

**MATTHEW BALL**

**DAS  
META-  
VERSE**

**Und wie es alles  
revolutionieren wird**

**Vahlen**

# Zum Inhalt:

„Metaverse‘ ist das Schlagwort schlechthin, aber nur wenige können es definieren. Matthew Balls umfassende Abhandlung zeigt das Potenzial und – was ebenso wichtig ist – die Herausforderung bei der Verwirklichung des Metaversums auf und wie es sich in die technologische Entwicklung vom PC über das Internet bis hin zum Mobile Computing einfügt. Dieses Buch hilft, Fakten von Fiktion, Hype von Realität zu trennen, und sollte Grundlagenlektüre für jeden sein, der die Möglichkeiten des Metaversums verstehen will.“

**REED HASTING,**  
**Co-Gründer und Co-CEO von Netflix**

„Matthew Balls Essays haben das Metaverse seit Jahren definiert, analysiert und inspiriert. Sein Buch ist ein verständlicher und unverzichtbarer Leitfaden zu den strategischen, technischen und philosophischen Grundlagen dieses neuen Mediums ...“

**TIM SWEENEY,**  
**Gründer und CEO von Epic Games**

„Ein zum Nachdenken anregender Blick auf die sich entwickelnde Schnittstelle zwischen Technologie, Gesellschaft, menschlicher Natur und Kreativität. Matthew Balls aufschlussreicher Leitfaden ist ein Muss für jeden Kreativen und jedes Unternehmen, das sich auf die Reise in die neue Welt des Metaverse begibt. Eine neue Welt, die von Individuen gestaltet und von unglaublichen

sozialen Erfahrungen angetrieben wird, hat gerade erst begonnen.“

**KENICHIRO YOSHIDA,**  
**CEO von Sony**

## **Zum Autor:**

**Matthew Ball nimmt uns mit auf eine ausgedehnte Tour durch das „nächste Internet“ und zeigt, dass viele Proto-Metaversen wie *Fortnite*, *Minecraft* und *Roblox* bereits existieren. Diese bieten jedoch nur einen kleinen Vorgeschmack auf das, was noch kommen wird. Ball legt eine umfassende Definition des Metaversums vor, bevor er die Technologien erläutert, die es antreiben werden – und die Durchbrüche, die notwendig sind, um es vollständig zu realisieren. Er geht auf die Herausforderungen ein, die das Metaverse mit sich bringt, untersucht die Rolle von Web3, Blockchains und NFTs und prognostiziert Gewinner und Verlierer des Metaverse. Vor allem aber untersucht er viele der nahezu unbegrenzten Anwendungen des Metaverse.**

**„Nachdenklich, fesselnd und relevant. Wie auch immer wir uns das Metaverse vorstellen, die Fragen, die Matthew Ball in diesem Buch aufwirft, werden unsere gemeinsame Zukunft weithin prägen, sowohl online als auch offline.“**

Phil Spencer, CEO Microsoft Gaming

**Dieses Buch „vermittelt ein klares und fundiertes Bild davon, was das Metaverse sein und wie sowie warum es entstehen wird. Matthew Ball liefert uns eine zutiefst aufschlussreiche Analyse der Schlüsseltechnologien, die uns unweigerlich das Metaverse beschern werden, und der Art und Weise, wie das Metaverse das Leben auf globaler Ebene verändern und gleichzeitig Werte in Höhe von mehreren Billionen Dollar schaffen wird.“**

John Riccitiello, CEO Unity Technologies und ehe. CEO Electronic Arts

# **DAS METAVERSE**

Und wie es alles  
revolutionieren wird

von

Matthew Ball

Verlag Franz Vahlen München

<sup>5</sup>*Für Rosie, Elise und Hillary*

# 7 Inhaltsverzeichnis

## **Einführung**

### **ERSTER TEIL: WAS IST DAS METAVERSE?**

#### **Kapitel 1: Eine kurze Geschichte der Zukunft**

Das Programm ist optimistischer als der Stift

Der anstehende Kampf um die Kontrolle des Metaverse (und um Sie)

#### **Kapitel 2: Verwirrung und Ungewissheit**

Verwirrung als notwendiges Merkmal der Disruption

#### **Kapitel 3: Eine Definition (endlich)**

Virtuelle Welten

3D

In Echtzeit gerendert

Interoperables Netz

Massiv skaliert

Persistenz

Synchron

Unbegrenzte Anzahl von Benutzern und individuelle Anwesenheit

Was in dieser Definition fehlt

## **Kapitel 4: Das nächste Internet**

Warum Videospiele die treibende Kraft des nächsten Internets sind

## **TEIL II: AUFBAU DES METAVERSE**

### **Kapitel 5: Vernetzung**

Bandbreite

Latenzzeit

### **Kapitel 6: Datenverarbeitung**

Zwei Seiten desselben Problems

Träume vom dezentralen Rechnen

### **8 Kapitel 7: Maschinen für virtuelle Welten**

Spiele-Engines

Integrierte Plattformen für virtuelle Welten

Viele virtuelle Plattformen und Engines, nicht viele Metaversen

### **Kapitel 8: Interoperabilität**

Interoperabilität ist ein Spektrum

Einführung gemeinsamer 3D-Formate und Austauschverfahren

## **Kapitel 9: Hardware**

Die schwierigste technologische Herausforderung unserer Zeit

Jenseits von Headsets

Die Hardware um uns herum

Lang lebe das Smartphone?

