

RONALD STARKE

# Niemand hat an der Uhr gedreht!

Die Phantomzeittheorie auf dem Prüfstand

Differenz-Verlag, München 2009<sup>1</sup>

## ERGÄNZUNGEN und ERRATA<sup>2</sup>

**Hinweis:** Der jeweils aktuelle Stand der Ergänzungen und Errata kann unter [www.differenz-verlag.de](http://www.differenz-verlag.de) abgerufen werden.

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Weiterführende Literatur, die nicht im Buch erwähnt wurde</b>	<b>2</b>
1.1	Zu einem neuen Buch von Franz Krojer . . . . .	2
1.2	Ein Artikel von Dieter B. Herrmann über die Phantomzeittheorie . . . . .	3
1.3	Ein Artikel über die Morosow-Korthsche Datierung der Johannesapokalypse	3
<b>2</b>	<b>Die Version <i>Stand Oktober 2009</i></b>	<b>4</b>
2.1	Errata . . . . .	4
2.2	Sachliche Fehler und Ungenauigkeiten . . . . .	5
2.2.1	Noch einmal die Frage antiker Zeitangaben . . . . .	5
2.2.2	Anmerkungen zu Theon, Hydatius und der <i>Chronica Gallica</i> . . . . .	7
2.2.3	Die Definition von Universal Time (UT) . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Die Version <i>Stand Januar 2010</i></b>	<b>10</b>
3.1	Vorwort zur überarbeiteten Version . . . . .	10
3.2	Errata . . . . .	10

---

<sup>1</sup>[www.differenz-verlag.de](http://www.differenz-verlag.de)

<sup>2</sup>Hinweise auf weitere Fehler sind sehr willkommen; bitte senden an: [starke.ronald@googlemail.com](mailto:starke.ronald@googlemail.com)

# 1 Weiterführende Literatur, die nicht im Buch erwähnt wurde

## 1.1 Zu einem neuen Buch von Franz Krojer

In seinem neuen Buch [4] verfolgt Krojer eine Reihe von Fragen weiter, die schon in seinem Buch *Die Präzision der Präzession* angeschnitten worden waren. Hauptthema des Buches ist die Entwicklung von Mathematik und Astronomie während der Spätantike und in dieser Hinsicht soll das Buch hier nicht besprochen werden. Nur was die auch in Krojers Buch behandelte Frage nach den Ursachen des mathematischen und astronomischen Niedergangs am Ende der Antike angeht, möchte ich an dieser Stelle auf die m. E. hervorragende Veröffentlichung [2] von M. T. Fögen hinweisen, die gezeigt hat, dass in der Spätantike zunächst unter Diokletian und verstärkt unter den christlichen Kaisern eine Verfolgung von traditionellen magischen und divinatorischen Praktiken aller Art einsetzt, insbesondere eine Verfolgung von Astrologen, also der damaligen Träger des astronomischen und mathematischen Wissens. Das Arsenal der Repressalien umfasste dabei nicht nur Exekutionen, formale Verbote der *ars mathematica* (bezeichnenderweise Synonym für Astrologie), sondern auch Bücherverbrennungen. Für die Widerlegung der Phantomzeittheorie wiederum, die an sich keineswegs das Thema von Krojers Buch ist, ergeben sich noch einige interessante Erkenntnisse, die ich hier stichpunktartig nachtrage (Seitangaben beziehen sich im Folgenden auf [4]):

- In Zusammenarbeit mit Thomas Schmidt werden Marginalien in den überlieferten Manuskripten des *Almagest* besprochen (S.97 ff). Diese enthalten spätantike, im ägyptischen Kalender taggenau datierte Sternbeobachtungen, die durch die Rückrechnung i. A. gut bestätigt werden.
- Die bei Hydatius überlieferte Mondfinsternis (451 Sep 26) wird besprochen und die an gleicher Stelle überlieferte Sichtung des Halleyschen Kometen diskutiert.
- Weitere Finsternisberichte, die in meinem Buch nicht vorkommen, werden diskutiert:
  - eine mit der Mondfinsternis von AD 62 Mär 13 in Verbindung gebrachte Passage aus den Werken Herons von Alexandrien (S.31)
  - der Bericht des Dionysius Areopagita zur Kreuzigungs-Verfinsternis (S.109)
  - eine von Michael dem Syrer (1126 bis 1199) überlieferte Finsternis bei der Krönung des Kaisers Markian (AD 450).
- Die 'Vorgeschichte der Zahl Null' wird wesentlich genauer diskutiert als in meinem Buch geschehen. (S.67f)
- Die Datierung des Aryabhata wird noch einmal untersucht. Eine Reihe von Finsternisberichten, welche die indische Chronologie absichern, wird referiert.

