



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
HEIDELBERG

Francia. Forschungen zur westeuropäischen Geschichte
Herausgegeben vom Deutschen Historischen Institut Paris
(Institut historique allemand)
Band 15 (1987)

DOI: 10.11588/fr.1987.0.53002

Rechtshinweis

Bitte beachten Sie, dass das Digitalisat urheberrechtlich geschützt ist. Erlaubt ist aber das Lesen, das Ausdrucken des Textes, das Herunterladen, das Speichern der Daten auf einem eigenen Datenträger soweit die vorgenannten Handlungen ausschließlich zu privaten und nicht-kommerziellen Zwecken erfolgen. Eine darüber hinausgehende unerlaubte Verwendung, Reproduktion oder Weitergabe einzelner Inhalte oder Bilder können sowohl zivil- als auch strafrechtlich verfolgt werden.

GREGOR VON TOURS UND DER »ROTE SIRIUS«

Untersuchungen zu den astronomischen Angaben
in »De cursu stellarum ratio«

- I. Einleitung, S. 43 ff. – I.1 Quellen und Überlieferung von »De cursu stellarum ratio«, S. 45 ff. – I.2 Aufbau und Inhalt des Werkes, S. 48 ff.
- II. Über die Zuverlässigkeit der astronomischen Beobachtungen Gregors von Tours, S. 51 ff. – II.1 Zu den Quellen und möglichen Vorlagen Gregors, S. 55 ff. – II.2 Zum Anlaß der Abfassung von »De cursu stellarum ratio«, S. 62 ff. – II.3 Das System der Zeitmessung bei Nacht, S. 64 ff.
- III. Zusammenfassung der Ergebnisse, S. 69 ff.
- IV. Katalog der von Gregor beschriebenen Sternbilder, S. 72.

I. Einleitung

Die Frage der Farbänderung von Fixsternen in historischer Zeit hat vornehmlich die Astronomen, am Rande nur die Historiker interessiert¹. Der historische Befund, daß die Antike, angefangen von den Sumerern bis hin zu Ptolemäus, den Sirius als rot, kupferfarben oder allgemein als farbig beschrieben haben², der sich bis ins Mittelalter weiterverfolgen läßt³, ist von der Astrophysik nicht nur in Zweifel gezogen, sondern schlichtweg als Unmöglichkeit dargestellt worden.

Der gegenwärtige Stand der astrophysikalischen Kenntnisse beruht zunächst auf dem Beobachtungsbefund, daß die große Mehrzahl der Fixsterne ihre Oberflächen-temperatur und ihre Gesamtstrahlungsleistung so adjustiert, daß nur ausgewählte

1 Vgl. für den Bereich der Astronomie zuletzt D. MALIN, P. MURDIN, *Colours of the Stars*, 1984, S. 90 ff. und K. BRECHER, M. FEIRTAG, *Astronomy of the Ancients*, Cambridge 1979, S. 91–115. Für den Bereich der Geschichtswissenschaft vgl. die Übersicht bei W. GUNDEL, (Artikel) *Sirius*, RE II, 5, 1927, Sp. 314–351.

2 Vgl. W. SCHLOSSER, W. BERGMANN, *An early-medieval account on the red colour of Sirius and its astrophysical implications*, in: *Nature* 318 (1985) S. 45.

3 Die mittelalterlichen Scholien (bis saec. XI) zu den astronomischen Abhandlungen des Hyginus (ed. B. BUNTE, *Hygini astronomica ex codicibus a se primum collatis*, Leipzig 1875) und des Germanicus (ed. A. BREYSIG, *Germanici Caesaris Aratea cum scholiis*, Berlin 1867) beschreiben den Sirius als rot oder von Flammen bewegt und dies, obwohl der ursprüngliche Text des Hyginus keine Farbangabe enthält. Hyginus (BUNTE, S. 74): ... *et Sirion appellasse propter flammae candorem, quod eiusmodi sit, ut prae ceteris lucere videatur*. – Schol. Bernensis (aus Bern 250 saec. X): *Canicula, ..., habet stellam splendidam in lingua I, quam sirium et canem vocant, rutilantem multum et per colores inmutantem* (A. BREYSIG, S. 237). – Schol. Sangall. (aus St. Gallen 250 saec. X–XI): ... *quae autem in caiole eius est, id est in os, Sirius vocatur. A quibusdam autem raro propter flammae motum aspicitur*. – (Aus Dresden 193 saec. IX): *Talis custos ubique videtur sub austro apparens utrumque Canis super pedibus adstans, vario colore nitens*. – Auch in dem fälschlicherweise Beda zugeschriebenen Traktat »de signis coeli« findet sich wohl auf Hyginus (s.o.) bezogen: *Canicula, ..., habet stellam splendidam in lingua unam, quam Syrii canem vocant rutilantem multum, et per intervalla colores mutantem* (MIGNE, PL 90, Col. 948).

Kombinationen von diesen beiden Größen vorkommen (Hertzsprung-Russell-Diagramm). Dieses statische Bild wird durch Modellvorstellungen (und entsprechende Rechnungen) gestützt, die für einen gerade entstandenen Fixstern eine solche feste Kombination zwingend vorschreiben, wobei die Gesamtmasse dieses Sternes entscheidend eingeht (sogenannte »Hauptreihe«).

Mit der Umwandlung von Wasserstoff in Helium im Zentrum des Fixsterns tritt nun ein dynamisches Element in die Betrachtung ein. Wiederum abhängig von der Masse ändert der Stern seinen inneren Aufbau und paßt mit zunehmender Geschwindigkeit seine Oberflächentemperatur und Strahlungsleistung an. Im Falle der Sonne dauert dies etwa zehn Milliarden Jahre (von denen die Hälfte bereits um ist). Der Stern bläht sich auf und wird insgesamt heller, wobei aber seine Oberflächentemperatur absinkt. Aus dem Stern ist ein »Roter Riese« geworden. Auch dieses Stadium währt nicht unbeschränkt. Der Stern steuert eine Endphase an, zum Beispiel das Stadium eines »Weißen Zwerges«. Ein Weißer Zwerg besitzt eine ziemlich hohe Oberflächentemperatur. Sein Durchmesser (etwa Erdgröße) ist aber so gering, daß er insgesamt sehr wenig Leistung abstrahlt, also recht lichtschwach ist.

Alle diese Entwicklungslinien basieren – zumal in ihren zeitlichen Abläufen – allein auf Modellrechnungen. Die diesen Rechnungen zugrundeliegenden Vorstellungen sind aber sicher in manchen Punkten zu einfach und korrekturbedürftig. Grundsätzlich sind alle derart abgeleiteten Zeiträume (etwa von der Entwicklung eines Roten Riesen zum Weißen Zwerg) so groß, daß eine merkliche Änderung in historischen Zeiten nicht zu erwarten ist. Damit ist jede Beobachtung eines Farb- bzw. Helligkeitswechsels von eminenter Bedeutung, auch für die theoretische Astrophysik, da sie deren Grundvorstellungen zu bestätigen oder zu widerlegen vermag.

Hierin liegt die Wichtigkeit einer von den bisher bekannten Nachrichten unabhängigen Quelle über die rote Farbe des Sirius. Sirius erscheint ja heute weiß, so daß dieser Stern, genauer: die Komponente Sirius B, einen Farbwechsel in kurzer Zeit durchgemacht haben muß. Bei der Durchsicht der handschriftlichen Überlieferung der astronomischen Traktate des Frühmittelalters fiel besonders Gregors Traktat *de cursu stellarum ratio* heraus, insofern als hier erstmalig und, wenn man die Überlieferung astronomischer Texte bis zum 11. Jahrhundert überschaut, einmalig Zeichnungen von Sternbildern gegeben werden, so daß man durchaus von einer Art Fixsternatlas sprechen kann. Darüber hinaus entsprechen die von Gregor benutzten Stern- und Sternbildnamen überraschenderweise nicht der antiken Tradition, was im einzelnen noch zu zeigen sein wird⁴, womit die Sonderstellung dieses Werkes – auch was die Bedeutung des Quadriviums im frühen Mittelalter angeht⁵ – deutlich hervortritt. Als eigentliche Überraschung barg das erst im letzten Jahrhundert entdeckte Werk Gregors⁶ die Kennzeichnung eines Fixsterns als *rubeola* (der Rötliche, der rötlich Glänzende), den der die MGH-Ausgabe beratende Astronom Galle als Arcturus (α Boo) – u. a. auch aufgrund der Farbangabe – identifizierte⁷. Die recht genauen Angaben zu Auf- und Untergangszeiten der einzelnen Sterne und

4 Vgl. unten S. 58 ff.

5 Vgl. z. B. H. M. KLINKENBERG, Der Verfall des Quadriviums im frühen Mittelalter, in: J. KOCH, *Artes Liberales. Von der antiken Bildung zur Wissenschaft des Mittelalters*, 1959, S. 1–32.

6 Vgl. unten S. 45 ff.

7 Vgl. MGS rer. Merov. I, 2, S. 864 Anm. 1.

Sternbilder für die einzelnen Monate des Jahres erlauben eine exakte Identifizierung mit Hilfe modernster Technik⁸. Die Überprüfung der einzelnen Identifizierungen ergab zweifellos, daß mit *rubeola* unmöglich Arkturus gemeint sein konnte. Vielmehr ergibt sich eindeutig, daß nur Sirius (α CMa) gemeint sein kann.

Dies wird besonders deutlich, wenn man die Sichtbarkeit von Rubeola im September heranzieht. Diese mußte ja so ausgedehnt sein, daß vom Aufgang bis zum Hellwerden fünf Psalmen plus anschließender Matutin gebetet werden konnten⁹.

Abb. 1 zeigt, daß im September der Arkturus mit der Sonne gemeinsam aufging. Damit war Arkturus unsichtbar und konnte nicht als Referenzstern für längere Gebetssequenzen dienen. Sirius hingegen ging im September lange vor der Sonne auf und war als Referenzstern gut geeignet (Abb. 2). Auch bei den Abb. 3 bis 6 sowie der Tabelle 3 ist die Zuweisung Rubeola = Sirius völlig zwanglos und führt zu den gleichen Ergebnissen wie bei anderen hellen Sternen.

Damit wäre ein weiterer und, wenn es gelingt, die Unabhängigkeit von der antiken Tradition zu erweisen, wesentlicher Beleg für die rote Farbe des Sirius in geschichtlicher Zeit gefunden.

Daneben müssen, um die Zuverlässigkeit der Angaben in *de cursu stellarum ratio* zu bestätigen, Gregors astronomische Kenntnisse und die Genauigkeit seiner astronomischen Beobachtungen, die sich nicht nur in *de cursu stellarum ratio*, sondern auch in der *Hist. Francorum* in großer Zahl finden, erwiesen werden. Lassen sich beide Thesen – 1. die Unabhängigkeit von *de cursu stellarum ratio* von der antiken Tradition und 2. die Zuverlässigkeit der astronomischen Beobachtungen Gregors – hinreichend erweisen, so gewinnen die historischen Belege, insbesondere der in *de cursu stellarum ratio*, für die rote Farbe des Sirius in geschichtlicher Zeit neue und schwerwiegende Bedeutung, auch für die Astrophysik.

1.1 Quellen und Überlieferung von »De cursu stellarum ratio«

Im 10. Buch der *Hist. Francorum* zählt Gregor die von ihm verfaßten Werke auf. In diesem Zusammenhang berichtet er, daß er ein Buch über die Zeiten des kirchlichen Gottesdienstes verfaßt habe¹⁰. Dieses lange Zeit verloren geglaubte Werk entdeckte Fr. Haase 1853 in einer Bamberger Handschrift¹¹ des 8. Jahrhunderts. Seine Edition¹² fand im Bereich der Geschichtswissenschaft nur insofern Interesse, als damit ein

