

Irrwege und Entwicklungspfade

Eine konstruktive Kritik der Trend- und Zukunftsforschung

Holger Rust

Vorbemerkung

Wenn wir heute die Geschichte der Zukunftsforschung seit dem Zweiten Weltkrieg studieren, zeichnet sich ein bemerkenswerter Trend ab: In der Zeit der Hochkonjunktur der einschlägigen Methoden um die späten 1940er und die 1950er Jahre lag der prognostische Horizont der Szenarioforschung bei 40, der der *Foresight Research* noch bei etwa 30 Jahren. Im Laufe der Jahrzehnte verringerten sich diese Reichweiten merklich. Die aktuellen Variationen, die derzeit in den USA erprobt werden, nehmen mit wenigen Ausnahmen noch maximal fünf Jahre in den Blick.

Im gleichen Zeitraum, in dem sich die prognostischen Reichweiten verringerten, erweiterte sich das Spektrum der Informationen durch die technische Entwicklung von Big Data-Analysen und künstlicher Intelligenz. Gleichzeitig wuchs die Masse an Informationen über diese Innovationsflut. Als einer der wichtigen Befunde eines Projekts über die Folgenabschätzung nicht-technischer Konsequenzen der Digitalisierung (Rust 2019) stellt sich die unsystematische mediale Informationspraxis über die Zukunft heraus. Die in diesem Projekt durchgeführte Medienanalyse von 1.035 Beiträgen meinungsführender Tageszeitungen und Magazine in Deutschland und im englischsprachigen Ausland bietet den Eindruck einer unüberschaubaren Anekdote und großer thematischer Belieblichkeit. Durch tausenderlei Beispiele digitaler Transformationen in Unternehmen, Alltag, Politik, Kultur, Kunst, Medizin, Gartenpflege oder Mobilität und natürlich auch in der Energiewende entsteht der Eindruck einer unkontrollierbaren Flut von Neuerungen. Nur in Ausnahmefällen wird eine ganzheitliche Idee von Zukunft formuliert – das, was viele

Kommentatoren in Wirtschaft und Politik als »Vision« anmahnen. Ein Fokus liegt dabei auf allgegenwärtiger künstlicher Intelligenz, die im Kontext einer frankensteinartigen Erzählung insbesondere als Bedrohungspotential inszeniert wird. Das ist zu Teilen auch darauf zurückzuführen, dass den großen IT-Konzernen eine »Hidden Agenda« vorgeworfen wird, die sich aus Allmachts- und Übernahmefantasien zur Kolonisierung der analogen Welt nach dem Modell algorithmischer Modellierung ergibt. Diese Kritik am Mangel einer übergreifenden Sicht auf die Chancen und Folgen der Transformationen und an der einseitigen Ausbeutung der Chancen stammt keineswegs nur aus den Reihen der Technikskeptiker, sondern wird vehement auch von prominenten Vertretern der Wirtschaft und vor allem von Dissidenten der kritisierten Konzerne formuliert, die ebendort zu Gründern oder Spitzenmanagern gehörten (ausführlich dazu Rust 2019, Kapitel »Techlash«).

Traditionell wird eine Situation, in der für eine erforderliche Prognose zunächst nur unzureichende Daten verfügbar sind, als »Fermi-Problem« bezeichnet – benannt nach dem berühmten Kernphysiker Enrico Fermi, dem die Fähigkeit nachgesagt wurde, trotz mangelnder Informationen spontan den Ausgang einer Versuchssituation treffend prognostizieren zu können. Gegenwärtig nun stellt sich das Problem in einer umgekehrten Variante, als Fermi-Problem 4.0: Es stehen *zu viele* Informationen zur Verfügung, die sich dazu noch oft widersprechen. In dieser Situation wächst auch die Vielfalt der oft inkompatiblen Deutungen dieser Informationen. Ein solches Defizit an produktiver Zukunftssicherheit erzeugt, den gängigen Theorien zufolge, eine »erlernte Hilflosigkeit« (Seligmann 1975). Die große Frage, die sich in dieser Lage aufdrängt, ist die nach der Rolle der so genannten »Zukunftsforschung«. Die Problematik, die damit angesprochen ist, soll hier in drei Schritten erörtert werden, die einem zeitlichen Kontinuum folgen.

Erstens: In der Betrachtung globaler Zukunftsforschung der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (die man damals meist *Futurologie* nannte) und einer schleichenden Desillusionierung, die in den 1970er und 1980er Jahren einsetzte, soll eine Erklärung entwickelt werden, warum die heute so lautstark sich als Königsdisziplin titulierende »Trendforschung« entstand und die klassische Zukunftsforschung aus dem Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit verdrängen und durch verkaufsorientierten strategischen Opportunismus verdrängen konnte.

Zweitens: Die Betriebslogik dieser selbst ernannten Alternative wird erörtert und beispielhaft vorgeführt. Dabei ist der Fokus auf die konstitutive Phase dieser Dienstleistung zwischen 1980 und 2010 gerichtet. Da in diesem

Beitrag der Raum sehr begrenzt ist, kann eine Reihe von kritischen Aspekten nicht näher beleuchtet werden, daher werden Hinweise auf Studien und Projekte des Autors eingefügt, die als *Supportive Material* Zugänge zu tiefergehenden Informationen, illustrativen Einzelheiten und Belegen bieten.

Drittens: Schließlich werden die sich seit 2010 abzeichnenden Konzepte einer künftigen Zukunftsforschung (die sich nun meist *Foresight Research* nennt) skizziert – jener Ansätze, die sowohl in der Lage sind, das Problem des *Information Overchoice* in den Griff zu nehmen als auch pragmatische Lösungen zu entwerfen. Exemplarisch steht dabei der Ansatz des so genannten »Superforecastings« im Zentrum, ein intellektuelles System mit interdisziplinärem Hintergrund, ebenso mathematisch fundiert wie sozialwissenschaftlich inspiriert und vor allem pragmatisch auf individuelle Lösungen ausgerichtet.