## 1.2 Ein Artikel von Dieter B. Herrmann über die Phantomzeittheorie

Die Arbeit [3] war mir beim Verfassen meines Buches leider nicht bekannt. Ihr Autor Dieter B. Herrmann hat mich dankeswerter Weise auf sie aufmerksam gemacht. M.E. müssen im Wesentlichen zwei in Herrmanns Publikation erarbeitete Sachverhalte nachgetragen werden, die in meinem Buch nicht berücksichtigt werden konnten:

- Herrmann untersucht zwei von Hydatius überlieferte Sonnenfinsternisse – nämlich 418 Jul 19 und 447 Dez 23 – unter einem völlig neuen Gesichtswinkel. Es wird die Frage gestellt, ob in Chaves noch einmal 2 Finsternisse mit demselben zeitlichen Abstand sichtbar waren. Das Ergebnis ist negativ: die heutige Datierung der von Hydatius berichteten Finsternisse ist nicht nur die einzige, die mit den tatsächlichen, von Hydatius überlieferten Daten übereinstimmt; die heutige Datierung wird vielmehr bereits durch den relativen zeitlichen Abstand, so wie er durch das Werk des Hydatius ja implizit und von der herrschenden Chronologie unabhängig vorgegeben ist, eindeutig bestimmt. Dies muss als weiteres Argument gegen die Phantomzeittheorie gelten und wertet auch Hydatius als chronologische Quelle gegenüber meiner eher pessimistischen Einschätzung auf.
- Herrmann referiert, dass bereits Ginzel durch eine quellenkritische Betrachtung – also ganz unabhängig von der in meinem Buch vorgelegten Argumentation – zeigen konnte, dass das Frühlingsäquinoktium zur Einführung des julianischen Kalenders auf den 24. März fiel.

## 1.3 Ein Artikel über die Morosow-Korthsche Datierung der Johannesapokalypse

Wie mir inzwischen bekannt wurde, ist die von N. Morosow vorgeschlagene Datierung der Johannes-Apokalypse auch in einem amerikanischen Journal besprochen worden. ([1]<sup>3</sup>). Dieser Artikel zeigt einmal mehr die völlige Unhaltbarkeit von Morosows Argumentation. Nicht nur die Willkür der Textinterpretation durch Morosow wird textnah diskutiert, sondern auch die Inkompatibilität von Morosows Datierung mit den von Morosow selbst dechiffrierten astronomischen Ereignissen wird gezeigt. Unabhängig davon ist einzuräumen, dass die Johannes-Apokalypse zumindest eine *astrologische* Metaphorik benutzt, die jedoch nicht als *astronomische* Information entschlüsselt werden kann. (siehe etwa [5] Bd. 1 S.261f)

---

<sup>3</sup>im Internet unter <http://articles.adsabs.harvard.edu//full/1941PA...49..251B/0000256.000.html> frei zugänglich.

## 2 Die Version *Stand Oktober 2009*

### 2.1 Errata

falsch	muss heißen	Ort
verzehrt	verzerrt	S.69
dessen	deren	S.74
klassiche	klassische	S.98
die dass	dass die	S.140
Karikatur	Karikatur	S.204
Deteil	Detail	S.209
2°40' Minuten	2°40'	S.267
widerggefunden	wiederggefunden	S.320
praktische	praktisch	S.340
Einfälige	Einfältige	S.341
Nabokollasors	Nabokollasoros	S.368
wider	wieder	S.368
beschleunigungsproportional	geschwindigkeitsproportional	S.418
Paramter	Parameter	S.427
dass	das	S.427
Geste die	Geste, die	S.464
arhyabata.de	aryabhata.de	S.502