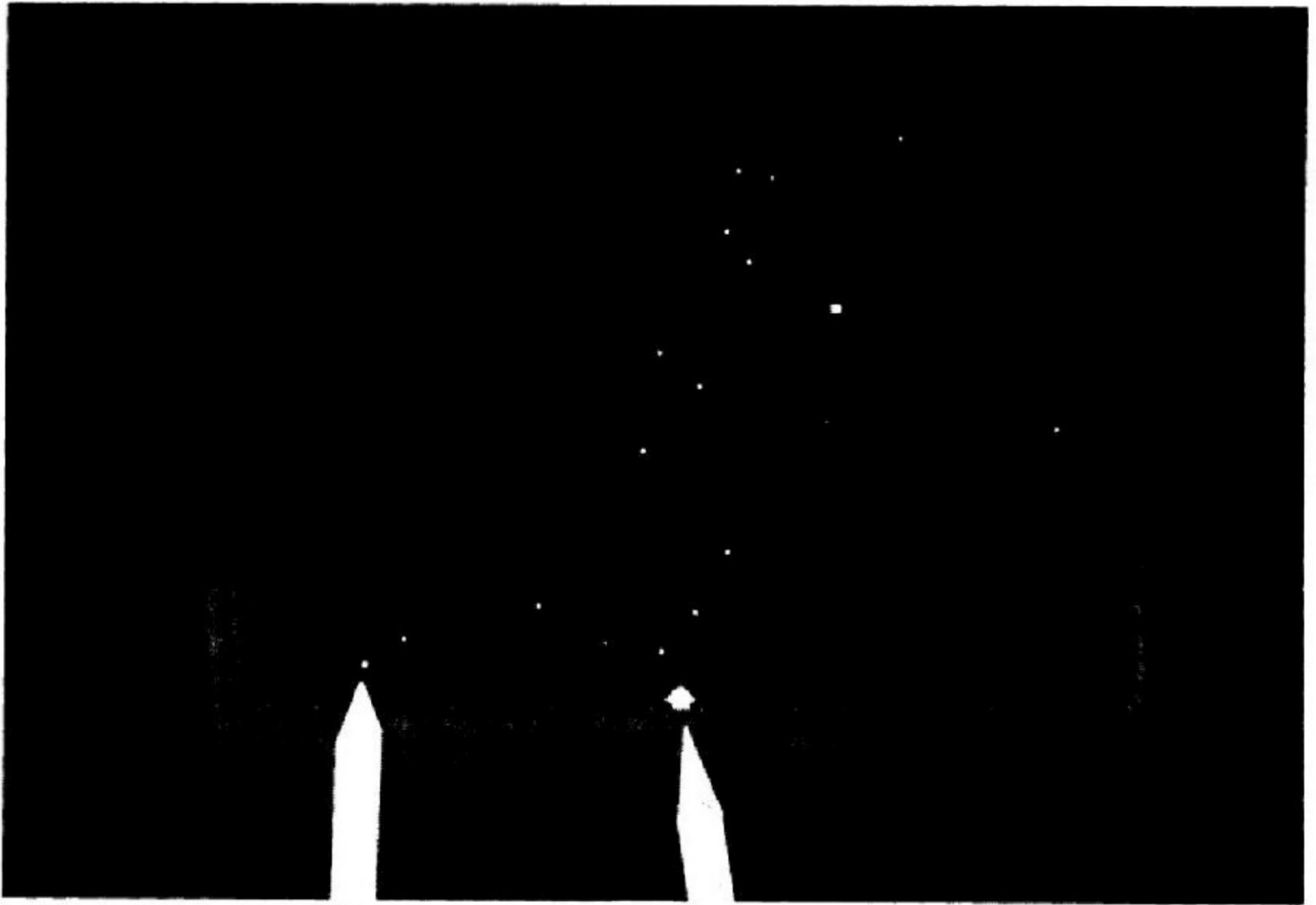
8 Die Identifizierung wurde mit einem von C. Schlosser entwickelten Programm durchgeführt: Cosiplan = Co(mputer) Si(muliertes) Plan(etarium), das nicht nur die exakten Fixsternpositionen berechnet, sondern die einzelnen Konstellationen auch bildlich darzustellen vermag; s. auch unten die Abb. 1 und 2.

9 MGSS rer. Merov. I, 2, S. 870, Kap. 36: *Ergo quando in Septembre oritur, si signum moveatur ad matutinus, quinque psalmis in Dei laude concinere in antyphanis potest.*

10 Gregor von Tours, *Historiarum libri decem* (in der Folge zit. *Hist. Franc.*), ed. B. KRUSCH u. W. LEVISON (MGSS rer. Merov. I, 21); diese Edition liegt zugrunde in der übersetzten Ausgabe von Rudolf BUCHNER, *Gregor von Tours, Zehn Bücher Geschichten*, 2 Bde, Darmstadt 1955, 1956 (Ausgewählte Quellen zur Deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe, 2–3); hier X, 31: *Decem libros Historiarum, septem Miraculorum, unum de Vita Patrum scripsi...; de Cursibus etiam ecclesiasticis unum librum condidi.*

11 Bamberg, Staatsbibliothek ms patres 61 (olim HJ. IV. 15) f. 75'–82'.

12 Fr. HAASE, *Gregorii Turonensis episcopi liber ineditus de cursu stellarum ratio qualiter ad officium implendum debeat observari sive de cursibus ecclesiasticis*, Breslau 1853.



Arkturus

Sonne

Abb. 1 Frühaufgang des Arkturus. Blick zum Osthimmel von Tours am Morgen des 15. September 580. Arkturus geht zusammen mit der Sonne auf, ist daher während dieser Zeit unsichtbar und als Referenzstern für morgendliche Gebete nicht verwendbar. Die dargestellte Situation wiederholt sich jährlich in fast unveränderter Weise.



Sirius

Abb. 2 Frühaufgang des Sirius. Der Osthimmel von Tours am 15. September 580 viereinhalb Stunden vor Sonnenaufgang. Sirius ist gerade aufgegangen. Es verbleibt ausreichend Zeit für die vorgeschriebenen Gebete bis zur Dämmerung.

verschollenes Werk Gregors wiederentdeckt und ediert war¹³. Im Bereich der Geschichte der Naturwissenschaften, insbesondere der Geschichte der Astronomie, wurde diese Entdeckung nicht zur Kenntnis genommen, so daß das frühe Mittelalter für die Geschichte dieser Disziplin nach wie vor das dunkle Mittelalter blieb, eine *quantité négligable*¹⁴. Knapp 3 Jahrzehnte später edierte H. Omont, dem die Ausgabe von Haase unbekannt geblieben war, die ersten 16 Kapitel¹⁵, die eine Beschreibung der sieben Weltwunder enthalten¹⁶. Auszüge aus diesem ersten Teil von *de cursu stellarum ratio* wurden noch verschiedentlich aus unterschiedlichen Handschriften mitgeteilt¹⁷, die Ausgabe dieses – sowohl was die Zusammenstellung als auch den Inhalt angeht – ungewöhnlichen Werkes besorgte im Rahmen der Scriptorereihe der *Monumenta Germaniae Historica* der Nestor der Merowingerforschung, Bruno Krusch, der sich für die Klärung der astronomischen Dinge der Hilfe des Astronomen J. G. Galle¹⁸ versicherte. Damit schien dem nur wenige Folio umfassenden Werke Gregors hinreichend Genüge getan zu sein, obwohl weder der seltsame Aufbau des Werkes noch die Außergewöhnlichkeit seines Inhaltes hinreichend geklärt war. Selbst noch Manitius findet nichts dabei, Gregors quasi kontradiktorische Beschreibung von sieben »heidnischen« und sieben »christlichen« Weltwundern gleichsam als Einleitung zu einer Anleitung zur zeitlichen Fixierung von Gebetszeiten mit Hilfe bestimmter Fixsternkonstellationen zu betrachten, und gesteht diesem Werk Gregors lediglich literargeschichtliches Interesse zu¹⁹. Diese Einschätzung trifft die tatsächliche Bedeutung dieses Werkes nicht annähernd. Gregors Abhandlung *de cursu stellarum ratio* stellt ein absolutes *Novum* dar, sowohl in bezug auf die astronomischen Werke der Antike und des frühen Mittelalters als auch der komputistisch/astronomischen Schriften der nachfolgenden Jahrhunderte. Diese Ausnahmestellung resultiert im wesentlichen aus drei Besonderheiten, die dieses Werk aufweist:

1. leistet Gregor als erster und bis zur Übernahme der arabischen Astronomie im 11. Jahrhundert als einziger eine bildliche, aber nicht figürliche Darstellung ausgewählter Sternbilder des Fixsternhimmels in Form eines Sternennatlasses²⁰. Die einzelnen Sternbilder werden regelmäßig in ihren Aufgangspositionen dargestellt, also der tatsächlichen Anschauung und der Anwendung entsprechend, die Gregor im folgenden beschreibt;

2. entsprechen die Sternkonfigurationen, abgesehen von einigen Ausnahmen,

13 Vgl. M. MANITIUS, *Geschichte der lateinischen Literatur des Mittelalters* 1, 1911, S. 221 f.

14 Vgl. KLINKENBERG (wie Anm. 5) S. 12 ff.

15 H. OMONT, *Les sept Merveilles du Monde au Moyen Age*, in: *Bibl. de l'Ecole des Chartes* 41 (1882) S. 40 ff.; Edition: S. 50–55.

16 Vgl. unten S. 48 ff.

17 Vgl. die Einleitung zur Edition von B. KRUSCH, *MGSS rer. Merov.* 1, 2, S. 854–857.

18 J. G. Galle war Direktor der Sternwarte in Breslau (1851–1897) und Entdecker des Planeten Neptun.

19 Vgl. MANITIUS (wie Anm. 13) S. 221.

20 Also eine Darstellung der konkreten Konstellationen und keine figürlich/mythologische, wie sie beispielsweise bei den von Saxl angeführten Handschriften zu finden ist. Vgl. F. SAXL, *Verzeichnis der astrologischen und mythologischen illustrierten Handschriften des lateinischen Mittelalters in römischen Bibliotheken*, 1915, und H. LE BOURDELLÈS, *L'Aratus Latinus. Étude sur la culture et la langue latines dans le nord de la France au VIII^e siècle*, Lille 1985 (Dossier photographique) S. 269 ff., mit schönen Beispielen aus dem Bereich der frühen lateinischen Überlieferung der *Phaenomena* des Aratos v. Soloi.

weder der antik/griechischen mythologischen Tradition, noch lassen sie sich germanischem Ursprung zuweisen. Gleiches gilt für die Sternbildbezeichnungen, die z. T. aus bestimmter Tradition, überwiegend aber wohl aus der Anschauung herzuleiten sind²¹;

3. nutzt Gregor eine Kombination von Auf- resp. Untergangszeiten bestimmter ausgewählter Sternbilder und eine Anzahl von zu betenden Psalmen, um die nächtlichen Gebetszeiten zeitlich zu fixieren²².

Diese drei Spezifika, i. e.

- a) durch Anschauung (Beobachtung) gewonnene bildliche Darstellung des Fixsternhimmels,
 - b) durch weitgehende Außerachtlassung der antiken Traditionen,
 - c) durch pragmatische Anleitung zur astronomischen Zeitmessung in der Nacht,
- im Zusammenhang gesehen mit dem kuriosen Aufbau des Werkes machen die Notwendigkeit der intensiven Untersuchung deutlich, zumal Gregors Zeit und die nachfolgenden Jahrhunderte als die hohe Zeit des Verfalls des Quadriviums angesehen werden, die den reichen Strom antiken Wissens zu einem spärlichen Rinnsal enzyklopädischer Nachrichten vertrocknen ließ. Darüber hinaus rechtfertigt die mögliche astrophysikalische Bedeutung dieser Schrift eine erneute Beschäftigung mit diesem kleinen Werk Gregors. Nicht zuletzt mag diese notwendig erscheinen, als eine weitere bisher nicht bekannte Überlieferung des vollständigen Werkes, also Beschreibung der Weltwunder, des Sternatlases und der Anleitung zur Zeitmessung, sich in einer Handschrift der Vatikanischen Bibliothek gefunden hat²³.

1.2 Aufbau und Inhalt des Werkes

Gregors *de cursu stellarum ratio* stellt auf den ersten Blick ein Sammelsurium von drei weitgehend unterschiedlichen Teilen dar, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen, und zwar:

1. eine Beschreibung der sieben Weltwunder²⁴,
2. einen Sternbildatlas²⁵,
3. Anweisung zur Zeitmessung in der Nacht²⁶.

Die Beschreibung der sieben Weltwunder ist insofern außergewöhnlich, als Gregor den sieben Weltwundern der Antike²⁷ sieben eigene, seiner christlichen Überzeugung näherkommende Weltwunder gegenüberstellt, die die Schöpferkraft und

21 Vgl. unten S. 60 ff.

22 Vgl. unten S. 64 ff.

23 Vat. Bibl. ms Urbina lat. 67 (s. XII) f. 120'–126'.

24 Kap. 1–16 (MG SS rer. Merov. I, 2, S. 857–863) bis Z. 8 *habeant definitos*.

25 Kap. 16 von *De quo cursu ...* – Kap. 34 (ebd. S. 863–870).

26 Kap. 35–47 (ebd. 870–872).

27 Die von Gregor herangezogenen sieben Weltwunder entsprechen nur zum Teil den antiken. So setzt er anstelle der Pyramiden die Arche Noah (kompiliert nach Gen. 6, 15–20). Das Weltwunder der hängenden Gärten der Semiramis zu Babylon ersetzt er durch den Bericht des Orosius über die zyklische Stadtmauer Babylons. Statt des Artemistempels wird nach dem 1. Buch der Könige 6, 15–35, der Tempel Salomons angeführt. Das von Gregor als 4. Weltwunder angeführte *sepulchrum regis Persii* ist wohl identisch mit dem antiken Weltwunder des Mausoleums von Halikarnassos. Weiterhin übernimmt Gregor von den antiken Weltwundern den Koloß von Rhodos und den Leuchtturm (Pharus) von Alexandria. Anstelle der Zeusstatue des Phidias führt Gregor ein Theater von Heraclea an, das aus einem einzigen Stein (Berg) herausgeschlagen sei. Für dieses ansonsten nicht

die Allmacht Gottes verdeutlichen. Das erste dieser »christlichen Weltwunder« ist für ihn die Erscheinung von Ebbe und Flut²⁸, das zweite das Wachstum der Pflanzen²⁹. Als drittes Weltwunder beschreibt Gregor, Laktanz zitierend, den Phönix, doch hier wohl der Symbolik der Kirchenväter folgend³⁰, die den Phönix, seine Selbstverbrennung und Neubildung aus der Asche als Symbol für den Tod und die Auferstehung Christi ansehen. Wenn auch durch die Ausschreibung des Gedichtes »de Phönice« der symbolhafte Charakter dieses Weltwunders nicht unmittelbar deutlich wird, so ist dennoch unzweifelhaft, daß Gregor hier fest in der Tradition der Alten Kirche steht, die den Phönix regelmäßig als Christussymbol nutzt. Das 4. und 5. Weltwunder, der Vulkanismus am Beispiel des Ätna und die heißen Quellen von St-Barthélémy bei Grenoble als Naturwunder sind Lesefrüchte Gregors aus der Aeneis des Vergil und einem Gedicht des Hilarius von Arles³¹. Das 6. Wunder nach seiner Zählung ist die Sonne, die der Erde Licht und Wärme gibt und alles wachsen läßt. Das 7. Wunder, und damit schließt die Aufzählung der Weltwunder, ist, daß der Mond 15 Tage wächst und 15 Tage abnimmt, und die (Fix)Sterne, die ihre regelmäßige Bahn über den Himmel ziehen. Der Abschluß wird auch sprachlich deutlich, als Gregor bis dahin objektiv/sachlich über die Erscheinungen berichtet, an dieser Stelle aber in die erste Person Singular wechselt³². Der Beginn zumindest eines neuen Abschnitts an dieser Stelle wird auch aus Vat. Bibl. ms Urbinas lat. 67 deutlich, in der das *D* von *De quo cursu* als Initiale ausgeführt ist in einer Art unicialer Majuskel³³, d. h., schon die Vorlage zu diesem Kodex muß hier ein neues Kapitel begonnen haben. In der Tat gibt Gregor hier in einer Art Einleitung eine Übersicht, was er im folgenden abzuhandeln gedenkt, nämlich will er zum einen den regelmäßigen Kreislauf der Sterne beschreiben³⁴, zum anderen aber eine Anweisung zur Zeitmessung zwecks Erfüllung der nächtlichen Gebetszeiten³⁵.

