

erreicht, aus denen sich hohe Werbeeinnahmen generieren lassen. Die Nutzer sind in diesem Geschäftsmodell nicht Kunden, die für die erlangte Dienstleistung einen Kaufpreis zahlen. Ihre Daten sind vielmehr Produkte, die in einer umfangreichen, schnell wachsenden Werbeindustrie gewinnbringend eingesetzt werden. Das hat der Vorstandsvorsitzende von Apple, Jim Cook, schon 2014 eingeräumt: «A few years ago, users of internet services began to realise that when an online service is free, you're not the customer. You're the product.» (Cook 2014) Die digitalen Plattformen und Dienste, deren kostenloser Gebrauch auf diese Weise ermöglicht und milliardenfach genutzt wird, erleichtern die Kommunikation auf allen Ebenen: zwischen Einzelpersonen ebenso wie zwischen großen Gruppen, im Nahbereich ebenso wie global. Einerseits werden diese Möglichkeiten vielfach zu guten Zwecken genutzt, andererseits breiten sich durch sie Hass und Verachtung in Windeseile aus. Die Kultur des Zusammenlebens verändert sich tiefgreifend – und keineswegs nur zum Besseren.

Der gleiche und freie Zugang zu dieser Art von Technologie wird von vielen als eine derart große Chance angesehen, dass sie es hinnehmen, von digitalen Plattformen und Internetfirmen in einem bisher unbekanntem Maß kontrolliert und überwacht zu werden. Nicht nur durch den Gebrauch ihrer PCs, Tablets und Smartphones, sondern ebenso durch die Verwendung von Bank-, Kredit- und Kundenkarten machen sie ihre Aktionen und Transaktionen überprüfbar und voraussehbar. Die meisten Nutzerinnen und Nutzer verweisen in ihrer Abwägung von Kosten und Nutzen die Risiken ins zweite Glied oder ignorieren sie gänzlich. Das aufklärerische Potential, das mit der erleichterten Zugänglichkeit zu Informationen und Diskussionen verbunden sein kann, wird vielfach dadurch überlagert, dass Nutzerinnen und Nutzer sich in Filterblasen und Echokammern unter Gleichgesinnten einnisten und sich gegen unliebsame Einsich-

ten abschirmen. Auf diese Weise hat das Internet ein gewaltiges Polarisierungspotential, das besonders in Hate Speech und Fake News zum Ausdruck kommt. Das Schüren von Streit ist charakteristisch für die Tätigkeit von Trollen. *Trolling* bezeichnet ursprünglich das Fischen mit Schleppangeln, bei dem Köder von einem fahrenden Boot aus durch das Wasser gezogen werden. Gemeint ist damit im übertragenen Sinn die vorsätzliche Störung des Austauschs innerhalb einer *online community*. Die Interventionen von Trollen zielen darauf, unsachliche Antworten zu provozieren und Konflikte innerhalb einer *community* herbeizuführen oder zu verstärken.

Nicht nur die Kommunikation in einem umfassenden Sinn, sondern weitere wichtige Gebiete wie Arbeit, Bildung, Konsum, Öffentlichkeit, Politik, Mobilität, Gesundheit, Sport, Liebe, Religion, Wissenschaft, Kultur und Konflikt sind in wachsendem Maß durch Digitalisierung, Robotik, Big Data und digitale Intelligenz beeinflusst und geprägt. Die Digitalisierung führt eine Welt herauf, in der jede einzelne Information grundsätzlich an allen Orten des Globus im selben Augenblick präsent ist. Mit digitalen Mitteln lässt sich ein Börsenzusammenbruch ebenso hervorrufen wie eine humanitäre Initiative. Wahlentscheidungen können durch externe Interventionen genauso beeinflusst werden wie Kaufentscheidungen. Wellen von Massenmigration in wirtschaftlichen Krisensituationen können ebenso mit digitalen Mitteln gefördert werden wie demokratische Aufstände gegen Diktaturen. Medizinische Diagnosen lassen sich durch Big Data in einem staunenswerten Maß präzisieren, doch persönliche Freiheit und Selbstbestimmung lassen sich mit denselben Instrumenten aushöhlen. Viele schauen mit einer Mischung aus Hoffnung und Verzweiflung auf eine mögliche Integration von Digitalisierung und Neurochirurgie oder Gentechnik und sind dabei durch enorme Möglichkeiten genauso verwirrt wie durch enorme Risiken.

Solche Prozesse sind in verschiedenen Teilen des Globus von unterschiedlicher Aktualität. Die Differenzen ergeben sich aus dem unterschiedlichen Maß wirtschaftlicher und wissenschaftlich-technischer Entwicklung in den verschiedenen Regionen der Erde. Aber die Auswirkungen dieser Prozesse sind auf die eine oder andere Weise global. Wie eine technologische Disruption dieser Größenordnung in eine bewusst gestaltete gesellschaftliche Transformation eingebettet werden kann, ist deshalb eine der wichtigsten Fragen unserer Zeit. Bleibt sie unbeantwortet, wird eine unabsehbare Zahl von Menschen durch solche Prozesse abgehängt oder ausgegrenzt, nicht nur sozial, sondern auch emotional und politisch.