Tabelle 1: Fehler der Ausgabe *Stand Okt 2008*

Anmerkung zur Bibliographie: Quellenangabe [120] ist unvollständig: Der fehlende Verlag ist 'Bruderdienst Missionsverlag 2008'. 'AEON' und 'SIS' wurden mehrfach ohne Erklärung als Quelle von Artikeln angegeben, obwohl die Bekanntschaft mit diesen Zeitschriften nicht vorausgesetzt werden kann. 'SIS' steht für das Bulletin der 'Society for Interdisciplinary Studies' und 'AEON' für das gleichnamige 'Journal of Myth Science and Ancient History'. Diese Journale sind im Internet zugänglich unter: <http://www.aeonjournal.com/> und <http://www.sis-group.org.uk/>.

## 2.2 Sachliche Fehler und Ungenauigkeiten

### 2.2.1 Noch einmal die Frage antiker Zeitangaben

Das Buchkapitel 6.2.2 ('Bemerkung zu historischen Zahlenangaben') ist zwar nicht eigentlich falsch, verfehlt jedoch einen zentralen Punkt. Dies liegt daran, dass ich als Physiker zu sehr auf die Vorstellung fixiert war, dass Zeit grundsätzlich mit Uhren zu messen sei. Entsprechend habe ich mir antike Messinstrumente vorgestellt und dann die Frage diskutiert, wie deren Angaben auf unsere heutigen Rückrechnungen bezogen werden können. Tatsächlich habe ich hier den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr gesehen, denn die naheliegende Vorgehensweise in der Antike ist natürlich, für Zeitangaben in astronomischen Berichten einfach die scheinbare Sonnenzeit zu verwenden, womit die Zeitmessung auf eine Winkelmessung zurückgeführt wäre. Wenn man grob annimmt, dass sich die ekliptikale Länge der Sonne in einer Stunde um  $15^\circ$  ändert (was in UT genau stimmt), dann wäre auch in der Antike leicht eine Zeitgenauigkeit (im Sinne von UT) im Bereich von Minuten erreichbar, sofern man nur die ekliptikale Länge der Sonne im Gradbereich messen kann. Diese mehr als simple Überlegung hat mich insofern beunruhigt, als sie anzuzeigen schien, dass Fehler im Halbstunden- bis Stundenbereich, wie man sie in alten Berichten bisweilen findet, zumindest von professionellen Astronomen nicht erwartet werden dürften, denn ein solcher Fehler würde ja schon einem geradezu gigantischen Unterschied in der Position der Sonne entsprechen. Wären folglich dergleichen Abweichungen, wie man sie bei Ptolemäos oder Theon diskutiert, wirklich ganz unerklärlich und würden doch – wie es die Phantomzeittheoretiker ja sehen wollen – auf eine falsche Chronologie deuten? Tatsächlich zeigt sich durch genauere Überlegungen, dass die Dinge trotzdem nicht so einfach liegen. Diese genaueren Überlegungen sind hier nachzutragen:

1. Zunächst ist hier die Frage ins Auge zu fassen, wie genau die ekliptikale Länge der Sonne bestimmt werden konnte. Ein Problem besteht offensichtlich darin, dass ja die Sonne alle anderen Himmelskörper überstrahlt, folglich am Himmel keine Bezugspunkte sichtbar sind. Einerseits könnte die Position der Sonne zunächst im Horizontsystem bestimmt werden. Hierbei ergeben sich aber neue Probleme. Zunächst braucht man einen geeigneten Standpunkt, von dem aus die Höhe über dem Horizont überhaupt bestimmt werden kann. Außerdem wird die scheinbare Sonnenzeit gegeben durch die ekliptikale *Länge* der Sonne, was wesentlich schwieriger zu messen ist, als die horizontalen Koordinaten. Die Umrechnungsformeln waren sicher nicht bekannt. Andererseits könnte man hierbei eine Armillarsphäre benutzen, wie sie von Ptolemäos beschrieben wurde. Auch hier sind die Ungenauigkeiten schwer abzuwägen.
2. Man könnte demgegenüber einwenden, dass die scheinbare Sonnenzeit einfach mittels einer Sonnenuhr gemessen wurde, die ihrerseits geeicht wurde mit anderen Methoden, von denen wir annehmen dürfen, dass es sie gab. Hier würde also die Frage der Genauigkeit von Zeitmessungen auf die Frage der Genauigkeit von Sonnenuhren zurückgeführt, eine Frage, die zu beantworten ich mich hier zunächst