Er beginnt die Beschreibung des Kreislaufs der Sterne mit der Sonne³⁶, die wie der Mond gemäß seinem geozentrischen Weltbild zu den Sternen zu rechnen ist, da sie wie diese die Erde umkreisen. Für die Sonne stellt er zunächst fest, daß der lichte Tag jeweils 12 Stunden andauere (*horae inaequales*, im folgenden mit h. i. abgekürzt), daß jedoch, wenn man ein gleiches Maß (*mensura aequalis*) nehme, die Sonne in den verschiedenen Monaten unterschiedlich lang scheine, im Maximum

weiter bekannte Weltwunder findet sich nur ein weiterer Beleg (vgl. MGSS rer. Merov. I, 2, S. 859 Anm. 2).

28 Vgl. ebd. S. 860, Kap. 10.

29 Vgl. ebd. Kap. 11.

30 Vgl. ebd. S. 861, Kap. 13 und MANITIUS (wie Anm. 13) S. 222.

31 Vgl. ebd.

32 MGSS rer. Merov. I, 2, S. 863, Kap. 16 Z. 4: *Septimum est enim ...* bis Z. 8: *... habeant definitos* (objektiver Stil). Ab Z. 8: *De quo cursu, si Deus iubeat, velim, de quanto experimentum accipi, rationem nescientibus dare* (subjektiver Stil).

33 Vgl. Vat. Bibl. ms Urbinas 67, f. 123 letzte Zeile: *De quo ...*

34 MGSS rer. Merov. I, 2, S. 863, Kap. 16, Z. 5–10.

35 Vgl. ebd. Z. 14f.: *... sed, qualiter cursus in Dei laudibus rationabiliter impleatur, exhortor, vel quibus horis qui in hoc officio adtente versari cupit, debeat nocte consurgere vel Dominium depreare*. In diesem Zusammenhang fällt ganz besonders auf, daß Gregor es an dieser Stelle für notwendig erachtet, seine Erläuterungen zu den Abläufen am Fixsternhimmel von der Astrologie abzugrenzen. Vgl. ebd. Z. 12f.

36 Vgl. ebd. Kap. 17.

15, im Minimum 9 Stunden. Dieser Ansatz erweist sich leicht als Lese Frucht aus Martianus Capellas *de nuptiis Philologiae et Mercurii*³⁷.

Wie im Falle der vorangegangenen Besprechung des Sonnenlaufes über das Jahr arbeitet Gregor auch beim Mond mit zwei Stützpunkten der Sichtbarkeitsdauern, die dann linear interpoliert werden. Die Stützpunkte sind 12 h.i. für den Tag 15 der Lunation und 0 h.i. (= latet) für den Tag 30. Anders als im Falle der Sonne, wo sich die monatliche Änderung der Sonnenscheindauer zu exakt einer Stunde ergab, treten hierbei jedoch Brüche auf, da die tägliche Änderung der Sichtbarkeit des Mondes zu

$$\frac{\pm 12 \text{ h.i.}}{15 \text{ Tage}} = \pm \frac{1}{3} \text{ h.i./Tag}$$

interpoliert wird. Entsprechend führt Gregor in seiner Liste gelegentlich halbzahlige Sichtbarkeitsdauern ein.

Man gewinnt hierbei jedoch den Eindruck, daß sich Gregor in einer gewissen Verlegenheit befand. Hätte er sich auf ganze Zahlen beschränkt – wie sonst durchgängig in der Handschrift zu beobachten –, so wären unabweislich an sechs Tagen des Monats gleiche Sichtbarkeitsdauern wie an einem der benachbarten Tage aufgetreten. Dies stände jedoch in deutlichem Widerspruch zur alltäglichen Erfahrung, daß der Mond an jedem folgenden Tag etwa eine Stunde länger (kürzer) zu sehen ist. Auf der anderen Seite war Gregor aber offenbar nicht in der Lage (oder konnte es bei seinen Lesern nicht voraussetzen), mit Brüchen umzugehen. So fügte er statt dessen gelegentlich halbzahlige Werte ein, die aber nicht durch korrektes Runden aus dem Bruch resultieren, sondern eher »eingestreut« erscheinen.

Alles in allem geben die angeführten Sichtbarkeitsdauern die Lichterscheinungen des Mondes im Mittel (nicht im Einzelfall!) recht gut wieder. Sie sind jedoch nicht aus Beobachtungen gewonnen, sondern stellen Rechenexempel dar. Das wird besonders deutlich für die Werte um Neumond. Laut Gregor ist der Mond nur am Neumondtag selber unsichtbar; an den beiden benachbarten Tagen jeweils bereits eine halbe Stunde. Dies ist astronomisch unmöglich – zumal für Mitteleuropa. Realistischer wäre ein »latet« für zwei oder drei Tage und dann ein Anstieg der Werte bis Vollmond.

In Kap. 20–32 beschreibt Gregor eine Reihe von Sternbildern, deren Auf- und Untergangszeiten, z. T. sogar ihre Himmelsbahnen, in der Form, daß für eine Reihe von Monaten signifikante Sternbilder angefügt sind. Er beginnt mit dem Monat September und dem Frühaufgang von Rubeola (CMa)³⁸. Für den Oktober führt er den Abenduntergang und Morgenaufgang des Sternbildes Sigma (CrB) aus sowie eine Reihe weiterer zu dieser Jahreszeit sichtbaren Sternbilder³⁹. Für den Dezember zieht er den Abenduntergang von Omega (Lyr) und Trion (Aql) heraus. Als signifikant für den Monat April nennt er den Frühaufgang des *Signum Christi* (Aur)⁴⁰, für den August den Frühaufgang der *anguis* (Ori), schließlich für Juni den Frühaufgang der Hyaden und für den Juli den der Zwillinge. Abgeschlossen wird diese eher enzyklopädische Übersicht mit einer mehr literarischen Reminiszenz zum

37 Vgl. unten S. 56f.

38 Vgl. unten MGSS rer. Merov. I, 2, Kap. 20, S. 864.

39 Vgl. ebd. Kap. 21 ff.

40 Vgl. ebd. Kap. 26.

Großen Wagen, der ob seiner Zirkumpolarität nicht zur Dokumentation des Ablaufs des Jahres in bezug auf den Sternenhimmel nützt. In diesem Zusammenhang ist wohl auch die Erwähnung der Kometen zu sehen, mit der der erste Teil seiner Betrachtung schließt.

II. Über die Zuverlässigkeit der astronomischen Beobachtungen Gregors von Tours

Über *de cursu stellarum ratio* hinaus findet sich noch eine Reihe von Berichten über astronomische Ereignisse in der *Hist. Francorum*. Zwischen den 60er Jahren des 6. Jahrhunderts⁴¹ und etwa 590⁴² beschreibt Gregor eine Reihe von astronomischen Auffälligkeiten, denen er zusammen mit anderen Naturereignissen ab dem fünften Buch jeweils ein gesondertes Kapitel widmet⁴³. In diesen meist recht kurzen Kapiteln finden sich vornehmlich Beschreibungen extremer Witterungsverhältnisse und ihre Auswirkungen auf die Natur, Naturkatastrophen, aber auch eine Reihe von Wundererzählungen sowie die genannten astronomischen Beobachtungen⁴⁴. Dokumentieren diese Anmerkungen zu Himmelserscheinungen einerseits das Interesse, das Gregor diesen Dingen ganz offensichtlich entgegenbrachte, so geben sie andererseits die Möglichkeit, die Beobachtungsfähig- und -fertigkeit Gregors zu beurteilen und die Zuverlässigkeit seiner Angaben über *de cursu stellarum ratio* hinaus zu prüfen.

Die astronomischen Angaben Gregors beziehen sich auf die Sonne, z. B. Sonnenfinsternisse⁴⁵, Haloerscheinungen⁴⁶ und Nebensonnen⁴⁷, Mondfinsternisse⁴⁸ und Meteore⁴⁹. Besondere Aufmerksamkeit schenkt er der Erscheinung eines Kometen, den er allgemein als Unglücksbringer definiert und erstmalig im Zusammenhang mit der Pest in Clermond-Ferrand nennt⁵⁰. Dieser Komet, der wohl 565 zu sehen gewesen sein muß⁵¹, belegt auch die enge innere Verbindung zwischen *de cursu stellarum ratio* und der *Hist. Francorum*, zumindest was die astronomischen Beobachtungen angeht. Auch in *de cursu stellarum ratio* wird über diese Kometenerscheinungen ausführlich berichtet⁵², obwohl sie dort gar nicht in den Zusammenhang paßt, wie Gregor selbst anmerkt⁵³. Entweder war die Erscheinung des Kometen so

41 Vgl. *Hist. Franc.* IV, 31.

42 Vgl. ebd. X, 23.

43 *Hist. Franc.* V, 41: *De legatis Calliciensibus ac prodigiis*; ebd. VI, 33: *De locustis, morbis prodigiisque*; ebd. VII, 11: *De signis quae apparuerunt*; ebd. VIII, 17: *De signis quae apparuerunt*; ebd. IX, 5: *De prodigiis*; ebd. X, 23: *De signis et dubietate paschae*.

44 Symptomatisch für die Disposition dieser Kapitel ist *Hist. Franc.* VI, 33: Einleitend wird von einer Heuschreckenplage berichtet, dann von der Pest; daran schließen sich astronomische Beobachtungen an.

45 *Hist. Franc.* IV, 31 und X, 23.

46 *Hist. Franc.* VI, 44.

47 Ebd. IV, 31.

48 Ebd. VI, 21 und V, 41.

49 Ebd. VI, 33; VI, 25; VII, 11; X, 23.

50 Vgl. *Hist. Franc.* IV, 31.

51 Zur Datierung dieser Kometenerscheinung vgl. B. KRUSCH, *MG SS rer. Merov.* I, 2, S. 869 Anm. 4, der diese Kometenbeobachtung mit einer in China (565 Juli 24) getätigten identifiziert.

52 Vgl. *de cursu stellarum ratio*, Kap. 34.

53 Vgl. ebd.: *Haec stella comitis vocatur a plerisque peritis. Non omni tempore, sed maxime aut in obitu regis aut in excidio apparet regionis.*

herausragend oder der Eindruck der Seuche auf Gregor so gravierend, daß er die Erzählung an verschiedenen Stellen wiederholt⁵⁴. Ähnlich beeindruckend müssen für Gregor nächtliche Lichterscheinungen am Nordhimmel gewesen sein, von denen er zwischen 583/84 und 587 mehrfach berichtet⁵⁵. Bei den von Gregor beobachteten Lichterscheinungen handelt es sich zweifelsfrei um Polarlichter, deren Erscheinungsformen von Gregor höchst anschaulich und exakt beschrieben worden sind.

Polarlichter sind auf der geographischen Breite von 47° selten zu beobachten, können aber zu Zeiten gesteigerter Sonnenaktivität durchaus auftreten. In allen fünf Belegen (IX, 5; VI, 33; VII, 11; VIII, 17; VIII, 8) wird die Nordorientierung der Erscheinung hervorgehoben. Charakteristisch ist ferner die Häufung um das Jahr 585, einem Zeitraum offensichtlich verstärkten solaren Einflusses auf die Hochatmosphäre der Erde.

Die Farbigkeit der Polarlichter kommt in den Beschreibungen »feurig« (VII, 11), »blutig« (VIII, 17) und »Feuer-« (VIII, 8) deutlich zum Ausdruck. Nimmt man noch den Hinweis auf die Morgenröte hinzu (VI, 33), so ergibt sich das Gesamtbild rötlicher Polarlichterscheinungen. Ohne Zweifel dominierten die roten Sauerstofflinien (630,0–636,4 nm) über die grüne Emission (557,7 nm).

Gut beobachtet hat Gregor auch die geometrischen und dynamischen Eigenschaften der Polarlichter, deren lineare Strukturen ihm besonders aufgefallen sind: »viele Strahlen« (VI, 33), »Lichtstrahlen« (IX, 5; VII, 11), »Säule« (VII, 11), »Strahlen« (VII, 17) und »Feuerstrahlen« (VIII, 8). Die stets auch vorhandenen eher diffusen Strukturen werden in VIII, 17 als »blutige Wolken« erwähnt.

Die – oft raschen – zeitlichen Änderungen der Gestalt der Polarlichter werden in VI, 33 und VIII, 17 realistisch beschrieben. Besonders der perspektivische Effekt einer von unten nach oben sich aufbauenden Strahlengruppe ist ungemein treffend dargestellt.

