Blockchain gespeichert), sondern eine unveränderliche und nicht kopierbare Besitzurkunde. Diese schreibt ein digitales oder nachträglich digitalisiertes Werk eindeutig einem Besitzer zu und verbrieft es dadurch als einzig wahres, autorisiertes Original.

Original und Kopie

Damit sollen NFT ein fundamentales Problem der digitalen Welt lösen: Da in dieser alles Datei wird und folglich unter-



schiedslos unendlich oft kopiert werden kann, kennt sie keine Unterschiede zwischen Original und Kopie. Das ist schlecht für digitale Kunst als Handelsware, denn knappen, vorzugsweise einmaligen Gütern wird in unserem Wirtschaftssystem – und der Welt der Kunst – ein besonderer Wert zugesprochen. NFT postulieren nun digitale Originale in der Blockchain. Davon unberührt können die Artefakte, auf die sie sich beziehen, außerhalb der Blockchain durchaus munter weiter verbreitet werden, gelten dann aber als Kopien von geringerem oder ohne Wert. Das Ganze ist ein ideelle Unterscheidung, eine Übereinkunft, ein Konzept mit Fußangeln. Urheberrechte erwirbt man mit einem NFT-Zertifikat nämlich nicht, es kann dem Zertifikat jedoch ein Nutzungsrecht eingeschrieben werden. Darüber hinaus können Künstler über die Blockchain selbst Tantiemen bestimmen und bei einem Weiterverkauf des NFT einen Anteil des Verkaufspreises erhalten.

Marketplace

Wer ein Kunstwerk als NFT verkaufen oder kaufen will, benötigt dazu ein digitales Portemonnaie, ein Wallet, mit Kryptowährung. Als Nächstes braucht es einen Zugang zu einer NFT-Plattform. Das sind meist auf der Blockchain Ethereum basierende Onlinehandelsplätze, sogenannte Marketplaces. Bei Künstlern beliebt sind Plattformen wie Nifty Gateway, SuperRare, Foundation, MakersPlace, Known-Origin und Async Art. Daneben gibt es Rareble, Decentraland, OpenSea und viele weitere Marketplaces. Manche sind kura-

tiert, zu anderen muss man eingeladen werden, wieder andere stehen allen offen. Wenn große Auktionshäuser wie Christie's oder Sotheby's NFT feilbieten, dann in Zusammenarbeit mit solchen Plattformen. Der Vorgang, das NFT eines Kunstwerks (oder eines anderen virtuellen oder realen Objekts, das Asset genannt wird) zu erstellen, heißt Minting, Prägung, und kostet Gebühren in Kryptowährung. Beim Minting können sowohl Unikate als auch Serien zertifiziert werden. Diese werden auf den Marketplaces versteigert oder verkauft. Die Besitzverhältnisse regelt ein sogenannter Smart Contract: Er hält fest, welches Token zu welcher Datei welchem Besitzer mit welchem Wallet gehört.

Kunst

Preisfrage zum Schluss: Sind NFT Kunst? Erst einmal so wenig, wie ein Marmorblock, ein Pissoir oder die Besitzurkunde für eine Banane aus sich heraus ein Kunstwerk ist. Doch das Potential, als Medium, Material oder Konzept der Schaffung von Kunstwerken zu dienen, die das Leben im digitalen Raum reflektieren, haben NFT, selbst wenn das Sensationellste an ihnen bisher die staunenswerten Preise sind, die für manche von ihnen aufgerufen wurden. Wie und ob sich die Token aus der Umklammerung der Krypto-Spekulanten lösen, welchen künstlerischen Wert sie noch erreichen, ob sie den Kunstmarkt demokratisieren oder nur turbokapitalisieren und ob sich die Idee des digitalen Unikats namens NFT durchsetzt – all das wird sich erst weisen und kann mit Spannung verfolgt werden. eer.