- außer Stande sehe. Die Lage ist zumindest undurchsichtig. Die genaue Deutung der Sonnenuhranzeige ist offensichtlich abhängig vom Datum.
3. Ein anderes Problem besteht gerade im Zusammenhang mit der Diskussion von Mondfinsternissen. Da diese nachts stattfinden, können Sonnenuhren nicht verwendet werden. Man müsste stattdessen mit den Längen bestimmter Bezugssterne arbeiten. Deren Positionen müssten auf jeden Fall gemessen werden.
  4. Diese Vorgehensweise liefert so oder so nur eine scheinbare Sonnenzeit i.S. einer tatsächlichen Position der Sonne oder eines Gestirns. Da jedoch die Positionsänderung der Sonne nicht nur von der Erdrotation bzgl. der Fixsterne abhängt, sondern auch von der Rotation der Erde um die Sonne, kann die so definierte scheinbare Sonnenzeit beträchtlich abweichen von der scheinbaren Sonnenzeit i.S.v. UT. Dies liegt daran, dass die Erde sich auf einer Ellipsenbahn bewegt und folglich sich mit jahrzeitlich verschiedener Geschwindigkeit bewegt. (siehe auch die Diskussion in Kapitel 10.1.1) Über das Jahr mitteln sich diese Effekte zu Null, kurzfristig können sie jedoch über eine Viertelstunde betragen.
  5. Das eigentliche Problem besteht jedoch darin, die scheinbare Sonnenzeit in eine absolute Zeitangabe umzusetzen im Sinne von TAI oder ET. (Im antiken Kontext muss man sich unter dem ET-Analogon denjenigen Zeitmaßstab vorstellen, nach dem sich die Gestirne auf ihren Epizykeln absolut gleichmäßig bewegen.) Naiv könnte man hier natürlich denken, dass die Kulmination der Sonne mit 12:00 zu identifizieren sei. Tatsächlich gilt dies zunächst nur für die mittlere Sonnenzeit. Das Hauptproblem besteht aber darin, dass man per constructionem so nur auf dem Nullmeridian schließen kann. Das heißt, die Umrechnung von scheinbarer Sonnenzeit in ET hängt von der geographischen Position ab. (Dies war für antike Astronomen tatsächlich ein beträchtliches Problem.) Hier hat man also sofort wieder das Problem, die entsprechenden antiken Konventionen rekonstruieren zu müssen, ganz zu schweigen von der Frage, wie genau die Kulmination gemessen werden konnte.
  6. Der Arbeit [7] entnehme ich, dass in der Tat verschiedene Zeitmaßstäbe in Gebrauch waren. Die säsonale Stunde war einfach definiert als ein Zwölftel des Lichttages. Dies ist natürlich astronomisch völlig unbrauchbar, denn diese Definition schwankt sogar im Prinzip von Tag zu Tag. In praxi kommt noch hinzu, dass der Lichttag vom Wetter abhängt. Schließlich sind Tag-Stunden dann von anderer Länge als Nacht-Stunden. In der Tat macht Ptolemäos oft Angaben in säsonalen Stunden und rechnet diese dann in 'astronomische' Stunden um (so in der deutschen Übersetzung, die im Buch zitiert wurde; in der englischen Literatur 'equinoctial hours'; bei Ptolemäos: *horai kairikai* und *horai isemerinai*). Oft ist sogar unklar, auf welche Stundendefinition sich Ptolemäos' Angaben beziehen. ([8] S.99) Als Bezugsmeridian benutzt Ptolemäos einfach die Länge von Alexandria. Da Ptolemäos jedoch auch Berichte außerhalb von Alexandria verwertet (Babylon etc.), hängen seine Umrechnungen der dortigen scheinbaren Ortszeiten in seinen absoluten Zeitmaßstab vom

Ansatz für die Längendifferenz der Orte ab.

