

Gedanken zur Wahrnehmung der Zukunft

Michael F. Jischa

Man sollte eine neue Wissenschaft stiften, nämlich die Wissenschaft der Zukunft, die zum mindesten so großen Nutzen leisten dürfte als die Wissenschaft der Vergangenheit (J. F. List, 1789–1846).

Technischer Fortschritt beeinflusst mit beschleunigter Dynamik nicht nur unsere Arbeitswelt, sondern zunehmend auch unsere Lebenswelt. Somit betrifft er alle Mitglieder unserer Gesellschaft, auch diejenigen, die sich mit den sich rasant entwickelnden Informationstechnologien nicht auseinandersetzen wollen oder können. Die immer rascheren Veränderungen überfordern uns mit unseren auf statischem Denken beruhenden Rezepten. Wir denken meist quasistatisch und in linearen Kausalitäten. Wir können leichter in Wirkungsketten als in Wirkungsnetzen denken. Wir sind kaum in der Lage, die vernetzte Dynamik komplexer Prozesse in Wirtschaft und Gesellschaft zu erfassen (Dörner 1989, Jischa 2008, Ludwig 2001, Vester 1999). Die Situation, in der sich moderne, hoch entwickelte Gesellschaften befinden, haben Lübke und Popper prägnant formuliert.

Wir leben in einer Zeit der „Gegenwartsschrumpfung“ (Lübke 1994). Wenn wir die Gegenwart als die Zeitdauer konstanter Lebens- und Arbeitsverhältnisse definieren, dann nimmt der Aufenthalt in der Gegenwart ständig ab. Durch die Dynamik des technischen Wandels rückt die unbekannte Zukunft laufend näher an die Gegenwart heran. Gleichzeitig wächst in der Gesellschaft die Sehnsucht nach dem Dauerhaften, dem Beständigen. Der Handel mit Antiquitäten, Oldtimern und Repliken blüht, weil diese das Dauerhafte symbolisieren. Zugleich gilt eine ernüchternde Erkenntnis, die wir das „Popper-Theorem“ nennen wollen (Popper 1987): Wir können immer mehr wissen und wir wissen auch immer mehr. Aber eines werden wir niemals wissen, nämlich was wir morgen wissen werden, denn sonst wüssten wir es bereits heute. Das bedeutet, dass wir zugleich immer klüger und immer blinder werden. Mit fortschreitender Entwicklung der modernen Gesellschaft nimmt die Prognostizierbarkeit ihrer Entwicklung ständig ab. Niemals zuvor in der Geschichte gab es eine Zeit, in der die Gesellschaft so wenig über ihre nahe Zukunft gewusst hat wie heute. Gleichzeitig wächst die Zahl der Innovationen ständig, die unsere Lebenssituation strukturell und meist irreversibel verändern.

Leben heißt, ständig zu antizipieren. Erst die Zukunft entscheidet über den Sinn unserer Handlungen. Handlungen sind stets auf ein Ziel gerichtet, das in der

unbekannten Zukunft liegt. Voraussagen waren und sind stets sehr gefragt. Daher hat es Experten für die Zukunft in allen Kulturen gegeben, nur die Techniken und die Bezeichnungen haben sich im Laufe der Geschichte geändert. Ein grundsätzliches Problem hat sich jedoch nicht verändert, Voraussagen sollen immer verschiedene Funktionen erfüllen. Voraussagen sind nie neutral oder passiv. Sie entspringen Absichten, Wünschen, Befürchtungen und Hoffnungen. Sie sollen beruhigen oder ermutigen, sie regen zum Handeln oder zur Passivität an. Voraussagen besitzen eine magische Kraft der Selbsterfüllung. Ergebnisse werden festgelegt, bevor sie eintreten. Eines können Voraussagen nicht, sie können uns nicht über die Zukunft aufklären. Denn sie beschreiben „gegenwärtige Zukünfte“, sie sehen die Zukunft aus Sicht der Gegenwart.

Die ersten Experten für die Zukunft gingen davon aus, dass nur die Götter die Zukunft kennen. Diese senden Zeichen aus, die entziffert werden müssen. Hierzu bedienten sich die Experten verschiedener Techniken, wie animalische Untersuchungen, Schau von Organen, Vogelflug sowie die Analyse lebloser Gegenstände. Die Auguren, die Zeichendeuter, haben daraus ihre Wahrsagungen, Prophezeiungen und diffusen Schicksalssprüche formuliert. Mit dem Auftreten der monotheistischen Religionen, dem Judentum und später dem Christentum, entwickelte sich neben dem Orakel die messianische Prophetie. Das neue Schema lautete: Die Gesellschaft lädt Schuld auf sich, es kommt zu einer Katastrophe und anschließend zur Wiederaufrichtung durch einen Retter. Es traten immer die gleichen Konstanten in den kritischen Reden der Propheten auf, es ging um soziale Ungerechtigkeiten, um moralischen Verfall und um die Ritualisierung des Kults. Ziel der Prophezeiung war jetzt nicht mehr die Vorhersage, sondern die Bekehrung: *Wenn* ihr euch nicht ändert, *dann* wird die Katastrophe eintreten.

Die biblische Prophetie wird unmittelbar vom göttlichen Geist inspiriert. Der Eine Gott tritt an die Stelle der Götter, er hat das letzte Wort. Bei Katastrophen wie der Sintflut wird eine kleine Schar Getreuer auserwählt und verschont. Es war naheliegend, dass der Klerus begann, die Prophetie für eigene Belange zu nutzen. Der Messianismus entwickelte sich zu einer wirkmächtigen Vorstellung, verbunden mit der entscheidenden Frage: Wann tritt die Wiederaufrichtung ein? Es war eine weise Entscheidung aus Sicht des Klerus, die Verheißung vom politischen in den spirituellen Bereich zu verlegen, vom Diesseits in das Jenseits.

In frühen Vorstellungen alter Kulturen gab es keine fortschreitende Geschichte, sondern nur eine periodische Wiederkehr in Zyklen. Ausgehend von einer Schöpfung kommt es zum Verfall, dann zum Untergang (ob als Sintflut oder als Weltbrand) und schließlich zur Wiedergeburt. Die Frage nach dem historischen Sinn wurde nicht gestellt. Erst die jüdischen Propheten haben der Geschichte einen Sinn, eine Richtung gegeben, die Endgültigkeit des Heils. Das war die große Innovation der ersten monotheistischen Religion, die vom Christentum übernommen wurde. Es entwickelte sich eine Konzeption der Geschichte, deren entscheidende Episoden in der Zukunft liegen. Die Zukunft determiniert die Gegenwart. Im Gegensatz zu den alten Götterwelten ist das Christentum eine zukunftsorientierte Religion.

