

Kalendarische, chronologische und astronomische Aspekte der Vergangenheit

Texte von
Mike Baillie, Johannes Fried,
Winfried Görke, Dieter B. Herrmann,
Erik Hornung, Hermann Hunger,
Josef H. Reichholf, Wolfhard Schlosser

Herausgegeben von
Franz Krojer und Ronald Starke

Differenz-Verlag
Franz Krojer
Postfach 900315
81503 München
kontakt@differenz-verlag.de
www.differenz-verlag.de
München 2012

Zum Titelbild: Der Teppich von Bayeux (11. Jahrhundert)
mit dem Halleyschen Kometen (Ausschnitt, Wikipedia)

INHALT

Vorwort 5

Erik Hornung: Das Kleid der Geschichte: die Zeit 7

Hermann Hunger: Keilschriftliche Überlieferungen zur Astronomie 25

Wolfhard Schlosser: Sagen – ein kollektives Gedächtnis
über die Jahrtausende? 53

Winfried Görke: Die Null und der Computer – über historische
Wurzeln der Technischen Informatik 59

Mike Baillie: Tree-ring chronologies present us with independent records
of past natural events which, strangely, or perhaps not so strangely, seem
to link with some stories from myth 109

Johannes Fried: Die Endzeit fest im Griff des Positivismus?
Zur Auseinandersetzung mit Sylvain Gouguenheim 131

Dieter B. Herrmann: Trouvelot contra Voyager? Eine
Beobachtung ist noch keine Entdeckung 185

Josef H. Reichholf: Die Tempi der Zeit 205

Die Autoren 225

Vorwort

Der Differenz-Verlag ist seit seiner Entstehung der Vermittlung von historischem Wissen an das gebildete Laien-Publikum verpflichtet. Hervorgegangen aus der Auseinandersetzung mit der sogenannten Chronologiekritik galten seine ersten Veröffentlichungen der Widerlegung der Phantomzeittheorie, welche heute längst als abgeschlossen gelten darf. Seitdem hat sich das Themenspektrum einerseits erweitert, andererseits ist der Verlag dabei jedoch seiner inhaltlichen Orientierung treu geblieben. So berührt der vorliegende Band unterschiedlichste Themen aus dem Umfeld der seriösen Chronologieforschung: das Geschichtsbild der alten Ägypter, die Astronomie der „Babylonier“, die Dendrochronologie, die Mathematikgeschichte, die Frage der Historizität von Sagen, die Geschichte der Apokalyptik und des Millenarismus sowie die Wissenschaftsgeschichte. Ein philosophischer Essay zur Zeitproblematik rundet den Themenkreis ab.

Alle Themen sind auch und gerade vom chronologischen Gesichtswinkel aus betrachtet sehr interessant. Das gilt selbstredend für Themen wie das Geschichtsbild der alten Ägypter, die Dendrochronologie oder die keilschriftliche Astronomie. Aber auch die Fragen nach der Einführung der Zahl Null (Görke) oder der unabhängigen Wiederholbarkeit gleichartiger Entdeckungen (Herrmann) haben ihre chronologischen Aspekte. Die Geschichte der Endzeitangst wiederum ist ein regelrechtes chronologisches Schlüsselthema, und dies in mehrfacher Hinsicht: sie berührt nicht nur die chronologische Einordnung historischen Geschehens durch heutige Historiker, sondern auch die Rekonstruktion des chronologischen Geschichtsbildes vergangener Generationen. Endzeitangst geht fast immer einher mit der Berechnung des Weltendes und diese wiederum beruht auf – oft genug teilweise falschen – chronologischen Geschichtsbildern. Das lässt sich noch heute am Beispiel der Zeugen Jehovas beobachten.

Der vorliegende Band stellt eine Sammlung voneinander unabhängiger Arbeiten zu den genannten Themen dar. Diese Sammlung bietet einen

Einblick in zeitgenössische historische Fragestellungen aus dem Umkreis der wissenschaftlichen Chronologie und vermittelt weiterhin einen Eindruck von der aktuellen Forschung der Fachleute. Die Herausgeber freuen sich besonders, dass für diesen Band eine Reihe namhafter und hervorragender Fachgelehrter gewonnen werden konnten, deren Wissen auf diese Weise der Allgemeinheit zugute kommen möge.

Ronald Starke

Das Kleid der Geschichte: die Zeit

von Erik Hornung¹

Eine weit verbreitete Auffassung sieht in der Chronologie das „Rückgrat“ der Geschichte. Das ergibt ein etwas schiefes Bild, denn ein Rückgrat kann man nur mit Gewalt strecken oder verkürzen, man kann es wie der Riese Prokrustes in ein starres, viel zu kurzes Bett zwängen oder auch gewaltsam dehnen. In letzter Zeit gab es ja immer wieder Versuche, die Geschichte um ganze Jahrhunderte zu verkürzen, nicht nur in den „dunklen“ Perioden des Altertums, sondern neuerdings auch für das angeblich „erfundene“ Mittelalter.

Daher erscheint das Bild der Zeit als Kleid der Geschichte weitaus passender; ein Kleid lässt sich gewaltlos einem veränderten Körper anpassen. Das Bild der Zeit als Kleid, als Kleid des Menschen und Gewand der Gottheit, findet sich beim pakistanischen Dichter Muhammad Iqbal (1877-1938) in seinem Gedicht „Sang der Zeit“², der sich dabei aber sicher von Goethes Formulierung „der Gottheit lebendiges Kleid“ inspirieren ließ, das der Erdgeist „am sausenden Webstuhl der Zeit“ wirkt (Faust, Vers 508 f.).