Die durchaus zutreffenden Beobachtungen und die sachgerechte Beschreibung des für Gregor nicht erklärlichen Phänomens der Polarlichter erweisen ihn in bezug auf seine Angaben zu den Himmelserscheinungen als zuverlässigen Informanten. Dieser Eindruck wird zur Gewißheit, wenn man die Berichte zu den Sonnen- und Mondfinsternissen prüft. Die zwei Sonnen- und zwei Mondfinsternisse, von denen Gregor berichtet, haben in der Tat so stattgefunden, wie sie Gregor beschrieben hat, wenn auch mit minimalen chronologischen Ungenauigkeiten, die sich, wie zu zeigen sein wird, in ihrer Gesamtsicht relativieren. Die erste Sonnenfinsternis berichtet er für das Jahr 563⁵⁶. Nach seinen Angaben soll diese um die Kalenden des Oktober stattgefunden haben⁵⁷. In der Tat trat am 3. 10. 563 eine Sonnenfinsternis ein.

Die Zentralitätskurve dieser Finsternis verlief in den Vormittagsstunden dieses Tages durch Südschweden^{57a}. Für Tours und Umgebung war die Finsternis

54 Neben Hist. Franc. IV, 31 noch ebd. VI, 14; V, 41.

55 Vgl. Hist. Franc. VI, 33; VII, 11; VIII, 8; VIII, 17; IX, 5.

56 Hist. Franc. IV, 31.

57 Ebd.: *Quadam tamen vice in Kalendis Octobribus ita sol obscuratus apparuit, ut nec quarta quidem pars in eodem lucens remaneret, sed teter atque decolor apparens, quasi saccus videbatur.*

57a Th. OPPOLZER, Canon der Finsternisse (Nachdruck Dover Publications, Inc.), New York 1962.

daher partiell. Der Mond deckte jedoch den größten Teil der Sonnenscheibe ab, so daß Gregors Feststellung, »daß nicht einmal der vierte Teil derselben leuchtete« (IV, 31), eine korrekte Beschreibung der geometrischen Umstände dieser Finsternis darstellt.

Auch der Bericht über die Sonnenfinsternis des Jahres 590 ist zutreffend⁵⁸. Die Zentralitätskurve der Finsternis verlief in den Mittagsstunden des 4. Oktober ebenfalls durch Südschweden und führte in Tours zu ganz ähnlichen Sichtbarkeitsbedingungen wie 27 Jahre zuvor. Der Grad der Abdeckung der Sonne »wie die Mondsichel am fünften Tage nach Neumond«⁵⁹ ist korrekt angegeben und verrät eine gewisse Erfahrung der astronomischen Beobachtung. Das von Gregor angegebene ungefähre Datum *mense VIII. mediante* trifft den exakten Termin hinreichend genau⁶⁰.

Auch die nur in bezug auf die Chronologie relativ ungenauen Angaben der Mondfinsternisse erweisen Gregor als hervorragenden Beobachter. Die Mondfinsternis, von der er für das Jahr 581 berichtet⁶¹, ereignete sich am 5. April; und die von ihm für das folgende Jahr genannte trat am 18. September ein⁶².

Die Angaben Gregors über Kometenerscheinungen lassen sich nicht näher verifizieren⁶³. Die schon genannte Erwähnung eines Kometen⁶⁴ anlässlich der Pest von Clermond-Ferrand ist aus astronomischer Sicht nur in bezug auf die lange Sichtbarkeit des Kometen zweifelhaft⁶⁵. Gregors Zeitangabe über die Dauer der Erscheinung *per annum integrum apparuit* mag jedoch aus seiner Erinnerung zu lang geraten sein, hat er die Ereignisse, über die er hier berichtet, erst gut ein Dutzend Jahre später aufgezeichnet⁶⁶. Die weiteren Berichte über Kometen für das Jahr 581 und 582 sind ohne große zeitliche Differenz von Gregor in der *Hist. Francorum* vermerkt worden⁶⁷.

Die Kometenerscheinung (VI, 14) des Januar 582 ist in der Literatur bisher nicht bekannt⁶⁸. Aus dieser Zeit existieren lediglich zwei chinesische Beobachtungen eines Kometen von 574 sowie des Halleyschen Kometen 607. Wenn diese Beobachtung daher auch nicht die Nachprüfbarkeit einer Sonnenfinsternis besitzt, so muß sie dennoch nicht unglaubwürdig sein. Geht man die Aufzeichnungen über spätantike und frühmittelalterliche Kometenerscheinungen einmal durch, so findet man zumeist den Halleyschen Kometen erwähnt. Andere helle Kometen werden nur etwa einmal pro Jahrhundert registriert – ein Wert, der viel zu niedrig ist. Die überlieferten Kometenerscheinungen sind daher mit Sicherheit nicht vollständig und können daher eine Erscheinung im Jahre 582 nicht widerlegen.

Gregors Beschreibung deutet auf einen dominierenden Staubschweif (»wie die

58 *Hist. Franc.* X, 23.

59 Vgl. ebd.

60 Also keineswegs wie BUCHNER (wie Anm. 10), der ebd. Bd. 2, S. 382 Anm. 3 angibt: »Nach dem julianischen Kalender am 14. Oktober.«

61 *Hist. Franc.* V, 41.

62 *Hist. Franc.* VI, 21.

63 *Hist. Franc.* V, 41 für das Jahr 581, VI, 14 für 582 und die in IV, 31 für 563 genannte.

64 Vgl. o. S. 51.

65 *Hist. Franc.* IV, 31: *Nam et stilla, quam quidem comitem vocant, radium temquam gladium habens, super regionem illam per annum integrum apparuit.*

66 Vgl. BUCHNER (wie Anm. 10), Einleitung, S. XXff.

67 Buch V und VI sind zwischen 580/585 verfaßt worden; vgl. ebd.

68 Vgl. S. K. VSEKHSVYATSKIJ, *Physical Characteristics of Comets*, Nauka, Moskau 1967.

starke Rauchwolke einer Feuersbrunst«). Die Position des Kometen kann durch die Zeitangabe (Januar, abends im Westen) und die relative Sternarmut (»um ihn war alles ganz dunkel«) in Richtung Capricornus eingeschätzt werden.

Besonders eindrucksvoll dokumentieren die Beschreibungen von Meteoren und meteorologisch bedingten Sonnenerscheinungen Gregors exakte Beobachtungen. Da diese in den Gregor zur Verfügung stehenden Quellen nicht oder nur unzureichend beschrieben werden, müssen diese als originär angesehen werden, wobei auch die Genauigkeit der sprachlichen Darstellung physikalisch/astronomischer Vorgänge und ihrer Begleiterscheinungen überrascht.

Vier der beschriebenen Himmelserscheinungen dürften Meteoren zuzuordnen sein. Feuerkugeln erwähnt X, 23. Hellere Objekte beschreibt VI, 25 und VII, 11, die – wie schon bei X, 23 – in ihrer Helligkeit weit über der des Vollmondes gelegen haben müssen. Bemerkenswert ist die Registrierung akustischer Begleiterscheinungen in V, 33. Gregor vergleicht dies mit einem »Krachen, wie von einem fallenden Baum«. Moderne Beschreibungen lauten ganz ähnlich. Der Fall des Sichote-Alin-Meteors wurde durch »kräftige Donnerschläge und rollendes Getöse« begleitet⁶⁹.

In den Bereich der meteorologischen Optik fallen die Textstellen VI, 44 und IV, 31. Der »große Ring« um die Sonne war mit großer Wahrscheinlichkeit ein 22°-Halo (Reflexionserscheinungen an hexagonalen Eiskristallen in großer Höhe), während IV, 31 eher an einen drei- oder vierfachen Kranz denken läßt. Im Gegensatz zu Halos sind Kränze Beugungserscheinungen an Wassertröpfchen tieferer Atmosphärenschichten, die bis zu 20° Durchmesser haben können.

Die ebenfalls erwähnten Nebensonnen sind Aufhellungen im 22°-Halo, die die gleiche Höhe über dem Horizont wie die Sonne haben. Sie sind oft am Himmel schon erkennbar, wenn der eigentliche Halo noch nicht so deutlich hervortritt.

Die von Gregor in der *Hist. Francorum* berichteten astronomischen Erscheinungen erlauben, in ihrer Gesamtheit gesehen, sowohl Rückschlüsse auf die Zuverlässigkeit der Beobachtungen Gregors oder seiner Gewährsmänner, sofern solche in Frage kommen, als auch über seinen Kenntnisstand in bezug auf die antike Astronomie.

Ein Rückgriff auf antike Quellen oder andere schriftliche Belege wird ausgeschlossen werden müssen, da die astronomischen Erscheinungen, die er beschreibt, alle zu seinen Lebzeiten tatsächlich stattgefunden haben, wenn auch nicht jede Erscheinung, z. B. die der Polarlichter oder der Nebensonnen, von der Astronomie exakt chronologisch fixiert werden kann.

Da über die tatsächlich beobachteten Ereignisse hinaus keinerlei Hinweise auf antike Autoren oder die Astronomie der Altvorderen zu finden sind, kann man davon ausgehen, daß Gregor in der Tat hier bewußt auf die Einarbeitung gelehrter Lesefrüchte verzichtet hat⁷⁰. Auch die Art, in der er diese Naturereignisse beschreibt, zeigt in ihrem Bemühen um bildhafte Exaktheit⁷¹, daß Gregor hier fern jeder Quellencompilation versucht, das, was er sah, dem Leser anschaulich zu schildern. Diese bewußt angestrebte Anschaulichkeit ermöglicht es auch nur der heutigen Astronomie, die geschilderten astronomischen Ereignisse exakt zu definieren.

Somit läßt sich insgesamt gesehen aus der *Hist. Francorum* die Zuverlässigkeit der

69 Vgl. F. HEIDE, *Kleine Meteoritenkunde*, 1957, S. 24 ff.

70 Daß Gregor Vergil und Martianus Capella gekannt hat, dazu vgl. S. 56 ff.

71 Vgl. z. B. seine Beschreibung über den Einschlag eines Meteors *Hist. Franc.* V, 23.

astronomischen Beobachtungen Gregors erweisen und im wesentlichen in drei Punkten zusammenfassen:

1. Alle von Gregor geschilderten astronomischen Erscheinungen waren zu Lebzeiten Gregors und von Tours aus zu beobachten.
2. Die astronomischen Ereignisse sind ohne Ausnahme zutreffend und ohne Fehler oder wesentliche Übertreibungen bildhaft plastisch dargestellt.
3. Die Exaktheit der Schilderung läßt auf eine gewisse Kenntnis der astronomischen Abläufe schließen.

Gregor ist gemessen an seinen Berichten über astronomische Erscheinungen in der *Hist. Francorum* nach Beurteilung der heutigen Astronomie durchaus als ein nicht unkundiger »Amateurastronom« zu bezeichnen, der durch die relative Exaktheit seiner Beobachtungen und der bildhaften Beschreibung besticht. Seine Angaben in der *Hist. Francorum* sind genauso exakt, wie dies *de cursu stellarum ratio* erwarten läßt.

Somit wird man der Aussage Gregors, daß er Sirius als einen rötlich leuchtenden Stern gesehen hat, durchaus Glauben schenken dürfen, da deutlich geworden ist, daß Gregor zuverlässig und genau beobachtet hat. Darüber hinaus kann man weitgehend ausschließen, daß Gregor hier die antiken Quellen kompiliert, die den Sirius als rot oder rötlich bezeichnen, nicht zuletzt deshalb, weil Gregor keine der in der Antike geläufigen Bezeichnungen für Sirius – also *canis* oder *sirius* – anführt. Um jedweden möglichen Einwand in dieser Richtung im voraus auszuschalten, seien im folgenden Abschnitt die für Gregor als Vorlage in Frage kommenden Quellen in bezug auf Farbangaben zum Sirius hin untersucht.

II.1 Zu den Quellen und möglichen Vorlagen Gregors

1. Die Berichte über astronomische Beobachtungen in den *Hist. Francorum*

Anhand der von Buchner angegebenen Abfassungszeit der einzelnen Bücher⁷² ergibt sich ein eindeutiges Bild in bezug auf die zeitliche Differenz zwischen den beschriebenen eindeutig fixierbaren astronomischen Erscheinungen und deren Aufzeichnung.

Mit Ausnahme der in *Hist. Francorum* IV, 31 berichteten Erscheinungen für das Jahr 563, die er etwa ein Jahrzehnt später niederschreibt, haben alle übrigen Berichte unmittelbar Eingang in die *Hist. Francorum* gefunden⁷³. Sie sind somit Berichte eines aktuellen Zeitgeschehens, das unvermittelt sich in den *Hist. Francorum* niederschlägt, dies um so mehr, als es nicht wie die politischen Ereignisse zu werten war.

Man wird also für die astronomischen Angaben in den *Hist. Francorum* mit Ausnahme vielleicht von *Hist. Francorum* IV, 31 die Niederschrift unmittelbar nach den Ereignissen oder stets nur wenig später annehmen müssen, so daß eine Übernahme aus irgendwelchen Vorlagen für die astronomischen Angaben in den *Hist. Francorum* ausgeschlossen werden können.

2. *De cursu stellarum ratio*

Vor dem Hintergrund von Gregors Bildung und Herkunft müssen für *de cursu stellarum ratio* eine Reihe möglicher Quellen und Vorlagen angenommen werden.

⁷² Vgl. hierzu und im folgenden BUCHNER (wie Anm. 10) S. XXI–XXV.

⁷³ Vgl. o. S. 53f.