Hardware als Gateway

## **Kapitel 10: Zahlungsschienen**

Die wichtigsten US-Zahlungssysteme heute

Die 30 %-Norm

Der Aufstieg von Steam

Von Pac-Man zum iPod

Hohe Kosten und umgeleitete Gewinne

Beschränkte Margen auf den Plattformen der virtuellen Welt

Disruptive Technologien stoppen

Die Blockchain blockieren

Digital first erfordert zunächst Physical first

Neue Zahlungsschienen

## **Kapitel 11: Blockchains**

Blockchains, Bitcoin und Ethereum

Die Entwicklung von Android

DApps

NFTs

Spiele auf der Blockchain

Dezentralisierte autonome Organisationen

Hindernisse

Was man von Blockchains und dem Metaverse halten könnte

## **9DRITTER TEIL: WIE DAS METAVERSE ALLES REVOLUTIONIEREN WIRD**

### **Kapitel 12: Wann wird das Metaverse kommen?**

Ein iPhone 12 im Jahr 2008?

Eine kritische Masse an funktionierenden Einzelteilen

Die nächsten Wachstumstreiber

### **Kapitel 13: Meta-Businesses**

Bildung

Lifestyle

Unterhaltung

Sex und Sexarbeit

Mode und Werbung

Industrie

## **Kapitel 14: Gewinner und Verlierer im Metaverse**

Der wirtschaftliche Wert des Metaverse

Wie die heutigen Tech-Giganten für das Metaverse positioniert sind

Warum Vertrauen wichtiger denn je ist

## **Kapitel 15: Die Gesellschaft im Metaverse**

Die Verwaltung des Metaversums

Mehrere nationale Metaversen

**Fazit: Zuschauer, wir alle**

**Danksagung**

**Endnoten**

**Index**

# 11 Einführung

Technologien produzieren häufig Überraschungen, die niemand vorhersagen kann. Aber die größten und fantastischsten Entwicklungen werden oft schon Jahrzehnte im Voraus erwartet. In den 1930er-Jahren begann Vannevar Bush, damals Präsident der Carnegie Institution of Washington, mit der Arbeit an einem hypothetischen elektromechanischen Gerät, das alle Bücher, Aufzeichnungen und Mitteilungen speichern und sie mechanisch durch Schlüsselwort-Assoziationen miteinander verknüpfen sollte, anstatt mit herkömmlichen, meist hierarchischen Speichermodellen. Trotz des enormen Umfangs seines Archivs betonte Bush, dass dieses „Memex“ (kurz für „memory extender“) „mit außerordentlicher Geschwindigkeit und Flexibilität“ konsultiert werden könnte.

In den Jahren nach dieser frühen Forschung wurde Bush zu einem der einflussreichsten Ingenieure und Wissenschaftsadministratoren in der amerikanischen Geschichte. Von 1939 bis 1941 war er stellvertretender Vorsitzender und zeitweise auch Vorsitzender des National Advisory Committee for Aeronautics, der Vorgängerbehörde der NASA. In dieser Position überredete Bush Präsident Franklin D. Roosevelt zur Gründung des Office of Scientific Research and Development (OSRD), einer neuen Bundesbehörde, die von Bush geleitet und direkt dem Präsidenten unterstellt werden sollte. Der Behörde wurden nahezu unbegrenzte Mittel zur Verfügung gestellt, in erster

Linie für geheime Projekte, die den Vereinigten Staaten bei ihren Bemühungen im Zweiten Weltkrieg helfen sollten.

Nur vier Monate nach der Gründung der OSRD genehmigte Präsident Roosevelt nach einem Treffen mit Bush und Vizepräsident Henry A. Wallace das als Manhattan-Projekt bekannte Atombombenprogramm. Zur Verwaltung des Manhattan-Projektes schuf Roosevelt eine Gruppe führender Politiker, die aus ihm selbst, Bush, Wallace, Verteidigungsminister Henry L. Stimson, dem Stabschef der Armee, General George C. Marshall, und James B. Conant bestand, der eine zuvor von Bush geleitete Unterabteilung des OSRD leitete. Außerdem sollte der Uran-Ausschuss (später S-1 Executive Committee genannt) Bush direkt unterstellt werden.