Alle alten Gesellschaften waren von der Nützlichkeit der Wahrsagung überzeugt. Sie zweifelten nicht an der Möglichkeit, die Zukunft zu erkennen. Das war eine

politische Notwendigkeit, um die Zukunft einer Gruppe oder eines Volkes zu gewährleisten. So galt die Wahrsagung als unfehlbar. Daraus ergab sich die einerseits herausragende wie auch andererseits gefährliche Rolle der Wahrsager. Diese versuchten die Gefahr zu reduzieren, indem sie für ihre Wahrsagungen einen poetischen Stil wählten, ihre Botschaften in Bildern und Metaphern vermittelten und ihre Redewendungen so unscharf hielten, dass mühelos verschiedene Deutungen möglich waren.

In der griechischen Epoche wurde die philosophische Frage diskutiert, ob es möglich sei, die Zukunft zu erkennen. Auch wurde damit begonnen, die Wahrsagung als Instrument der politischen Manipulation einzusetzen. Politiker begannen Vorhersagen zu nutzen, um Ereignisse zu steuern. Denn die Kontrolle der Gegenwart verlangt eine Herrschaft über die Zukunft, das ist ein Vorgriff auf Orwell. Es wurden Prophetenschulen errichtet, in denen Divinationsmethoden gelehrt wurden. Regieren heiße Vorhersehen, so Platon in seiner „Polis“. Kultstätten wie das Orakel von Delphi wurden errichtet, es bildete sich eine Futurokratie heraus. Die Wortfetzen der Pythia, durch das Kauen von Lorbeerblättern in Trance versetzt, wurden durch die Priester entziffert. Die Gefahr der Manipulation lag auf der Hand.

In der römischen Epoche wurde die Wahrsagung zu einem Staatsmonopol. Nur der Kaiser hatte das Recht, die Zukunft zu kennen. Inoffizielle Wahrsager wurden verfolgt. Die Römer haben das grundsätzliche Problem klar erkannt: Wenn die Zukunft vorhersehbar, also determiniert ist, dann hängt alles nur vom Schicksal ab. Das führte zu der Frage, was dann die Vorhersage nützen solle. Cicero hat in seiner Schrift „De divinatione“ formuliert, dass die Unkenntnis künftigen Unheils von größerem Nutzen sei als ein entsprechendes Wissen darüber. Nach der Einführung des Christentums als Staatsreligion im römischen Reich begann die Kirche, die prophetische Macht zu monopolisieren.

Es folgte eine Zeit, die von apokalyptischen Verheißungen geprägt war. Die irdische Zukunft hatte keine Bedeutung mehr, Gott vermittelte nur Kenntnisse, die sich auf das Heil auswirkten. Religionen unterscheiden sich ganz wesentlich in der Frage, wie sie die Zukunft sehen. Wird diese als vorbestimmt angesehen, machen sich Apathie und Fatalismus breit. Eine Religion kann nur dynamisch bleiben, wenn sie in die Zukunft blickt und Gestaltungsräume ermöglicht. Durch diese Haltung zeichnet sich das Christentum aus, das die abendländische Kultur tief geprägt hat. Aufklärung und Säkularisierung haben die moderne Welt erst möglich gemacht, diese ist ein Produkt der „westlichen Welt“. Wie zukunfts fähig eine Religion ist, entscheidet sich an der Frage, wie sie die Bewahrung der tradierten Lehre mit den sich dynamisch wandelnden Anforderungen in Einklang bringen kann. Natürlich liegt darin stets eine Gefahr. Das Aufflammen von Diskussionen zwischen den „wahren“ und „falschen“ Propheten ist einerseits ein Beweis für die Dynamik einer Religion, andererseits kann sie dadurch an Dynamik, an Substanz, an Stärke und an Einfluss verlieren.

Es war der Kirchenlehrer Augustinus (354–430), der in seinem Werk „De civitate dei“ die Auffassung vertrat, dass die menschliche Freiheit des Handelns und die Kenntnis der Zukunft gleichzeitig möglich seien. Man könne die Zukunft kennen, ohne einem unerbittlichen Schicksal zu unterliegen. Augustinus unterschied zwi-

sehen Vorherwissen und Verhängnis. Indem Augustinus über die Zyklentheorie hinausging, bereitete er letztlich den Boden für eine neue Vorstellung vom Ablauf der Geschichte.

Wenn sich die Geschichte dynamisch weiterentwickelt, dann stellt sich damit automatisch die Frage nach dem Ziel der Entwicklung. Die große Suche nach dem Ziel, nach der Zukunft, beginnt. Wiederum lag die Gefahr für die kirchlichen Autoritäten darin, die Kontrolle über die konzeptionelle Entwicklung zu verlieren. Die im späten Mittelalter folgenden Auseinandersetzungen zwischen Kirche und Wissenschaft sind hierfür ein Beleg, man denke etwa an den Galilei-Prozess.

Der von Augustinus angestoßene Denkprozess schien im „dunklen Mittelalter“ begraben worden zu sein. Etwa 800 Jahre später hat Joachim von Fiore (ca. 1130–1202), ein kalabresischer Zisterziensermönch, die Vorstellung einer Periodisierung des geschichtlichen Ablaufs jedoch wieder aufgegriffen. Er entwarf ein Schema aus Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, wobei seine Vorhersage der Zukunft von einer Analyse der Geschichte ausging. Damit formulierte er als Erster eine Stadien-theorie und gilt als Vorläufer von Comte, Hegel und Marx.

Thomas von Aquin (1225–74) versuchte eine Synthese zwischen der Philosophie des Aristoteles und der Theologie des Augustinus. Er reglementierte die Weissagung und bezeichnete jede andere Form des Zugangs zur Zukunft als Aberglaube und als Teufelswerk, so auch die Astrologie. Im 12. Jahrhundert war eine erste Unterscheidung zwischen der Astrologie (logos = Rede) und der Astronomie (nomos = Gesetz) vorgenommen worden. In jener Zeit traten vermehrt Sekten in Erscheinung, die der institutionalisierten Kirche das Privileg der prophetischen Deutung streitig machten. Das führte einerseits zu einer gewissen gesellschaftlichen Stabilisierung, andererseits jedoch auch zu einer Vertiefung der Kluft zwischen der Religion der Eliten und der teilweise dem Aberglauben zugeneigten Volksreligion.