Teil 1: Die Vergangenheit: Globaler Optimismus und Desillusionierung

Noch zur Mitte des 20. Jahrhunderts dominierte der optimistische Geist einer wissenschaftlich begründeten Prognostik, die schon in den 60er Jahren als globale intellektuelle Kongregation organisiert war. Der renommierte Soziologe Daniel Bell hatte bereits 1963 im einflussreichen Essay »Douze modes de prévision en science sociale. Enumeration préliminaire« die Idee einer solchen Zukunftsforschung umrissen, als Fortschreibung des bereits 1954 vom Wohlfahrtsökonom Bertrand de Jouvenel entworfenen »Projet futuribles«. Diese Initiative war eine Kooperation der Ford Foundation und der Fondation pour l'étude des relations internationales en Suisse (F.E.R.I.S.), eine Art Konföderation internationaler Geistesgrößen.

Der Vorschlag, ein solches Projekt auch praktisch zu initiieren, wurde von de Jouvenel seit 1960 ausgearbeitet. Das Ziel definierte sich durch die kontinuierliche Diskussion über zukunftssträchtige Entwicklungen, als Begründung einer »art de la conjecture«. Eine Übersicht über die Publikationen de Jouvenels zeigen, dass bereits Anfang der 60er Jahre nicht nur von Daniel Bell intensive methodologische Bemühungen unternommen wurden, die fast alles vorwegnehmen, was von der Trendforschung als große Entdeckung beansprucht wird. »Les prévisions de croissance« erschien im *Bulletin SEDEIS* im Juni 1960. »De la conjecture« im selben Jahr. 1962 veröffentlichte de Jouvenel seine Gedanken über »La prévision économique à court terme«. Es folgte der Aufsatz »La prévision des idées« in *Futuribles* 68 am 1. Dezember 1963, dann das be-

rühmt gewordene wissenschafts- und erkenntnistheoretische Werk »L'art de la conjecture« (Bensaïd/de Jouvenel 1965). Eine Spielerei mit der wünschenswerten Zukunft wurde unter dem Titel »Utopia 1980« in der Zeitschrift *The Spectator* vom 14. Februar 1964 publiziert. Die breite Wirkung Jouvenels zeigte sich auch in Publikationen in amerikanischen Zeitschriften, etwa *Political Science and Prevision* in der *American Political Science Review* 59, 1965. »Tâche de la prévision« erschien als programmatischer Beitrag in *Économie et Humanisme* in der Winterausgabe 1967 (vgl. zur weiteren Geschichte Jouvenel 1986).

Dieses einflussreiche Netzwerk unternahm den Versuch, durch die pluralistische Nutzung der unterschiedlichsten Disziplinen jene 1959 in einem weltberühmten Vortrag des Physikers und Romanciers Charles Percy Snow angemahnte »Third Culture« zu realisieren – was nichts anderes hieß, als die Grenzen der disziplinären Arroganz zu überwinden, die eine technokratisch-ingenieursgetriebene Wissenskultur und die eher hermeneutisch-geisteswissenschaftlichen Weltdeutungen (bzw. ihre Protagonisten) voneinander trennten. Snow führte diese Gedanken erstmals in einem Vortrag aus, den die britische *Financial Times* 50 Jahre später, im Mai 2009, zu einem der wichtigsten Vorträge des vergangenen Jahrhunderts zählte: »The Two Cultures and the Scientific Revolution« (Snow 1959, Neuauflage 2012). Mit einer solchen Grenzüberschreitung sollten die sichtlichen Defizite der bisherigen Zukunftsfor-schung kompensiert werden: zum Beispiel das Scheitern der mathematisch-minutiösen Berechnungen des Instituts von Hermann Kahn oder die zwar luziden aber praktisch kaum umsetzbaren Ideen einer Futurologie Flechtheims (Flechtheim 1973).

Doch schon 1969 deutet sich in einem Beitrag des renommierten Ökonomen und Politikwissenschaftlers Andrew Schonfield vom *British Science Research Council* eine gewisse Desillusionierung an (Schonfield 1969). Die Futurologie bliebe »an die Phantasie gebunden«. Sie könne nicht einfach »in eine respektable ›harte‹ Wissenschaft« verwandelt werden. Bereits in dieser frühen Relativierung der pragmatischen Potentiale der Zukunftsforschung setzte sich Schonfield äußerst kritisch mit dem raumgreifenden Interesse der Industrie und der damit einhergehenden Verfremdung des bis dahin von Partikularinteressen unbeeinflussbaren Recherchevorbehalts auseinander.

Damit waren zwei wichtige Motive umrissen, wenngleich noch als Gegensatzpaar formuliert – sozusagen als Beitrag zu einer Nutzwert-Debatte der Zukunftsforschung: *Fantasie* und *Kommerz*. Sie sollten zu den integrierenden Triebkräften der bald einsetzenden Absage an eine vorbehaltlose Wissenschaft und Hinwendung zum bereits angedeuteten strategischen Opportu-

nismus der Auftragsforschung werden. Ein drittes Motiv wurde 1978 formuliert: der schon besagte *Information Overload*. In diesem Jahr erschien ein von den Politikberatern Alain Minc und Simon Nora im Auftrag des französischen Staates formuliertes umfangreiches Gutachten, das sich mit der »Informatisierung der Gesellschaft« befasste (Nora/Minc 1978). Es ist ein sperriges, komplexes Werk mit einem ungeheuren Anhang, das dennoch großen öffentlichen Anklang fand und zum Bestseller avancierte. Seine Komplexität rührte vor allem daher, dass sich die Autoren mit allen denkbaren Konsequenzen der, wie sie es damals noch nannten, »Telematik« beschäftigten – den wirtschafts- und beschäftigungspolitischen, kulturellen und gesellschaftlichen Verflechtungen dieser fundamentalen technologischen Innovation. Am Ende ihrer Analyse stand die Diagnose, dass trotz oder gerade wegen der Vielfalt an Informationen konkrete Voraussagen des sich in seiner Komplexität unvorhersehbar entwickelnden Ganzen unmöglich seien.

Das heißt nicht, dass die wissenschaftlich fundierte Zukunftsforschung nicht weiterentwickelt worden wäre. Doch verblasste die Idee einer umfassenden Vision von der – wie Niklas Luhmann es in seiner Systemtheorie entwarf – »Weltgesellschaft«. An ihre Stelle traten pragmatisch disziplinäre Forschungsansätze, etwa der Entwicklung von digitalen Technologien, medizinischen Fortschritten, Gentechnik und Biogenetik, Raumfahrttechnik, Materialwirtschaft, soziologisch inspirierter Organisationstheorien und Managementkonzepten wie etwa der betriebswirtschaftlich inspirierte Ansatz der »Weak Signal Research« von Igor Ansoff (Ansoff 1976) – all jenen und vielen weiteren Spezialgebieten also, denen sich einzelne Disziplinen der weltweit führenden Technischen Universitäten und nicht-akademischen Forschungseinrichtungen widmeten.