Besteht überhaupt die Möglichkeit zu einer solchen gesellschaftlichen Transformation? Manche Debattenbeiträge laufen darauf hinaus, dass die technologische Disruption Veränderungen in der Gestaltung des menschlichen Zusammenlebens und in unserem Bild vom Menschen nach sich zieht, die ebenfalls einen disruptiven Charakter haben. Autoren wie der US-amerikanische Futurist Ray Kurzweil oder der israelische Historiker Yuval Noah Harari erklären, dass die digitalen Technologien zusammen mit gentechnologischen Verfahren wie der Genomchirurgie das Zeitalter des Homo sapiens beenden und ein transhumanes Zeitalter eröffnen werden (vgl. Kapitel 8).

## Die Vorherrschaft des Buchdrucks geht zu Ende

Um die digitale «Verwandlung der Welt» zu beschreiben, wird häufig an die These angeknüpft, das Zeitalter des Buchdrucks sei an sein Ende gekommen und habe einer grundlegend anderen Form der Kommunikation Platz gemacht. Der Medienwissenschaftler Marshall McLuhan hat die Epoche des Buchdrucks nach dessen Erfinder als Gutenberg-Galaxis bezeichnet und

schon 1962 behauptet, deren Zeit sei vorbei (vgl. Grampp 2011). Warum er die Epoche des Buchdrucks als eine Galaxie, eine Ansammlung von Sternen, Gasnebeln und Dunkler Materie, bezeichnet hat, ist unklar. Er ordnete die Gutenberg-Galaxis in die Abfolge von vier Epochen ein: Mündlichkeit, Manuskript, Buchdruck und Elektronik heißen die Stichworte dafür. Der Gutenberg-Galaxis gingen nach McLuhans Auffassung also zwei Epochen voraus: Auf eine lange Phase der vorwiegend mündlichen Kommunikation folgte seit dem achten bis fünften Jahrhundert v. Chr. eine in erheblichem Maß durch die Schriftlichkeit geprägte Manuskriptkultur. Die Epochen des Buchdrucks und der elektronischen Kommunikation schlossen sich an.

Der Wunsch, Texte und Bilder zu vervielfältigen, reicht weit zurück. Solange die sprachliche Kommunikation nur mündlich möglich war, war die Reproduktion von Texten auf Gedächtnisleistung und Rezitation angewiesen. Mit der Entwicklung der Schrift wurde es möglich, sie in Manuskripten niederzulegen und durch Abschriften weiterzubreiten. Dafür war die Verfügbarkeit von Papier entscheidend. Dass ein Text zur Vervielfältigung nicht jedes Mal neu geschrieben werden musste, war ein wichtiger weiterer Schritt. In China, Korea und Japan begannen seit dem sechsten Jahrhundert n. Chr. Beispiele für Holztafel- oder Blockdrucke. In Europa wurden spätestens seit dem zwölften Jahrhundert Stempeltechniken eingesetzt, die sich jedoch nur für relativ kurze Texte und niedrige Stückzahlen eigneten. In aller Regel wurden Texte weiterhin durch Abschriften vervielfältigt. Literalität war auf diejenigen beschränkt, die zu solchen mit der Hand geschriebenen oder abgeschrieben Texten Zugang hatten. Die Mehrzahl der Menschen war weiterhin auf mündliche Kommunikation angewiesen.

Johannes Gutenbergs Verdienst erschöpfte sich nicht in seinem Interesse an beweglichen Lettern und deren technischer Verbesserung. Seine Leistung bestand darin, dass er alle Kom-

ponenten von den beweglichen Lettern bis zur Druckerpresse zusammenfügte, um Druckerzeugnisse in hoher Anzahl herstellen zu können. Dabei handelte es sich nicht nur um Texte. Von Anfang an bemühte man sich ebenso darum, Bilder zu vervielfältigen. Die Bedeutung von Gutenbergs Erfindung ließ sich schon zu seinen Lebzeiten wahrnehmen. Die zwischen 1452 und 1454 gedruckte lateinische Gutenberg-Bibel war das erste mit beweglichen Lettern hergestellte Druckwerk der westlichen Welt.

Gerade im Bereich der Religion beschränkte sich die praktische Auswirkung der neuen Technik nicht auf den Druck von Bibeln und anderen Büchern. Von großer Bedeutung waren insbesondere Flugblätter und Flugschriften, die neue Ideen schnell verbreiteten. Der Ablasshandel, ein entscheidender Auslöser für die Konflikte in der spätmittelalterlichen Kirche, wurde dadurch erheblich erleichtert, dass die Ablassbriefe, mit denen die Befreiung von Sündenstrafen gegen eine Gebühr bestätigt wurde, gedruckt und auf diese Weise in weit höherer Stückzahl verbreitet werden konnten, als dies ohne den Buchdruck möglich gewesen wäre. Alle gesellschaftlichen und politischen Veränderungen im Übergang zur frühen Neuzeit waren durch diese Medienrevolution geprägt. Ohne den Buchdruck können wir uns die reformatorischen und gegenreformatorischen Kämpfe des sechzehnten Jahrhunderts genauso wenig vorstellen wie den Ausbau des modernen Staatswesens, die Verbreitung neuzeitlicher Literatur, die Entwicklung der Wissenschaft und den Siegeszug des Kapitalismus. Die Idee der Öffentlichkeit und Gutenbergs Technologie verknüpften sich unlöslich miteinander. Für alle Bereiche der Kommunikation hatte der Buchdruck umwälzende Folgen.

Gutenbergs Erfindung wurde von Anfang an nicht nur für Bücher, sondern auch für eine Vielfalt von Kommunikationsformen des alltäglichen Bedarfs eingesetzt. Gerade wegen ihrer vielfältigen Nutzbarkeit wurde Gutenbergs komplexe Leistung