Das 14. und 15. Jahrhundert erlebte eine Inflation von Vorhersagen, angefacht durch eine Häufung von Katastrophen: Hungersnöte; der Hundertjährige Krieg zwischen England und Frankreich, in dem Söldner und plündernde Soldaten die Bevölkerung heimsuchten; die schwarze (Beulen-)Pest von 1348, die ein Drittel der europäischen Bevölkerung dahinraffte und die eschatologisch gedeutet wurde; Bauernaufstände und lokale Bürgerkriege; und von 1387 bis 1417 das große Schisma durch die Krise der Kirche. Die Einheit der christlichen Welt schien zu zerbrechen, was als Vorzeichen des Endes der Welt gedeutet wurde. All diese Ereignisse schafften in jener Zeit ein günstiges Klima für Irrationales und Okkultes.

Vom 15. bis zum 17. Jahrhundert war die Vorstellung vorherrschend, dass die Sterne die Zukunft regelten. Nie zuvor wurde das Ende der Welt so stark empfunden, was zum Beispiel auch Folgen für das Baugewerbe hatte. Denn wenn das Ende nahe ist, braucht man nicht mehr für die Ewigkeit zu bauen. Der Mönch Savonarola, der in Florenz zur Zeit der Medici lebte, strebte in seinen Reden eine theokratisch gefärbte Demokratie an. Das städtische Leben sollte nach strengen asketischen und kirchlichen Grundsätzen erfolgen. Er wettete gegen den Verfall der Sitten am päpstlichen Hof, er verwarf die Astrologie als gottlos und er zählte Vorzeichen des nahenden Jüngsten Gerichts auf. Savonarola wurde als Häretiker und Schismatiker angeklagt, gehenkt und verbrannt.

Thomas Morus, Kanzler des englischen Königs Heinrich VIII., ging einen anderen Weg als sein italienischer Zeitgenosse Savonarola. Auch Morus kritisierte die Zustände jener Zeit. In seinem Werk „Utopia“, erschienen 1516, kritisierte er Fehler der bestehenden Staaten. Er entwarf das Idealbild eines sozialen Staates, das Keime eines späteren utopischen Sozialismus enthielt. Spätere Humanisten verglichen sein Werk mit dem „Idealen Staat“ von Platon und dem „Gottesstaat“ von Augustinus. Das Buch „Utopia“, womit Morus einen fiktiven Staat bezeichnete, wurde zum Prototyp für eine neue, nach ihm benannte zukünftige Literaturgattung, die *Utopien*.

Es dauerte etwa 100 Jahre, bis, nach dem Werk „Utopia“, zwei weitere Utopien entstanden. Der italienische Dominikanermönch Campanella war ein Zeitgenosse und Bewunderer von Galilei. In seinem Werk „Der Sonnenstaat“, das wegen zahlreicher Gefängnisaufenthalte in dem langen Zeitraum von 1602 bis 1632 entstanden ist, sprach sich Campanella für einen fanatischen Kommunismus aus, für eine gewaltsame Beglückung der Menschen, für die Diktatur des geschulten Einzelwillens und die Bedrohung der Freiheit des Einzelnen. Von anderer Art ist die Darstellung „Nova Atlantis“ von 1638 (posthum aus Fragmenten veröffentlicht) des englischen Lordkanzlers Francis Bacon. Er gilt als ein geistiger Wegbereiter der modernen Naturwissenschaften, von ihm stammen Sentenzen wie „Wissen ist Macht“ oder „Wer die Natur beherrschen will, muss ihr gehorchen“. Bei „Nova Atlantis“ handelt es sich um einen romanhaften Reisebericht, vergleichbar mit „Gullivers Reisen“ von Swift aus dem 18. Jahrhundert. „Nova Atlantis“ stellte den ersten Versuch einer Beschreibung dar, wie Menschen durch Vernunft zu einer glücklichen Gemeinschaft zusammengeführt werden könnten.

Das Muster der drei ersten, der klassischen Utopien des 16. und 17. Jahrhunderts, folgt dem Schema: Die Gegenwart ist schlecht, die Zukunft wird gut. Das sollte sich in der Folgezeit umkehren. Als Vorhersagemethode blühte noch die Astrologie, aber zwei kulturelle Revolutionen schickten sich an, die Vormachtstellung der Astrologie zu untergraben. Dies waren die beginnende wissenschaftliche Revolution sowie der kritische Geist, der sich zu artikulieren begann. Auch wenn die Wissenschaft die Macht der Astrologie zu zerstören begann, so blieb diese doch vorerst eine sozio-kulturelle Notwendigkeit. Durch den Rückzug der religiösen Prophetie als Folge der Reformation füllte die Astrologie im 17. Jahrhundert die entstandene Lücke. Auch blieb sie so lange unabdingbar, wie kein vertrauenswürdiger Vorhersageinstrument die Astrologie zu ersetzen vermochte. Diese Aussage scheint auch für die heutige Zeit zumindest partiell noch zu gelten.

Das Ende des 17. Jahrhunderts erlebte einen Aufstieg der politischen Ökonomie und später eine Neuauflage weiterer Utopien, die wie jene drei klassischen Vorgänger von einem sozialistischen Optimismus getragen waren. Die Aufklärung führte in England nach der Maßlosigkeit der Dogmatismen dazu, einen Mittelweg der Vernunft zu suchen. Als erstes Zentrum offizieller Forschung (ohne Astrologie) wurde in London die Royal Society gegründet. Frankreich erlebte einen Aufstieg des kritischen Geistes gegen religiöse Vorstellungen und gegen den Absolutismus. Er nahm Gestalt an in den Fabeln von La Fontaine sowie in den Komödien von

Molière. Die Astrologie wurde zu einem reinen Aberglauben. Der Bruch zwischen der intellektuellen Elite und der Astrologie war vollzogen.

