

# Zukunftsforschung ohne Orakel

Zur langfristigen Szenarienbildung und der Initiative »Zukunft 25«

Que sera, sera«, sang 1956 Doris Day und beruhigte mit diesem millionenfach verkauften Hit auch die Zukunftsangst ihrer Zeitgenossen, die nach zwei Weltkriegen und den Atombomben-Abwürfen auf Hiroshima und Nagasaki nicht mehr so recht an eine »Schöne neue Welt« durch die Fortschritte von Wissenschaft und Technik glauben mochten. Schon 1932 hatte Aldous Huxley in seinem gleichnamigen Roman nicht eben hoffnungsvoll in die Zukunft geblickt, als

er das erschreckende Szenario einer Gesellschaft entwarf, in der alle Menschen

durch Manipulationen des Fötus und anschließende Konditionierung auf ihre Rolle in der Gesellschaft festgelegt waren.

Durch Sex, permanente Sinnesreize und die legale Droge Soma betäubt, hatten sie die Fähigkeit zum kritischen Denken und Hinterfragen der Weltordnung verloren. Ob wir der Zukunft vertrauensvoll oder angstvoll entgegensehen: Mit einer

Schicksalsergebenheit à la Doris Day verspielen wir wertvolle Gelegenheiten, die Zukunft mitzugestalten. Auch wenn sich die Zukunft nicht vorhersagen lässt, wir haben immer die Option, potenzielle künftige Entwicklungen durch kritisches Nachdenken zu antizipieren. Anders als die an Trends orientierte Zukunftsforschung, die statistische Daten extrapoliert und daraus Vorhersagen ableitet, beschäftigt sich die im Juni gegründete Vereinigung »Zukunft 25« mit langfristigen Entwicklungen. Im Sinne einer »Zukunftsforschung ohne Orakel« haben sich die derzeit ein Dutzend Mitglieder der Vereinigung zum Ziel gesetzt, Szenarien für zukünftige Entwicklungen zu entwerfen und eine Plattform anzubieten, auf der Interessierte gemeinsam darüber nachdenken können, wohin die Reise gehen soll. Zu den Gründungsmitgliedern aus ganz Deutschland gehören unter ande-

ren zwei Physiker, zwei Philosophen, ein Informatiker und ein Mathematiker, aber auch ein Science-Fiction-Autor, eine Managerin, ein Künstler und ein pensionierter Professor für Zukunftsforschung.

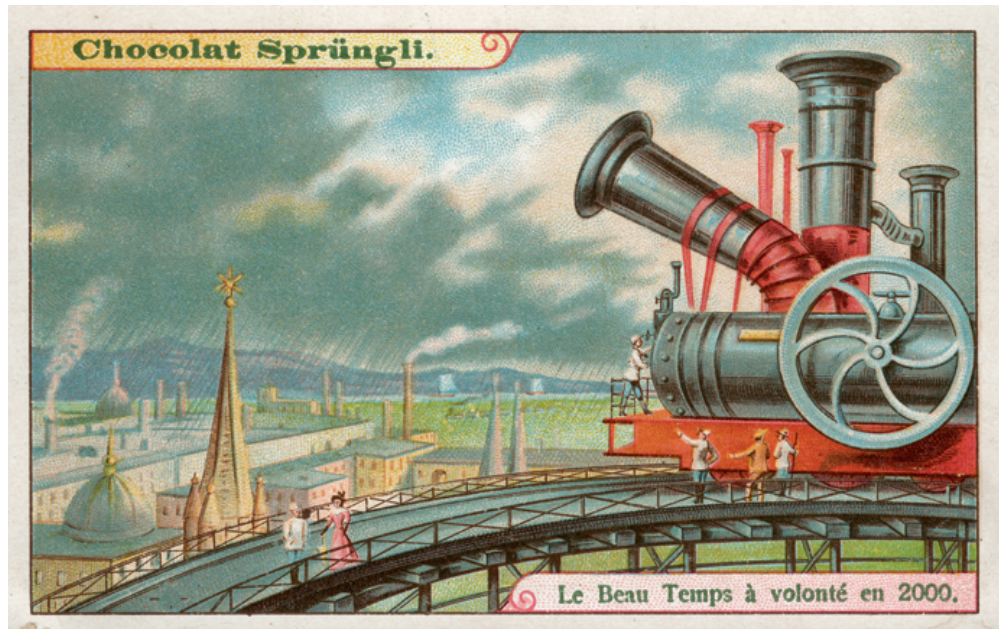
Auch wenn wir uns dessen nicht immer bewusst sind, so gibt es dennoch eine ausgeprägte Asymmetrie zwischen unserer Wahrnehmung der Vergangenheit und des Zukünftigen; im täglichen Leben wie auch