Nach dem Kriegsende 1945 und zwei Jahre vor seinem Ausscheiden aus dem Amt des Direktors des OSRD schrieb Bush zwei berühmte Essays. Der Erste, „Science, the Endless Frontier“, war direkt an den <sup>12</sup>Präsidenten gerichtet. Darin forderte Bush eine Aufstockung der staatlichen Investitionen in Wissenschaft und Technologie, anstatt sie in Friedenszeiten zu reduzieren, sowie die Gründung der National Science Foundation. Der zweite Aufsatz mit dem Titel „As We May Think“ erschien in der Zeitschrift *The Atlantic* und stellte Bushs Vision des Memex öffentlich dar.

In den Jahren, die auf seine Aufsätze folgten, zog sich Bush aus den öffentlichen Ämtern und der Öffentlichkeit zurück. Doch schon bald begannen seine verschiedenen Beiträge zu Fragen der Regierung, Wissenschaft und Gesellschaft zu fruchten. Ab den 1960er-Jahren finanzierte die US-Regierung eine Reihe von Projekten innerhalb des Verteidigungsministeriums in Zusammenarbeit mit einem

Netzwerk von externen Forschern, Universitäten und anderen nichtstaatlichen Einrichtungen, die gemeinsam die Grundlagen des Internets entwickelten. Bushs Memex beeinflusste dabei die Entstehung und Entwicklung von „Hypertext“, einem der grundlegenden Konzepte des World Wide Web, das in der Regel in der HyperText Markup Language (HTML) geschrieben ist und es den Benutzern ermöglicht, durch Anklicken eines bestimmten Textes sofort auf eine nahezu unendliche Menge von Online-Inhalten zuzugreifen. Zwanzig Jahre später richtete die US-Bundesregierung die Internet Engineering Task Force ein, um die technische Entwicklung der Internet Protocol Suite zu steuern, und gründete mithilfe des Verteidigungsministeriums das World Wide Web Consortium, das sich unter anderem um die Weiterentwicklung von HTML kümmert.

Während der technische Fortschritt in der Regel außerhalb des Blickfelds der Öffentlichkeit stattfindet, bietet Science-Fiction der Öffentlichkeit oft den klarsten Blick in die Zukunft. 1968 besaßen weniger als 10 % der amerikanischen Haushalte einen Farbfernseher, doch der zweiterfolgreichste Film des Jahres, *2001: Odyssee im Weltraum*, stellte sich eine Zukunft vor, in der die Menschheit diese kühlschrankgroßen Geräte zu untersetzerdünnen Bildschirmen komprimiert hatte und sie träge beim Frühstück nutzt. Wer den Film heute sieht, wird diese Geräte sofort mit iPads vergleichen. Wie üblich, dauert es länger, bis eine erdachte Technologie wie Bushs Memex den Weg in die breite Masse findet: iPads erschienen in den Geschäften viereinhalb Jahrzehnte nach der Veröffentlichung von Stanley Kubricks bahnbrechendem Film und mehr als ein Jahrzehnt nach der Zeit, in der dieser futuristische Film spielte.

Im Jahr 2021 waren Tablets alltäglich geworden, und die Raumfahrt rückte in greifbare Nähe. Den ganzen Sommer über waren die konkurrierenden Bemühungen der Milliardäre Richard Branson, Elon Musk und Jeff Bezos im Gange, um den zivilen Verkehr in eine niedrigere Umlaufbahn zu bringen und eine Ära der Weltraumaufzüge und der interplanetaren Kolonisierung einzuleiten. Es war jedoch ein anderes, <sup>13</sup>Jahrzehnte altes Science-Fiction-Konzept, das Metaverse, das darauf hinzuweisen schien, dass die Zukunft wirklich angekommen war.

Im Juli 2021 sagte der Gründer und CEO von Facebook, Mark Zuckerberg: „In dem nächsten Kapitel unseres Unternehmens werden wir uns von einem Unternehmen, das in erster Linie als soziales Medium wahrgenommen wird, zu einem Unternehmen des Metaversums wandeln. Und natürlich trägt die gesamte Arbeit, die wir in und mit den Apps leisten, die die Menschen heute nutzen, direkt zu dieser Vision bei.“<sup>1</sup> Kurz darauf kündigte Zuckerberg öffentlich eine Abteilung in seinem Unternehmen an, die sich auf das Metaverse konzentriert, und ernannte den Leiter der Facebook Reality Labs – einer Abteilung, die an verschiedenen futuristischen Projekten wie Oculus VR (virtuelle Realität), AR-Brillen (erweiterte Realität) und Brain-to-Machine-Schnittstellen arbeitet – zum Chief Technology Officer. Im Oktober 2021 verkündete Zuckerberg, dass Facebook seinen Namen in Meta Platforms<sup>1</sup> ändern würde, der den Wandel zu diesem „Metaverse“ widerspiegeln sollte. Zur Überraschung vieler Facebook-Aktionäre erklärte Zuckerberg ebenfalls, dass seine Investitionen in das Metaverse von über 10 Milliarden Dollar allein im Jahr 2021 das Betriebsergebnis belasten

werden, wobei gleichzeitig davor gewarnt wurde, dass diese Investitionen noch mehrere Jahre lang steigen werden.