Diese theoretische Vielzahl relativiert sich doch sehr schnell insofern, als nur zwei Autoren deutlichen Niederschlag gefunden haben:

a) Vergil, dessen Werke Gregor gut gekannt haben muß, wie die vielfältigen Zitate in der *Hist. Francorum* zeigen⁷⁴. Zwar sagt er in seiner Einleitung zu *de cursu*, daß er nicht den Angaben von Vergil und dessen Sternbezeichnungen folgen wolle⁷⁵, jedoch wird diese Angabe zu prüfen sein, da er ja auch in der *Hist. Francorum* die Kenntnis Vergils leugnet, ihn aber dennoch vielfach benutzt⁷⁶.

b) Neben Vergil kommt vor allem Martianus Capella und dessen allegorisches Werk *de nuptiis Philologiae et Mercurii* als Vorlage in Frage, der eine Übersicht über die *artes liberales* gibt und im 8. Buch die Astronomie abhandelt. Gregor erwähnt dieses Werk in seiner *Captatio benevolentiae* in *Hist. Francorum* X, 31, u. a. mit dem Hinweis, daß man nach diesem den Lauf der Gestirne beobachten könne⁷⁷. Buchner bezweifelte – in bezug auf die *Hist. Francorum* sicherlich zu Recht –, daß Gregor dieses Werk Martians überhaupt gekannt hat⁷⁸.

Auf den ersten Blick ergibt auch *de cursu* keinen Hinweis auf die Benutzung dieses Werkes. Die von Gregor gewählten Sternbildnamen entsprechen mit einer Ausnahme nicht den Namen der von Martianus angegebenen 35 Sternbilder⁷⁹. Lediglich bei der Beschreibung von *UMa*, die er wohl der Vollständigkeit seiner Übersicht wegen angehängt hat, da es als circumpolares Sternbild nicht zur Zeitbestimmung taugt⁸⁰, nennt Gregor dieses auch *Septentrio*; dies jedoch mit der Einschränkung, daß diese Bezeichnung nur *a sapientibus* gebraucht wurde⁸¹. Ob dies ein Hinweis auf Martianus Capella ist, mag dahingestellt sein.

Unzweifelhaft nachweisen läßt sich die Benutzung von Martianus Capella in Kap. 17, in dem die Sonne abgehandelt wird und die Länge der Tage. Hier bietet Gregor eine wenig reflektierte Lesefrucht, indem er die Variation der Längen des lichten Tages in Äquinoktialstunden angibt. Offenbar ist er der Ansicht, diese Angaben nicht auslassen zu dürfen, obgleich für ihn außer Zweifel steht, daß zu jeder Zeit des Jahres 12 Stunden für den lichten Tag wie für die Nacht gezählt werden⁸². Wenn man aber dennoch ein gleiches Maß nähme, so schein die Sonne zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedlich lange⁸³. Diese Auslassungen Gregors machen deutlich, daß er mit dem Begriff wie mit der astronomischen Grundlage der *horae aequales* nichts anfangen konnte, wie auch die Tabelle der Sonnenstunden nach den

74 Vgl. BUCHNER, S. XLIII ff.

75 *Sed nomina, que his vel Maro vel reliqui indiderunt poctae postpono ...* (*de cursu*, Kap. 16, S. 863).

76 Vgl. BUCHNER, S. XLIV f.

77 *Hist. Franc.* X, 31: *Quod si te, o sacerdos Dei, quicumque es, Martianus noster septem disciplinis erudiit, id est, si te in grammaticis docuit legere, in dialecticis altercationum propositiones advertere, in rhetoricis genera metrorum agnoscere, in geometricis terrarum linearumque mensuras colligere, in astrologiis cursus siderum contemplare, in arithmetis numerum partes collegere, ...*

78 Vgl. BUCHNER (wie Anm. 10) 2, S. 415, Anm. 6.

79 Vgl. die Aufzählung bei Martianus Capella VIII, 838 ff.

80 *De cursu stellarum ratio*, Kap. 33: *De his stellis, quas rustici plaustrum vocant, quid dicere possumus, cum non ut reliquae stellae oriuntur aut occidunt?*

81 Ebd.: *A sapientibus septentrio vocatur propter numero, unde et plaga illa, in qua habentur, a quibusdam ex eorum nomine vocatur; nos vero aquilonem dicimus.*

82 *De cursu stellarum ratio*, Kap. 17: *et quamquam omni tempore horae duodecim computentur.*

83 Ebd.: *non tamen aequalem habet mensuram; si vero aequalem vis tenere mensuram, erunt, ut diximus, in diebus longis horae XV.*

horae aequales in keiner Weise zu den nachfolgenden Zeitbestimmungen in der Nacht passen, da diese alle in *horae inaequales* angegeben werden⁸⁴, die ihm aus der römischen Tradition geläufig sind⁸⁵. Vielmehr weisen die Tabelle als auch das Unverständnis ihrer Grundlage eindeutig auf Martianus Capella hin. Dieser beschreibt im Anschluß an seine Betrachtungen der Auf- und Untergangsdauer verschiedener Sternbilder sehr unbeholfen und verschwommen die Fixierung der *horae aequales*⁸⁶. Diese kurzen und teilweise obskuren Definitionen und Anweisungen zur Feststellung dieser Stunden erachtet er wohl als hinreichende Voraussetzung für die Beschreibung der einzelnen Klimate 30 Kapitel später am Ende des 8. Buches⁸⁷. Nachdem er den einzelnen Klimaten die entsprechenden geographischen Bereiche zugewiesen hat⁸⁸, definiert er für die einzelnen Klimate die maximale und minimale Sonnenscheindauer⁸⁹. Martianus weist Gallien dem 5. Klima zu⁹⁰, für das er im folgenden die maximale Tageslänge mit 15 und die minimale mit 9 Stunden angibt⁹¹, also genau die Extremwerte, die Gregor in seiner Tabelle angibt⁹². Gregor hat also nichts weiter getan, als die in *de nuptiis Philologiae et Mercurii* vorliegenden Daten unverstanden nachzuschreiben. So kann es auch nicht weiter verwundern, daß sie zu den nachfolgenden Zeitbestimmungen in der Nacht, die grundsätzlich in den Gregor vertrauten »ungleichen Stunden« angegeben werden, in keiner Weise passen. Sie stellen vielmehr eine wenig vollkommene Lesefrucht aus Martianus dar, so daß man davon ausgehen muß, daß Gregor dieses Werk des Martianus, das im frühen und hohen Mittelalter als hervorragendes Schulbuch angesehen worden ist, für Kapitel 17 von *de cursu* benutzt hat.

Der Nachweis, welchen Einfluß die Werke Vergils auf *de cursu stellarum ratio* genommen haben, läßt sich ebenfalls am ehesten über die Namen der Sterne und Sternbilder führen. Als mögliche Vorlage kommt am ehesten die *Georgica* in Frage, die die Auf- und Untergänge einer Reihe von Sternbildern als chronologische Fixpunkte zur Erledigung bestimmter bäuerlicher Arbeiten beschreibt. Beim Vergleich der einzelnen Sternbezeichnungen ergibt sich der gleiche Befund wie bei Martianus Capella. Gregor hat offensichtlich – will man seinen einleitenden Worten zu *de cursu stellarum ratio* Glauben schenken, bewußt⁹³ – nicht die von Vergil genannten Stern- und Sternbildnamen benutzt. Der Einzelnachweis mag an dieser Stelle verzichtbar sein, da nicht eine einzige Übereinstimmung feststellbar ist. Es sei nur wiederum die Bezeichnung für den besonders interessierenden α CMa herangezogen. Vergil bezeichnet diesen in der *Georgica* und auch sonst als *sirius* oder *canis*⁹⁴.

84 Vgl. S. 49f.

85 Zur römischen Tageseinteilung und Stundenzählung vgl. F. RÜHL, *Chronologie des Mittelalters und der Neuzeit*, 1897, S. 209ff.

86 Vgl. Martianus Capella VIII, 846.

87 Vgl. ebd. VIII, 876ff.

88 Ebd. VIII, 876.

89 Ebd. VIII, 877.

90 Ebd. VIII, 876: *quintum est Diarhemes per Macedoniam et alteram partem per Gallias et Lusitaniam ad Tagum descendens.*

91 Ebd. VIII, 877: *Diarhemes maximus XV, minimus VIII.*

92 Für Juni gibt Gregor 15 Stunden an, für Dezember 9, so daß jeder Monat des Jahres zum folgenden eine Stunde Differenz aufweist. Vgl. Tabelle in *de cursu stellarum ratio*, Kap. 17.

93 MGSS rer. Merov. I, 2, S. 863: *Sed nomina quae his vel Maro vel reliqui indiderunt poetae postpono, ...*

94 Vgl. Vergil, *Georgica* IV, 425: *iam rapidus torrens sitientis Sirius* u. a. m. Vgl. auch *Aeneis* X, 273.

Die von Gregor gewählte Bezeichnung *robeola* findet sich bei Vergil nirgendwo. Es lassen sich somit in bezug auf die Stern- und Sternbildnamen keine antiken Vorlagen ausmachen⁹⁵.

Auch die Sternbildkonfigurationen entsprechen in keiner Weise den in der Antike üblichen, die allesamt der griechischen Mythologie entlehnt sind. Vielmehr sind hier Namen gewählt, die aus der optischen Erscheinung des Sternbildes her sinnfällig werden, so *falx* als Sichel, Orion als eine sich windende Schlange, Gemini als Bahre und vieles andere mehr⁹⁶. Am hervorstechendsten aber ist die Transponierung von christlichen Symbolen, die sich weder zuvor noch im hohen oder späten Mittelalter findet. So erkennt Gregor zweimal die Form des Kreuzes am Sternenhimmel, nämlich einmal im Sternbild des Schwans (Cyg) und zum anderen in Delphin (Del), und aus Auriga (Aur) das *nomen Sacrum* (☩)⁹⁷. Somit entsprechen auch die Sternbildkonfigurationen in keiner Weise den antiken Vorstellungen und möglichen Vorlagen, so daß auch in diesem Bereich eine eigenständige Tradition resp. eine eigenständige Leistung Gregors angenommen werden muß. Jedenfalls sind insgesamt gesehen keine wesentlichen Einflüsse antiker Quellen und Vorstellungen in bezug auf Gregors Astronomie erkennbar. Aufgrund seiner Sternbildkonfigurationen müssen solche sogar ausgeschlossen werden.

Tabelle 1: Vergleich der Sternbildzeichnungen Gregors und Martianus Capellas

Gregor	Martianus	mod. Bezeichnung
Robeola	Canicula	CMa
Trion	Aquila	Aql
Anguis	Orion	Ori
Massa/Pliadae/Butrio		Tau
Plaustrum, Septentrio, Aquilonis	Septentrio	UMa
Stefadium/Symma	Corona Ariadnes Nirusque, quem alii Engonesin dicunt	CrB
Omega	Lyra	Lyr
Alpha/Crux Minor	Delphinus	Del
Crux Maior	Cygnus	Cyg
Signum Christi		Aur
Feretrum	Gemini	Gem
Falx	Leo	Leo
Quinio	Corvus	Crv

Auch die Namen, die Gregor den einzelnen Sternbildern zulegt, entsprechen in keiner Weise den uns bekannten – aus der griechischen Mythologie resultierenden – Bezeichnungen und haben weder in der mittelalterlichen Astronomie noch sonst irgendwo irgendwelchen weiteren Niederschlag gefunden. Gregors Angabe, die

95 Vgl. auch A. SCHERER, *Gestirnnamen bei den indogermanischen Völkern*, Heidelberg 1953, S. 223 ff.

96 Zu den Sternbildern vgl. unten S. 59 ff.

97 Vgl. unten S. 62.

Sterne und Sternbilder *ex usitate rusticitas nostra* zu bezeichnen, läßt aufgrund seiner Zugehörigkeit zum senatorischen Adel und seinem Lebensraum zunächst nur auf spätrömische/antike Traditionen und Bezeichnungen schließen. Darüber hinaus wären durch die Franken germanische Einflüsse zu vermuten. Die kulturgeschichtliche Einordnung der Namen der einzelnen Sternbilder in einen entsprechenden Kulturkreis ist bisher allein von philologischer Seite versucht worden⁹⁸. Scherer definiert die Stern- und Sternbildbezeichnungen dieses Werkes als »gallo-lateinisch«, dies jedoch ausschließlich mit der Herkunft Gregors begründend⁹⁹. Die etymologischen Zuweisungen der einzelnen Bezeichnungen sind weitgehend unzureichend, da er einerseits den Wortlaut des Textes z.T. willkürlich interpretiert, eindeutige astronomische Grundtatsachen außer acht läßt und ihm nicht zuletzt nur die z.T. nicht zutreffenden Identifikationen von Galle zur Verfügung standen.

So interpretiert Scherer, Galle folgend, das von Gregor als *feretrum* bezeichnete Sternbild als die Hyaden, obwohl es sich bei diesem Sternbild gemäß der Zeichnung und den Angaben über die Position des Sternbildes am Himmel¹⁰⁰ eindeutig um das Sternbild Gemini handelt. Gleiches gilt für *falx*¹⁰¹, die er mit Reuter¹⁰² als Orion definiert, während Orion von Gregor aber ohne jeden Zweifel – sowohl was die Auf- und Untergangszeiten als auch die Sternbildzeichnung angeht – mit *anguis* bezeichnet wird. Diese Beispiele lassen sich ohne weiteres vermehren, so daß es notwendig erscheint, zunächst einmal die mit den heutigen technischen Errungenschaften möglichen exakten Identifizierungen von Gregors Sternbildern vorzunehmen¹⁰³.

