

### **Kann Wissenschaft in die Zukunft sehen? Prognosen in den Wissenschaften**

**Veranstalter:** Studienzentrum der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle an der Saale

**Datum, Ort:** 08.10.2018–10.10.2018, Halle

**Bericht von:** Luise Beddies, Studienzentrum der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften / Linda Molnar, Literaturwissenschaft & Ethnologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Der Wunsch, unbeschadet in die Zukunft zu gehen, scheint dem Menschen seit jeher eigen zu sein. Entsprechend vielfältig sind die Techniken und Verfahren, mithilfe derer man – im Kontext verschiedener Zeiten und Kulturen – versuchte, in die Zukunft zu sehen. In der langfristigen anthropologischen Perspektive ergibt sich so unmittelbar die Frage nach dem Verhältnis von Prognose und Wissenschaft, das im Rahmen der diesjährigen Herbsttagung des Leopoldina-Studienzentrums aus Sicht der verschiedenen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, die in der Leopoldina vertreten sind, problematisiert und diskutiert wurde.

Den Auftakt bildete die von GEREON WOLTERS (Konstanz) geleitete Eingangsdiskussion zur Notwendigkeit und zu Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Prognosen mit ALFONS LABISCH (Düsseldorf), HEINZ SCHOTT (Bonn), ELENA ESPOSITO (Bielefeld) und KLAUS FIEDLER (Heidelberg). Die aufgeworfenen Fragen betrafen dabei neben einer spezifizierteren, aber fachabhängigen Definition von „Prognose“ vor allem ihre jeweiligen Umgebungsbedingungen, ihre Chancen und Grenzen innerhalb verschiedener Disziplinen sowie Herausforderungen in Hinblick auf die Kommunikation von Prognosen in Politik und Öffentlichkeit.

Die Sektion 1 „Von der „unsicheren“ zur „sicheren“ Prognose“ wurde durch einen Vortrag des wissenschaftlichen Leiters der Tagung, ALFONS LABISCH (Düsseldorf) eröffnet. Er referierte zur Kontingenz und Geschichtlichkeit menschlichen Handelns. Dabei zeigte er, dass das Bedürfnis, die Zukunft zu

prognostizieren, fast eine anthropologische Konstante darstellt. Dieses „Urbedürfnis“ resultiere maßgeblich aus der „Weltoffenheit“ des Menschen, die ihn seit der Menschwerdung begleite. In einem zweiten Schritt erläuterte er die Rolle der Historiographie bezüglich prognostischer Potentiale genauer. Sein Fazit war, dass Historiographie Kontingenz reduziere und „Handlungsräume“ schaffen könne, um Zukunftsentscheidungen zu treffen. Somit habe die Geschichte zwar das Potential, strukturelle Vorgänge vorauszusagen, nicht aber Einzelereignisse.

KLAUS-DIETER HERBST (Jena) sprach über astrologische Prognosemethoden in der Frühen Neuzeit. Er zeigte mit seinem Vortrag, welche Rolle der Astrologie als prognostizierende Wissenschaft bis ins 17. Jahrhundert hinein zukam. In den Bereichen Gesundheit und Ackerbau orientierten sich Menschen an astrologischen Schreibkalendern. Doch eine im Jahr 1654 eintretende Sonnenfinsternis bot die Grundlage für ein kritisches Hinterfragen der Wissenschaftlichkeit und Glaubwürdigkeit der Astrologie, womit ihr auch sukzessive die Berechtigung für voraussagende Tätigkeiten abgesprochen wurde.

KARL-HEINZ GLASSMEIER (Braunschweig) präsentierte Möglichkeiten und Grenzen der Prognose hinsichtlich der Bewegung des Erdmagnetfeldes. Die Wissenschaft sei zwar im Stande, qualitative Prognosen zum Erdmagnetfeld abzugeben, wie beispielsweise zur Polumkehr, die durch die Polwanderung stattfinden werde. Da diese Polwanderung jedoch nicht anhand einer linearen Entwicklung verläuft und der Startwert nur ungenau approximiert werden kann, sei eine quantitative Prognose nicht möglich. Eine numerische Simulation und niedrig-dimensionale Modelle könnten hingegen helfen, den Prozess der Polwanderung zu verstehen und damit einen „Raum der Möglichkeiten“ schaffen, in dem neue qualitative Prognosen realisiert werden könnten.