Zuckerbergs kühne Äußerungen erregten zwar größte Aufmerksamkeit, aber viele seiner Kolleg:innen und Konkurrenten hatten in den Monaten zuvor schon ähnliche Initiativen gestartet und vergleichbare Ankündigungen gemacht. Im Mai 2021 sprach der CEO von Microsoft, Satya Nadella, von einem von Microsoft geführten „Unternehmens-Metaverse“. Ebenso hatte Jensen Huang, CEO und Gründer des Computer- und Halbleiterriesen Nvidia, den Investoren mitgeteilt, dass „die Wirtschaft im Metaverse ... größer sein [wird] als die Wirtschaft in der physischen Welt“<sup>11</sup> und dass die Plattformen und Prozessoren seines Unternehmens dabei im Mittelpunkt stehen werden.<sup>2</sup> Im vierten Quartal 2020 und im ersten Quartal 2021 erlebte die Spieleindustrie mit Unity Technologies und Roblox Corporation zwei ihrer bisher größten Börsengänge, die beide ihre Unternehmensgeschichte und ihre Ambitionen in Metaverse-bezogene Narrative verpackten.

Für den Rest des Jahres 2021 wurde der Begriff „Metaverse“ fast zu einer Pointe, da jedes Unternehmen und seine Führungskräfte sich zu überschlagen schienen, um ihn als etwas zu erwähnen, das ihr Unternehmen <sup>14</sup>profitabler, ihre Kunden glücklicher und ihre Konkurrenten weniger bedrohlich machen würde. Vor dem Börsengang von Roblox im Oktober 2020 tauchte der Begriff „Metaverse“ nur fünfmal in den Unterlagen der US-Börsenaufsichtsbehörde auf.<sup>3</sup> Ein Jahr später wurde er bereits mehr als 260 Mal erwähnt. Im selben Jahr verzeichnete Bloomberg, ein Softwareunternehmen, das Finanzdaten und -informationen für Investoren bereitstellt,

mehr als tausend Berichte, in denen das Wort „Metaverse“ vorkam. Im gesamten Jahrzehnt davor waren es nur sieben.

Das Interesse am Metaverse war dabei nicht auf westliche Nationen und Unternehmen beschränkt. Im Mai 2021 beschrieb Chinas größtes Unternehmen, der Internet-Gaming-Riese Tencent, öffentlich seine Vision des Metaverse und nannte es „Hyper Digital Reality“. Nur einen Tag später gab das südkoreanische Ministerium für Wissenschaft und IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) „Die (südkoreanische) Metaverse-Allianz“ bekannt, die über 450 Unternehmen umfasst, darunter SK Telecom, Woori Bank und Hyundai Motor. Anfang August schloss der südkoreanische Spielegigant Krafton, Hersteller von *PlayerUnknown's Battlegrounds* (auch bekannt als PUBG), seinen Börsengang, den zweitgrößten in der Geschichte des Landes, ab. Die Investmentbanker von Krafton stellten sicher, dass sie den potenziellen Anlegern mitteilten, dass das Unternehmen auch im Metaverse weltweit führend sein würde. In den folgenden Monaten begannen sowohl der chinesische Internetriese Alibaba als auch ByteDance, die Muttergesellschaft des sozialen Netzwerks TikTok, verschiedene Metaverse-Marken zu registrieren und VR- und 3D-bezogene Start-ups zu erwerben. Krafton verpflichtete sich unterdessen öffentlich, ein „PUBG-Metaverse“ zu starten.

Das Metaverse hat mehr als nur die Fantasie der Techno-Kapitalisten und Science-Fiction-Fans angefeuert. Nicht lange, nachdem Tencent seine Vision der hyperdigitalen Realität öffentlich vorgestellt hatte, begann die Kommunistische Partei Chinas (KPC) mit dem bisher schärfsten Durchgreifen gegen die heimische Spieleindustrie. Zu den neuen Maßnahmen gehörte

ein Verbot für Minderjährige, von Montag bis Donnerstag Videospiele zu spielen, und eine Begrenzung der Spielzeit von 20 bis 21 Uhr am Freitag-, Samstag- und Sonntagabend – mit anderen Worten: es war für einen Minderjährigen unmöglich, mehr als drei Stunden pro Woche ein Videospiel zu spielen. Darüber hinaus würden Unternehmen wie Tencent ihre Gesichtserkennungssoftware und die nationale ID eines Spielers verwenden, um regelmäßig sicherzustellen, dass diese Regeln nicht von einem Spieler umgangen werden, der sich das Gerät eines älteren Nutzers ausleiht. Tencent sagte außerdem 15 Milliarden Dollar für „nachhaltige soziale Werte“ zu, die sich <sup>15</sup> laut *Bloomberg* auf „Bereiche wie die Erhöhung des Einkommens der Armen, die Verbesserung der medizinischen Versorgung, die Förderung der wirtschaftlichen Effizienz in ländlichen Gebieten und die Subventionierung von Bildungsprogrammen“ konzentrieren würden.<sup>4</sup> Alibaba, Chinas zweitgrößtes Unternehmen, sagte nur zwei Wochen später einen ähnlich hohen Betrag zu. Die Botschaft Chinas Kommunistischer Partei war klar: Schaut auf eure Landsleute, nicht auf virtuelle Avatare.