Zunächst aber ein Wort zum Zeithorizont der Ägypter.³ Schon Anchtifi von Mo'alla blickt in eine Zukunft von „Millionen Jahren“, in denen niemand seine Taten erreichen wird.⁴ Diese „Millionen Jahre“ wurden schon

1 Eine erste Fassung an der SÄK (Ständige Ägyptologenkonferenz) Wien, 23. Mai 2002. Die übersetzte englische Fassung erschien im Rahmen des „Handbook of Oriental Studies“ im Verlag Brill, Leiden und Boston: Ancient Egyptian Chronology, edited by E. Hornung, R. Krauss and D. A. Warburton, 2006, S. 1-16 (als „Introduction“).

2 Botschaft des Ostens, Ausgew. Werke, hrsg. von A. Schimmel, Tübingen und Basel 1977, S. 149.

3 Dazu vgl. Jahrbuch Eranos 47-1978. S. 297 f.

4 W. Schenkel, Memphis. Herakleopolis. Theben, Wiesbaden 1965 (ÄgAbh 12), S. 47.

in der Ersten Zwischenzeit zu einem festen Topos (auch in Assiut sind sie als Wunsch für König Merikare belegt⁵) und wurden schließlich zu einem Synonym der beiden Zeitbegriffe Neheh und Djet. Am deutlichsten ist die Darstellung im Bildpapyrus des Chonsumes aus der 21. Dynastie in Wien, wo alle drei, auf Traghölzer gesetzt und damit vergöttlicht, nebeneinander stehen⁶, eingebunden in den Lauf der Sonne, der die Zeit immer neu hervorbringt, aber die Sonne auch im Schlepptau der Stunden zeigt; Sonnenlauf und Zeit sind untrennbar miteinander verwoben. Die Gedächtnistempel des Neuen Reiches heißen deshalb „Haus der Millionen Jahre“, weil sie den Totenkult für den verbleibenden Zeithorizont sichern sollen⁷, so wie das Grab eine „Stätte der Zeitfülle (Neheh)“ ist.⁸

Der begrenzte individuelle Lebensstrom mündet in dieses Meer der „Millionen Jahre“ und bei Pharao in „Millionen Sedfeste“, die man wie ein spezifisch königliches Maß der Zeit verwendet. In feiner Abstufung betont Echnaton auf seinen Grenzstelen, er wolle in seiner neuen Residenz Achetaton bestattet werden „nach den Millionen von Sedfesten, die mir mein Vater Aton zugedacht hat“, während Nofretete und die Königstochter Meritaton „nach Millionen von Jahren“ bestattet werden sollen.⁹

In der Ramessidenzeit steigert sich der Horizont der Zukunft gelegentlich noch weiter auf „Millionen von Millionen Jahren“, übertrifft also selbst

5 F. Ll. Griffith, *The Inscriptions of Siût and Dêr Rîfeh*, London 1889, pl. 13 (IV 22). „Millionen Sedfeste“ wünscht man schon Pepi II. in der 6. Dynastie: Urk. I 115,1.

6 H. von Demel, *Jahrbuch der Kunsthistor. Sammlungen in Wien*, N. F. 13, 1944, S. 1-16; A. Piankoff und N. Rambova, *Mythological Papyri*, New York 1957. No. 16. Djet erscheint dabei nicht als Götterfigur, sondern gestaltlos, nur in hieroglyphischer Schreibung.

7 Vgl. jetzt M. Ullmann, *König für die Ewigkeit. Die Häuser der Millionen von Jahren*, Wiesbaden 2002.

8 Belege bei P. Vernus, *RdE* 25, 1973, 223 f.(i), auch als gelegentliche Bezeichnung der Nekropole. Daneben kann das Grab als „Horizont“ des Neheh erscheinen. Vgl. dazu F.-J. Schmitz, *Amenophis I.*, Hildesheim 1978, S. 213 f.

9 W. J. Murnane und Ch. C. Van Siclen III, *The Boundary Stelae of Akhenaten*, London und New York 1993, S. 25 und 41.

Keilschriftliche Überlieferungen zur Astronomie

von Hermann Hunger

Bei manchen griechischen Autoren werden den „Chaldäern“, also den antiken Babyloniern, weitreichende astronomische Kenntnisse zugeschrieben. Diese Behauptung konnte erst geprüft und auf eine neue Grundlage gestellt werden, nachdem die Keilschrift um die Mitte des 19. Jahrhunderts entziffert worden war und astronomische Tontafeln gelesen und verstanden werden konnten.

Zunächst erwartete man, in diesen Texten eine jahrtausendealte Astronomie zu finden, mit Kenntnissen, die denen der Griechen zumindest ebenbürtig gewesen wären. Anfangs wurde daher oft etwas in Texte hineingelesen, das gar nicht darin enthalten war. Schließlich wurde eine eigenständige Astronomie entdeckt, mit anderen Methoden und Voraussetzungen als die griechische oder die unsere. Die Untersuchungen der Jesuiten J.N.Strassmaier, J.Epping und F.X.Kugler in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts klärten die grundlegende Struktur der astronomischen Rechentexte, auch wenn noch viel an Details zu erforschen blieb. Damit war der Weg zur Erschließung der Astronomie der zweiten Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr. eröffnet. In den letzten Jahrzehnten sind zahlreiche astronomische Keilschrifttexte publiziert und übersetzt worden.