Zu dieser Entwicklung gab es im 18. Jahrhundert eine Gegenbewegung. Durch die rasche Verbreitung des Buchdrucks und der Presse entstand der Eindruck einer Beschleunigung von Katastrophen. Detaillierte Berichte über Sturmfluten, Hochwasser, Erdbeben in Lima, Callao und Lissabon (mit 100.000 Toten) und den Vorbeiflug von Meteoriten erschienen. Diese Ereignisse wurden von vielen als Zeichen der Gerechtigkeit Gottes und als Geißelungen durch ihn angesehen. So war das 18. Jahrhundert voller Gegensätze, einerseits gekennzeichnet durch das spektakuläre Wiedererwachen des Okkultismus. Parapsychologie, Esoterik, Telepathie und Hellseherei blühten. Andererseits war es von totaler Rationalität geprägt, kennzeichnend dafür ist eine Äußerung von Voltaire: „Der erste Prophet war der erste Schurke, der einem Dummkopf begegnete.“ Das Aufeinanderprallen von Gegensätzen ist charakteristisch für eine Zivilisationskrise. Der Glaube an die alten Werte (die Religion) schwindet, aber für neue Werte ist die Zeit noch nicht reif. Der rationale Geist hatte die Prophezeiungen und Wahrsagungen getötet, aber noch nicht ersetzt.

In den Vorhersagemethoden zeichnete sich ein Paradigmenwechsel ab. Alte Vorstellungen, dass Informationen über zukünftige Ereignisse von den Göttern, dann von Gott und später von den Sternen stammen und durch Experten in geeigneter Weise entschlüsselt werden müssten, wichen einer neuen Vorstellung: Vorhersagen sind Resultate menschlicher Überlegungen, bewusst und gewollt formuliert. Den Schlüssel hierfür kann die Geschichtsforschung liefern. Die Vorstellung lautete nun, dass die Geschichte sich entwickle. Die von Fiore im 12. Jahrhundert geäußerte Vorstellung eines periodischen Ablaufs der Geschichte wurde wieder aufgegriffen. Die Geschichte entwickelt sich, aber wohin?

An der Suche nach der Richtung der geschichtlichen Entwicklung beteiligten sich alle großen Geister jener Zeit. Für Kant strebt die Geschichte einer zivilen Weltgemeinschaft entgegen. Für Hegel lenkt der „Weltgeist“ die Geschichte, wobei jede Epoche ihre eigenen Gesetze, ihre eigene Moral und Religion hat. Das einzig Absolute ist für ihn der Geist. Als letzte Etappe sieht Hegel eine liberale Gesellschaft, in der Rationalität, Freiheit und Gleichheit herrschen. Comte entwirft eine „soziale Physik“, mit ihm beginnen die Sozialwissenschaften. Fichte stellt eine Periodisierung der Geschichte in fünf Epochen vor.

Ebenso wie die klassischen Utopien von Morus, Campanella und Bacon sind die utopischen Vorstellungen an der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert sozialkritisch geprägt. Es mehren sich die Zeichen der Unzufriedenheit mit der Gegenwart, die Eliten ersinnen „bessere“ Welten. Das Zeitalter der Aufklärung war ein Zeitalter der Unruhe. Die Mehrheit der Utopisten glaubte an eine bessere Zukunft, war aber unschlüssig über die Richtung, die die Geschichte einschlagen werde. Einerseits wurde an die Segnungen des Fortschritts geglaubt, andererseits wurde eine Rückkehr zur (idealisierten) Vergangenheit beschworen. Das Schema der Utopisten lautete nach wie vor: Die Gegenwart ist schlecht, die Zukunft wird gut.

Ende des 18. Jahrhunderts begann sich die Vorstellung durchzusetzen, dass die Fortschritte in den Wissenschaften, insbesondere in Mathematik, Physik und Ökonomie, die Beherrschung der Welt und die Gestaltung der Zukunft möglich

machen würden. Die Zukunft wurde zum Studienobjekt. Drei Akteure dominierten im 19. Jahrhundert die Diskussion über die Zukunft: der Staat, die utopischen Sozialisten und die realistischen Kapitalisten. Letztere waren davon überzeugt, dass sich Entwicklungen berechnen und auf Zahlen zurückführen ließen. Das Versicherungswesen blühte auf, es ging von den Zünften auf Versicherungsgesellschaften über. Schon im Mittelalter gab es in Italien Systeme, mit denen Handelsschiffe versichert werden konnten. Im 18. Jahrhundert wurde London das Zentrum des Versicherungswesens. Es entstanden „London Assurance“ sowie „Lloyds“, benannt nach dem Café, in dem sich Makler trafen.

Die französische Revolution von 1789 bedeutete für die „Wahrnehmung der Zukunft“ eine entscheidende Zäsur. Das Zeitalter der Massen wurde eingeläutet. Die Geschichte beschleunigte sich, für viele Zeitgenossen „begann“ sie erst jetzt. Es ging in entscheidender Weise darum, die richtige „Richtung der Geschichte“ einzuschlagen. Durch liberale Ideen wurde das Individuum ins Zentrum gerückt, sozialer Aufstieg wurde möglich wie nie zuvor in der Geschichte. Verheißungen der Utopisten, Ökonomen und Politologen wurden zu Religionssurrogaten, die neuen Propheten gaben den Ton an. Traditionelle und religiöse Bande erodierte, bislang tragfähige soziale und familiäre Bindungen zerfielen. Neue Organisationen wie politische Parteien und Gewerkschaften versprachen kollektives Heil. Es verdichtete sich die Vorstellung, dass der technische Fortschritt in Verbindung mit der Kenntnis der Marktgesetze der kapitalistischen Wirtschaft zu einer historischen Entwicklung führen würde, in der die Maschinen alle Probleme lösen könnten. Das 19. Jahrhundert war durch einen grenzenlosen Fortschrittsoptimismus gekennzeichnet. Zwei große Ideen herrschten zu jener Zeit vor: Die Wissenschaft werde die Königin der Gesellschaft sein, und die Gesellschaft trete in das Zeitalter der Massen ein. Religiöse Autoritäten, von der Revolution traumatisiert, klammerten sich an ewige Werte und verloren die Arbeiterklasse an die Sozialisten.