STEFAN MAUL (Heidelberg) schloss den ersten Tag der Herbsttagung. Er gab im öffentlichen Abendvortrag Einblick in die Prognosetechniken des Alten Orients und erklärte, was die moderne Wissenschaft und Politikberatung heute noch von den divinatorischen

---

Evaluationsverfahren der Mesopotamier lernen können. Seine zentrale These war, dass es für den Erfolg eines prognostischen Verfahrens (damals wie heute) vollkommen unerheblich ist, ob es tatsächlich in der Lage ist, die Zukunft vorauszusehen, solange das Verfahren sinnvolle Entscheidungen nicht verhindert und Erfolge auf das Verfahren rückführbar sind. Die Plausibilität einer Prognosetechnik für ihre Wirkmacht ist also, so Maul, wichtiger als das tatsächliche Eintreten der durch sie generierten Zukunftsentwürfe.

Die Sektion 2 zur Prognose in den Weltkulturen wurde eröffnet durch BRANDON DOTSON (Washington). Er untersuchte in seinem Beitrag den Einfluss der tibetischen Weltanschauung (die den Zufall als fundamentale Komponente einschließt), auf die Rezeption der deterministischen, moralisierenden Kosmologien des Buddhismus. So konnte er zeigen, dass die Manipulation von Würfeln und Rädern, die als Mikrokosmen verstanden werden, ein wenig Spiel innerhalb der ansonsten mechanistischen „Kausalitätsbauten“ ermöglicht, wodurch Menschen dazu befähigt werden, Mitautoren ihrer eigenen Gegenwart und Zukunft zu werden, anstatt sie den unerbittlichen karmischen Konsequenzen früherer Handlungen zu überlassen.

KLAUS HOCK (Rostock) skizzierte in seinem Vortrag, wie afrikanische Divinationssysteme auf Grundlage ihrer gleichermaßen in Kosmologie und Alltagspraxis verankerten Epistemologie rituell vermittelte Verge-wisserung schaffen. Dabei zielten sie weniger auf Zukunftsvorhersagen in linear-zeitlichem Sinne ab als auf gegenwartsbezogene Klärungen mit Auswirkungen auf die Zukunft. Wie bereits Stefan Maul am Abend zuvor, betonte auch Hock, dass es sich bei den jeweiligen Vorhersagetechniken zwar nicht um wissenschaftliche Verfahrensweisen im engeren Sinne handelt, wohl aber um komplexe Orientierungssysteme. Als Wissens- und Glaubenssysteme jenseits von Religion und Wissenschaft könnten afrikanische Divinationssysteme so durchaus belastbare, in mancherlei Hinsicht vielleicht sogar wissenschaftsanaloge „Prognosen“ erstellen, also Orientierungshilfen, die eine pragmatische Entscheidungsfindung möglich machen.

An Hocks Ausführungen anschließend,

wandte sich MICHAEL LACKNER (Erlangen) in seinem Beitrag den mantischen Künsten als traditionelle Wissenschaften Chinas zu. Anhand verschiedener Beispiele machte er deutlich, dass auch den Divinationstechniken Chinas die Suche nach einem tieferen Sinn und der Wunsch, Phänomene in Himmel, Erde und Mensch erklären zu können, zugrundelag. Überzeugt davon, dass Zeichen aus der Zukunft in die Gegenwart hineinwirkten, widmete man sich der systematischen Suche nach Gesetzmäßigkeiten auf der Basis von Zahlen. Mit Hilfe der Deutung von Orakel-Knochen oder sogenannten „Tagwahlbüchern“ wurden Zeitpunkte mit bestimmten Qualitäten versehen und so günstige Tage ermittelt, auf deren Grundlage sich konkrete Handlungsoptionen nahelegten und ein Konsens in Fragen des alltäglichen Lebens und Herrschens ermittelt werden konnte.