Es gibt aber auch Texte aus früherer Zeit, schon am Anfang des 2. Jahrtausends v. Chr., die sich mit Sternkunde befassen.

Es ist umstritten, welche Bedingungen ein Text erfüllen muss, um als „astronomisch“ zu gelten. Da solche Bedingungen im Altertum nicht galten und der uns geläufige Unterschied zwischen Astronomie und Astrologie nicht gemacht wurde, kann man die Frage weitgehend auf sich beruhen lassen. Zur Vermeidung falscher Assoziationen kann man auch einfach von „Sternkunde“ sprechen. Für die Menschen, die sich der Keilschrift als Mittel der Information bedient haben, waren Himmelserscheinungen in

erster Linie Zeichen der Götter, aus denen sich zukünftige Ereignisse oder Verhaltensanweisungen ableiten ließen.

Die Zeichen kündigten bestimmte Folgen an; man rechnete damit, dass bei jedem Vorkommen des Zeichens die gleichen Folgen eintreten würden. „Zeichen“ ist eine ziemlich wörtliche Übersetzung aus dem Babylonischen. In der Literatur findet sich dafür oft die lateinische Bezeichnung „Omen“.

Es gibt in Keilschrift eine umfangreiche Omenliteratur. Diese Texte bestehen aus langen Listen von Vorzeichen zusammen mit den dadurch angekündigten möglichen Folgen. Die Formulierung ist immer konditional, nach dem Beispiel: *Wenn* einem Menschen eine schwarze Katze über den Weg läuft, wird er sein Geld verlieren.

Die „Verbindung von Empirie und Studium von Gesetzmäßigkeiten“ in der Omenkunde wurde als Parallele zu den Arbeitsweisen moderner Wissenschaft bezeichnet. Divination hat tatsächlich mit Wissenschaft im modernen Sinn manches gemeinsam: Sie ist objektiv, geht nach bekannten Regeln vor; ihre Daten gelten allgemein und können in Standardwerken (auf Tontafeln) nachgesehen werden. Wegen dieser Ähnlichkeit haben schon früher manche Wissenschaftler die Divination mit einer empirischen Basis versehen wollen. Man hat z.B. die sogenannten historischen Omina als Beweis dafür angesehen. In diesen wird nach einem Wenn-Satz im üblichen Format anstelle einer Vorhersage eine Feststellung über ein vergangenes Ereignis gemacht: „Das war das Zeichen des Königs Ibbi-Suen, der gefangen nach Elam weggeführt wurde.“ Wenn man darin etwas wie Empirie sehen will, muss man annehmen, dass diverse auffallende Ereignisse erst einmal aufgezeichnet wurden, und man dann wartete, ob sich etwas ereignete, auf das sich das Vorzeichen bezogen haben könnte. Bei Himmelsomina kann man es sich schon vorstellen: bei der Gefangennahme des Königs erinnert man sich, dass vor ein paar Monaten eine Mondfinsternis stattgefunden hat. Aber sicher kann der Bezug nicht ausgemacht werden. Und noch viel weniger liegt ein Zusammenhang nahe, wenn aus den Eigenschaften der Leber eines geschlachteten Schafes Zukünftiges abgelesen wird.

Sagen – ein kollektives Gedächtnis über die Jahrtausende?

von Wolfhard Schlosser

Sagen beschreiben häufig ein reales Geschehen der Vergangenheit. Kann man die Sage lokalisieren, so führt dies vereinzelt zu erstaunlichen Ergebnissen. Hierzu zwei prominente Beispiele:

Nicht weit entfernt vom Kamener Autobahnkreuz liegt das Römerlager Oberaden. Es wurde um Christi Geburt angelegt und muss mit einer Fläche von mehr als einem halben Quadratkilometer eine beeindruckende Anlage gewesen sein. Der Pastor und Heimatforscher Otto Prein fand die ersten Spuren dieser römischen Befestigung im Jahre 1905. Eine große Rolle bei der Wiederentdeckung spielte eine lokale Goldfeuersage, die fast zweitausend Jahre die Erinnerung an diesen Ort wachhielt.

Zwei Kilometer südwestlich des Ortskerns von Seddin im Landkreis Prignitz (Bundesland Brandenburg) befindet sich das sogenannte Königsgrab von Seddin. Dieses Hügelgrab aus der jüngeren Bronzezeit – etwa dreitausend Jahre alt – ist mit 150 Metern Durchmesser und immer noch acht Metern Höhe eines der größten seiner Art.

In der Umgebung erzählte man sich über Generationen hinweg, dass in diesem Hügel ein König namens Hinz begraben sei, der in einem dreifachen Sarg aus Gold, Silber und Kupfer ruhe. Grabungen im späten 19. Jahrhundert förderten in der Tat Gegenstände aus der Bronzezeit zutage. Schließlich fand man auch die eigentliche Grabkammer, in der sich drei Urnen unterschiedlicher Qualität befanden. Die wertvollste enthielt den Leichenbrand eines Mannes, die beiden anderen den zweier Frauen. Farbspuren an den Wänden ließen erkennen, dass die Grabkammer innen mit rot-weißen Mustern geschmückt war.