Der Glaube an das Gesetz des Fortschritts wurde zur neuen Religion. Herder vertrat einen Optimismus der Vernunft und Gerechtigkeit. Schlegel meinte, der Friede werde von Gott zustandegebracht werden. Hugo war davon überzeugt, dass die Wissenschaft die Freiheit sichern werde. Nach France würde die menschliche Zivilisation von jetzt an friedlich und harmonisch fortschreiten. Liberale und sozialistische Ökonomen wurden die Propheten des neuen Glücks. Say glaubte, dass Glückseligkeit die unausweichliche Belohnung für die Anwendung ökonomischer Gesetze sei. Marx war der erste große Kritiker des kapitalistischen Systems. Für ihn war der Klassenkampf die entscheidende Triebkraft der Geschichte. Er hielt die proletarische Revolution in den früh industrialisierten Ländern für unausweichlich, der Kommunismus würde nach seiner Auffassung wegen innerer Widersprüche des Kapitalismus siegen.

Warnende Stimmen waren vereinzelt zu vernehmen. Chateaubriand ahnte Entwicklungen, die in späteren Utopien beschrieben wurden. Er glaubte, dass die Ära der Massen zu einem Untergang des Individuums führen und dass die Sprache verarmen würde. Er befürchtete eine wachsende Kluft zwischen den zunehmenden Fähigkeiten der Maschinen und den moralischen Werten, die zurückgehen würden. Er meinte, der Zusammenbruch der Religionen würde sich beschleunigen,

was zu einer Destabilisierung der Gesellschaft führen würde. Saint-Simon, Schüler von d'Alembert und Lehrer von Comte, vermutete, dass die Gesellschaft eine Technokratie in Verbindung mit einer Theokratie werden würde. Die neue Religion würde die der Produktion und des Konsums sein. Das ewige Leben würde auf Erden zu finden sein; das Ziel müsse sein, am Wohlergehen der Menschheit zu arbeiten.

Es ist charakteristisch für die Utopien jener Zeit, dass die moralischen und politischen Antizipationen der Zukunft meist reine Träumereien geblieben sind. Exemplarisch hierfür seien „Das Jahr 2440“ von Mercier (1772) sowie „Reise nach Ikarien“ von Cabet (1842) genannt. Letzterer hatte erfolglos versucht, seine Visionen in den USA im realen Experiment zu verwirklichen. Dagegen ist der wissenschaftliche und technische Fortschritt meist früher realisiert worden als vorhergesagt, die Utopien des Jules Verne sind hierfür ein typisches Beispiel. Mit den Schriften von Renan begann die Utopie zur Gegenutopie zu werden. Seine Äußerungen sind von erstaunlicher visionärer Kraft. Er prophezeite, dass die künftige Gesellschaft zerfallen würde in eine herrschende Elite, die Wissen und Macht auf sich vereine, und eine abgestumpfte Masse, die in Knechtschaft zu niedrigen Vergnügungen verdammt sei. Verdummt von den Massenmedien, würde der Konsum zum Ideal. Die Demokratie werde von der Evolution und dem wissenschaftlichen Fortschritt hinweggefegt werden. Die Beschreibungen von de Tocqueville zielen in die gleiche Richtung. Unter dem Eindruck der amerikanischen Unabhängigkeitsbewegung äußerte er die Befürchtung, dass in der Demokratie Vereinheitlichung, Nivellierung und Langlebigkeit die Folge seien, er befürchtete einen Niedergang der Werte und des Glaubens, materielles Wohlergehen und Gewinnsucht würden dominieren. „Die alte Welt geht zu Ende“, schrieb er, „aber wie wird die neue Welt aussehen?“

Wells gilt neben Jules Verne als Vater der Science Fiction, und er ist gleichzeitig ein Nachfolger der ersten Utopisten Morus, Campanella und Bacon. Ähnlich wie bei Renan handelt es sich bei seinen Werken schon um Gegenutopien. Dazu gehören „Die Zeitmaschine“ (1895) und „When the Sleeper wakes“ (1899), wo die Gesellschaft im 22. Jahrhundert vollständig proletarisiert ist, abgestumpft durch Konsum und kommerzielle Vergnügungen. In „A modern Utopia“ (1905) werden alle materiellen Arbeiten von Maschinen erledigt. Dank drakonischer sanitärer Maßnahmen gibt es keine Infektionskrankheiten mehr, und infolge Selektion durch Eugenik keine anormalen, asozialen, verrückten und trunksüchtigen Menschen. Irre und Alkoholiker werden ausgesetzt.

Während um 1800 der Glaube an ein strahlendes Jahrhundert vorherrschte, kamen am Ende des 19. Jahrhunderts erste Zweifel auf. Ist der Fortschritt der Weg in die Dekadenz? Führt die Befreiung der Massen zu einer Versklavung? Die Befürchtungen wurden durch den Ersten Weltkrieg bestätigt. Unmittelbar danach schrieb Valery: „Wir Zivilisationen wissen jetzt, dass wir sterblich sind“, und Spengler veröffentlichte sein Werk „Der Untergang des Abendlandes“ (1918). Darin wendete er biologische Gesetze auf die Entwicklung der Geschichte an. Gesellschaften entstehen, sie blühen auf, reifen, welken und sterben. Nach seiner Auffassung würden Ideologien nicht etwa widerlegt, sie stürben einfach ab. Der Glaube an die großen Theorien werde aufgegeben. Kultureller Rückschritt werde die Kehrseite des Fortschritts sein, die wachsende Informationsmenge werde die Kultur zerbröseln.

Die optimistische Grundstimmung des 19. Jahrhunderts wurde schon an dessen Ende von Pessimismus überlagert. Die rosige Zukunft färbte sich schwarz. In der Folgezeit wurde Science Fiction pessimistisch, die Utopie wurde vollends zur Gegenutopie. Das Motto lautete nunmehr: Nicht mehr die Gegenwart ist schlecht, sondern die Zukunft. Dafür stehen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vier charakteristische Autoren, von denen Orwell mit „1984“ die schwärzeste Gegenutopie vorlegte. Der russische Ingenieur Samjatin veröffentlichte unmittelbar nach der russischen Oktoberrevolution sein Werk „Wir“ (1920), das Huxley und Orwell stark beeinflusst hat. Wie bei Renan sah er für die Zukunft ein Bündnis von politischer Macht und wissenschaftlicher Expertokratie. Eine kleine Gruppe werde in der Weltgesellschaft die absolute Macht übernehmen, jede Individualität werde verschwinden, und alles werde von der Mathematik, die ein unanfechtbares Wahrheitsmodell entwickeln werde, geregelt. Das „Ich“ werde in dem „Wir“ aufgehen. Wissenschaftler entdecken bei ihm das Zentrum der Phantasie im Gehirn und vernichten es durch Strahlung. Für Huxley beginnt die „Schöne neue Welt“, veröffentlicht 1932, im Jahr 632 der mechanischen Ära. Als deren Beginn sieht er 1908, als die Serienproduktion des Ford T-Modells aufgenommen wurde. Es herrscht eine absolute Diktatur, eine vollständige Konditionierung des menschlichen Geistes, es gibt keine Freiheit und kein individuelles Bewusstsein mehr. Dafür hat die Menschheit ihr Glück gefunden. Endlich herrschen Ordnung und Beständigkeit und die vollkommene Programmierung durch künstliche Befruchtung nach Maß. Die Gesellschaft ist in fünf Klassen eingeteilt. Dabei sind die Alphas und die Betas die Führungsgruppen, die Gammas, Deltas und Epsilons bilden die Masse. Es gibt keinen Klassenhass mehr, keinen Krieg und keine Behinderung. Somit auch keine Zukunft, das „Ende der Geschichte“ ist eingetreten.