Die Besorgnis der KPC über die wachsende Bedeutung von Spielinhalten und Plattformen im öffentlichen Leben wurde im August noch deutlicher, als die staatliche Wirtschaftszeitung *Security Times* ihre Leser warnte, dass das Metaverse ein „großartiges und illusionäres Konzept“ sei und dass „eine blinde Investition [darin] letztendlich auf einen selbst zurückfallen wird“.<sup>III, 5</sup> Einige Kommentatoren interpretierten die verschiedenen Warnungen, Verbote und Steuern Chinas als Bestätigung für die Bedeutung des Metaverse. Für ein kommunistisches und zentral gesteuertes Land, das von einer

einzigsten Partei regiert wird, ist das Potenzial einer Parallelwelt für mehr Zusammenarbeit und Kommunikation eine Bedrohung, unabhängig davon, ob sie von einem einzigen Unternehmen oder dezentralen Gemeinschaften betrieben wird.

Doch China war mit seinen Sorgen nicht allein. Im Oktober 2021 begannen auch Mitglieder des Europäischen Parlaments, ihre Bedenken zu äußern. Eine besonders wichtige Stimme war die von Christel Schaldemose, die als Chefunterhändlerin für die Europäische Union tätig war, als diese an ihrer bisher größten Überarbeitung der Vorschriften für das digitale Zeitalter arbeitete (von denen die meisten die Macht der sogenannten großen Tech-Giganten wie Facebook, Amazon und Google einschränken sollten). Im Oktober sagte sie der dänischen Zeitung *Politiken*, dass „die Pläne für das Metaversum zutiefst besorgniserregend sind“ und dass die Union „ihnen Rechnung tragen muss“.<sup>6</sup>

Vielleicht handelt es sich ja bei den vielen Ankündigungen, Kritiken und Warnungen zum Metaverse nur um eine Echokammer der realen Welt über eine virtuelle Fantasie – oder es geht eher darum, neue Narrative, Produkteinführungen und Marketing voranzutreiben als um etwas Lebensveränderndes. Denn schließlich hat die Technologiebranche eine lange Geschichte mit Buzzwords, die viel länger gehypt werden, als sie letztendlich auf dem Markt bestehen. Denke wir nur an den 3D-Fernseher, VR-Kopfhörer oder virtuelle Assistenten. Trotzdem ist es bemerkenswert und durchaus selten, dass sich die größten Unternehmen der Welt in einem frühen Stadium öffentlich an solchen Ideen orientieren<sup>16</sup> und sich damit für die Bewertung durch ihre

Stakeholder auf der Grundlage ihres Erfolgs bei der Umsetzung ihrer ehrgeizigsten Visionen rüsten.

Die dramatische Reaktion auf das Metaverse spiegelt die wachsende Überzeugung wider, dass es sich um die nächste große Computer- und Netzwerkplattform handelt, vergleichbar mit dem Übergang vom PC und dem Festnetz-Internet der 1990er-Jahre zur Ära des mobilen und Cloud-Computings, in der wir heute leben. Es gibt jedoch einen entscheidenden Unterschied zwischen diesem Wandel und dem bevorstehenden zum Metaverse: Timing! Die meisten Branchen und Menschen haben die Bedeutung von Mobile und Cloud nicht vorhergesehen und waren daher gezwungen, auf Veränderungen zu reagieren und sich gegen jene Player zu wehren, die sie besser verstanden. Die Vorbereitungen für das Metaverse finden dagegen viel früher und proaktiv statt.

Im Jahr 2018 begann ich, eine Reihe von Online-Essays über das Metaverse zu schreiben, damals ein obskures und randständiges Konzept. In den vergangenen Jahren wurden diese Essays von Millionen von Menschen gelesen. Das Metaverse hat sich inzwischen von der Welt der Taschenbuch-Science-Fiction auf die Titelseiten von Tageszeitungen wie der *New York Times* und in die Strategieberichte von Unternehmen weltweit bewegt.