7. Alle diese Schwierigkeiten fallen jedoch weg, wenn man nur relative Zeitangaben betrachtet. Die Abweichungen zwischen ET und UT sowie UT und Sonnenposition sind kumulative Effekte von ganz leicht beschleunigten Bewegungen. Das bedeutet, die Abweichung wächst quadratisch, die Geschwindigkeit und damit der momentane Absolutwert der Einheit ändert sich jedoch nur linear. Mit anderen Worten: 1° Längendifferenz entspricht 4 Minuten und dies in jedem Zeitmaßstab sehr genau. Für die Bewertung antiker Berichte bedeutet dies: zwar kann der absolute Zeitpunkt der Finsternis im Halbstundenbereich daneben liegen, die relativen Abstände (Finsternisdauer etc.) sollten jedoch viel genauer sein. Tatsächlich ist dies die Situation, die man vorfindet!
8. Letztendlich ist noch zu beachten, dass die Rückrechnung der Tageszeit natürlich mit der beträchtlichen Ungenauigkeit in der Rekonstruktion von  $\Delta T$  behaftet ist.

### 2.2.2 Anmerkungen zu Theon, Hydatius und der *Chronica Gallica*

Exemplarisch möchte ich diesen Befund noch einmal demonstrieren anhand der Sonnenfinsternisbeobachtung des Theon und ihrer Umdatierung durch die Chronologiekritiker. Theon gibt für diese Finsternis Datum und Uhrzeit an. Die Umrechnung von Theons Datum in ein julianisches Datum basiert auf der Identifikation des Startpunktes der Ära Nabonassar mit -746 Feb 26. (Diese Identifikation ist unabhängig von Theons Bericht. Sie wird u.a. durch die Angaben im Almagest festgelegt.) Theons Angaben entsprechen nun 364 Jun 16. In der Tat zeigt die Rückrechnung eine in Alexandria sichtbare, partielle Sonnenfinsternis. Gemäß [6] differieren Rückrechnung der Tageszeit und Theons Angaben in der Größenordnung einer halben Stunde. Die berechneten *relativen* Zeitdifferenzen von Finsternisbeginn, -maximum und -ende weichen jedoch von Theons Angaben nur in der Größenordnung von Zehntelstunden, d.h. rd. 6 Minuten ab. Natürlich kann man auch diese Abweichungen noch diskutieren. Da es hier jedoch um die Frage der Richtigkeit der konventionellen Chronologie geht, möchte ich lieber die Frage diskutieren, ob es eine alternative Datierung i.S.d. Phantomzeittheorie gibt. Zunächst die Frage, ob es 297 Jahre später oder wenigstens rund 300 Jahre später eine passende Finsternis gab: Hier kämen 661 Jul 2 (d.h. 297 Jahre später) und 666 Sep 4 in Frage. Diese Finsternisse reproduzieren natürlich nicht einmal korrekt Tag und Monat der Finsternis. Insbesondere ergibt 661 Jul 2 – die für Phantomzeittheoretiker natürlich verführerische Alternative – eine ganz falsche Tageszeit: diese Finsternis fand früh am Morgen statt, während Theon angibt, die Finsternis habe  $2\frac{5}{6}$  Stunden nach Mittag begonnen. Tatsächlich ist es wieder H.E. Korth, der eine alternative Variante sicher identifiziert haben will (siehe Korths neue Alternativen-Tabelle<sup>4</sup>. Diese Tabelle hat natürlich wieder alle jene grundsätzlichen Schwächen, die ich bereits im Buch diskutiert habe.) Korth meint, Theons Finsternisdatierung sei mit der Sonnenfinsternis von 718 Jun 3 zu identifizieren. Grundsätzlich vorweg: Diese Finsternis liefert nicht korrekt Monat und Tag, es sei denn man wollte den