Im Zuge dieser disziplinären und thematischen Spezialisierung entstand insbesondere in Deutschland eine höchst produktive Forschungslandschaft: zum Beispiel abzulesen an den vielfältigen intellektuellen Filialbetrieben der Fraunhofer- oder Max Planck-Gesellschaft oder an den Forschungseinrichtungen der Branchen des Deutschen Mittelstandes, in denen Milliardensummen aufgewendet werden, um zukunftsfähige Prozesse und Produkte zu generieren; an Forschungsinstitutionen von Unternehmensberatungen und schließlich den Abteilungen für *Corporate Foresight* der Konzerne, die ganz sicher nicht in die Öffentlichkeit gehen mit ihren Ideen.

Die komplexen Ergebnisse dieser Bemühungen entsprechen allerdings kaum den *News Values* und Talkshow-Dramaturgien der Medien und den Erwartungen der Öffentlichkeit an die »Zukunftsforschung«. Wesentliche Ziele

der gegenwärtigen Forschung sind zudem abstrakt: Sie konzentrieren sich eher auf die Möglichkeiten, unplanbare Folgen der großen Entwicklungen strategisch schnell bewältigen zu können als darauf, diese Folgen bereits heute mit lärmenden und irritierend inhaltsleeren, aber medientauglichen Anglizismen zu definieren. Anders ausgedrückt: Sie konzentrieren sich auf Möglichkeiten, *destruktive Emergenzen* zu bewältigen und *modifikatorische* oder auch *konstruktive* zu nutzen (dazu Tichy 2001). Die Wortwahl zeigt schon, dass derartige Arbeiten schwer verständlich sind.

In diese Austastlücken der Verständlichkeit zunehmend komplexer Zusammenhänge und der emergenten Folgen zukunftsoptimistischer Planungen stießen nun jene Feuilletonisten vor, die zunächst einmal umfassende Diagnosen, dann gleichzeitig eine Art intellektueller Lebenshilfe entwarfen, indem sie alles zu ihrem Thema erklärten und für alles Erklärungen bereithielten. Drei publizistische Vorreiter ebneten den Weg in diese enzyklopädische Anmaßung: Alvin Toffler, John Naisbitt und die Betreiberin einer New Yorker Werbeagentur namens Faith Plotkin, die sich kokett »Popcorn« nennt und damit neben Fantasie und Kommerz ein weiteres Motiv inthronisierte, das sie *Naming* nannte – den mutmaßlichen Zukunftstendenzen einen medial tauglichen Begriff zu verpassen, der sich viral in der Öffentlichkeit verbreitete, sich auf diese Weise verselbstständigte und den Eindruck einer Realität erzeugte. Das wurde unterfüttert mit einer nicht selten aggressiven Diskreditierung der überkommenen wissenschaftlichen Praxis, mit der Zukunft umzugehen – eine Kritik, die bis heute durch den Vorwurf legitimiert wird, Wissenschaft der klassischen Sorte sei purer Alarmismus. Denn auch dies wurde schnell und bleibt bis heute ein Kernmotiv der Trendforschung: *strategischer Optimismus* als kommerzielles Argument gegen die zersetzenden oder doch zumindest weltfremden Theorien zum Beispiel »der« Soziologen (Horx/Wippermann 1996; Wenzel 2019). Dabei beginnt die Geschichte der »Trendforschung« selber mit einem Alarmruf, nämlich mit der Diagnose eines »Future Shock«.

Teil 2: Die Gegenwart: Pseudowissenschaftliche Ersatzreserve und Kommerzialisierung

Das war der Titel eines 700 Seiten umfassenden Buches von Alvin Toffler, einem Futurologen. Das Buch verkaufte sich weltweit mehr als 8 Millionen Mal.

Es setzte Maßstäbe. Keine inhaltlichen, denn es ist, wie fast alle Rezensionen damals anmerkten, nicht zu klar zu umreißen, worüber Toffler eigentlich schreibt, weil er über alles schreibt. Auch dieses Motiv einer enzyklopädischen Anmaßung wird in der Folge die Protagonisten der Trendforschung inspirieren. Interessanter noch war aber vor allem, *wie* er es tat: anekdotisch statt wissenschaftlich. Sensationelle Beispiele wurden zu Belegen, weil sie einfach als Ansatz künftiger Entwicklungen identifiziert, dann durch Formulierungen wie »heute schon ...« oder »immer mehr ...« und ähnliche Formulierungen einer nebulösen Mengenlehre dieses Genres von Zukunftsforschung validiert wurden (Toffler 1972).

Der nächste Protagonist dieser neuen Entwicklung, John Naisbitt, sortierte dann die anekdotische Unordnung in einem Dekalog vorgeblicher Grundströmungen, identifiziert durch einen semantisch eigentlich unsinnigen Begriff: »Megatrends«. Dieses Wort wurde zum Titelbegriff des nächsten Weltbestsellers (Naisbitt 1982). Er führt eine weitere Praxis in das Narrativ vom seherischen Trendforscher ein: die biographische Politur.

Welchen Berufsweg Naisbitt nun genau absolvierte, lässt sich so einfach nicht recherchieren. Sicher ist nur, dass er bis 1977 eine Trendforschungsagentur (die *Urban Research Corporation*) leitete, eine »publishing company«, die einen »Urban Crisis Monitor« betrieb. Das Unternehmen geriet 1977 in einen umstrittenen Konkurs. Dieses Kapitel wird allerdings aus verschiedenen Gründen, die hier nichts zur Sache tun, in seinen Selbstdarstellungen verschwiegen. Naisbitt, so die weiteren Informationen, die man der Selbstbeschreibung (und dann natürlich den biographischen Informationen der Auftraggeber) entnehmen konnte, gibt an, an der Harvard University, der Cornell University und der University of Utah studiert zu haben. Was, wann, wo genau wird nicht klar. Dazu bedarf es komplizierter Recherchen. Ebenso wie zu anderen biographischen Angaben: Vorstandsmitglied von IBM und Kodak, später Assistent des CEO von IBM, Tom Watson jr., Berater von Präsident Johnson. Im Vorwort zur deutschen Ausgabe von »Mind-Set!« (Naisbitt 2007) bezeichnet er sich erstaunlicherweise als »stellvertretender Erziehungsminister« unter John F. Kennedy. Eine Recherche zeigt, dass dies zumindest eine sehr weitläufige Auslegung einer Assistententätigkeit in dem damals von Anthony Celebrezze geleiteten Erziehungsministerium als Assistent des US Commissioners of Education Francis Keppel war.