*Das Metaverse: Und wie es alles revolutionieren wird* aktualisiert, erweitert und überarbeitet alles, was ich bisher über das Metaverse geschrieben habe. Der Hauptzweck des Buches besteht darin, eine klare, umfassende und maßgebliche Definition dieser noch unausgereiften Idee zu liefern. Doch meine Ambitionen sind weiter gefasst: Ich hoffe, Ihnen dabei zu helfen, zu verstehen, was für die Verwirklichung des

Metaversums erforderlich ist, warum ganze Generationen in das Metaversum ziehen und darin leben werden und wie es unser tägliches Leben, unsere Arbeit und unser Denken für immer verändern wird. Meiner Meinung nach wird der kollektive Wert dieser Veränderungen in die zweistellige Billionenhöhe gehen.

17 *Erster Teil*

# **Was ist das Metaverse?**

## <sup>19</sup>Kapitel 1

# Eine kurze Geschichte der Zukunft

Der Begriff „Metaverse“ wurde von dem Autor Neal Stephenson in seinem 1992 erschienenen Roman *Snow Crash* geprägt. Trotz seines großen Einflusses enthielt Stephensons Buch keine spezifische Definition des Metaverse, aber was er beschrieb, war eine beständige virtuelle Welt, die nahezu jeden Bereich der menschlichen Existenz erreichte, mit ihm interagierte und ihn beeinflusste. Es war ein Ort der Arbeit und der Freizeit, der Selbstverwirklichung und der körperlichen Erschöpfung, der Kunst und des Kommerzes. Zu jeder Zeit befanden sich etwa 15 Millionen von Menschen kontrollierte Avatare auf „The Street“, die Stephenson als „den Broadway, die Champs Elysees des Metaverse“ bezeichnete, die sich jedoch über die gesamte Fläche eines virtuellen Planeten erstreckte, der mehr als zweieinhalb Mal so groß war wie die Erde. Zum Vergleich: Im Jahr der Veröffentlichung von Stephensons Roman gab es in der realen Welt insgesamt weniger als 15 Millionen Internetnutzer.

Stephensons Vision war zwar lebendig und für viele inspirierend, aber auch dystopisch. *Snow Crash* spielt irgendwann im frühen 21. Jahrhundert, Jahre nach einem weltweiten wirtschaftlichen Zusammenbruch. Die meisten Regierungsinstitutionen wurden durch gewinnorientierte „Franchise-organisierte quasi-nationale Unternehmen“ und „Burbclaves“, eine Verkürzung des Begriffs „Suburban enclaves“ („Vorstadtenklaven), ersetzt. Jede Burbclave funktioniert wie ein „Stadtstaat mit eigener Verfassung, einer Grenze, Gesetzen, Polizisten, einfach allem“<sup>1</sup>, und einige bieten

sogar eine „Staatsbürgerschaft“, die ausschließlich auf der Rasse basiert. Das Metaverse bietet Millionen von Menschen Zuflucht und Möglichkeiten. Es war ein virtueller Ort, an dem ein Pizzabote in der „echten Welt“ ein talentierter Schwertkämpfer sein konnte, der Zugang zu den angesagtesten Clubs hatte. Doch in einem Punkt war Stephenson klar: In *Snow Crash* hat das Metaverse das Leben in der realen Welt verschlechtert.

Wie bei Vannevar Bush wächst auch Stephenson Einfluss auf die moderne Technologie mit der Zeit, auch wenn er in der Öffentlichkeit <sup>20</sup>weitgehend unbekannt bleibt. Gespräche mit Stephenson inspirierten Jeff Bezos im Jahr 2000 zur Gründung des privaten Luft- und Raumfahrtunternehmens Blue Origin. Der Autor arbeitete dort in Teilzeit bis 2006, als er leitender Berater des Unternehmens wurde (eine Position, die er immer noch innehat). Ab 2021 gilt Blue Origin als das zweitwertvollste Unternehmen seiner Art, nur noch übertroffen von Elon Musks SpaceX. Zwei der drei Gründer von Keyhole, das heute als Google Earth bekannt ist, sagten, dass ihre Visionen von einem ähnlichen Produkt, wie es in *Snow Crash* beschrieben wird, inspiriert waren, und dass sie einst versuchten, Stephenson für das Unternehmen zu gewinnen. Von 2014 bis 2020 war Stephenson auch „Chief Futurist“ bei Magic Leap, einem Mixed-Reality-Unternehmen, das ebenfalls von seiner Arbeit inspiriert wurde. Die Firma sammelte später mehr als eine halbe Milliarde Dollar von Unternehmen wie Google, Alibaba und AT&T ein und erreichte eine Spitzenbewertung von 6,7 Milliarden Dollar, bevor Schwierigkeiten bei der Verwirklichung seiner ehrgeizigen Ziele zu einer Kapitalerhöhung und dem Ausscheiden des Gründers führten.<sup>IV</sup>

Stephensons Romane wurden als Inspiration für verschiedene Kryptowährungsprojekte und nicht-kryptografische Bestrebungen zum Aufbau dezentraler Computernetzwerke sowie für die Produktion von CGI-basierten Filmen, die zu Hause angeschaut werden, aber live durch die bewegungserfasste Leistung von Schauspielern erzeugt werden, die Zehntausende von Meilen entfernt sein können, genannt.