Dieser Fall zeigt, dass sich in der Bevölkerung über dreitausend Jahre die Erinnerung an das Begräbnis eines Fürsten der Bronzezeit gehalten hat. Interessant ist aber auch, in welchen Punkten sich die Sage vom König Hinz von den Grabungsergebnissen unterscheidet. Zunächst einmal war in der

Bronzezeit die Leichenverbrennung üblich und keine Sargbestattung. Der dreifache Sarg einer einzelnen Person erweist sich als ein Ensemble von drei Urnen verschiedener Menschen. Statt in „Gold, Silber und Kupfer“ ruhten die Toten schließlich in deutlich schlichteren Behältnissen aus Bronze und Ton.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Sage gegenüber den archäologischen Funden und Befunden *ausschmückt* (Gold, Silber und Kupfer), *verdichtet* (auf die Hauptperson, nämlich den König) und sich den Gebräuchen der Zeit *anpasst* (Sarg statt Leichenbrand).

Ein ähnliches „kollektives Gedächtnis“ an herausragende Geschehnisse der Vorzeit lässt sich möglicherweise auch für Bochum feststellen. Abb. 1 zeigt die Verteilung archäologischer Funde im Stadtgebiet (ohne Watten-scheid), und zwar die Kleinfunde (Kreuze) sowie die drei großen Bochumer Bodendenkmäler. Dabei handelt es sich um den Rest einer großen Ellipse (1953 entdeckt bei der Anlage der Katholikentagssiedlung, Ellipsensymbol), den Bochumer Kreisgraben (1966 entdeckt, Kreissymbol) sowie den Rest einer rechteckigen Struktur (Quadrat), die beim Bau der Autobahn A43 in den Jahren 1969-71 zutage kam. Nun sind derartige Erdwerke, die ja immerhin einige zehn bis hundert Meter groß sind, in Europa nicht unbekannt. So gibt es ein elliptisches Bodendenkmal in Bayern und ein rechteckiges in Tschechien. Es ist aber schon ungewöhnlich, dass in Bochum Kreis, Ellipse und Rechteck nur einen guten Kilometer auseinanderliegen.

Es fällt auf, dass die Kleinfunde wie auch die großen Bodendenkmäler eher im nördlichen Stadtgebiet liegen. Nimmt man nun das Bochumer Sagenbuch von Dirk Sondermann zur Hand und überprüft, an welchen Orten die dort aufgeführten Sagen mit „archaischem Charakter“ spielen – also solche, die beispielsweise von Werwölfen und dergleichen handeln –, so ergibt sich eine verblüffende Übereinstimmung. Auch diese treten gehäuft im nördlichen Stadtgebiet auf (Abb. 2). Die Parallelität „Archaische Sagen – Prähistorische Funde“ wird besonders deutlich, wenn man die Verteilung „moderner Sagen“ betrachtet, also solche mit christlichem Hintergrund oder mit Bezug auf Personen der Geschichte (Abb. 3). Hier ist das Stadtgebiet recht gleichförmig belegt. Eine auffällige Häufung zeigt

Die Null und der Computer – über historische Wurzeln der Technischen Informatik

von Winfried Görke⁴²

Vorlesungen - auch zum Abschied - sollen u.a. Wissen vermitteln, besonders in der Wissenschaft. Was ist aber Wissen eigentlich? Schaut man in ein Lexikon (Brockhaus Enzyklopädie 1974, Bd. 20, S. 411), stößt man auf die folgende Gliederung: es gibt

- Leistungswissen, das der äußeren Daseinsgestaltung nützt, (hierzu wird sich der Abstand eines emeritierten Professors zunehmend vergrößern), dazu
- Bildungswissen, das die Persönlichkeit formt und die geistigen Horizonte erweitert, sowie
- Erlösungswissen, das die religiöse Existenz begründet und der Gnade bedarf (das ist also offenbar eine Variante, die hier nicht weiter ausgeführt werden soll).

Die Aneignung, heißt es weiter, erfolgt durch Beobachtung, Intuition, Erfahrung, Lernen.

Gehört Bildungswissen in eine Vorlesung der Technischen Informatik? Leider kann man über diesen Punkt streiten, denn mir ist noch gut die Kollegendiskussion in Erinnerung, als wir uns in den Anfangsjahren der

⁴² Institut für Rechnerentwurf und Fehlertoleranz. Abschiedsvorlesung vor der Fakultät für Informatik an der Universität Karlsruhe am 19.7.2001. Eine gekürzte Fassung erschien unter dem Titel „Vom Computus zum Computer – eine Wurzel der Technischen Informatik im Zeitalter der Mechanik“ in *Fridericiana*, Heft 1, 2002. — Für den vorliegenden Band wurde der Aufsatz überarbeitet und um den Anhang „Reguläre Keilschriftzahlen aus Babylon“ erweitert.

Fakultät um Inhalte rauften. Braucht man Kenntnisse, damals etwa wie ein Transistor oder Ringkernspeicher funktioniert, als Arbeitswissen des Informatikers? Das ist Kulturwissen, hat mit unserem Fach nichts zu tun, war damals das Urteil, ganz gegen meinen Geschmack. Aber Nachdenken zeigte bald, dass das so falsch nicht war, denn es ist in der Tat das Leistungswissen, das die unverzichtbare Basis für die Forschung bildet. Dafür soll heute die Kultur im Vordergrund stehen: ich darf mich ja jetzt wieder verstärkt der Bildung zuwenden! Ich hoffe, ich kann Ihnen zeigen, dass das durchaus interessant werden kann.