<sup>4</sup><http://www.jahr1000wen.de/jtw/Eklipsen-Hist.html>

Anfang der Ära Nabonassar auch dem Monat und Tag nach redefinieren (im Gegensatz zu einer schieren Verschiebung um eine ganze Zahl von Jahren). Weiterhin würde dies eine völlig neue Phantomzeitlänge von 354 Jahren bedeuten<sup>5</sup> – eine Zahl, die bis jetzt in der Diskussion überhaupt noch nicht vorkam. Unabhängig davon – und das ist der für die vorliegende Diskussion entscheidende Punkt – stimmen die Finsterniseigenschaften schlechter mit den Angaben Theons überein als im Falle der konventionellen Datierung. Während Theon die Finsternis ungefähr 14:50 Uhr beginnen lässt, beginnt sie laut konventioneller Identifikation 15:13, im Falle von Korths Identifikation jedoch 16:32 Uhr. Hier würde also der Fehler Theons viel größer und dies in einem Ausmaß, dass es wirklich rätselhaft würde. Maximum und Ende der Finsternis waren laut Theon 15:48 und 16:30, laut konventioneller Identifikation 16:07 und 16:57, jedoch gemäß Korthscher Redatierung 17:35 und 18:33. Das bedeutet, sowohl die absoluten Zeitangaben als auch die relativen Abstände werden durch die alternative Datierung viel schlechter reproduziert als durch die konventionelle. Kurioserweise verwendet Korth dieselbe Finsternis noch zweimal als Alternativdatierung: Hydatius' Finsternis 418 Jul 19 soll ebenfalls auf 718 Jun 3 verschoben werden, natürlich im Widerspruch zu Hydatius Angabe von Tag und Monat (siehe Exzerpte im Buch). Schließlich soll noch eine Quelle, die Korth als 'Chron Gallorum 418' wiedergibt und die laut Korth eine Finsternis für 421 Mai 5 berichtet, mit 718 Jun 3 identifiziert werden. Damit ist wahrscheinlich die *Chronica Gallica* gemeint, deren Bericht normalerweise als korrumpiert gilt und ebenfalls mit der Finsternis des Hydatius' von 418 Jul 19 identifiziert wird. Insofern ist es konsequent, wenn Korth diesen Bericht auch auf 718 Jun 3 schiebt. Hier ist zunächst zu sagen, dass die Inkompatibilität der Daten von Hydatius und *Chronica Gallica* durch Chronologierevision natürlich ohnehin nicht behoben werden kann. Daher ist es auch nicht so, dass hier die revidierte Chronologie etwas erklären würde, was in der konventionellen Chronologie rätselhaft war. Der (auch im Buch abgedruckte) Bericht der *Chronica Gallica* lautet:

Ol. 300,1 anno 26 Arcadii et Honorii imp. Solis hoc anno defectio.

'Ol. 300,1' bedeutet '1. Jahr der 300. Olympiade', also 421. Das würde Korths Identifikation mit AD 421 erklären. Honorius war weströmischer Kaiser von 395 bis 423. 'Anno 26' würde also in der Tat auf 420/21 deuten. (Arcadius war oströmischer Kaiser ebenfalls ab 395, starb jedoch bereits 408.) In der Tat findet sich für 421 Mai 17 eine Sonnenfinsternis, die in Südeuropa sichtbar war. Insofern spricht eigentlich nichts gegen eine Identifikation der Angaben mit dieser Finsternis. Die konventionelle Identifikation scheint hier auf schwachen Füßen zu stehen. Der Bericht wäre nun auch keineswegs mehr fehlerhaft, wie es konventionell angegeben wird und wie ich auch noch im Buch geschrieben hatte. Und Hydatius berichtet von seiner Finsternis, sie habe im 23. Jahr von Arcadius und Honorius stattgefunden, also 3 Jahre vorher. Wir finden also die herrschende Chronologie noch einmal bestätigt. Diese neu entdeckte Konsistenz der Daten würde natürlich durch Korths Datierung wieder zerstört, denn Korth will ja beide Finsternisse gleichsetzen.

---

<sup>5</sup>In Korths Tabelle werden hier unerklärlicherweise 300 Jahre Abweichung angegeben. (Stand: 2010 Mär 18)

Diese Diskussion zeigt zweierlei, nämlich dass es noch viele offene Fragen gibt (die z.T. in der Fachliteratur wahrscheinlich schon beantwortet sind, jedoch noch recherchiert werden müssen) und dass die FZT trotzdem unhaltbar bleibt. Ich werde daher versuchen, die verbleibenden Unklarheiten nachzurecherchieren und die Ergebnisse zu gegebener Zeit an dieser Stelle nachreichen.