Trotz seines weitreichenden Einflusses hat Stephenson immer wieder vor einer wörtlichen Interpretation seiner Werke gewarnt – insbesondere von *Snow Crash*. Im Jahr 2011 sagte der Autor der *New York Times*: „Ich kann den ganzen Tag darüber reden, wie falsch ich es gemacht habe“<sup>2</sup>, und als er 2017 von *Vanity Fair* zu seinem Einfluss auf das Silicon Valley befragt wurde, erinnerte er daran, „im Hinterkopf zu behalten, dass [*Snow Crash*] vor dem Internet, wie wir es kennen, geschrieben wurde und ich einfach nur Scheiße erfunden habe“.<sup>3</sup> Folglich sollten wir uns davor hüten, zu viel in Stephensons Vision hineinzulesen. Und obwohl er den Begriff „Metaverse“ geprägt hat, war er bei Weitem nicht der erste, der dieses Konzept einführte.

1935 schrieb Stanley G. Weinbaum eine Kurzgeschichte mit dem Titel *Pygmalions Brille*, in der es um die Erfindung einer magischen, VR-ähnlichen Brille geht, die einen „Film produziert, der einem Sicht und Ton gibt ... du bist in der Geschichte, du sprichst zu den Schatten,<sup>21</sup> und die Schatten antworten, und anstatt auf einem Bildschirm zu sein, dreht sich die Geschichte nur um dich, und du bist in ihr.“<sup>V, 4</sup> Ray Bradburys Kurzgeschichte *The Veldt* aus dem Jahr 1950 stellt sich eine Kernfamilie vor, in der die Eltern durch ein Kinderzimmer in virtueller Realität ersetzt werden, das die

Kinder nicht mehr verlassen wollen. (Die Kinder sperren ihre Eltern schließlich in das Kinderzimmer ein, das sie dann tötet.) Philip K. Dicks 1953 erschienene Erzählung *The Trouble with Bubbles* spielt in einer Zeit, in der die Menschen tief in den Weltraum vorgedrungen sind, aber nie Leben gefunden haben. Aufgrund ihrer Sehnsucht, mit anderen Welten und Lebensformen in Verbindung zu treten, beginnen die Verbraucher ein Produkt namens „Worldcraft“ zu kaufen, mit dem sie „ihre eigene Welt“ bauen und besitzen können, die so weit kultiviert wird, dass sie empfindungsfähiges Leben und voll entwickelte Zivilisationen hervorbringt (die meisten Worldcraft-Besitzer zerstören ihre Welten schließlich in einer, wie es Dick nannte, als „neurotisch“ bezeichneten „Orgie des Zerbrechens“, um „einen an Ennui leidenden Gott anzunehmen“). Einige Jahre später wurde Isaac Asimovs Roman *Die nackte Sonne* veröffentlicht. Darin beschrieb er eine Gesellschaft, in der das persönliche Gespräch („Sehen“) und der körperliche Kontakt sowohl als verschwenderisch als auch als abstoßend angesehen werden und die meiste Arbeit und Geselligkeit über ferngesteuerte Hologramme und 3D-Fernseher stattfinden.

1984 machte William Gibson den Begriff „Cyberspace“ in seinem Roman *Neuromancer* populär und definierte ihn als „eine einvernehmliche Halluzination, die täglich von Milliarden von legitimen Betreibern in jeder Nation erlebt wird. ... eine grafische Darstellung von Daten, die von den Banken jedes Computers im menschlichen System abstrahiert wird. Unvorstellbare Komplexität. Lichtlinien, die sich im Nicht-Raum des Geistes ausbreiten, Cluster und Konstellationen von Daten. Wie Lichter einer Stadt, die sich zurückziehen.“

Bezeichnenderweise nannte Gibson die visuelle Abstraktion des Cyberspace „The Matrix“, ein Begriff, den Lana und Lilly Wachowski 15 Jahre später für ihren gleichnamigen Film wieder aufgriffen. Im Film der Wachowskis bezieht sich die Matrix auf eine andauernde Simulation des Planeten Erde im Jahr 1999, mit dem die gesamte Menschheit im Jahr 2199 unwissentlich, auf unbestimmte Zeit und zwangsweise verbunden ist. Zweck dieser Simulation ist, die Menschheit zu besänftigen, damit sie als bioelektrische Batterien für die empfindungsfähigen, aber von Menschenhand <sup>22</sup>geschaffenen Maschinen verwendet werden kann, die den Planeten im 22. Jahrhundert eroberten.