Auf dieser Grundlage lassen sich die nach Scherer gallo-lateinischen Bezeichnungen in ihrer Etymologie näher eingrenzen und zu drei Gruppen zusammenfassen. Auf antiken lateinischen Sprachgebrauch gehen 5 Sternbildbezeichnungen zurück (Gruppe I).

- I. 1) *Robeola* → der rostige, der rotleuchtende Stern¹⁰⁴, der eindeutig mit Sirius α CMa zu identifizieren ist, der bei Ptolemäus, in den lateinischen Übersetzungen der *Phaenomena* des Aratos, bei Cicero und Ovid als rot oder rotleuchtender Stern beschrieben wird.
- I. 2) *Trion* → Pflugochse¹⁰⁵. Mit diesem Begriff wird in klassischer Zeit UMa (das Siebengestirn) bezeichnet, in dem in antiken Beschreibungen auch ein Ochsenge-spann mit Deichsel und Pflug gesehen wird. In falscher Interpretation des Wortes

98 Vgl. SCHERER (wie Anm. 95) S. 223 ff. und O. S. REUTER, *Germanische Himmelskunde*, 1934, S. 30f.

99 Vgl. SCHERER, S. 223.

100 Vgl. ebd. S. 224 und *de cursu stellarum ratio*, Kap. 25. Die naturwissenschaftlich exakte Identifizierung dieses und der folgenden Sternbilder hat Dipl.-Physiker A. Loose im Rahmen einer Dissertation geleistet, die in Kürze im Druck vorliegen wird (A. LOOSE, *Almagest. A[stronomie] des [ateinischen] M[ittel]a[lters] – Die von G[regor von Tours] e[rfaßten] St[ern]bilder*).

101 Vgl. ebd. und *de cursu stellarum ratio*, Kap. 30.

102 Vgl. REUTER (wie Anm. 98) S. 31.

103 Eine erste Abschätzung wurde von W. SCHLOSSER mit Cosiplan (vgl. dazu o. Anm. 8) durchgeführt. Die o. e. (Anm. 100) exakte Identifikation mit größerem Rechneraufwand wurde von Herrn A. Loose ins Werk gesetzt; es ergaben sich jedoch keinerlei Differenzen, was die Identifizierung der Sternbilder angeht.

104 Vgl. *de cursu stellarum ratio*, Kap. 20, 29, 36, 38. Zur Identifikation vgl. o. S. 44f. Zu den einzelnen figürlichen Vorstellungen vgl. u. Kap. IV: »Katalog der von Gregor beschriebenen Sternbilder«, S. 72ff.

105 Vgl. *de cursu stellarum ratio*, Kap. 25.

Tabelle 2: Identifikation der von Gregor angeführten Sternbilder

Gregor	Identifikation in MG SS rer. Merov. I,2 (Galle)	Sternbild- Identifikation nach Cosiplan	mod. Bez.
<i>Robeola</i>	Arcturus (α Boo in Verbindung mit η Boo)	Großer Hund (Sirius)	CMa: *
<i>symma/stefadium</i> ω (Omega) <i>crux maior</i> <i>crux minor/alpha</i> <i>trion</i> <i>signum Christi</i> <i>massa/pliades/butrio</i>	Corona Borealis Lyra Cygnus Delphin Aquila Auriga Plejaden	nördl. Krone Leier Schwan Delphin Adler Fuhrmann Hyaden	CrB Lyr: Cyg: Del Aql Aur: Tau:
<i>feretrum</i>	Hyaden	Zwillinge	Gem
<i>falx</i>	Orion	Löwe	Leo:
<i>quinio</i>	Canis Maior	Rabe	Crv
<i>plaustrum/septentrio</i> <i>aquilonem</i>	Ursa Major	Gr. Wagen	UMa

* Unterstreichung deutet abweichende Identifikationen an. Doppelpunkt: Teile des modernen Sternbildes bzw. Übergreifen auf benachbarte Sternbilder.

(*trion* → hergeleitet von *tres*, *tria* = drei) bezeichnet Gregor mit diesem Begriff ein Dreigestirn, das eindeutig mit den 3 Hauptsternen von Aquila zu identifizieren ist.

- I. 3) *anguis* → Schlange¹⁰⁶. Dies bezeichnet in der lateinischen Antike das Sternbild des Drachens, das hier von Gregor gemäß seiner Aufgabenstellung nicht gemeint sein kann, da es sich um ein zirkumpolares Sternbild handelt, welches sich zur Zeitbestimmung nicht eignet. Vielmehr ergibt sich aus der Zeichnung des Sternbildes und den genannten Auf- und Untergangszeiten eindeutig die Zuordnung zum Sternbild Orion.
- I. 4) *Pliadae* = Pleiaden¹⁰⁷. Die allgemein in griechischen und lateinischen Quellen benutzte Bezeichnung erscheint durchaus zutreffend, nur daß Gregor, wie aus der Zeichnung und den genannten Daten hervorgeht, die Hyaden mit diesem Begriff bezeichnet hat.
- I. 5) *massa* ist eine in der Spätantike geläufige Bezeichnung für den »Sternhaufen« der Hyaden.
- I. 6) *plaustrum*, *septentrio*, *aquilonis* → Großer Wagen, Siebengestirn, Nordgestirn¹⁰⁸. Diese drei schon in der Antike geläufigen Bezeichnungen für UMa weist Gregor richtig zu.

Die Bezeichnungen I.2, I.4, I.5 und I.6 lassen eine gewisse Beziehung zu römischen Bezeichnungen von Sternbildern erkennen. Jedoch sind sie zum Teil falschen

106 Vgl. ebd. Kap. 27.

107 Vgl. ebd. Kap. 28.

108 Vgl. ebd. Kap. 33.

Sternbildern zugeordnet (I.2; I.4) oder/und z. T. verändert (I.2). Sie erwecken den Eindruck, als wenn sie aus einer Überlieferung resultierten, die keine bildliche oder geometrische Vorstellung vom Fixsternhimmel vermittelte und den Leser resp. Nutzer vor die Aufgabe stellte, die diesen Begriffen zuzuordnenden Sternbilder eigenständig am Firmament aufzusuchen und zuzuordnen. Daß eine solche Aufgabe zu Fehlleistungen führen mußte, ist einleuchtend.

Auch die mit griechischen Buchstaben bezeichneten Sternbilder (Gruppe II) erweisen sich als aus der unmittelbaren Anschauung gewonnen, sind aber nicht unmittelbar einem bestimmten Kulturkreis zuzuordnen, wenn man davon absieht, daß der »Erfinder« dieser Bezeichnungen das griechische Alphabet kennen mußte. Die Bezeichnung von Sternbildern nach griechischen Buchstaben läßt sich weder in antiken lateinischen noch griechischen Quellen erweisen.

II. 1) $\sigma = \varsigma$ ¹⁰⁹. Damit bezeichnet Gregor gemäß der Anschauung Corona Borealis, dessen Form durchaus mit dem griechischen Sigma verglichen werden kann.

II. 2) $\omega = \text{omega}$ ¹¹⁰. Auch hier scheint das Sternbild gemäß der Anschauung definiert worden zu sein, das uns auch heute noch durch seine W-Form am nächtlichen Firmament auffällt. Obwohl in der Handschrift nur 4 Sterne des Sternbildes gezeichnet sind – was wohl auf eine Nachlässigkeit des Abschreibers zurückzuführen sein wird –, ist dieses Sternbild eindeutig mit Lyra zu identifizieren.

II. 3) Für $\alpha = \alpha$ gilt das gleiche¹¹¹. Das zweifellos damit zu identifizierende Sternbild Delphin kann durchaus bei seinem Ostaufgang als α angesehen werden.

Die mit griechischen Buchstaben bezeichneten Sternbilder haben ihren Ursprung nicht in antiken Vorstellungen von der Einteilung des Fixsternhimmels. Sie erscheinen vielmehr aus der unmittelbaren Anschauung gewonnen und erlauben lediglich den Schluß, daß der Beobachter die griechischen Buchstaben kannte. Dies aber wird man ohne weiteres bei Gregor voraussetzen können, obwohl fraglich bleibt, ob er Griechisch konnte¹¹². Daß die griechischen Buchstaben als nicht allgemein bekannt vorausgesetzt wurden, zeigt sich daran, daß in zwei der drei Fälle die lateinische Umschreibung der entsprechenden Buchstaben und im dritten Fall nur die Umschreibung, aber nicht der griechische Buchstabe angegeben wird¹¹³.

Die Gruppe III umfaßt Bezeichnungen von Sternbildern, die in der Überlieferung unitär sind und sich nicht einmal rudimentär mit antiken Vorbildern in Verbindung bringen lassen, z. T. jedoch sich aus der christlichen Symbolik herleiten.

III. 1) *stefadium* (Sitzbank) = die Nördliche Krone (CrB).

III. 2) *crux maior* entspricht dem Sternbild des Schwans zuzüglich eines Sterns aus dem Sternbild Adler, das durchaus die Form eines großen Kreuzes aufweist im Vergleich zum

109 Vgl. ebd. Kap. 21.

110 Vgl. ebd. Kap. 22.

111 Vgl. ebd. Kap. 24.

112 Vgl. B. K. VOLLMANN, (Artikel) Gregor IV. (Gregor von Tours), in: Reallexikon für Antike und Christentum 12, 1983, Sp. 895–930; hier Sp. 919.

113 Vgl. de cursu stellarum ratio, Kap. 21 (*symma*); Kap. 24 (*alfa*); lediglich ω wird als griechischer Buchstabe regelmäßig genutzt (z. B. Kap. 22, 25, 39).

- III. 3) *crux minor* = Delphin, zu dessen Kreuzform ein entsprechender Stern im Querholz fehlt.
- III. 4) Das *signum Christi* = ☩ erscheint aus der Sternzeichnung durchaus als χϞ, der Kontraktion der Anfangsbuchstaben des Namens Christi erkennbar und umfaßt das Sternbild Auriga.
- III. 5) *feretrum* (Bahre) ist offenbar nach der Anschauung des Sternbildes im Ostaufgang definiert, eine antike Vorlage findet sich nicht; es handelt sich aber eindeutig um das Sternbild der Zwillinge.
- III. 6) Bei *falx* (Sichel) ist deutlich die Namensgebung optisch nach der Darstellung des Sternbildes feststellbar. Die westlichen Hauptsterne des Sternbildes des Löwen, das mit *falx* angesprochen ist, bilden am Himmel eine Konstellation, die durchaus einer Sichelform entspricht.
- III. 7) *Quinio* (Fünfgestirn). Diese Form ist vermutlich in Anlehnung an *trion* (Dreigestirn) gebildet und bezeichnet ein Sternbild, welches 5 gleich große Sterne umfaßt¹¹⁴. Allein von der Zeichnung her – da der Zeichner durch Darstellungsgröße die Helligkeit der Sterne andeutet – muß die Annahme Galles, daß hier CMA gemeint sein muß, angezweifelt werden. Die Ursache für die falsche Zuweisung lag in der eindeutig nicht zutreffenden Identifikation von *falx* als Orion, da für die nächsten beiden Sternbilder die zeitliche Differenz zum Aufgang des jeweilig Vorangehenden angegeben ist.

Die Sternbildbezeichnungen der Gruppe III erscheinen somit ebenfalls der Anschauung entnommen, da den Sternbildformen alltägliche Begriffe und Zeichen beigegeben werden, wie z. B. Sichel, Bank, Kreuz, Bahre oder das Zeichen Christi.

Die Übersicht über die Sternbildnamen bei Gregor macht insgesamt gesehen deutlich, daß Gregor an keiner Stelle eindeutig die bekannten antiken Quellen ausgeschöpft hat. Vielmehr stellt seine Namensgebung ein Konglomerat aus nicht weiter verifizierbarer antiker/spätantiker Tradition und wohl aus der Anschauung gewonnener Bezeichnungen dar. Gemäß seiner erklärten Absicht, die Bezeichnungen der Dichter^{114a} hintanzustellen, wählt er solche, die sich aus der Erscheinungsform der Sternbilder quasi von selbst ergeben und im Bereich des täglichen Lebens geläufig sind. Den Grund dafür ist man geneigt in der Absicht Gregors zu vermuten, daß auch weniger Gebildete sich mit dieser Vorschrift am Fixsternhimmel zurechtfinden und die entsprechenden Gebetszeiten an den Fixsternkonstellationen bestimmen konnten. Für eine solche beabsichtigte »Benutzerfreundlichkeit« sprechen auch die beigegebenen Sternbildzeichnungen, die als optische Hilfe zum Auffinden der entsprechenden Sternbilder verstanden werden müssen.

II.2 Zum Anlaß der Abfassung von »De cursu stellarum ratio«

Gregor selbst gibt weder in der *Hist. Francorum* noch in *de cursu stellarum ratio* einen Hinweis darauf, warum er sich mit der Festlegung der Gebetszeiten beschäftigt. Die Vermutung liegt nahe, daß für eine solche Fixierung ein gewisser Bedarf vorhanden war. Dieser resultiert sicherlich zum einen daraus, daß man um die Zeit anfang, die klösterlichen Gebete in Umfang und Zeitpunkt festzulegen und zu

114 Vgl. ebd. Kap. 32.

114a Vgl. ebd. Kap. 16.

reglementieren¹¹⁵, zum anderen aus einem praktischen Aspekt, nämlich dem, daß der in der Nacht erwachende Mönch/Priester keine aktuelle Zeitorientierung besaß, die notwendig wurde, wenn man beispielsweise die Länge der Matutin durch die Anzahl der zu singenden Psalmen festlegte.