Wie auch immer: In der Regel wurden die Angaben als Exzellenzbeweis von den Auftraggeber*innen unrecherchiert übernommen. Diese druckten auch die Behauptung des Autors gerne nach, dass über 95 Prozent seiner Pro-

gnosen eingetroffen seien, was bei der weitläufigen Formulierung auch nicht wundert, vor allem, weil die meisten der zehn Megatrends (eigentlich naturgemäß) längst bekannt waren, etwa der von Daniel Bell bereits Jahre zuvor prognostizierte Übergang zur »postindustrial society« (Bell 1976). Immerhin aber befriedigte Naisbitt das Gefühl der Millionen von Leser*innen, dass sie es immer schon gewusst hatten.

Auch die New Yorker Werberin Faith (Popcorn) Plotkin (Namensgeberin des Trends zum »Cocooning«) antwortete in einem Interview der New York Times auf die Frage, ob sie schon einmal einen Trend übersehen habe: »I'm trying to think of a trend that I've missed – it would be more credible if I could think of one« (zitiert nach Sherden 1998: 221).

Diese Vorbilder inspirierten zwei deutsche Interessenten, die in der Folge zu den umtriebigen Protagonisten der nationalen »Trendforschung« wurden: Peter Wippermann und Mathias Horx. 1993 gründeten sie das so genannte »Trendbüro«. Die in den vorangehenden Absätzen identifizierten Motive lassen sich leicht erkennen, vor allem eine geradezu aggressive Absage an die herkömmliche Wissenschaft. In einem Pamphlet mit dem Titel »Was ist Trendforschung?«, das die Geschäftsidee umreißt, wurde als *Unique Selling Proposition* (USP) die Begründung einer neuen Universalwissenschaft gefeiert. Die entstand aus den Trümmern der behäbigen akademischen Disziplinen (Horx/Wippermann 1996).

Die klassischen Disziplinen werden auf sieben Seiten (33-40) im besten Falle als Hilfsmittel dieser neuen integrativen Praxis charakterisiert, meist aber gleich als gescheiterte Versuche der Welterklärung auf den erkenntnistheoretischen Müllhaufen expediert: Die Geschichtswissenschaften seien »das kleine Einmaleins der Trendforschung«, die Markt- und Meinungsforschung indes wegen des Gegenwartsbezugs »zwangsläufig ein stumpfes Instrument«; die Psychologie wird immerhin als »unverzichtbar« gewertet, weil sie erklären könne, warum das Auto so faszinierend ist und warum Menschen gern im Stau stehen. Semiotik sei »Trendforschung pur«, die Futurologie ihr »integraler Bestandteil«. Die Evolutionswissenschaften »bieten außerordentlich wertvolle Impulse«, Kulturanthropologie (»oder auch Kulturethnologie«) sei eine hilfreiche »Analogiewissenschaft«. Die Komplexitätstheorie »hat enorm spannende Teilbereiche.« Offensichtlich unvermeidlich wurde wieder einmal auch und insbesondere die Soziologie ins Feuer genommen: Sie leide »unter dem ›Komplexitätsschock‹«.

Die Idee, die klassischen Wissenschaften seien nichts Anderes als Vorstufen zu der von Wippermann und Horx, nach der Trennung der Partner des

Trendbüros dann von Horx allein betriebenen Trendforschung, entspringt keineswegs dem stürmischen Enthusiasmus junger Unternehmensgründer. Sie wird sogar zu einem zentralen Motiv des nach eigenen Aussagen »wohl renommiertesten« Trendforschers Europas, Horx: »Ich nutze die Erkenntnisse der neuen interdisziplinären Wissenschaften wie Neurobiologie, Ethnopsychologie, Kognitionswissenschaft, Systemtheorie und Soziobiologie für einen ganzheitlichen Ansatz« (zahlreiche Selbstbeschreibungen dieser Art mit weiteren Disziplinen von der Statistik über die Chaostheorie bis zur Hirnforschung in Rust 2008, Kapitel 8). Auf der Website heißt es aktuell: »Inspiriert von den universalistischen Denkern kombiniert er Evolutionstheorie, Systemwissenschaften, kognitive Psychologie und Komplexitätstheorie« (Horx 2020a). Zudem lässt er sich in seinen biographischen Hinweisen heute wahlweise als Wissenschaftler, Soziologe oder auch als »studierter Soziologe« bezeichnen, als Absolvent eines Studiums also, das just zu den Zeiten absolviert sein müsste, in der diese Disziplin vorgeblich unter »Komplexitätsschock« stand.

Dieses akademische Selbstbewusstsein kulminiert dann 2014 und 2015 im Angebot eines selbst erdachten Abschlusses, der akademisch klingt und in Ein-Tages-Seminaren des Horxschen Zukunftsinstituts erworben werden konnte: »Master of Future Administration«. Der Link zum damaligen Veranstalter »Euroforum« und der Bewerbung für dieses Event und den »einmaligen Abschluss« ist leider nicht mehr aktiv. Der MFA wurde aber dann nach zwei Durchgängen wieder aufgegeben, und der Erfinder kommentierte auf Youtube, dies sei kein Titel, sondern eine humorvolle Auseinandersetzung mit der klassischen Wissenschaft (Horx 2020b). Dennoch findet man im Internet ausreichend Personen, die diesen Titel angeben (ergänzende Beispiele zu dieser Strategie: Schwertfeger 2018; Schrep 2019).