### **Das Programm ist optimistischer als der Stift**

Unabhängig von den Unterschieden zwischen den Visionen der einzelnen Autoren werden die synthetischen Welten von Stephenson, Gibson, den Wachowskis, Dick, Bradbury und Weinbaum alle als Dystopien dargestellt. Es gibt jedoch keinen Grund zu der Annahme, dass ein solches Ergebnis für das tatsächliche Metaverse unvermeidlich oder sogar wahrscheinlich ist. In einer perfekten Gesellschaft gibt es in der Regel nicht viel menschliches Drama, und menschliches Drama ist die Wurzel der meisten Fiktion.

Als Kontrast dazu kann man den französischen Philosophen und Kulturtheoretiker Jean Baudrillard betrachten, der 1981 den Begriff „Hyperrealität“ prägte und dessen Werke oft mit denen von Gibson und denen, die Gibson beeinflusste, in Verbindung gebracht werden.<sup>VI</sup> Baudrillard beschrieb die Hyperrealität als einen Zustand, in dem Realität und Simulationen so nahtlos ineinander übergehen, dass sie nicht

mehr zu unterscheiden sind. Obwohl viele diese Vorstellung als beängstigend empfinden, argumentierte Baudrillard, dass es darauf ankomme, wo der Einzelne mehr Bedeutung und Wert erhalte – und er vermutete, dass dies in der simulierten Welt der Fall sei.<sup>5</sup> Die Idee des Metaverse ist auch untrennbar mit den Ideen des Memex verbunden, aber während Bush sich eine unendliche Reihe von Dokumenten vorstellte, die durch Wörter miteinander verbunden sind, dachten Stephenson und andere an unendlich viele miteinander verbundene Welten.

Aufschlussreicher als Stephenson's Texte und die, die sie inspiriert haben, sind die zahlreichen Bemühungen um den Aufbau virtueller <sup>23</sup>Welten in den letzten Jahrzehnten. Diese Geschichte zeigt nicht nur eine mehrere Jahrzehnte andauernde Entwicklung hin zum Metaverse, sondern verrät auch mehr über dessen Wesen. Diesen angeblichen Metaversen ging es nicht um Unterwerfung oder Gewinnstreben, sondern um Zusammenarbeit, Kreativität und Selbstdarstellung.

Einige Beobachter datieren die Geschichte der „Proto-Metaversen“ auf die 1950er-Jahre, als Großrechner aufkamen und Einzelpersonen zum ersten Mal rein digitale Nachrichten über ein Netzwerk von verschiedenen Geräten miteinander austauschen konnten. Die meisten beginnen jedoch in den 1970er-Jahren mit textbasierten virtuellen Welten, den sogenannten Multi-User Dungeons. MUDs waren praktisch eine softwarebasierte Version des Rollenspiels Dungeons & Dragons. Mithilfe von textbasierten Befehlen, die der menschlichen Sprache ähnelten, konnten die Spieler miteinander interagieren, eine fiktive Welt erkunden, die von nicht-spielbaren Charakteren und Monstern bevölkert war, Power-ups und Wissen erlangen und schließlich einen magischen

Kelch finden, einen bösen Zauberer besiegen oder eine Prinzessin retten.

Die wachsende Beliebtheit von MUDs inspirierte zur Entwicklung von Multi-User Shared Hallucinations (MUSHs) oder Multi-User Experiences (MUXs). Im Gegensatz zu MUDs, bei denen die Spieler Rollen im Rahmen einer bestimmten, meist fantastischen Erzählung übernehmen mussten, konnten die Teilnehmer bei MUSHs und MUXs die Welt und ihr Ziel gemeinsam definieren. Die Spieler könnten sich dafür entscheiden, ihr MUSH in einem Gerichtssaal anzusiedeln und dabei Rollen wie Angeklagte, Anwälte, Kläger, Richter und Geschworene zu übernehmen. Später könnte ein Spieler beschließen, das relativ banale Verfahren in eine Geiselnahme zu verwandeln – die dann durch ein verrücktes Gedicht, das von den anderen Spielern stammt, aufgelockert wird.

Der nächste große Sprung kam 1986 mit der Veröffentlichung des Commodore 64-Online-Spiels *Habitat*, das von Lucasfilm, der vom *Star Wars*-Erfinder George Lucas gegründeten Produktionsfirma, herausgegeben wurde. *Habitat* wurde als „eine virtuelle Umgebung mit mehreren Teilnehmern“ und, in Anlehnung an Gibsons Roman *Neuromancer*, als „Cyberspace“ beschrieben. Im Gegensatz zu MUDs und MUSHs war die Welt von *Habitat* grafisch, sodass die Benutzer virtuelle Umgebungen und Charaktere tatsächlich sehen konnten, wenn auch nur in pixeligem 2D. Dies ermöglichte den Spielern auch eine weitaus größere Kontrolle über die Umgebung im Spiel. Die „Bürger“ von *Habitat* waren für die Gesetze und Erwartungen in ihrer virtuellen Welt verantwortlich und mussten miteinander um die notwendigen Ressourcen feilschen und vermeiden, dass sie ausgeraubt oder getötet