### **2.2.3 Die Definition von Universal Time (UT)**

Die Sekundenlänge von Universal Time Coordinated (UTC) entspricht genau der Definition der Sekunde durch Atomuhren (und damit theoretisch der Sekundenlänge von ET). Dass UTC dem Zeitmaßstab entspricht, der durch die scheinbare Sonnenzeit vorgegeben wird, wird dadurch erreicht, dass man Schaltsekunden einfügt. Insofern sind es nur die theoretischen, gemittelten Einheiten von UTC, die gegenüber ET variabel sind. Demgegenüber ist UT der Zeitmaßstab, welcher der Erdrotation kontinuierlich folgt, also bzgl. ET variable Einheiten hat. Der Unterschied zwischen UTC und UT wurde im Buch nicht herausgearbeitet. Für die dann folgende Argumentation war dies jedoch gleichgültig. Konzeptionell ist es besser, sich bezüglich ET zeitlich variable UT-Einheiten vorzustellen.

### 3 Die Version *Stand Januar 2010*

#### 3.1 Vorwort zur überarbeiteten Version

Die überarbeitete Version enthält ein neu erstelltes Tabellen- und Abbildungsverzeichnis sowie ein Register. Da mir von verschiedener Seite nahegelegt wurde, die Redundanzen zu kürzen und den Text bei Ausschweifungen etwas zu straffen, konnte der Buchumfang von 504 Seiten gerade beibehalten werden. Tipp- und Rechtschreibfehler wurden stillschweigend berichtigt. Für kritische Bemerkungen zur Ausgabe *Oktober 2008* gilt mein Dank Hannelore und Lothar Poethe, einmal mehr Andreas Kühnemund (Uni Bonn) sowie Dieter B. Herrmann. Regelrechte Fehler in der Sache sind bis jetzt nicht bekannt geworden. Über sie wird gegebenenfalls auf der Homepage des Verlages unterrichtet.

Wien, Januar 2010

#### 3.2 Errata

falsch	muss heißen	Ort
Tabelle wird ab jetzt geführt.		

Tabelle 2: Fehler der Ausgabe *Stand Jan 2010*

## Literatur

- [1] N. T. Bobrovnikoff: *Pseudo-Science and Revelation*, Popular Astronomy Vol 49, S.251-256, 1941
- [2] Marie Theres Fögen: *Die Enteignung der Wahrsager – Studien zum kaiserlichen Wissensmonopol in der Spätantike*, suhrkamp 1997
- [3] Dieter B. Herrmann: *Die Legende von einer 'Phantomzeit' in unserer Geschichte – Die astronomische Chronologie spricht gegen die 'größte Geschichtsfälschung aller Zeiten'*, Skeptiker 13 (2000) S.180-188 auch ersch. als: Mitteilungen der Archenhold-Sternwarte Nr.145, Berlin-Treptow, 2001 In veränderter Form und mit zusammenfassender Einschätzung unter dem Titel 'Die astronomischen Grundlagen der Chronologie' in: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät 43 (2000) H.8, S.25-40 Gekürzte Fassung unter dem Titel 'Das Rätsel der 'verschundenen' Jahrhunderte' in *Astronomie + Raumfahrt im Unterricht* 39 (2002) S.19-22
- [4] Franz Krojer: *Astronomie der Spätantike*, die Null und Aryabhata, Differenz-Verlag 2009
- [5] Eduard Meyer: *Urgeschichte des Christentums*, 2 Bd., Emil Voller Verlag
- [6] John Steele: *Observations and Predictions of Eclipse Times by early Astronomers* Kluwer 2000
- [7] John Steele: *A Reanalysis of the Eclipse Observations in Ptolemy's Almagest*, Centaurus Vol 42, S.89-108, 2000
- [8] F.R. Stephenson: *Historical Eclipses and Earth's rotation* Cambridge University Press 1997