in der Forschung. Institute für Geschichte finden sich an vielen Universitäten, die Gegenwart sowie die vergangenen Jahrhunderte und Jahrtausende werden wissenschaftlich intensiv untersucht und aufgearbeitet. Doch gibt es überhaupt einen Lehrstuhl an einer deutschen Universität, wenn wir mal von der Trendforschung absehen, an welchem zukünftige Epochen erforscht werden? Mit der Zukunft setzt sich die Wissenschaft nur spärlich auseinander. Ein Grund hierfür liegt darin, dass unsere Methoden auf diesem Gebiet noch vergleichsweise unterentwickelt sind. So behandelt die Trendforschung in der Regel Zeiträume von höchstens einer Generation unter Verwendung einfacher statistischer Hilfsmittel. Alleine im Bereich der Naturwissenschaften, wie zum Beispiel in der Klimafolgenforschung, kommen hoch entwickelte physikalische Modelle zur Berechnung längerfristiger Entwicklungen zum Einsatz.

#### Visionäre sind die besseren Realisten

Der Mensch hat einen freien Willen, und so mag man einwenden, soziologische Entwicklungen seien prinzipiell nicht vorhersagbar, da diese von nicht-determinierten individuellen Entscheidungen geprägt sind. Damit läge das weitgehende Fehlen hoch entwickelter Methoden auf dem Gebiet der Zukunftsforschung in der Natur der Sache und wäre unvermeidbar in allen Fragestellungen, welche die Zukunft der Gesellschaft berühren. Welche Möglichkeiten stehen dann der Menschheit auf ihren Wanderungen durch die Zeiten zur Verfügung? Kann sie dann gar nicht anders, als dem Beispiel eines unbekümmerten Wanderers zu folgen, der sich von momentanen Launen leiten und in seine Entscheidungen nur das einfließen lässt, was er hier und jetzt beurteilen kann? In der Mathematik und Robotik sind effiziente Strategien zur Lösung gegebener Problemstellungen ein aktives Forschungsgebiet. Die Strategie des unbekümmerten Wanderers bezeichnet man in diesem Zusammenhang als lokale Optimierung. Und auf diese Weise wandert die Menschheit seit Urgedenken durch die Geschichte. Stets auf der Suche nach dem nächsten Platz an der Sonne, den aktuellen Gefahren



Jedes Jahrhundert bringt eigene Visionen der Zukunft hervor, wobei vor allem diejenigen Entwicklungen extrapoliert werden, die in der aktuellen Forschung besonders präsent sind. Im 19. Jahrhundert waren dies, wie die gezeigten Sammelbilder belegen, vor allem Verkehr und Mobilität. In seinem Roman »In 80 Tagen um die Erde« drückt Jules Verne die Faszination darüber aus, dass Orte und Menschen zusammenrücken, weil die Entfernungen sich dank moderner Verkehrsmittel wie Auto, Eisenbahn und Flugzeug schneller überbrücken lassen. Die überwiegend optimistischen Zukunftserwartungen des 19. Jahrhunderts sind inzwischen kritischeren, wenn nicht pessimistischen Visionen gewichen. Betrachtet man Filme wie »Blade Runner« oder »Matrix«, so beschäftigen uns heute Themen wie der künstliche oder manipulierte Mensch. Auch der Zukunftsforscher Claudius Gros denkt über die Folgen einer künstlichen Gebärmutter nach. Aber er sieht optimistisch in die Zukunft.

ausweichend, wie der Wanderer dem heraufziehenden Gewitter.