Dass es sich, wie schon Schonfield 1965 argwöhnte, bei derartigen wissenschaftlichen Ansprüchen und der mit ihnen verbundenen enzyklopädischen Anmaßung um die schlichte Flankierung rein kommerzieller Dienstleistungen handelt, dass also »Zukunft« zu einem Handelsobjekt und die Ansprüche wissenschaftlicher Qualifikationen zu einem verkaufsfördernden USP degradiert werden, räumen Konkurrent*innen von Horx freimütig ein. David Bossart zum Beispiel, zum Zeitpunkt der im Folgenden zitierten Aussage Direktor des GDI in der Schweiz: Etwas lerne man von den Amerikanern

»auf harte Weise: Informationen haben einen Cash Value. Geht man unvorsichtig damit um, begibt man sich auf eine Ebene, wo man von jedermann

kopiert werden kann. [...] In den USA geht es einzig darum, ob man aus der Trendforschung ein Produkt machen kann, mit dem man Geld verdient. [...] Das Entscheidende ist doch, Informationen aufzubereiten, so dass sie einen Käufer finden, der Nutzen daraus ziehen kann« (Prange 1998).

Bei dieser Auseinandersetzung geht es um Positionen in der neuerdings so genannten »Ökonomie der Aufmerksamkeit« durch Begriffe, die es in die Medien schaffen. »Der Wettbewerb um diese Begriffe ist hart«, kommentierte das Wirtschaftsmagazin ›brand eins‹ in seiner Ausgabe 3/2007. »Denn ihre Besetzung schlägt sich in Form von mehr Zitaten, mehr Aufmerksamkeit und mehr Rednerhonorar nieder. Manchmal werden die Begriffe daher auch gekapert.«

Dieser Wettbewerb ist beträchtlich und vollzieht sich nicht nur unter Trendforschern. Auf den Podien der Managementberatung tummeln sich TV-Wettermoderatorinnen, die etwa dem Wissensforum der ›Süddeutschen Zeitung‹ über Charisma plaudern, Pop-Philosophen, die über alles reden – von der Digitalisierung über die Reformunwilligkeit der deutschen Pädagogik bis zur Ethik; es werden *Speaker Slams* veranstaltet, auf denen sich die unterhaltsamsten Repräsentanten dieses Gewerbes profilieren, und die Kataloge der Referentenagenturen bieten Tausende von 5-Sterne-Speakers an, die alle das gleiche Versprechen intonieren: Selbstoptimierung als Weg zum Erfolg im Sinne eines »Smart Capitalism« (Horx 2001). Interessanterweise liest offensichtlich niemand den Subtext dieser Dienstleistungsbeschreibungen: uneingestandene Lebenshilfe für partielle Versager, die weder in der Lage sind, ihr Erfolgspotential zu erkennen, noch dazu, zukunftsrelevante Entscheidungen zu treffen.

Teil 3:

Die Zukunft: Dekonstruktion und Rekonstruktion

Nun muss also eine Frage gestellt werden: Wer sind eigentlich die zahlenden Adressaten derartiger Dienstleistungen? Man kann mit einiger Begründung annehmen, dass die Coachings und die Vorträge vor allem als eine Art Incentive für das mittlere oder untere Management und die operativen Milieus von Unternehmen darstellen, dass die Hauptklientel vor allem kleinere Agenturen und Ein-Personen-Betriebe sind, die sich mit Coachings oder speziellen Trendentwicklungen beschäftigen. Wenn man beispielsweise, um

irgendwo anzufangen, die Liste all jener Dienstleister im Internet aufsucht, die in ihrem Portfolio den bereits erwähnten Titel des »Master of Future Administration« führen, ist darunter keine einzige Person des gehobenen Managements. Wenn man, wie das in einem Projekt 2012, also zur Hochkonjunktur der Trendforschung, geschehen ist, nachfragt, welche Vordenker die Managerinnen und Manager von 310 repräsentativ ausgewählten mittelständischen Konzernen (Rust 2012) schätzen, sucht man vergebens nach den medial flächendeckend vermarkteten Namen wie Janszky, Bolz, Wenzel, Opaschowski oder gar denen der selbst ernannten Gurus wie Horx und der gefeierten Excellence-Speakers. Dabei wurden von 126 Personen, die auf diese Frage eine Antwort hatten, insgesamt 78 unterschiedliche Namen genannt – auffallend viele Vorgesetzte und Kollegen. Es sind Personen, von denen man fachlich oder menschlich profitieren konnte, die man bewundert hat – und zwar vor allem für ihre Fähigkeit, unerwartete Herausforderungen mit Ruhe, Erfahrung und innovativer Fantasie zu bewältigen und dies vor dem Hintergrund der Unverwechselbarkeit ihres Unternehmens und der Strategien, die im Wettbewerb mit anderen exklusiv entwickelt worden waren.

Denn diese Herausforderungen sind nicht weniger geworden. Schon im eben erwähnten Projekt 2012 wurden auf die Frage nach Entwicklungen der letzten Jahre, mit denen man in keiner Weise gerechnet hatte, mehr als 700 Antworten von 310 Befragten gegeben. Natürlich auch die erstaunliche Entwicklung des Internets. Die Rasanz, die dieses Thema kurz darauf entwickelte, insbesondere die *Big Data-Analytics*, war allerdings noch kein Thema. Dieses des Daten-Überangebots, der Schwemme an unstrukturierten durch Tausenderlei Quellen generierten Datenbestände geriet allerdings schon zwei Jahre später in den Fokus und motivierte eine Menge Experten zu sehr unterschiedlichen, durchaus auch kritischen Einschätzungen des digitalistischen Zukunfts-Optimismus. Nur einige Beispiele aus einer Analyse von 260 Dokumenten zu Big Data, die mithilfe algorithmisch fundierter Techniken einer *Contentanalyse* unterzogen wurden: *Data Garbage* durch irrelevante internettypische Geschwätzigkeit; *Echo Chambers* und *affirmative Zirkel*; *Sample-Bias* durch ungleiche Verteilung der Kommunikationschancen; interessengetriebene *Präferenzverfälschungen* durch selektive Datensammlungen; das *Echtzeit-Dilemma* durch unablässig in laufende Entscheidungsprozesse einsickernde Datenbestände, die jede Entscheidung obsolet machen; schließlich die *Kontamination* der Datenbestände durch Pornographie und politische Irrationalitäten.