Das Thema, das sich fast selbst erklärt, wurde für mich spannend, weil ich wirklich Geschichte meine, wenn historische Wurzeln angesprochen sind, also nicht Zuse, der fast genau vor 60 Jahren seine Z3 als ersten programmierbaren Digitalrechner in Deutschland der Öffentlichkeit vorstellte, auch nicht das vorige Jahrhundert, sondern nur Entwicklungen, die vor 1850 stattfanden. Geschichte ist dabei ein mir eigentlich fremdes Gebiet, in dem andere Regeln als in Technik und Mathematik gelten, nach denen man sich aber richten muss, wenn man das Thema ernsthaft angeht. Schon früh hat das ein guter Lehrer dem Sekundaner deutlich gemacht, indem er definierte: „Geschichte ist Quellenforschung“. Nicht die Geschichten, Episoden und Anekdoten unserer Vorgänger sind wichtig, sondern nur das, was belegbar ist. Und dazu möchte ich ein paar Beispiele zeigen, die an nichts als Alltagswissen anknüpfen, aber vielleicht sogar meinen Fachkollegen unerwartete Einblicke bieten.

Beginnen wir mit der **Null**, denn die 1 als Beginn der Reihe der natürlichen Zahlen bedarf keiner weiteren Erläuterung. Als Ursprung wird häufig angenommen, dass die Ziffer Null zusammen mit den Dezimalzahlen über die Araber aus dem indischen Kulturbereich erst in verhältnismäßig später Zeit, nämlich im Mittelalter, zu uns gekommen ist. In den Alltag wurde sie erst durch die Bücher von Adam Riese im 16. Jahrhundert eingeführt.

Tree-ring chronologies present us with independent records of past natural events which, strangely, or perhaps not so strangely, seem to link with some stories from myth

Mike Baillie⁴³

I recognize that going into a field such as Celtic myth is much like going into a card game where all the other players are experts at the game. There is a good chance of the outsider, me, coming to grief. The only real defence I have for sitting down with the experts – the Celtic scholars – is the fact that I do have access to a body of precisely-dated information that never existed before; the results of several decades of tree-ring studies. This means that I come to the card game, not so much with an ace, but, at least, with a joker. I therefore feel confident that I can take at least one „trick“.

The Background

In the early-mid 1980s the tree-ring group in Belfast completed one of the world's longest tree-ring chronologies (Pilcher et al 1984). (At that time there were only five really long regional chronologies in the world; three for oak, namely Ireland, North Germany and South Germany, and two for bristlecone pine from the western United States.) Not long after the Irish chronology was completed back to 5289 BC it was discovered that if the chronology was interrogated for „narrowest ring“ events (points in time where numbers of trees from different sites exhibited their narrowest growth rings at the same time) the dates 3195 BC, 2345 BC, 1628 BC, 1159 BC, 207 BC and AD 540 dropped out of the bog-oak chronology

⁴³ Source: Dublin Institute for Advanced Studies Web-site 2002, with an additional note 2011.

(Baillie and Munro 1988). The initial hypothesis was that these abrupt environmental downturns were due to the effects of explosive volcanic eruptions. This hypothesis held up fairly well until the early 1990s when it began to become clear that some of the events were complex and did not seem to conform to what one would expect from point events such as big volcanic eruptions.

Moreover, volcanologists repeatedly pointed out that the environmental effects of even a big volcano should be over in a few years because volcanoes inject material up into the atmosphere from whence it washes out in a relatively short time. So some of the tree-ring events which appeared to last for longer periods – five, ten even eighteen years – did seem to be out of step with conventional wisdom on volcanic effects (Pyle 1989). This was most apparent with the so-called AD 540 event that seemed to span 536-545. As interest developed in the environmental event, which must have been responsible for the narrow rings in the oaks, it became apparent that the event was not restricted to oaks; the rings for 536 and 541 were singled out by temperature sensitive pine chronologies from Northern Sweden and the Sierra Nevada as among the coldest in 1500 years (Baillie 1994). Subsequently the rings immediately around AD 540 indicated reduced growth in chronologies from Siberia through Europe, to North America, to Argentina. Thus dendrochronology hinted strongly at a global environmental downturn. Moreover, there appeared to be no equivalently severe and widespread event anywhere between 540 and the present. The happening at 540 therefore had to be highly unusual.

It was quickly ascertained that other scientists had noted happenings in AD 536. There were descriptions by several Mediterranean writers of a dim-sun event in 536-7 which volcanologists Stothers and Rampino (1983) had ascribed to a major volcanic eruption. For China, Weisburd (1985) had pointed out the catastrophic cold and famines in 536 and the following two years. Interestingly no one had ever previously noticed anything untoward at 540-1-2. So, by the early 1990s a combination of historical sources and dendrochronology hinted at a two-stage environmental event; could it have