Auf der anderen Seite sind Visionäre, um es mit den Worten des verstorbenen Bundespräsidenten Johannes Rau auszudrücken, langfristig die besseren Realisten. Denn sie sind besser vorbereitet, weil sie es gewohnt sind, verschiedene mögliche Zukunftsvisionen gegeneinander abzuwägen. Visionen können aber nur dann entwickelt werden, wenn man die gegenwärtigen Trends überschreitet und langfristige Entwicklungsszenarien konsequent zu Ende denkt.

#### Szenarienbildung als Mittel der Zukunftsforschung

Nehmen wir das Bild eines Spaziergängers, der, auf einem sonnigen Hügel stehend, aus dem blauen Dunst in der Ferne ein steil aufragendes Gebirge herausragen sieht. Dieser Wanderer würde zum Visionär, wenn er aus seiner Beobachtung den Schluss zieht, dass zumindest noch eine andere Landschaftsform existiert als die ihm vertraute sanfte Hügellandschaft um ihn herum. Dann wäre logischerweise auch die Möglichkeit von weiteren,

vielleicht sogar von vielen anderen Landschaftstypen gegeben, die außerhalb seines gegenwärtigen Beobachtungshorizonts gelegen sein könnten. Aus lokalen Beobachtungen, wie dem Wechsel der Vegetation zwischen Sommer und Winter, könnte er dann kühne Szenarien entwickeln, beispielsweise die Existenz wüstenähnlicher Gebiete in der fernen Region – auch wenn er selbst noch nie eine Wüste betreten oder gesehen haben sollte. Anfangs würden seine Gefährten wohl nur die Köpfe schütteln, wenn er ihnen von der glühenden Sonne der Wüste erzählte, langfristig würde er jedoch durch die Szenarienbildung auf seinen Wanderungen zum besseren Realisten werden.

Szenarienbildung ist ein Mittel der Zukunftsforschung, die traditionell ihren Ausdruck in Science-Fiction-Romanen und verwandten literarischen Gattungen findet. Wie leben Menschen, wenn sie mit technischen Eingriffen zu »menschlichen Schafen« gemacht werden, indem man ihnen gleich nach der Geburt fiktive Aggressionszentren medizinisch entfernt, wie in »Rückkehr von den Sternen« von Stanis-



law Lem? Oder wie sähe das Leben menschlicher Klone aus, die einzig und allein zu dem Zweck da wären, ihre Organe zu spenden wie in dem Roman »Alles was wir geben mussten« von Kazuo Ishiguro? Diese und unzählige weitere Szenarien sind fiktiv, und doch können sie potenziell enorme Auswirkungen auf unsere heutigen Handlungen haben. Die eindruckliche Schilderung eines totalen Überwachungsstaates in »1984« von George Orwell hat tiefe Spuren hinterlassen und mahnt zur Vorsicht beim Einsatz moderner Überwachungstechnologien.