Zusammengefasst entsteht das Problem, dass weder Repräsentativität noch Relevanz von Daten objektiviert ohne Vorentscheidungen überprüft werden können. Das wiederum führt zur systematischen Ausblendung eventuell wichtiger »schwacher Signale«, die nicht in den algorithmisch erarbeiteten Korrelationen auftauchen – oder zur Fehlinterpretation von Koinzidenzen als Kausalzusammenhänge. Es ist also richtig, was Schonfield 1969 schon schrieb: Fantasie sei erforderlich. Nur ist damit eine andere Fantasie gemeint, als die der Erfindung verkäuflicher Trend-Slogans.

Und hier liegt der tatsächlich gepflegte Ansatz der nächsten Stufe einer heute vorsichtig so genannten Corporate Foresight Research, die sich in den vergangenen Jahren ohne viel Aufsehen im internationalen und interdisziplinären Diskurs entwickelt hat. Sie stellt sich Fragen: Wie ist diese Fantasie so zu gestalten, dass sie valide Ergebnisse und tragbare Handlungsoptionen ermöglicht? Die Kernthese: Gerade die Unvorhersagbarkeit »der« Zukunft bietet eine Möglichkeit zur Entwicklung unkonventioneller und damit wettbewerbsfähiger Handlungsoptionen im Rahmen einer pluralistischen Innovationskultur. Interessant ist dabei die wachsende Forderung nach einer neuen »Interpretation Science« auf der Grundlage einer »Dualen Agenda«, die alle Potentiale der natürlichen wie der artefiziellen Intelligenz in klassisch dialektischer Manier nutzen. Diese »domestizierte« Fantasie, die sich von allen strategischen Opportunismen freihält, weil sie einen unbeeinflussten Recherchevorbehalt pflegt, wird die Alternative zur arbiträren Trendforschung sein. Sie lässt sich gebündelt im Ansatz des sogenannten »Superforecasting« illustrieren, entwickelt in einem hoffnungsfroh so genannten »Good Judgement Project«.

Das fand wiederum im Rahmen eines Wettbewerbs der IARPA (»Intelligent Advanced Research Project Activity«) statt. In einem Experiment wurden mehr als 20.000 Freiwillige rekrutiert, die unter wechselnden Versuchsbedingungen über mehrere Jahre hinweg in einem Feldexperiment Zukunftsprognosen zu vorweg bestimmten Fragen erstellten, die sich auf wenig bekannte komplexe Entwicklungen bezogen. Aus den beteiligten Personen rekrutierten die Wissenschaftler jährlich die 60 Prognostiker, die der Realität am nächsten gekommen waren. Sie wurden anschließend in fünf Elite-Gruppen versammelt. Insgesamt traf diese Gruppe rund 66 Prozent zuverlässigere Vorhersagen als der Durchschnitt der Befragten. Im Experiment wurden sie als »Superforecaster« bezeichnet.

Zwar räumen auch diese Forscher ein, dass Zukunft im Großen und Ganzen grundsätzlich nicht vorhersagbar sei und dass so genannte »Megatrends«,

die 50 Jahre umfassen sollen, schlichter Unsinn sind. Doch greifen sie auch eine von Nassim Taleb formulierte strategische Differenzierung des Problems auf: dass sich in bestimmten Bereichen sehr wohl klare Vorhersagen treffen lassen, in anderen sehr wahrscheinliche, in wieder anderen nur noch mutmaßliche und schließlich in einem vierten Bereich keine. Diese Hierarchie ist abhängig von der Möglichkeit binärer Entscheidungen (ja/nein) oder den zur Verfügung stehenden Informationen und ihrer zeitlichen und räumlichen Reichweite (Taleb o.J.).

Im unübersehbaren Datenwust gebe es also »Pockets of Predictability« oder auch Regionen der »Local Predictability«. Die Entdeckung gelingt aber nur dann, wenn Methodenvielfalt herrscht und gleichzeitig eine Vielfalt von Perspektiven auf einen Gegenstand gerichtet sind, die im Diskurs, in der Diskussion und in einer Debatte die Möglichkeiten der Deutung ausloten. Das Magazin *Wired* erläuterte in einer Rezension der Superforecasting-Ansätze: »If there are pockets of predictability, they will surely be buried under a haystack of gross unpredictability. The signal of local predictability can be masked by a swirling mess of noise from a thousand other variables« (Kelly 2009: o.S.).

Aus der Sicht eines methodologisch engagierten Sozialwissenschaftlers ist die Beschreibung des Vorgehens vor dem Hintergrund der Big Data-Diskussion auch deshalb interessant, weil sie das gesamte klassische Repertoire der quantitativen und der qualitativen Instrumentarien reaktiviert:

- Konzentration auf evidenzbasierte Prognosen;
- Konfrontation ressort- oder themenspezifischer Kennzahlen mit diesen Prognosen;
- Diversifizierte Teams mit Personen und Sachkundigen breiter Qualifikation und Herkunft;
- Individuen mit differenzierten Forschungserfahrungen, die in der Lage sind, Szenarien zu entwickeln und gleichzeitig die Disziplin besitzen, sich selbst jederzeit zu relativieren und ihre Annahmen der Prüfung durch andere auszusetzen;
- Nutzung von Algorithmen, die komplexe, aber auch subjektive Begründungen produzieren;
- Integration der Data Scientists in alle Ressorts der unternehmerischen oder institutionellen Praxis;
- klare Definitionen aller Begriffe, die in diesem Diskurs benutzt werden, hier vor allem »Megatrends« und »Trends«, die im Trubel der kommerzi-

ellen Konkurrenz um Vorträge, Aufträge und Aufmerksamkeit zu semantischer Unschärfe abgestumpft sind.

Dabei gilt eine fundamentale Regel: *Intelligente Vereinfachung*. Die Autoren und Betreiber des Projekts konzentrieren sich also auf erfahrbare Bereiche im Wust der ansonsten chaotisch anmutenden Daten (ausführlicher zum Prozedere siehe Tetlock 2015).