Die Sektion 3 widmete sich den Prognosen in den Lebenswissenschaften und in der Medizin. CHRISTIAN HOF (Frankfurt) eröffnete seinen Vortrag mit einem Blick auf den desolaten Zustand der Biodiversität. Betroffen seien vor allem Insekten und Vögel, die durch Industrialisierung, Intensivierung des Ackerbaus, Ausbreitungsbarrieren und den Klimawandel bedroht würden. Um Prognosen hinsichtlich der Artenbedrohung erarbeiten zu können, müssten alle diese Faktoren in Betracht gezogen werden. Ein Lösungsansatz, so Hof, könnte die Integration von Methoden und Daten anderer Fächer sein, denn damit könnten die Prognosen verfeinert werden. Zudem müssten verbliebene Unsicherheiten mit kommuniziert werden, um zugespitzten (und damit tendenziell falschen) Aussagen in der Politik und den Medien vorzugreifen.

Zum Thema der Prognose in der Medizingeschichte zeigte KARL-HEINZ LEVEN (Erlangen) mit seinem Beitrag, dass der Arzt in der Antike in der Lage sein musste, dem Kranken eine Prognose über „das Gegenwärtige, das Vergangene und das Zukünftige“ zu liefern. Der Arzt konnte sich in der Antike einen guten Ruf nicht durch eine geordnete (oder gar wissenschaftliche) Ausbildung erwerben. Er war vielmehr darauf angewiesen, seinen Ruf mittels eintreffender Prognosen aufzubauen, auch wenn diese einen ungünstigen Krankheitsverlauf voraus-

sagten. Die Kunst der Prognose war im ersten Schritt besonders wichtig, um das Vertrauen des Patienten zu gewinnen, im zweiten Schritt, um eine Therapie zu planen, und schlussendlich auch, um im Falle einer ungünstigen Prognose eine Beschuldigung des Arztes zu verhindern, da die Erwartungen von vornherein gedämpft wurden.

Mit Blick auf die Medizin der Gegenwart erörterte RAINER HAAS (Düsseldorf) die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Zytogenetik und Molekularbiologie. An Erkrankungen des lympho-hämatopoetischen Systems veranschaulichte er exemplarisch den diagnostischen und therapeutischen „Fortschritt“, der durch Sequenzierungstechniken zur Entschlüsselung des Genoms ermöglicht wurde. Diese Technik sei die Grundlage für individualisierte Prognose- und Therapieformen. Auch, so Haas, ist die medizinische Prognose heutzutage sehr viel dynamischer als noch vor einigen Jahren, da sie immer wieder an den individuellen Verlauf der Krankheit angepasst werden muss.

STEFANIE RITZ-TIMME (Düsseldorf) problematisierte anhand dreier Anforderungskonstellationen aus ihrem Alltag als Rechtsmedizinerin und Gutachterin das Thema „Prognose“ für die Rechtsmedizin. Ihr besonderer Fokus lag dabei auf dem Spannungsfeld zwischen den Anforderungen aus Justiz und Politik und den Grenzen der empirisch basierten Prognose aufgrund einer häufig mangelhaften Datenlage. Am Beispiel der Lebensaltersschätzung bei unbegleiteten minderjährigen Geflüchteten oder bei jungen Straftätern ohne valide Identitätsdokumente betonte sie die Verantwortung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, kritisch zu prüfen, ob die Qualität ihrer Prädiktion ausreicht, um die jeweils zugrundeliegende Fragestellung zu klären. Dabei seien ein kritischer und ehrlicher Umgang mit Daten und sensibles „wording“ ebenso notwendig wie die Möglichkeiten und Grenzen jeder (prognostischen) Aussage klar und verständlich auszuführen und entsprechend klar zu benennen, was wissenschaftlich gesichert ist (und was nicht).

Psychiatrische Konzepte zur Vorhersage künftiger Verläufe bei psychisch kranken wie bei psychisch gesunden Straftätern treffen in

der forensischen Anwendung auf die rechtlichen Vorgaben zu Menschenbild und Verantwortlichkeit. Dabei liegt die Besonderheit von gutachterlichen Prognosen zur „Gefährlichkeit“ von Menschen darin, dass sie wesentlichen Einfluss auf die richterlichen Entscheidungen über Freiheit bzw. Unfreiheit der betroffenen Personen haben. Vor diesem Hintergrund stellte HENNING SASS (Aachen) in seinem Vortrag zu Möglichkeiten und Grenzen der Prognostik aus forensisch-psychiatrischer Sicht die juristischen Rahmenbedingungen für die freiheitsentziehenden „Maßregeln der Besserung und Sicherung“ sowie die damit verbundenen Fragestellungen an den psychiatrischen oder psychologischen, seltener auch den kriminologischen Gutachter vor. Hierbei unterstrich er, dass von der Gesellschaft ein je nach Zeitgeist unterschiedliches Maß an Risiken für deliktisches und auch gefährliches Verhalten zu tragen ist.