Diese Beispiele der Szenarienbildung aus der Literatur greifen teilweise tief in mögliche Zukunftsvisionen hinein. Zum eigentlichen Instrument der Zukunftsforschung werden sie, wenn sie als Ausgangspunkt gegenwärtige technische oder gesellschaftliche Entwicklungen haben, auch wenn diese Entwicklungslinien noch ganz in ihren Anfängen stehen sollten. Dieses ist denn auch eines der zentralen Themen der Plattform »Zukunft 25«: das langfristige Denken in unserer heutigen Gesellschaft zu fördern, Stichpunkte für die visionäre Szenarienbildung zu geben. Wichtig ist dabei der interdisziplinäre Ansatz, welcher sich aus den fachlichen und beruflichen Hintergründen der Mitglieder von »Zukunft 25« speist. Die Bedeutung der Langfristigkeit im Leben eines Jugendlichen, welcher mit seiner Berufswahl möglicherweise die nächsten 50 Jahre seines Lebens prägend beeinflusst, ist dabei ebenso von Bedeutung wie,

auf der anderen Seite des Spektrums, die Frage nach der Zukunft des Menschen und des irdischen Lebens im Kosmos – Fragestellungen, welche von der Lebensspanne eines einzelnen Menschen zu der unserer gesamten Gattung reichen.

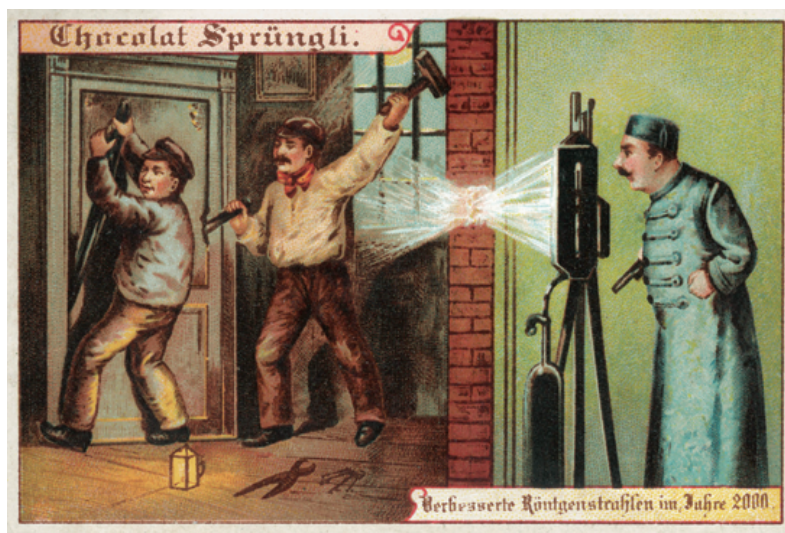
Dabei geht es bei »Zukunft 25« stets um Zukunftsforschung ohne Orakel. Nicht um die Vorhersage konkreter Ereignisse in den nächsten Jahren und Jahrzehnten oder, wie in der Trendforschung, von Entwicklungen, sondern darum, die Kultur gut durchdachter und visionärer Szenarien zu fördern. Gerade in unserer modernen Welt haben viele unserer Handlungen und technischen Entwicklungslinien potenziell gravierende Konsequenzen. »Zukunft 25« geht davon aus, dass langfristiges und utopisches Denken heute wichtiger ist denn je. Auch wenn, oder gerade weil, allen Beobachtungen nach der Zeitgeist heute eher in Richtung kurzfristiger Modeströmungen tendiert. Ansatzpunkte für Entwicklungsszenarien von, im wahrsten Sinne des Wortes, existenzieller Bedeutung für die Menschheit sind überreichlich in der heutigen Welt vorhanden. Ein Beispiel soll hier stichpunktartig diskutiert werden, der Themenkomplex »natürliche versus künstliche Geburt«. Es zeigt deutlich, wie wichtig es ist, über mögliche langfristige Entwicklungsszenarien auch heute schon nachzudenken und die Frage zu stellen, wohin uns unsere Reise schlussendlich führen soll.