Bei Orwell geht es in „1984“ (1949) nicht mehr um Glück, sondern nur noch um Unterwerfung. „Big Brother“ und die Einheitspartei „Engsoz“ (benannt nach den englischen Sozialisten) üben totale Macht aus. Die drei Slogans ihrer Herrschaft lauten: Krieg ist Frieden, Freiheit ist Sklaverei, Unwissenheit ist Stärke. Das „Wahrheitsministerium“ verstümmelt die Sprache zu „Neusprech“, statt Nuancen gibt es Vorsilben. Das Wahrheitsministerium manipuliert ständig die Nachrichten und die Geschichte. Denn wer die Vergangenheit kontrolliert, der kontrolliert die Zukunft. Und wer die Gegenwart kontrolliert, der kontrolliert die Vergangenheit. Die Masse wird systematisch verdummt. Man kann ihr intellektuelle Freiheit einräumen, weil sie keinen Intellekt mehr besitzt. Denn was nützt die Freiheit des Denkens ohne die Fähigkeit dazu? Die Lenkung der Zukunft durch totale Besitzergreifung der Vergangenheit und der Gegenwart hat die (zufällige) Zukunft beseitigt, die Zukunft existiert nicht mehr. Das Thema bei Bradbury in „Fahrenheit 451“ (1953) ist die Beseitigung der Bücher. Denn das Buch ist der Feind, weil eine Quelle der Angst. Die Beseitigung des Buches ist eine Frage des Gemeinwohls, notwendig zur Verwirklichung des kollektiven Glücks. Die Feuerwehr ist nicht mehr dazu da, Brände zu löschen, da es keine Brände mehr gibt. Ihre Aufgabe besteht darin, Bücher aufzuspüren und zu verbrennen. Der Buchtitel gibt mit 451 Grad Fahrenheit (das entspricht 232°C) die Temperatur an, bei der Papier Feuer fängt und verbrennt. Die Frage lautet seit jener Zeit: Wie kann verhindert werden, dass die Utopien Wirklichkeit werden?

Nach diesem Schnelldurchgang durch die Geschichte bleibt die Frage, wie wir heute die Zukunft wahrnehmen. Das eingangs erwähnte Phänomen der „Gegenwartsschrumpfung“ (Lübbe 1994) drückt aus, dass die unbekannte Zukunft ständig näher an die Gegenwart heranrückt. Zusammen mit dem gleichfalls zu Beginn erwähnten „Popper-Theorem“ (Popper 1987) führt das zu der Erkenntnis, dass wir zwar immer klüger, aber gleichzeitig immer blinder werden. Mit fortschreitender Entwicklung der modernen Gesellschaft nimmt die Prognostizierbarkeit ihrer Entwicklung ständig ab. Es ist nur scheinbar paradox, dass es nie zuvor eine Zeit gegeben hat, in der die Experten so wenig über die nahe Zukunft gewusst haben wie heute. Als Beleg dafür dienen häufig zitierte Aussagen von renommierten Computer-Propheten, gefunden und zusammengestellt von Hugh Casement (s. Kultur & Technik 4/2001, S. 73):

Thomas Watson, IBM-CEO (1943): „Ich denke, es gibt einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer.“ Eine Prognose von Popular Mechanics (1949): „Computer werden in Zukunft nicht mehr als 1,5 t wiegen.“ Ein Lektor für Wirtschaftsliteratur bei Prentice Hall (1957): „Ich bin kreuz und quer durch das Land gereist und habe mit den besten Leuten gesprochen, und ich kann versichern, dass Datenverarbeitung ein Tick ist, der noch vor Jahresende ausgestanden sein wird.“ Ein IBM-Ingenieur zum Mikrochip (1968): „Aber wozu soll das gut sein?“ Ken Olson, Gründer und CEO von DEC (1977): „Es gibt keinen Grund, warum sich irgend jemand zu Hause einen Computer wünschen sollte.“ Bill Gates (1981): „640 Kilo-byte sollten für jedermann genug sein.“ Steve Jobs zu den Versuchen, Firmen für den von ihm und Steve Wozniak entworfenen Apple-Computer zu interessieren: „Wir gingen also zu Atari und sagten: Hallo, wir haben dieses erstaunliche Ding entwickelt, es ist sogar mit einigen Ihrer Bauteile gebaut, und was halten Sie davon, uns zu finanzieren? Wir können es Ihnen auch überlassen. Aber wir wollen die Sache selbst zu Ende bringen. Zahlen Sie unser Gehalt, und wir kommen zu Ihnen und arbeiten für sie. Und sie lehnten ab. Danach gingen wir zu Hewlett-Packard, und die sagten uns: Wir brauchen Sie nicht, Sie haben ja noch nicht einmal einen College-Abschluss.“

Die „Wissenschaft der Zukunft“, die List im 19. Jahrhundert gefordert hat, ist in der Form von Szenarien, die in medialer Verkürzung meist Prognosen genannt werden, einer Realisierung sehr nahegekommen. Hierzu hat gerade jene in ihrer Entwicklung von den Experten so verkannte Branche maßgeblich beigetragen. Der Dreiklang von Hardware, Software und numerischen Verfahren hat Simulationen ermöglicht, von denen unsere Vorfahren nur träumen konnten. Zusammen mit modernen mathematischen Mitteln, wie die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die unscharfe Logik, genetische Algorithmen, neuronale Netze und Evolutionsstrategien, stehen machtvolle Werkzeuge zur Verfügung. Woran es mangelt, sind hinreichend belastbare empirische Informationen über Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Technik, wobei diese beiden Begriffe im Sinne von den „Zwei Kulturen“ (Snow 1967) zu verstehen sind. Denn diese werden für die Modellierung und anschließende Simulation zur Erstellung von Szenarien benötigt. Um deutlich zu machen, welche Art von empirischer Aufbereitung ich meine, möchte ich exemplarisch auf Ingelhart (1998) verweisen.