Daß ein intensives Interesse an der Reglementierung der Gebetszeiten bestand, zeigt das Konzil von Tours 567¹¹⁶, das unter der Leitung seines Amtsvorgängers¹¹⁷ und Verwandten¹¹⁸ Euphronius abgehalten wurde.

Im XVIII. Kapitel *De observatione psallendi* wird Dauer und Umfang der nächtlichen Gebetszeiten – hier jedoch vornehmlich der Matutin – festgelegt. So soll die Matutin im Sommer 12 Psalmen, im September 14, im Oktober 16, im November 27 und von Dezember bis Ostern jeweils 30 Psalmen umfassen¹¹⁹. Das Minimum von 12 Psalmen soll nicht unterschritten werden; widrigenfalls hat der säumige Beter den folgenden Tag bei Wasser und Brot zuzubringen¹²⁰. Bei Verabsäumung der Buße wird ihm eine Woche bei Wasser und Brot auferlegt¹²¹. Diese verhältnismäßig strenge Regulierung machte eine ziemlich genaue zeitliche Einhaltung notwendig, da die Matutin mit dem Hellwerden abgeschlossen sein mußte.

Somit erforderte diese Regelung eine Möglichkeit der annähernd exakten Zeitbestimmung in der Nacht, sowohl was die Nocturn, insbesondere jedoch, was die Matutin anging. Folgerichtig bietet *de cursu stellarum ratio* auch regelmäßig die zeitliche Fixierung der Mitternacht und des Beginns der Matutin, und zwar nach zwei eindeutig fixierten Kriterien:

1) wird der Zeitpunkt der Mitternacht durch den Aufgang oder durch eine bestimmte Konstellation eines Fixsterns astronomisch definiert¹²². Der Zeitraum zwischen Mitternacht und dem Beginn der Matutin wird durch die Dauer der Nocturn mit *galli cantus* und einer Anzahl von zu singenden Psalmen gekennzeichnet¹²³.

2) wird ein bestimmtes astronomisches Ereignis nach Mitternacht angegeben und

115 Vgl. P. SALMON, *L'office divin au moyen-âge. Histoire de la formation du bréviaire du IX^e au XVI^e siècle*, Paris 1967, S. 101 ff.

116 Text der Konzilsbeschlüsse ed. bei J. M. MANSI, *Sacrorum Conciliorum nova et amplissima collectio*, Bd. 9, 1901 (Nachdruck Graz 1960), 789–805.

117 Zu Bischof Euphronius (ca. 556–573) vgl. Gregor v. Tours, *Hist. Franc.* X, 31, der ihn als den 18. Bischof von Tours bezeichnet. Über seine Einsetzung vgl. ebd. IV, 15.

118 Über seine verwandtschaftlichen Beziehungen zu seinen Vorgängern vgl. ebd. V, 49. Nach der Stammtafel von BUCHNER (wie Anm. 10) S. IX war Euphronius der Onkel seiner Mutter Armentaria, mithin sein Großonkel.

119 MANSI (Anm. 116) Bd. 9, Sp. 796 f.: *Ut in diebus festis ad matutinum sex antiphonae binis psalmis explicentur: toto Augusto manicationes fiant, quia festivitates sunt et missae sanctorum: Septembri septem antiphonae explicentur binis psalmis: Octobri octo ternis psalmis: Novembri novem ternis psalmis: Decembri decem ternis psalmis: Januario et Februario ibidem usque ad pascha.*

120 Ebd. Sp. 797: *Quicumque minus quam duodecim psalmos ad matutinum dixerit, jejunet usque ad vesperam, panem cum aqua manducet, et non illi sit altera in illa die ulla refectio.*

121 Ebd.: *Et qui hoc facere contempserit, una hebdomada panem cum aqua manducet, et jejunet omni die usque ad vesperam.*

122 Z. B. Kap. 37: *In Octobre vero falcis illa cum oritur, mediam noverit esse noctem*; entsprechend Kap. 38, 41, 47.

123 Vgl. ebd. Kap. 36, 39, 41.

der Zeitraum zwischen diesem und dem Beginn der Matutin durch eine Anzahl von zu singenden Psalmen festgelegt¹²⁴.

Die zweite Form der Zeitangabe findet sich vornehmlich in den Sommermonaten, so daß angenommen werden kann, daß in den kurzen Sommernächten die Nocturn wohl nicht gebetet wurde¹²⁵.

Ist mit den Beschlüssen des Konzils von Tours von 567 die sachliche Notwendigkeit einer mehr oder minder exakten Zeitmessung in der Nacht gegeben, so läßt sich darüber hinaus eine unmittelbare Verbindung zwischen dem Konzilsbeschluß und den Anweisungen zur Zeitmessung in *de cursu stellarum ratio* feststellen. Ersterer legt nämlich fest, daß im Januar, Februar und weiterhin bis Ostern jeweils 30 Psalmen zur Matutin zu singen sind¹²⁶. Gregor berücksichtigt diese Bestimmung insofern, als er für den April zwei Angaben zur Zeitbestimmung der Matutin macht:

1) die, wenn bis dahin die Fastenzeit andauert (d.h. Ostern auf einen Apriltermin fällt) und

2) die, die für die Zeit nach Ostern (d.h. Ostern fällt in den März), in der bis August nur 12 Psalmen in der Matutin zu beten waren¹²⁷.

Damit wird klar, daß der Anlaß zur Abfassung von *de cursu stellarum ratio* in den restriktiven Beschlüssen des Konzils von Tours von 567 begründet war.

Gregor gibt hiermit seinen Mönchen und Klerikern ein Instrument an die Hand, mit dem sie in der Lage waren, die für die Einhaltung der Gebetszeiten und die Verrichtung der vorgeschriebenen Gebete notwendige Zeitmessung mit Hilfe von astronomischen Beobachtungen durchzuführen. Mithin ist Gregors *de cursu stellarum* im Zusammenhang zu sehen mit dem in dieser Zeit allgemeinen Bestreben nach der Reglementierung des geistlichen Lebens.

II.3 Das System der Zeitmessung bei Nacht

Gregor nennt als nächtliche Gebetszeiten nur die *Nocturn* mit *galli cantus* und die *matutin*.

Die Nocturn wird, wie aus dem Text hervorgeht, um Mitternacht begonnen¹²⁸. Die Matutin wird vor Sonnenaufgang begonnen und abgeschlossen¹²⁹. Die Zeitpunkte für den Beginn der nächtlichen Gebete definiert Gregor regelmäßig durch eine Kombination von astronomischen Erscheinungen (Aufgang eines Sternbildes oder Fixstern etc.) und einer bestimmten Anzahl von zu betenden Psalmen, z. B. *...explicias nocturnos cum galli cantu, octoginta psalmos in antyphanis priusquam matutinus incipias*¹³⁰. Unter der Voraussetzung, daß es gelingt, die Dauer von Nocturn und Matutin näher einzugrenzen und die Dauer der Nacht für die einzelnen Jahreszeiten gemäß Gregors Vorstellung zu definieren, kann man das *de cursu stellarum ratio* zugrundeliegende Zeitmeßsystem auf seine Exaktheit und seine

124 Vgl. ebd. Kap. 45 und 46.

125 Darauf scheint der Hinweis Gregors (Kap. 46) hinzudeuten: *Mense vero Julio potestatis tuae erit temperandum, quia noctes breviores habentur, ...*

126 Vgl. o. Anm. 119.

127 Vgl. Kap. 43: *Mense autem Aprile, si adhuc quadragesima est, similiter observabis quae praeterita.*

128 Vgl. z. B. *de cursu stellarum ratio*, Kap. 41: *Mense Februario, quando oritur stella illa quam inter stellas superiores diximus clariorem, si nocturnos incipias, mediam esse intellegas noctem.*

129 Vgl. ebd. Kap. 42: *Quod si sic inchoas matutinus, 30 decantatis cum antyphana psalmis, luciscit.*

130 Vgl. *de cursu stellarum ratio*, Kap. 36.

pragmatische Verwendungsmöglichkeit hin prüfen. Diese Prüfung erscheint um so notwendiger, als damit die Verlässlichkeit der astronomischen Beobachtungen Gregors weiterhin erwiesen werden kann.

Grundlage der Feststellung der Dauer der Nacht soll die schematische Auflistung Gregors über die Sonnenscheindauer sein¹³¹. Analog dazu gelingt es ohne weiteres, die Stunden der Dauer der Nacht in *horae aequales* anzugeben, die schematisch für September und März jeweils 12 Stunden umfassen, für Dezember 18 und für den Juni 6¹³².

Die zweite Voraussetzung läßt sich ebenfalls, wenn auch nur indirekt erfüllen, da die Zahl der im Verlauf der Matutin zu singenden Psalmen auf dem Konzil zu Tours 567 festgelegt worden ist¹³³. Die Dauer der Nocturn spielt insofern keine Rolle, als Gregor regelmäßig als Bezugspunkt entweder den Aufgang eines Sterns oder Mitternacht wählt. Somit läßt sich der Zeitraum von Mitternacht bis zur Morgendämmerung für die meisten Monate des Jahres zum einen zeitlich – nach den ungleichen Stunden des Tages –, zum anderen nach der Zahl von zu singenden Psalmen definieren. Um die einzelnen Angaben Gregors überprüfbar zu machen, muß zunächst eine Relation hergestellt werden zwischen der Anzahl der Psalmen und der Länge der Nacht, d. h. es muß festgestellt werden, welche Zeit das Singen eines Psalms im Wechselgesang nach Gregor in Anspruch nahm.

Diese Fixierung gelingt ohne Schwierigkeiten bei den Fällen, wo eine gegebene Anzahl von Psalmen zwischen Sternaufgang und Dämmerungsbeginn gebetet werden mußte. Als »Sternaufgang« wird im folgenden nicht der Aufgang im mathematischen Horizont verstanden, sondern sein Erscheinen in 7° Höhe. Dies kann nicht nur anhand des *cursus stellarum* verifiziert werden, sondern ist allgemeine ethnoastronomische Erfahrung für Klimata wie dem von Tours.

Der Dämmerungsbeginn ist nicht ganz so klar festzulegen. In der Astronomie unterscheidet man drei Dämmerungsstufen, von denen hier die sogenannte Nautische Dämmerung (Sonnentiefe 12°) und die Bürgerliche Dämmerung (Sonnentiefe 6°) in Frage kommen. Nach Lage der Umstände ist hierbei natürlich keine genaue Dämmerungsgrenze zu ermitteln. Man kann lediglich die Tendenz zu einer der beiden Dämmerungsstufen ableiten. Mit diesen beiden Prämissen kann die folgende Tabelle 3 (nächste Seite) aufgestellt werden.

131 Vgl. ebd. Kap. 17.

132	Dauer der Nacht	Dauer des Tages	
Sept.	12	12	
Okt.	14	10	
Nov.	16	8	
Dez.	18	6	
Jan.	16	8	
Febr.	14	10	
März	12	12	<i>horae aequales</i>
April	10	14	
Mai	8	16	
Juni	6	18	
Juli	8	16	
Aug.	10	14	

133 Vgl. o. S. 63.

Tabelle 3

Kapitel- Nummer nach Krusch	Aufgehender Stern oder Bezugs- zeitpunkt	Anzahl der Psalmen				Zeit pro Psalm in Minuten für eine Sonnentiefe von	
		Nocturn	bis zur Matutin	Matutin	Gesamt	12°	6°
(36)	Sirius		5	14	19	5,3	7,3
(36)	Hyaden	14	80	14	108	3,6	3,9
(37)	Löwenkopf ab	24	90	24	138	2,1	2,3
(38)	Mitternacht	27	110	27	164	2,2	2,4
(41)	Wega ab		12	30	42	8,5	9,4
(42)	Mitternacht	60	20	30	110	2,8	3,2
(43)	Capella		8	12	20	5,2	7,0
(46)	Hyaden		6	12	18	2,4	5,3
(47)	ganze Nacht				150*	2,7	3,3

* Nach Gregor (Kap. 47) kann man den gesamten Psalter singen; dieser umfaßt zu seiner Zeit 150 Psalmen; vgl. PASCHE, Das Stundengebet, S. 99.

Trägt man die ermittelten Dauern eines Psalms gegen die Gesamtanzahl der Psalmen auf (Abb. 3, 4), so ergibt sich keine Konstante, sondern ein Anstieg zu kürzeren Psalmenfolgen hin. Dies könnte auf die Einhaltung einer zeitlichen Sicherheitsmarge hinweisen. Unabhängig davon ist jedenfalls die Heranziehung der größeren Psalmenfolgen zur Ableitung der mittleren Zeit pro Psalm notwendig, um den Fehler klein zu halten.

Das Diagramm Abb. 3 für 6° Sonnentiefe hat die geringere Streuung. Damit hat Gregor unter »Dämmerung« wohl tendenziell eher die Bürgerliche Dämmerung als die Nautische gemeint. Zieht man zur Ableitung nur Psalmenfolgen mit mehr als hundert Psalmen heran, so ergibt sich ein Mittelwert von 3,02 Minuten pro Psalm. Im folgenden wird mit dem Rundwert von 3 Minuten gerechnet.

Über die Zeitangaben in Form einer Anzahl von zu singenden Psalmen hinaus finden sich wiederholt Formulierungen, wo Bezeichnungen von Tageszeitpunkten auf nächtliche Beobachtungen übertragen werden. So wird für den Oktober (37) der Terminus *quae cum hora diei venerit secunda...* gebraucht. Mit *horae diei* bezeichnet man in dieser Zeit gemeinhin die variablen Stunden des Tages in *horae inequales* (siehe dazu auch MGS rer. Merov. I, 2, S. 870, Anmerkung 4).