#### Diskussionen um die künstliche Gebärmutter

Wenn auch derzeit noch mit sehr bescheidenen Resultaten, so

wird schon heute an der Entwicklung einer künstlichen Gebärmutter gearbeitet. Einmal entwickelt, würde sie die Rolle der Frau neu definieren, denn man brauchte dann nur noch Eizelle und Sperma der Eltern, um ein Baby zu erzeugen. Auch wenn wir noch nichts über das Wann sagen können, steht es außer Frage, dass uns eines Tages eine voll funktionstüchtige künstliche Gebärmutter zur Verfügung stehen wird. Denn es sind keine Argumente bekannt, welche die Entwicklung einer solchen aus wissenschaftlichen oder technischen Gründen verbieten würden. Zudem steht auch jetzt schon fest, dass diese künstliche Gebärmutter zur gegebenen Zeit auch eingesetzt werden wird. Die Befürworter werden nicht müde, zu unterstreichen, dass eine voll entwickelte künstliche Gebärmutter aus medizinischer Sicht viel sicherer wäre als ihr biologisches Pendant, denn man könnte sie unter anderem problemlos von Schadstoffen wie Nikotin oder Alkohol freihalten.

Die derzeitigen Diskussionen rund um dieses Thema sind hauptsächlich ethischer und juristischer Natur. Wer hätte bei einer rein künstlichen Embryogenese das Recht, über eine eventuelle Abtreibung zu bestimmen, nur die Mutter – wie es heute in westlichen Ländern üblich ist –, oder dann auch der Vater? Fragen wie diese müssen selbstredend ernsthaft behandelt werden, im Kontext der Analyse langfristiger Entwicklungslinien ist jedoch ein anderer Punkt von entscheidender Bedeutung. Denn wir werden mit Sicherheit eines Tages an einen Punkt in der Geschichte



der Menschheit gelangen, an dem die natürliche Geburt einen Risikofaktor darstellen und auch als solcher wahrgenommen werden wird. Dieser Zeitpunkt könnte schon in einigen Jahrzehnten erreicht werden oder erst in einigen Generationen, für den Fall, dass sich die technisch-wissenschaftlichen Herausforderungen als größer herausstellen als derzeit gemeinhin erwartet. Es wird also einmal der Zeitpunkt kommen, wo eine Frau sich durch eine zusätzliche Versicherung gegen das erhöhte Risiko einer natürlichen Schwangerschaft absichern muss.

Dies ist möglicherweise eine Zäsur in der Geschichte der Menschheit und daher zentraler Ausgangspunkt für systemtheoretische Szenarienbildungen. Würde sich langfristig ein Gleichgewicht zwischen der maschinellen und der biologischen Embryogenese einstellen, etwa so, wie es heute zwischen in vitro und natürlicher Befruchtung besteht? Oder würde die künstliche Geburt auf lange Sicht gesehen, zum Beispiel über Jahrtausende hinweg, die natürliche ganz verdrängen, wie etwa in einer »schönen neuen Welt«?

### Mehr Interesse an langfristigen Entwicklungen

Es gibt also gewichtige Gründe, und das obige Beispiel ist dabei nur eines von vielen in diesem Kontext, sich intensiv mit unserer gemeinsamen Zukunft auseinanderzusetzen. Kommen wir daher auf die eingangs gestellte Frage zurück, warum vergleichsweise wenige Menschen darüber nachdenken, was in der fernen Zukunft geschehen könnte. Die Antwort hierauf ist wohl ebenso banal wie ernüchternd. Wir werden diese Zeiten selbst nicht mehr erleben, und warum sollten wir dann, so werden viele sagen, uns groß darum kümmern: »Nach mir die Sintflut«, so lautet ein geflügeltes Wort; »Was sein wird, wird sein«, in den Worten von Doris Day. Und doch, was wird aus uns Menschen und unserem großartigen Planeten? Sollte diese Frage uns nicht allen wichtig sein? Die Antwort auf diese Fragen, etwa wie diejenigen der künstlichen Gebärmutter, wird durch langfristige Entwicklungslinien gegeben. Auch wenn der Ausgang derzeit noch im Dunst der fernen