Die Endzeit fest im Griff des Positivismus? Zur Auseinandersetzung mit Sylvain Gouguenheim

von Johannes Fried⁴⁴

Endzeiterwartung ist seit Jahrhunderten ein Schlachtfeld für Historiker. Seitdem die Geschichte des Christentums sich als gelehrt-wissenschaftliche Disziplin zu entfalten begann, spätestens seit Cesare Baronios bewundernswerten „*Annales Ecclesiastici*“, bieten die Anschauungen vom Kommen des Gerichts, von der zeitlichen Erfüllung christlicher Verheißung Anlass für endlose Kontroversen unter Gelehrten. Im Zentrum christlicher Heilserwartung, des beseligenden Glaubens und aller erbauenden Hoffnung, besitzt christliche Eschatologie, die Erwartung des Jüngsten Gerichts und der letzten Dinge, eine wechselvolle Geschichte – in sich widersprüchlich schon aus der jüdischen Erbmasse, die sie aufgesogen, divergierend bereits bei den frühesten Christen, von den Vätern abweichend ausgelegt, umstritten zwischen Orthodoxie und Häresie bis heute, eine Herausforderung für Geschichtsforscher, eine Irritation für Gläubige. Mittelalter und Neuzeit plagten diese Ungewissheiten und Widersprüche und zwangen sie zur Auseinandersetzung. Noch die jüngste Jahrtausendwende zeitigte eine Flut einschlägiger Publikationen der unterschiedlichsten Art: popularisierend und hochgelehrt, angstschürend und beruhigend, seriös und unseriös.

Wahre Glaubenskämpfe wurden und werden noch heute auf dem Feld der Eschatologie und Apokalyptik ausgefochten. Immer wieder sieht die Erforschung jener Geschichte sich vor die Frage gestellt, ob, wieweit und in welchen Formen aktualisierte Endzeiterwartung in der Kirche wirkte oder nicht? Berechneten brave Katholiken das Kommen des Jüngsten

⁴⁴ Erstmals erschienen in *Historische Zeitschrift*, Band 275 (2002), S. 281-321. In diesem Sammelband liegen die französischen Textstellen sowie die lateinischen des Augustinus übersetzt am Aufsatzende vor (ab Seite 179).

Gerichts oder taten solches nur Ketzer? Wirkte die Zeitlichkeit des verheißenen Untergangs auf das gegenwärtige Leben? Zumal die „Schrecken des Jahres 1000“, die Vorstellung nämlich, die Zeitgenossen der ersten Jahrtausendwende seien besinnungslos vor Angst dem Untergang der Erde, dem Weltbrand, dem Jüngsten Gericht entgegengetaumelt, erhitzte die Gemüter. Sie fanden wortgewaltige Apologeten und zornige Gegner.

Die jüngste Äußerung zum Thema, Sylvain Gouguenheims „Les fausses terreurs de l’an mil“, verfolgt von der ersten bis zur letzten Zeile ein festumrissenes Ziel: „La peur de la fin des temps aux alentours de l’an mil? Un fantôme.“⁴⁵

Mit dieser Feststellung endet sein Buch, wie es begonnen hatte: „nier l’existence d’un mouvement millénariste“.⁴⁶ Es bemüht sich einmal mehr, den längst entlarvten Mythos von den Schrecken des Jahres 1000 zu destruieren, den zuletzt freilich niemand mehr weitergesponnen hatte. Es diskreditiert aber auch die in jüngster Zeit formulierten Thesen, die mit dem durchaus katholischen, von Christus verkündeten, von Paulus und den Evangelisten verbreiteten, von den Kirchenvätern gelehrten Weltuntergang in historischer, ja, in „naher“ Zeit (nicht in unerreichbarer Zukunft und in zeitloser Ewigkeit) als einem lebendigen, bald stärker, bald schwächer aktualisierten Glaubensgrund rechnen, als sinnlose Jagd nach einer Phantomgeschichte. Bald zeigt sich, dass mehr auf dem Spiele steht als lediglich die Formulierung einer geschichtswissenschaftlichen These durch die Falsifikation einer anderen. Der Autor knüpft seine Ausführungen an methodologische Prämissen und Forderungen, die jeden Historiker berühren. Es geht um die Erkennbarkeit vergangener Lebenswelten aufgrund ihrer literarischen Hinterlassenschaften, um Erkennbarkeit des Abwesenden durch Lektüre und Textvergleich, es geht mithin um die historische Methodik selbst. Gouguenheims Buch besitzt programmatischen Charakter und sei deshalb zum Gegenstand einer eigenen Auseinandersetzung ge-

45 *Sylvain Gouguenheim*, *Les fausses terreurs de l’an mil. Attente de la fin des temps ou approfondissement de la foi?* Paris 1999, 202.

46 Ebd. 9.

Trouvelot contra Voyager? Eine Beobachtung ist noch keine Entdeckung

von Dieter B. Herrmann¹⁸⁴

Zusammenfassung

In der astronomiehistorischen Literatur tauchen des öfteren Betrachtungen auf, in denen der „Nachweis“ erbracht wird, dass berühmte Entdeckungen von kosmischen Objekten oder Phänomenen in Wirklichkeit schon viel früher und durch andere Personen erfolgt seien, als in einschlägigen Schriften angegeben und eingebürgert. Mit unterschiedlichem Akzent finden sich solche Hinweise bezüglich der Entdeckungen des Uranus und Neptun, aber auch einiger Jupitersatelliten und Saturnring-Phänomene. Anhand von Fallbetrachtungen wird daher in der vorliegenden Studie der Begriff der Entdeckung genauer hinterfragt, um auf diese Weise schärfere Kriterien für das Studium naturwissenschaftlicher Entdeckungsprozesse zu entwickeln.