Die Szenarioforschung ist durch den Kalten Krieg enorm forciert worden. Das hat zu einer Weiterentwicklung des Methodenarsenals in der Zukunftsforschung geführt. So ist die Delphi-Expertenumfrage von der RAND-Corporation Anfang der fünfziger Jahre entwickelt worden. RAND steht für Research and Development, sie wurde 1946 als Denkfabrik in den USA eingerichtet. Die Methoden in der Zukunftsforschung sind weitgehend identisch mit jenen, die in den Wirtschaftswissenschaften oder in der Technikbewertung angewendet werden. Denn meistens geht es um die Erstellung von Szenarien. In der VDI-Richtlinie „Technikbewertung“ (VDI 1991, siehe auch Jischa 1997, 1999 a) sind ausgewählte Methoden genannt und erläutert.

Die Geschichte hat uns gelehrt, dass die Dynamik technischer Innovationen ständig unterschätzt worden ist. Äußerungen wie jene der Computer-Propheten sind typisch dafür. Als Jules Verne 1872 seinen Roman „Reise um die Welt in 80 Tagen“ veröffentlichte, galt dies als Science Fiction. Vor wenigen Jahren ist zum ersten Mal ein „Einhandsegler“ in weniger als 80 Tagen um die Welt gesegelt, der bisherige Rekord wurde kürzlich erneut unterboten.

Vor etwa 200 Jahren sagte Napoleon zu Goethe: „Politik ist unser Schicksal“. Vor knapp 100 Jahren meinte der Unternehmer (und Gründer der AEG) Rathenau: „Wirtschaft ist unser Schicksal“. Wir sollten heute sagen: „Technik ist unser Schicksal“. Dies mögen abschließend zwei Bilder illustrieren. In Abbildung 1 ist auf der horizontalen Achse die zentrale Quelle (die „Ressource“) der Gesellschaftstypen aufgetragen, die die Menschheitsgeschichte in ihrer Zivilisationsdynamik bisher durchlaufen hat. Wir können sie auch als eine Zeitachse interpretieren, denn die jeweiligen Übergänge erfolgten in zeitlicher Abfolge. Auf der vertikalen Achse ist die Wertschöpfung als Bruttoinlandsprodukt (BIP) in der Einheit pro Kopf (capita) und Jahr aufgetragen. Das Bild beschreibt den starken Anstieg der Wertschöpfung (der Produktivität) bei den drei revolutionären Übergängen in der Menschheitsgeschichte, von der Jagd- zur Agrargesellschaft, von der Agrar- zur Industriegesellschaft und von der Industrie- zur Informationsgesellschaft. Die Begriffe in Klammern geben die jeweils vorherrschende gesellschaftliche Struktur wieder. Technische Revolutionen haben stets zu einer Veränderung gesellschaftlicher Strukturen geführt. Nur diejenigen Gesellschaften waren erfolgreich und haben überlebt, deren Institutionen und Rahmenbedingungen sich am besten an die durch neue technische Lösungen veränderte Situation angepasst haben. Diese Zusammenhänge haben Diamond (1998, 2005), Kennedy (1989) und Landes (1998) anschaulich

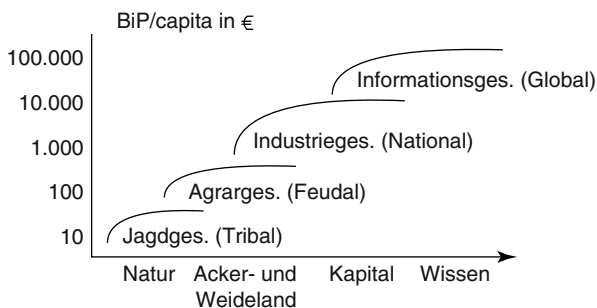


Abb. 1 Technischer Wandel als Motor für gesellschaftliche Veränderungen, erste Version (Jischa 2005), in Anlehnung an Johnston (Europäische Kommission).

beschrieben. Die Bezeichnung „Global“ bedeutet nicht, dass die Informationsgesellschaft aus den Nationalstaaten einen Globalstaat machen wird, sondern dass die Informationsgesellschaft globale Strukturen erzwingt.

Das Argument, dass nichts die Menschheit stärker verändert hat als Innovationen, sei durch die vier „Informations-Revolutionen“, auch „Gutenberg-Revolutionen“ genannt, belegt. Das sind die Entwicklung der Sprache vor rund 150.000 (oder 500.000?) Jahren, die am Beginn der Menschwerdung stehen, die Entwicklung der Schrift vor mehr als 5000 Jahren, die den Übergang von der Gesellschaft der Jäger und Sammler zur Agrargesellschaft markiert, die Erfindung des Buchdrucks vor 500 Jahren, ohne den die wissenschaftliche und industrielle Revolution nicht möglich gewesen wäre, und die Entwicklung der digitalen Informationstechnologien seit wenigen Jahrzehnten, die dem Phänomen „Globalisierung“ zu einem neuen Maßstab verholfen haben. Durch diese vier Informations-Revolutionen hat der Mensch seine eigene Evolution ständig beschleunigt.

Abbildung 2 zeigt eine Karikatur von Greser und Lenz von zeitloser Aktualität. In der Geschichte haben technische Innovationen stets Gewinner und Verlierer erzeugt. Die Gewinner haben davon profitiert, und die Verlierer haben (meist erfolglos) versucht, die Entwicklung aufzuhalten. Die Heizer auf britischen Lokomotiven nach der Umstellung von der Dampfmaschine auf den Dieselbetrieb waren ein typisches und kurzes Relikt aus einer vergangenen Epoche.