Zukunft verborgen bleibt, erschiene es zeitgemäß, wenn sich an unserer ungleichen Wahrnehmung von Geschichte und Zukunft etwas änderte. Die im Juni dieses Jahres ins Leben gerufene Initiative »Zukunft 25« ist daher als offene Plattform konzipiert. Neben internen Diskussionen wird es verschiedene Projekte geben, die in die Gesellschaft hi-

nein reichen sollen. Geplant ist beispielsweise ein Schülerwettbewerb zum Thema »langfristiges Denken«. »Zukunft 25« hat keine programmatische Zielsetzung, sondern fördert die Umsetzung seriöser Projekte mit langfristigen Zielen. Schließlich versteht sich die Vereinigung selbst als ein zukunftsgerichtetes Experiment. ♦

Der Autor

**Prof. Dr. Claudius Gros**, 46, ist seit 2005 Professor für Theoretische Physik an der Universität Frankfurt. Seine Forschungsgebiete liegen im Bereich der Theorie biologisch-inspirierter kognitiver Systeme und der Hoch-Temperatur-Supraleiter. Im Sommer 2007 gründete er die Plattform »Zukunft 25«, die allen an mittelfristigen zukünftigen Entwicklungen Interessierten offen steht: <http://verein.zukunft25.de> E-Mail: [gros07@itp.uni-frankfurt.de](mailto:gros07@itp.uni-frankfurt.de) Internet: <http://itp.uni-frankfurt.de/~gros>

## Lehrerberuf: Warum Studierende oft die falsche Wahl treffen

Lehrerbildung – ein »Gesamtkunstwerk« mit zu vielen Akteuren?

? Ungefähr 670 000 Lehrerinnen und Lehrer unterrichteten an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, davon etwa 46 000 in Hessen. Nach Ihrer Studie, in der Sie, Herr Professor Rauin, zukünftige und junge Lehrer nach ihrer Selbsteinschätzung befragt haben, halten sich mehr als die Hälfte für diesen Beruf ungeeignet. Unglaublich, aber wahr?

**Rauin:** Möglicherweise halten sie sich für ungeeignet, weil sie in den ersten Berufsjahren mit dem, was sie bisher gelernt haben, noch nicht tatsächlich für diesen Beruf präpariert sind; das bedeutet aber noch nicht, dass sie nun alle wirklich ungeeignet sind. Man muss differenzieren: Eine relativ große Gruppe von etwa 30 Prozent ist sowohl aufgrund ihrer persönlichen als auch fachlichen Voraussetzungen als kritisch zu beurteilen. In einem Persönlichkeitstest, den wir in unserer Studie verwendet haben, geben sich die Befragten selbst schlechte Noten, wenn es beispielsweise um Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Menschen oder um Zuverlässigkeit geht.

? Ein Lehramtsstudium nehmen nur in seltenen Fällen die Besten eines Abiturjahrgangs auf. Wo-



ran liegt es, dass bei etwa 60 Prozent der Abiturnschnitt im unteren Drittel liegt?

**Rauin:** Unsere Zahlen stammen aus dem Bereich Haupt- und Realschule, das gilt nicht für alle Lehrämter in gleicher Weise. Dieser Bereich wird häufig als ein Verlegenheitsstudium gewählt, weil man bestimmte andere Studiengänge nicht wählen konnte. Das heißt, viele von denen, die zum Beispiel Romanistik studieren wollten, kommen zum Lehramtsstudium, können dort aber nicht beliebige Fächer wählen, weichen dann vielleicht auf Mathematik aus, auch wenn ihnen das nicht besonders liegt. Da aber in den letzten Jahren die Zugangsvoraussetzungen deutlich verschärft wurden, kann sich

Ulrike Jaspers im Gespräch mit den Bildungsexperten Prof. Dr. Andreas Gold und Prof. Dr. Udo Rauin (links).