Im Prozess und in der Routine der alltäglichen Forschung in Unternehmen und Institutionen sind nur geringe Adaptionen nötig. Um die themenaktuelle Sekundärauswertung aller anfallenden Daten und Befunde zu gewährleisten, ist vor allem die *Modularisierung* von bereits validierten Einzelbefunden und Erfahrungen in kleinste Einheiten sinnvoll, also die Erfassung von binären Korrelationen. Diese Modularisierung erlaubt algorithmische Zugriffe, die es ermöglichen, jedes einzelne mit allen anderen in Beziehung zu setzen.

Ein solcher Forschungsansatz nutzt also die digitale Betriebslogik von Hypertext-Konstruktionen sowohl für die analoge Vorbereitung sinnvoller Algorithmen als auch für die Nachbereitung der von diesen Algorithmen gelieferten Informationen. Prinzipiell also handelt es sich um die Realisierung eines Prinzips, das von ungezählten Trendforschern als »Megatrend« gehandelt wird: »Connectivity«. Interessanterweise ist diese *Konnektivität*, wie es eingedeutscht heißt, weniger ein Trend als ein klassisches erkenntnistheoretisches Prinzip des »Kritischen Rationalismus«.

Technisch ausgedrückt: Es geht darum, Einzelbefunde durch eine thematisch inspirierte *Vernetzung* in bestimmte überprüfbare Relationen zu überführen, die auf diese Weise neue Zusammenhänge bilden.

Inhaltlich ausgedrückt: Ziel ist die *Kontextualisierung* und somit die Konstruktion eines Zusammenhangs mit größerer Aussagekraft, weil auf diese Weise ein besserer Zugang etwa zu den Handlungsoptionen einer Zielgruppe eröffnet wird, die zu bestimmten Themen angesprochen werden soll.

Nur eines dieser Beispiele kann hier kurz skizziert werden: Die *Vernetzung* des Einzelbefunds zu den sichtlichen Handlungsoptionen *junger Nutzerinnen* auf den *Bilder-Plattformen des Internets*, die eine starke *kontextuelle* Einbettung von Produkten dokumentieren, mit inhaltlichen Befunden, in denen sie sich neuen Inhalten gegenüber *aufgeschlossener* zeigen als gleichaltrige männliche Personen, und mit weiteren Informationen, in denen sich eine ausgeprägtere *biographische Kalkulation* andeutet (Familiengründung), sowie mit der sichtlichen Bevorzugung bestimmter *ästhetischer und sozialer Muster*, führt zu der

Erkenntnis, wie diese weiblichen Nutzerinnen als *Early Adopters* beispielsweise bei der Umsetzung ökologischer Transformationen angesprochen werden können. Allerdings müssen Widersprüche in die Interpretation einbezogen werden. Denn es sind auch diese Nutzerinnen, die die größte Faszination für SUVs zeigen, wiederum in Kombination mit dem Modul der *biographischen Kalkulation*.

Abstrakt ausgedrückt: Auf diese Weise können so genannte »kulturelle Algorithmen« identifiziert werden, die als grundständige Muster in vielen Ausprägungen variiert den Alltag bestimmen. Diese Idee ist nicht neu: Sie erscheint schon 1972 in der Konzeption der struktur-funktionalen Erklärung gesellschaftlicher Prozesse durch den Soziologen Talcott Parsons, heißt damals aber natürlich noch nicht Megatrend, sondern »Pattern Variables«. Weitere inhaltliche Beispiele für die Umsetzung dieser Methodologie sind im Projekt »Geschmackskulturen im Internet« dargestellt (Rust 2017). Insgesamt hat sich in diesem Projekt gezeigt, dass die Betrachtung eines Internet-Phänomens durch eine pluralistisch besetzte Gruppe weit differenziertere und fantasievollere Ausgangsbedingungen für Interpretationen und weitere Forschungsschritte offenbart, als die mechanische Anwendung von Trendvorgaben.

Schluss und Folgerung

Am Ende deutet sich eine Lösung des Fermi-Problems 4.0 in den Kategorien und Theorien und Methoden der klassischen Soziologie sowie der Wirtschafts- und Geisteswissenschaften an, im Zusammenspiel von Empirie und Hermeneutik, kurz: im Pool jenes Wissens, das vor Jahrzehnten aus der Bemühung um systematische Lösungen des damals wie heute dominierenden Problems entstand, unüberschaubare Komplexität zu bewältigen und die daraus erwachsenden Herausforderungen für die Interpretation und Gestaltung des Alltags zu entwickeln. Eine Leistung der »Klassiker« liegt darin, dass sie dieses Unterfangen ohne digitale Hilfsmittel im heutigen Sinne bewältigen mussten. Man sollte nicht vergessen, dass aber gerade diese heute im Prozess der Digitalisierung und der Entwicklung künstlicher Intelligenz verdrängte und durch Nutznießer der Popularisierung von komplexen Antworten diskreditierte intellektuelle Kultur eine maßgebliche Voraussetzung für die Entstehung der digitalen Transformation darstellte. Sie führte schon Ende der 1940er Jahre zu ersten Ideen, aus denen im Santa Ana Valley jene heute weltbeherrschenden Tech-Firmen entstanden.

Daraus folgt eine klare Lektion: Zukunft ist Produkt willentlicher Gestaltung unter Einbeziehung äußerer Einflüsse und der aus dieser Kombination resultierenden destruktiven, modifikatorischen und konstruktiv nutzbaren Emergenzen. Jede generelle Vorhersage über die Entwicklung dieser Logik ist arbiträr, vor allem sind es die in lärmenden Anglizismen inflationär verbreiteten Trenderfindungen, die ja letztlich nichts anderes darstellen, als Raster der Interpretation und somit auch eine Antwort auf die Frage nach den Interessen an ihren Trenderfindungen bieten: »Trendforscher« sind im Prinzip nur die Vorläufer von Influencern mit der Funktion der Marktbeeinflussung.

Was über die Zukunft bekannt sein kann, ist, wenn diese Begriffe auf den Markt kommen, längst in den erwähnten Forschungseinrichtungen erdacht (und zwar ohne den strategischen Opportunismus der Verkaufsorientierung) und in *innovativen Unternehmen* umgesetzt. Dort also entwickeln sich Trends, dort sind die Trendsetter, die die *Pattern Variables* in den Handlungsmustern ihrer Klientel längst identifiziert haben, lange bevor sich die Erfinder der Anglizismen als Entdecker feiern.