Nach der großen Euphorie, die die Vorstellung der Planbarkeit („Planification“) nach dem Zweiten Weltkrieg ausgelöst hatte, ist Ernüchterung eingetreten. Wenn es überhaupt derzeit brauchbare und glaubwürdige Rezepte für die Gestaltung der Zukunft gibt, dann würde ich sie wie folgt beschreiben: Das Leitbild „Nachhaltigkeit“ scheint gesellschaftlich und politisch verankert zu sein. Unübersehbar sind jedoch die Zielkonflikte zwischen Arm und Reich, Nord und Süd, Ost und West, Alt und Jung, Ökonomie und Ökologie bei der Frage der Operationalisierung des Leitbildes „Nachhaltigkeit“. Aus Sicht des Autors (eines Ingenieurs) sollten bekannte und etablierte Managementsysteme wie das Qualitätsmanagement, das Umweltmanagement



Abb. 2 Technischer Wandel als Motor für gesellschaftliche Veränderungen, zweite Version (Greser & Lenz, Frankfurter Allgemeine Zeitung 15.3.1997).

sowie das Risikomanagement in ein umfassendes System des Nachhaltigkeitsmanagements einmünden. Hierfür stellt die Disziplin „Technikbewertung“ (aus Sicht eines Ingenieurs) ein machtvolles Instrument dar. Ich unterstütze nachdrücklich die Forderung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), das Fach „Technikbewertung“ sowie systemisches Denken in Lehre und Forschung an den Hochschulen zu verankern (VDI 1995, 1997).

Die „Anforderungen an die Ingenieure der Zukunft“ habe ich (hier verkürzt) wie folgt formuliert (Jischa 2004): (1) Die trendinvarianten Grundlagen sind zu verstärken. Nur eine souveräne Beherrschung der Grundlagen gibt den Ingenieuren Flexibilität, Elastizität und Anpassungsfähigkeit an neue Fragestellungen. Die Optionenvielfalt möglicher Arbeitsfelder wird dadurch erhöht, während eine allzu frühe Spezialisierung diese einengt. (2) Es geht verstärkt um technische Komponenten *und* um Systeme. Wir benötigen mehr Systemkompetenz. (3) Ingenieure brauchen zunehmend Fähigkeiten kommunikativer, sozialer und interkultureller Art. Sie sind durchweg sprachlos, wenn in der Öffentlichkeit über Technik diskutiert wird. Dieses Feld überlassen sie kampflos Vertretern der anderen Kultur und wundern sich anschließend über eine vermeintliche oder tatsächliche Technikfeindlichkeit der Gesellschaft. Um die durch Technik geschaffenen Probleme zu mildern oder gar zu beseitigen, brauchen wir nicht weniger, sondern mehr Technik. Entscheidend ist die Frage, welche technischen Lösungen die Chance zu mehr Nachhaltigkeit bieten. Denn „Die Technik ist die Antwort, aber wie lautet eigentlich die Frage?“ (Neiryck 2006). Oder „Weiß die Wissenschaft, was wir für die Zukunft der Industriegesellschaft wissen müssen?“ (Meyer-Abich 1988). Kurz formuliert: „Wir brauchen künftig Ingenieure mit mehr Weitblick“ (Jischa 1999 b).

Literaturverzeichnis

Die genannten Klassiker sind in diesem Verzeichnis nicht aufgeführt. Hierzu sei auf Minois (1998) verwiesen, dem dieser Beitrag verpflichtet ist, sowie auf Voßkamp (1985).

- Diamond J (1998) Arm und Reich. Fischer, Frankfurt/M
 Diamond J (2005) Kollaps. Fischer, Frankfurt/M
 Dörner D (1989) Die Logik des Misslingens. Rowohlt, Reinbek
 Inglehart R (1998) Modernisierung und Postmodernisierung. Campus, Frankfurt/M
 Jischa M F (1997) Das Leitbild Nachhaltigkeit und das Konzept Technikbewertung. Chemie Ingenieur Technik Bd 69, 12:1695–1703
 Jischa M F (1999 a) Technikfolgenabschätzung in Lehre und Forschung. In: Petermann Th, Coenen R (Hrsg) Technikfolgen-Abschätzung in Deutschland. Campus, Frankfurt/M, 165–195
 Jischa M F (1999 b) Standpunkt: Wir brauchen künftig Ingenieure mit mehr Weitblick. VDI-Nachrichten 46:2
 Jischa M F (2004) Ingenieurwissenschaften. Springer, Berlin
 Jischa M F (2005) Herausforderung Zukunft – Technischer Fortschritt und Globalisierung, 2. Aufl. Spektrum Akademie Verlag, Heidelberg
 Jischa M F (2008) Management trotz Nichtwissen – Steuerung und Eigendynamik von komplexen Systemen. In A. von Gleich, S. Gößling-Reisemann (Hrsg) Industrial Ecology; Erfolgreiche Wege zu nachhaltigen industriellen Systemen. Vieweg + Teubner, Wiesbaden:271–283
 Kennedy P (1989) Aufstieg und Fall der großen Mächte. Fischer, Frankfurt/M

- Landes D (1998) Wohlstand und Armut der Nationen. Siedler, Berlin
- Ludwig B (2001) Management komplexer Systeme. Edition Sigma, Berlin; Habilitationsschrift
TU Clausthal (2000)
- Lübbe H (1994) Im Zug der Zeit, 2. Aufl. Springer, Berlin
- Meyer-Abich K M (1988) Wissenschaft für die Zukunft. Beck, München
- Minois G (1998) Die Geschichte der Zukunft. Artemis & Winkler, Düsseldorf
- Neirynek J (2006) Der göttliche Ingenieur, 6. Aufl. Expert, Renningen
- Popper K (1987) Das Elend des Historizismus. Mohr, Tübingen
- Snow C P (1967) Die zwei Kulturen. Ernst Klett, Stuttgart
- VDI (1991) Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. VDI Report 15, Düsseldorf
- VDI (1995) Ingenieurqualifikation im Umbruch – Empfehlung des VDI für eine zukunftsorientierte Ingenieurqualifikation. VDI, Düsseldorf
- VDI (1997) Memorandum des VDI – Zum Wandel des Ingenieurberufsbildes. VDI, Düsseldorf
- Vester F (1999) Die Kunst vernetzt zu denken. DVA, Stuttgart
- Voßkamp W (Hrsg) (1985) Utopieforschung. 3 Bde, Suhrkamp, Frankfurt/M