Abgerundet wurde der zweite Tag der Herbsttagung durch den öffentlichen Abendvortrag von JOACHIM RADKAU (Bielefeld), der einen Blick in die deutsche Zukunftshistorie von 1945 bis heute warf. Am Beispiel kleinerer und größerer vergangener Prognosen aus der Geschichte der BR Deutschland und der DDR zeigte er, dass gerade die trivialeren Zukunftserwartungen und Prognosen von besonderem historischen Interesse sind, da sie anders als die Utopien nicht hoch über der realen Geschichte schweben, sondern zu dieser in enger Beziehung stehen und nicht selten mit ihrem Fortgang kollidieren. So verwandele sich die deutsche Geschichte von 1945 bis heute, die im Vergleich zu früheren Epochen häufig als nicht sehr „dramatisch“ gelte, durch die Rekonstruktion der jeweiligen Zukunftshorizonte in eine Kette aufeinanderfolgender, mal mehr, mal weniger erfreulicher Überraschungen.

Die vierte und letzte Sektion der Tagung widmete sich der Prognose und der Zukunft der Menschheit. Vor dem Hintergrund der Möglichkeiten und Grenzen der Vorhersage in einer unbestimmten Welt beschäftigte sich KLAUS FIEDLER (Heidelberg) aus (kognitions-)psychologischer Sicht mit den erwünschten und unerwünschten Aspekten der Vorhersage. Mit Blick auf die einschlägige

---

Forschung zeigte er in seinem Vortrag, dass es unter Unsicherheit oder Risiko durchaus möglich ist, Vorhersagen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit auf bestimmte Bereiche einzugrenzen und dabei Kosten und Nutzen verschiedener Fehler zu bedenken. Dabei hänge die Güte der Vorhersagen vom Wechselspiel zweier Faktoren ab. Während einerseits über große Datenmengen Fehler ausgefiltert und erstaunlich zuverlässige Vorhersagen erzielt werden können, sei die empirische Welt andererseits multikausal, so dass man grundsätzlich mit weiteren Ursachen rechnen müsse, die Vorhersagen von unvollständigen Modellen überdecken. Die Möglichkeiten statistischer Vorhersagemodelle würden daher immer begrenzt durch die Angemessenheit der zugrundeliegenden kausalen Modelle.

In vielen Punkten an den Vortrag ihres Vordrainers anknüpfend, diskutierte ELENA ESPOSITO (Bielefeld) im letzten Vortrag der Tagung die Gegenwart und Zukunft der digitalen Prognose. Während den divinatorischen Techniken der Vergangenheit die Annahme zugrunde lag, die Zukunft sei vorbestimmt und existiere bereits, werde heute allgemein von einer offenen, unsicheren, gestaltbaren Zukunft ausgegangen. Digitale Techniken verlassen die statistische Idee des Durchschnitts und generieren individuelle Vorhersagen. Durch die Nutzung aller vorhandenen Daten ohne vorheriges Sortieren und „Bereinigen“ werde nach Strukturen gesucht, die eine individuelle Vorhersage möglich machen. Damit geht es, so Espositos Ausgangsthese, nicht mehr um Kausalitäten, sondern um Korrelationen („prediction trumps explanation“). Im Sinne sich selbst erfüllender Prophezeiungen gestalten Algorithmen die Zukunft dabei selbst mit.

In der Abschlussdiskussion zur Frage „Wie können wir mit wissenschaftlichen Prognosen umgehen?“ konzentrierten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor allem auf die Frage nach möglichen Kommunikationsstrategien für wissenschaftlich fundierte Prognosen. Trotz des interdisziplinären Charakters der Tagung und den vielfältigen Zugängen zum Thema „Prognose“ wurde im Verlauf der dreitägigen Veranstaltung deutlich: Prognosen schaffen Wirklichkeiten, Wahrnehmungen und Denkräume. Sie sind zudem