Verantwortungsvolle Foresight-Research, die sich zwangsläufig kompliziert ausdrückt, um unfassbar komplizierte Dinge nicht zu vernebeln, sollte nicht länger als Elfenbeinturm diskreditiert werden, wie es »führende« Trendforscher gern tun. Und die sollten sich vielleicht daran erinnern, dass, um nun doch zumindest einen Prognose-Flop anzufügen, manche von ihnen vor Jahren noch zu aggressiven Kritikern der Befunde der Klimaforschung zählten und einen heftigen Verbalkrieg gegen Klimaforscher führten (dazu Horx 2007; Rahmstorf 2008). Es ist der Beharrlichkeit komplexer wissenschaftlicher Zukunftsforschung zu verdanken, dass auf der Grundlage vieler kleinteiliger Arbeiten an den »Pockets of Predictibility« heute selbst in der Trendforschung ein anderes Meinungsklima herrscht – als, sei's drum, *Megatrend*.

Literatur

- Ansoff, Igor H. (1976): »Managing Surprise and Discontinuity. Strategic Response to Weak Signals«, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 28, S. 129-152.
- Bell, Daniel (1963): »Douze modes des Prévision«, in: Bulletin Sedeis 863, Supplément Futuribles 64.

- Bell, Daniel (1976): *The Coming of the Postindustrial Society*, New York: Basic Books.
- Bensaïd, Georges/Jouvenel, Bertrand de (1965): »L'art de la conjecture«, in: *Tiers-Monde* 6 (23), S. 798-799.
- Flechtheim, Ossip K. (1973): *Futurologie. Der Kampf um die Zukunft*, Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch.
- Horx, Matthias (2001): *Smart Capitalism*, Frankfurt a.M.: Eichborn.
- Horx, Matthias (2007): »Warum ich nicht an die Klimakatastrophe glaube«, in: *Welt Online* vom 13.03.2007. Online verfügbar unter: <https://www.welt.de/politik/article759237/Warum-ich-nicht-an-die-Klimakatastrophe-glaube.html>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Horx, Matthias (2020a): *Über uns – Die Zukunftsfamilie*. Online verfügbar unter: <https://www.horx.com/ueber-uns-about-us/>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Horx, Matthias (2020b): Matthias Horx über den »Master of Future Administration« am 23.10.2014. Online verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=DJzDWyGXMq>. Zuletzt aufgerufen am 18.02.2020.
- Horx, Matthias/Wippermann, Peter (1996): *Was ist Trendforschung?*, München: Econ.
- Jouvenel, Hugues de (1986): »Cent Futuribles, et après?«, in: *Futuribles* 100, S. 3-6.
- Kelly, Kevin (2009): *Out Of Control: The New Biology of Machines, Social Systems And The Economic World*. Online verfügbar unter: <https://kk.org/mt-files/books-mt/ooc-mf.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 27.02.2020.
- Naisbitt, John (1982): *Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives*, New York: Warner Books.
- Naisbitt, John (2007): *Mind-Set! Wie wir die Zukunft entschlüsseln*, München: Hanser.
- Nora, Simon/Minc, Alain (1978): *L'Informatisation de la Societe*, Paris: La Documentation Française.
- Prange, Oliver (1998): Interview mit: Bosshart. Online verfügbar unter: <https://www.persoendlich.com/interview/bosshart-david-gottlieb-duttweiler-institut-dezember-1998>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Rahmstorf, Stefan (2008): »Klimawandel – Deutsche Medien betreiben Desinformation«. Online verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/wissen/klima/klimawandel-deutsche-medien-betreiben-desinformation-1463241-p4.html>. Zuletzt aufgerufen am: 13.02.2020.

- Rust, Holger (2008): *Zukunftsillusionen. Kritik der Trendforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rust, Holger (2012): *Strategie? Genie? Oder Zufall? Was wirklich hinter Managererfolgen steckt*, Wiesbaden: Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6922-4>
- Rust, Holger (2017): *Virtuelle Bilderwolken. Eine qualitative Big Data-Analyse der Geschmackskulturen im Internet*, Wiesbaden: Springer VS.
- Rust, Holger (2019): *Rettung der Digitalisierung vor dem Digitalismus. Der »Europäische Weg« in eine nicht nur künstlich intelligente Zukunft*, Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26998-2>
- Schonfield, Andrew (1969): »Thinking about the Future«, in: *Encounter* 32 (2), S. 15-26.
- Schrep, Bruno (2019): »Der doppelte Professor«, in: *Der Spiegel* 42 vom 12.10.2019.
- Schwertfeger, Bärbel (2018): »Eine zweifelhafte Expertin fürs »Charakter-Profiling«, in: *Übermedien* vom 03.05.2018. Online verfügbar unter: <https://uebermedien.de/27497/eine-zweifelhafte-expertin-fuers-charakter-profiling>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Seligman, Martin E.P. (1975): *Helplessness: On Depression, Development and Death*. Freeman and Comp: San Francisco.
- Sherden, William A. (1998): *The Fortune Sellers. The Big Business of Buying and Selling Predictions*, New York: John Wiley & Sons.
- Snow, Charles P. (2012): *The Two Cultures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taleb, Nassim N. (2008): *The Fourth Quadrant: A Map of the Limits of Statistics*. Online verfügbar unter: https://www.edge.org/conversation/nassim_nicholas_taleb-the-fourth-quadrant-a-map-of-the-limits-of-statistics. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Tetlock, Philip (2015): *A Short Course in Superforecasting*. Online verfügbar unter: https://www.edge.org/conversation/philip_tetlock-a-short-course-in-superforecasting. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Tichy, Gunther (2001): »Erfordert die Informationsgesellschaft flexiblere Arbeitszeiten?«, in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 4 (1), S. 29-41. Online verfügbar unter: <https://core.ac.uk/download/pdf/33821466.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Toffler, Alvin (1972): *Future Shock*, London: Pan Books.

Wenzel, Eike (2019): »Meisterdenker verfallen in einen toxischen Klimablues«, in: Handelsblatt vom 09.09.2019. Online verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/meinung/kolumnen/expertenrat/wenzel/expertenrat-eike-wenzel-meisterdenker-verfallen-in-einen-toxischen-klimablues/24994680.html?ticket=ST-2445209-cmaDWN7t1Z5melJdssya-ap6>. Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.