Uranus, Neptun und Jupiter-Monde

Die Uranus-Entdeckung erfolgte bekanntlich am 13.3.1781 durch F. W. Herschel¹⁸⁵. Angesichts der langsamen Bewegung des Planeten (Umlauf-

¹⁸⁴ Neufassung 2011 für dieses Buch. Erstveröffentlichung in „Blick in das Weltall“, Berlin-Treptow 31 (1983) 87-92. In die hier abgedruckte Fassung sind noch einige zusätzliche Passagen eingearbeitet, die einem Vortrag des Verfassers vom 16.2.1984 in der Humboldt-Universität entstammen. Der Beitrag erschien in dieser Fassung auch in Dieter B. Herrmann, *Astronomiegeschichte. Ausgewählte Beiträge zur Entwicklung der Himmelskunde*, Berlin 2004, S. 238 ff. Weitere hier berücksichtigte neue Erkenntnisse basieren auf dem Vortrag „Beobachten, Entdecken und Spekulieren in der Astronomie“ (Göttingen 22.10.2010). Erscheint in *Mitteilungen der Gauss-Gesellschaft Göttingen e.V.* Nr. 48 (2011).

¹⁸⁵ Vgl. D.B.Herrmann: *Einsichten und Aussichten. Die Entdeckungsgeschichte des Uranus und ihre Folgen*. In: *Die Sterne* 57 (1981) 75-86, insbes. 81.

zeit um die Sonne rund 84 Jahre), bestand ein verständliches Interesse an eventuellen früheren Positionen aus der Zeit vor dem März 1781, um möglichst rasch eine Bahnbestimmung des neu entdeckten Himmelskörpers vornehmen zu können. Zurecht ging man dabei von der Annahme aus, dass der Planet wegen seiner beträchtlichen scheinbaren Helligkeit schon vor seiner Entdeckung häufig gesehen worden war. J. E. Bode in Berlin begann daraufhin mit einer systematischen Suche nach älteren Beobachtungen, die später von anderen Autoren fortgeführt wurde. Dabei stellte sich heraus, dass allein zwischen Dezember 1690 und Dezember 1771 nicht weniger als 22 Uranus-Beobachtungen vorliegen, bei denen der Planet jedoch für einen Fixstern gehalten wurde¹⁸⁶.

Berühmte Beobachter des Uranus vor 1781 waren u.a. J. Flamsteed, J. Bradley, T. Mayer und P. C. Lemonnier. Dazu kommt noch eine vermutliche Beobachtung von Tycho Brahe aus dem Jahre 1587 sowie wahrscheinlich – nach der Behauptung von R. Wolf¹⁸⁷ – noch ältere Beobachtungen der Einwohner von Otaheiti (Tahiti). Dass Uranus tatsächlich unter günstigen Umständen auch ohne Fernrohr gesehen werden kann, wird durch Heis (1848) und Schmidt (1874) bestätigt¹⁸⁸.

Auch der Planet Neptun ist bereits (lange) vor seiner eigentlichen Entdeckung gesehen worden. Der amerikanische Amateurastronom Steven C. Albers hatte mit Hilfe eines Computers gegenseitige Bedeckungen der großen Planeten des Sonnensystems berechnet¹⁸⁹ und dabei u.a. gefunden, dass Jupiter den Planeten Neptun in der Nacht vom 3. zum 4. Januar

186 E.G.Forbes: The Pre-Discovery Observations of Uranus. In: G. Hunt (Ed.), Uranus and the Outer Planets. Proceedings of the IAU/RAS Colloquium No.60, Cambridge 1982.

187 R.Wolf, Geschichte der Astronomie, München 1877, S.681.

188 Siehe auf Wikipedia „Galilean Moons“ (Visibility), Zugriff am 27.12.2010, 13 Uhr.

189 St.C.Albers: Mutual Occultations of Planets 1557 to 2230. In: Sky and Telescope 57 (1977) 220 ff. Speziell zur Neptun-Sichtung durch Galilei vgl. auch Ch.T.Kowal, S.Drake in Nature 287 (1980) 311 sowie G.Klare, Die Neptun-Beobachtungen Galileis 1612/13, Naturwissenschaften 68 (1981) 89 f.

Die Tempi der Zeit

Facetten zu Zeitläufen

von Josef H. Reichholf

Was Zeit ist ...

... verrät uns auch die berühmteste Formel der Physik nicht gleich, die Einsteinsche Gleichung $E=mc^2$ (Energie $\langle E \rangle$ = Masse $\langle m \rangle$ mal dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit $\langle c \rangle$). Die Zeit verbirgt sich im „c“ der Formel, den 300000 Kilometern pro Sekunde, mit der das Licht dahin/davon schießt. Also ist Zeit mit Bewegung verbunden. Wo sich nichts bewegt, wo alles unverändert bleibt, gibt es keine Zeit. Von dieser Feststellung aus trennen sich die Betrachtungswege der drei großen Richtungen, die sich mit dem Phänomen der Zeit befassen: Der Physik, die hinter den Zusammenhang zwischen Raum, Zeit und Bewegung kommen möchte, die Philosophie, die sich mit dem Phänomen „an sich“ und wie es auf uns Menschen „wirkt“ befasst, und die Historie, die Geschichte, die den Gang der Dinge, des Kosmos und des Lebens verfolgt. Sie geht davon aus, dass alle Ereignisse, alle Veränderungen Geschichte haben. Und wenn wir uns auf einen Zeit„punkt“ festlegen, lässt sich das Vorher oder Nachher auch quantitativ bestimmen – über das Abstandsmaß der Zeit.