grundsätzlich mit mehr oder minder großen Ungewissheiten belastet. Diese Ungewissheiten offen nach außen zu kommunizieren liegt in der Verantwortung derer, die Prognosen abgeben. Dabei ist Transparenz offenbar allein nicht genug. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssten darüber hinaus bereit sein, ihre Erkenntnisse und ihre Methoden für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen und sich einer öffentlichen Debatte zu stellen. In diesem Sinne sollte der „Raum der Möglichkeiten“ Raum für eine offene Diskussion bieten und die (selbst-) kritische Auseinandersetzung mit verschiedenen Zukunftsszenarien möglich machen, ohne dabei politische Entscheidungen vorweg zu nehmen. So können Handlungsräume definiert und Voraussetzungen geschaffen werden, die eine verantwortungsbewusste Gestaltung der Zukunft möglich machen.

#### **Konferenzübersicht:**

##### *Begrüßung*

Rainer Godel (Halle)

##### *Eingangsdiskussion*

Diskussionsleitung: Gereon Wolters (Konstanz)

Heinz Schott (Bonn) / Alfons Labisch (Düsseldorf) / Elena Esposito (Bielefeld) / Klaus Fiedler (Heidelberg): „Zur Notwendigkeit und zu Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Prognosen“

##### *Sektion 1: Von der „unsicheren“ zur „sicheren“ Prognose*

Moderation: Michael Lackner (Erlangen)

Alfons Labisch (Düsseldorf): Prognose - zur Kontingenz und Geschichtlichkeit menschlichen Handelns

Klaus-Dieter Herbst (Jena): Die Gelehrten der Frühen Neuzeit im Spannungsfeld von astronomischer Prognose und astrologischer Mutmaßung

Karl-Heinz Glaßmeier (Braunschweig): Prognosen über die zukünftige Entwicklung des Erdmagnetfeldes

##### *Abendvortrag*

Stefan Maul (Heidelberg): Prognose im Alten Orient - historisches Umfeld, Wirkungen und

Nebenwirkungen mit Blick auf unsere Zeit

*Sektion 2: Prognose in den Weltkulturen*

Moderation: Karl-Heinz Leven (Erlangen)

Brandon Dotson (Washington): Divination and the aleatory in Tibetan culture

Klaus Hock (Rostock): Projektierte Gegenwart - oder: Jenseits der Religion? „Afrikanische Divination“ als Wissens- und Glaubenssysteme

Michael Lackner (Erlangen): Die mantischen Künste als traditionelle Wissenschaften Chinas

*Sektion 3: Prognose in den Lebenswissenschaften und in der Medizin*

Moderation: Alfons Labisch (Düsseldorf)

Christian Hof (Frankfurt am Main): Prognosen in der Zukunft des Menschen: Biodiversität

Karl-Heinz Leven(Erlangen): Das Gegenwärtige, das Vergangene und das Zukünftige vorauserkennen und vorhersagen – Prognosen in der antiken Medizin

Rainer Haas (Düsseldorf): Prognoseparameter bei hämatologischen Erkrankungen – auf dem Weg zur individualisierten Therapie

Stefanie Ritz-Timme (Düsseldorf): Prognose: Die besondere Perspektive der Rechtsmedizin

Henning Saß (Aachen): Möglichkeiten und Grenzen der Prognostik aus forensisch-psychiatrischer Sicht

*Abendvortrag*

Joachim Radkau (Bielefeld): Im Zickzack deutscher Zukünfte: Deutsche Prognosen von 1945 bis heute

*Sektion 4: Prognose und die Zukunft der Menschheit*

Moderation: Rainer Godel (Halle)

Klaus Fiedler (Heidelberg): Möglichkeiten und Grenzen der Vorhersage in einer unbestimmten Welt

Elena Esposito (Bielefeld): Digitale Prognose. Von statistischer Ungewissheit zur algorithmischen Vorhersage

Abschließende Podiumsdiskussion „„Wie

können wir mit wissenschaftlichen Prognosen umgehen?“

Diskussionsleitung: Gereon Wolters (Konstanz)

Heinz Schott (Bonn) / Alfons Labisch (Düsseldorf) / Elena Esposito (Bielefeld) / Klaus Fiedler (Heidelberg)

Tagungsbericht *Kann Wissenschaft in die Zukunft sehen? Prognosen in den Wissenschaften*. 08.10.2018–10.10.2018, Halle, in: H-Soz-Kult 04.02.2019.