Geschichte beruht also auf dem Grundmaß der Zeit, wie auch jede Ursache. Diese kann nicht nach der Wirkung eintreten, sondern ist stets vor ihr zu suchen. Ganz von selbst und ganz bezeichnend umgangssprachlich stellen wir dabei die Verbindung von Zeit und Raum her – und die (Einsteinsche) Relativität. Denn wir lassen die Zeit „laufen“, „vergehen“, „kommen“ und messen die Geschwindigkeit über die Zeitdauer, die für die Bewältigung einer bestimmten Strecke vonnöten war: Meter pro Sekunde, Kilometer pro Stunde; Tage und Jahre für den (scheinbaren) Lauf der Sonne, obgleich sich nicht diese, sondern die Erde dreht. Eigentlich bewegt

sich der Raum Tag um Tag, Jahr um Jahr, der Raum der Erdoberfläche. Wir merken diese Bewegung nicht, halten unseren Standort für „fest“ und die Sonne „beweglich“, sprechen vom Sonnengang und Jahreslauf und zerlegen diesen „Lauf“ in Tage und Stunden, in Minuten und Sekunden, in Monate und Jahre.

Zeit wird gemacht . . .

. . . aus Teilstücken von Bewegungen. Durch diese Zerstückelung wird der kontinuierliche Fluss der Zeit zähl- und messbar. Wichtiger noch: Diese „gemachte Zeit“ läuft nun außen und nicht mehr in uns. Uhr und Kalender treten an die Stelle der inneren, der eigen-körperlichen Zeitempfindungen. Wir haben die Zeit veräußert. Und müssen uns nun ihrem Tempo unterwerfen; dem festgelegten Tempo der äußeren Zeit, die für alle und alles Gültigkeit hat. Unsere Eigenzeit gaben wir im Gegenzug auf. Zeit „los“ sind wir deswegen nicht geworden; im Gegenteil, viel stärker der Zeit verhaftet, als das unserer Natur gemäß der Fall wäre.

Eigenzeit . . .

. . . verspüren wir manchmal: In der kindlichen Ungeduld, wenn das Erwachsenwerden zu lange dauert. Im Alltagsleben, wenn die Zeit drängt und wir unter Stress geraten, weil wir befürchten, nicht (mehr) mithalten zu können. Im Alter, wenn die Zeit viel zu schnell verläuft und sie uns zwischen den Händen zerrinnt. In Freude und Leid, wenn das Schöne zu schnell vergeht oder das Schlechte zu lange andauert. Ganz unabhängig von solchen subjektiven Empfindungen macht sich die Zeit bemerkbar, so etwa, wenn wir unseren inneren Zeitrhythmus dazu zwingen, sich umzustellen, weil wir zu rasch (im Flug) über Zeitzonen wechseln. Dann macht uns der Körper unmissverständlich klar, dass er über eine eigene Uhr verfügt, die ihm das rechte Zeitmaß vorgibt, und dass diese innere Uhr bei so raschem, sich über große Entfernungen erstreckendem Ortswechsel in angemessener Weise auf den neuen Ort eingestellt werden muss.

Die Autoren

Mike Baillie, Professor emeritus für Dendrochronologie am Institut für Paläoökologie der Queens-University Belfast.

Buchhinweis: *New Light on the Black Death: the cosmic connection*, London 2006.

Johannes Fried, geboren 1942, Emeritierung 2009 als Professor für mittelalterliche Geschichte an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/M.

Buchhinweis: *Aufstieg aus dem Untergang. Apokalyptisches Denken und die Entstehung der modernen Naturwissenschaft im Mittelalter*, München 2001.

Winfried Görke, geboren 1933, Emeritierung 2001 als Professor für Informatik an der Universität Karlsruhe.

Buchhinweis: *Datum und Kalender: Von der Antike bis zur Gegenwart*, Heidelberg/Berlin 2011.

Dieter B. Herrmann, geboren 1939, bis 2004 Direktor der Archenhold-Sternwarte Berlin, wurde 1986 Honorarprofessor an der Humboldt-Universität.

Buchhinweis: *Der Zyklus. Die Kulturgeschichte des Fernrohrs*, Braunschweig 2009.

Erik Hornung, geboren 1933, Emeritierung 1998 als Professor für Ägyptologie an der Universität Basel.

Buchhinweis: *Altägyptische Dichtung*, Stuttgart 1996.

Hermann Hunger, geboren 1942, Pensionierung 2007 als Professor für Assyriologie an der Universität Wien.

Buchhinweis: Friedrich Schipper (Hrsg.): *Zwischen Euphrat und Tigris. Österreichische Forschungen zum Alten Orient*, Wien 2004.

Josef H. Reichholf, geboren 1945, war bis 2010 Abteilungsleiter an der Zoologischen Staatssammlung München; Honorarprofessor an der Technischen Universität München.

Buchhinweis: Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends, Frankfurt/M. 2007.

Wolfhard Schlosser, geboren 1940, Pensionierung 2005 als Professor am Astronomischen Institut der Ruhr-Universität Bochum.

Buchhinweis: H. Meller (Hrsg.): Der geschmiedete Himmel. Die Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren, Stuttgart 2004.