Um diese Auffälligkeit aufzuklären, hinter der sich möglicherweise nach den *horae equales* und *horae inequales* ein drittes Zeitsystem verbirgt, wurden die entsprechenden Angaben für die Monate Oktober (37), Januar (40), Februar (41), März (42) und August (47) überprüft.

Ausgehend von dem oben ermittelten Wert für die Dauer eines Psalms von ca. 3 Minuten können nun die Sternpositionen für die nächtlichen *horae diei* ermittelt

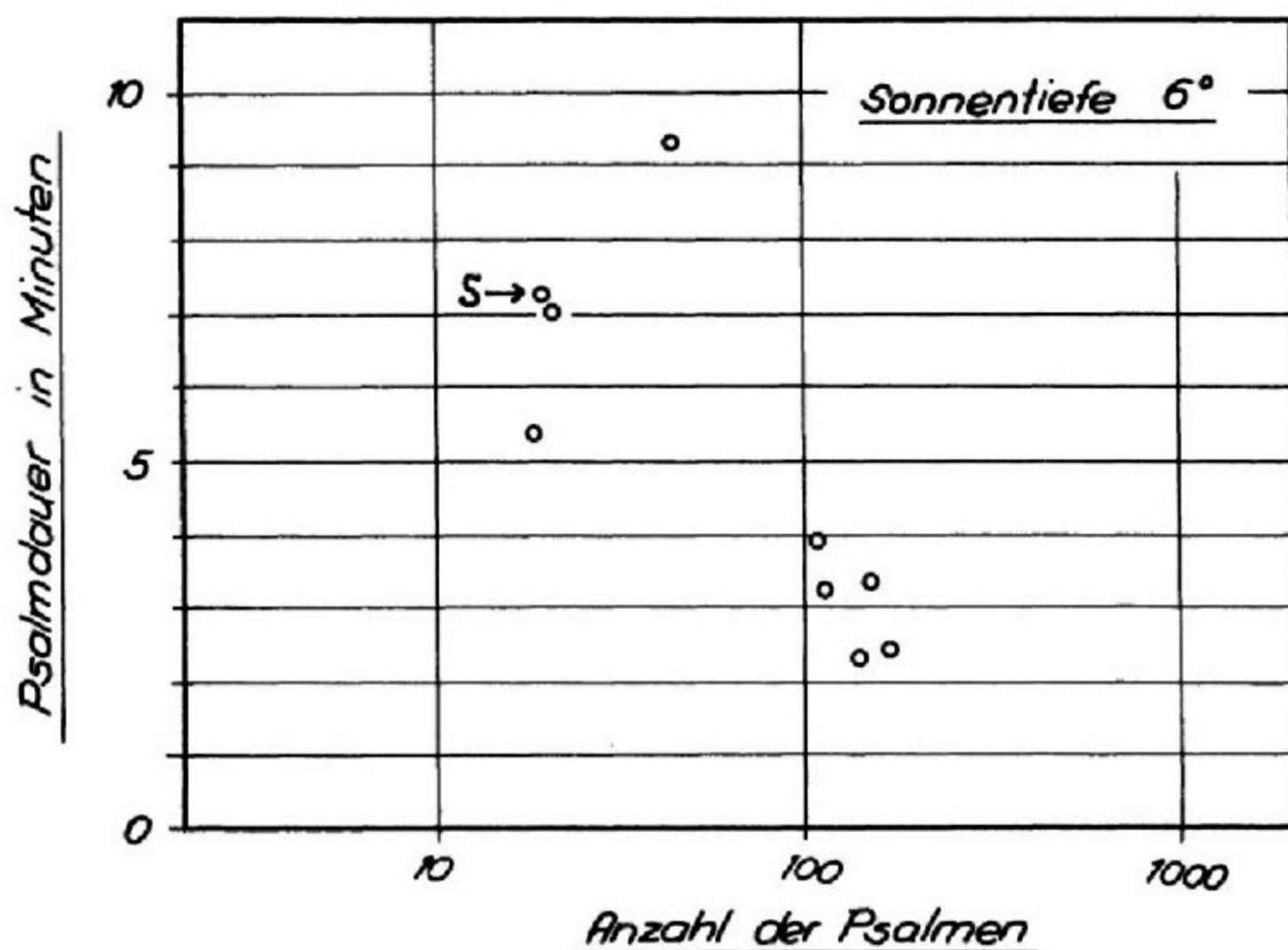


Abb. 3 Abhängigkeit der Psalmdauer von der Bürgerlichen Dämmerung. Zur Abhängigkeit der mittleren Psalmdauer von der zugrundegelegten Psalmenanzahl Tabelle 3 für die Bürgerliche Dämmerung (Sonnentiefe 6°). Für die Bestimmung der mittleren Psalmdauer wurden die Werte oberhalb eines Abszissenwertes von 100 herangezogen. (S: Sirius = *rubeola*).

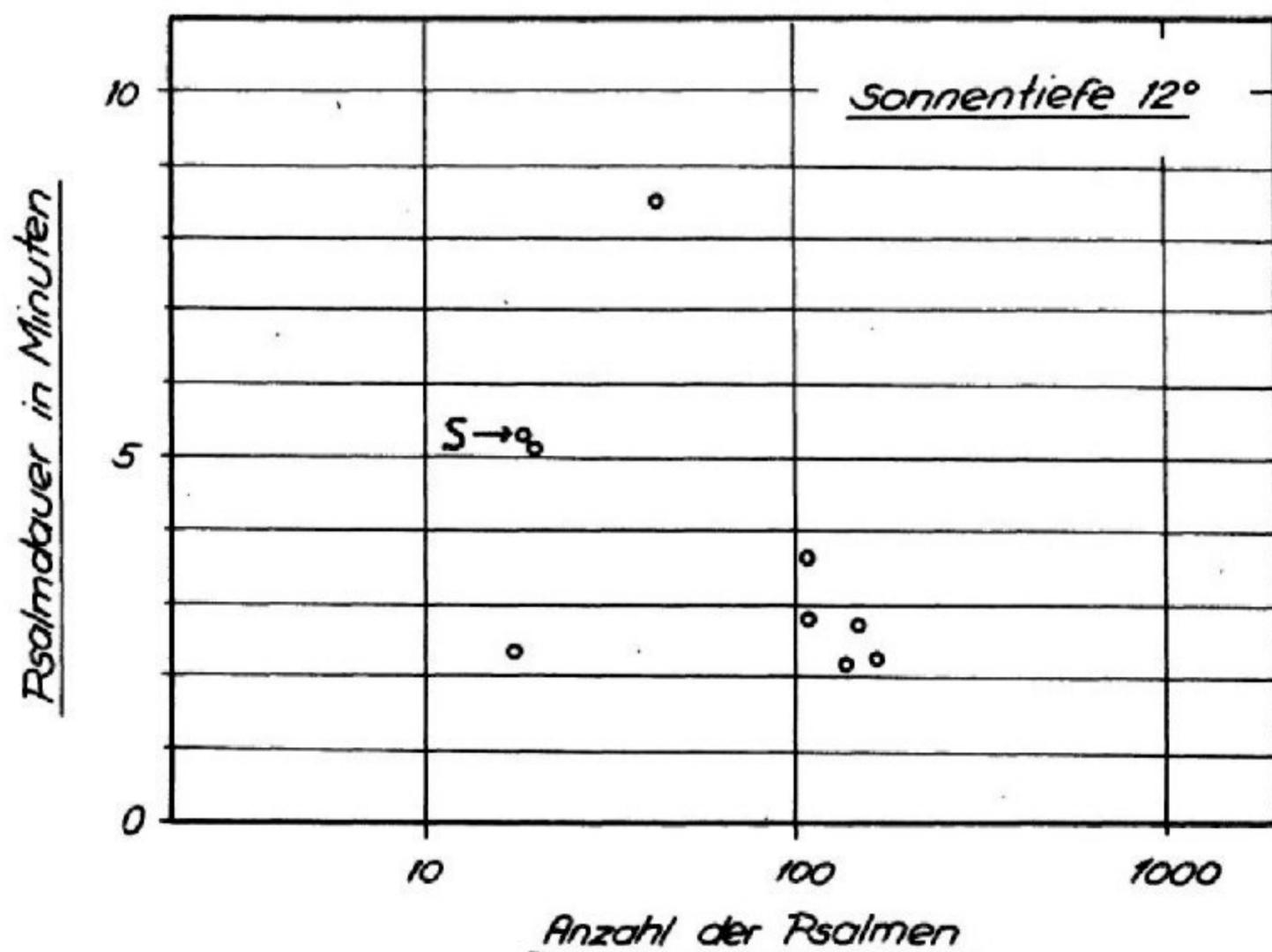


Abb. 4 Abhängigkeit der Psalmdauer von der Nautischen Dämmerung. Wie Abb. 3, jedoch berechnet für Gebetszeiten, die mit der Nautischen Dämmerung enden (Sonnentiefe 12°). Die Streuung der Punkte insgesamt ist größer als die der Abb. 3. (S: Sirius = *rubeola*).

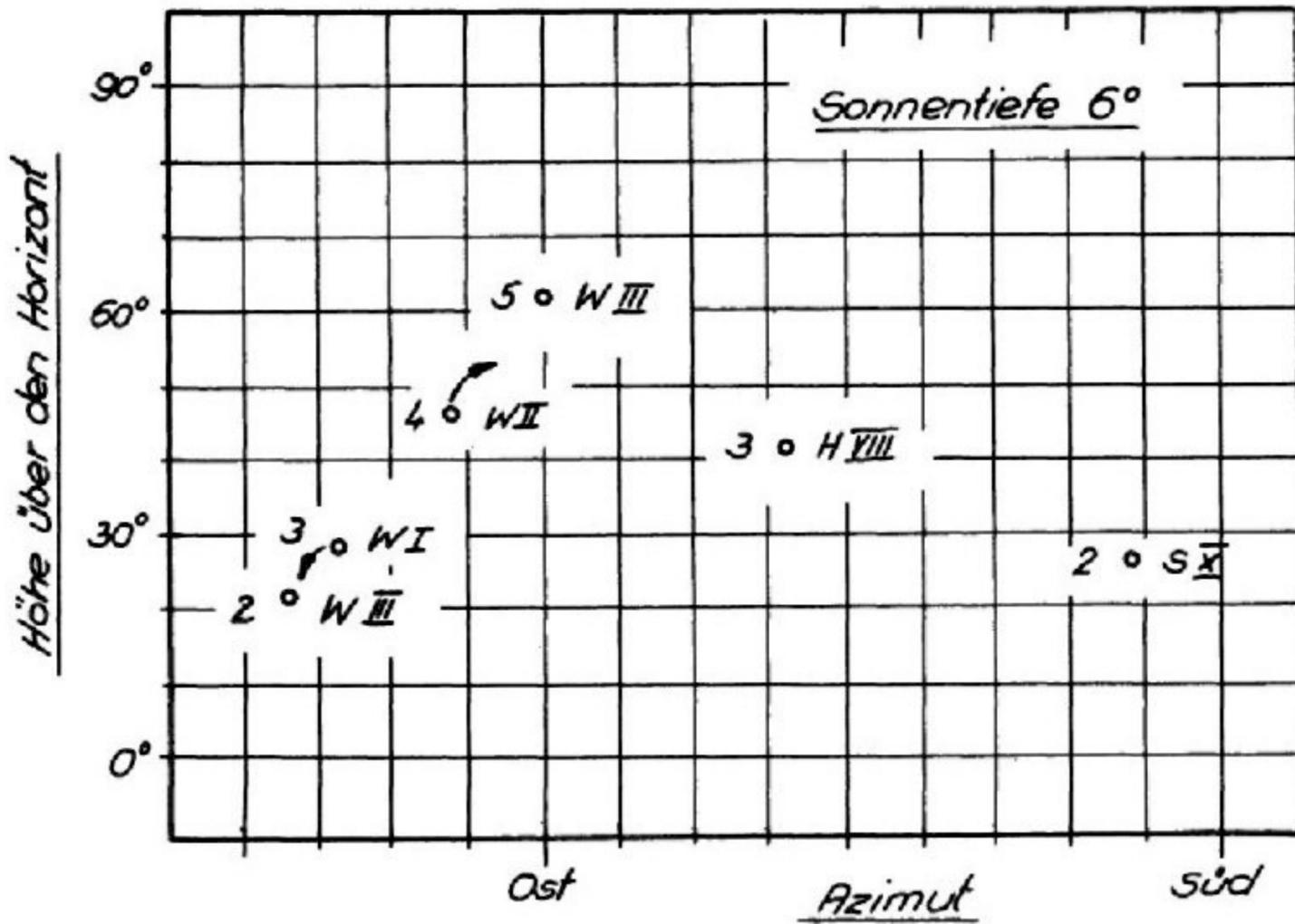


Abb. 5 Sternpositionen nach den *horae diei* bezogen auf die Bürgerliche Dämmerung. Himmelsausschnitt mit den Sternpositionen nach den *horae diei* für Gebetsende bei Eintritt der Bürgerlichen Dämmerung. Die *horae diei* sind mit arabischen Zahlen angegeben. Die römischen Zahlen verweisen auf den Monat, für welchen die Angabe gemacht wurde. Die Buchstaben schließlich geben den Stern(bild)namen an: H = Hyaden, S = Sirius, W = Wega. Die Nachbarschaft der Wegapositionen für den Januar und März (2. Stunde) läßt vermuten, daß diesem nächtlichen Zeitmaß die *horae inequales* zugrunde liegen. Die Pfeile geben die Positionen der Wega unter Berücksichtigung der tatsächlichen Werte der *horae diei* an.

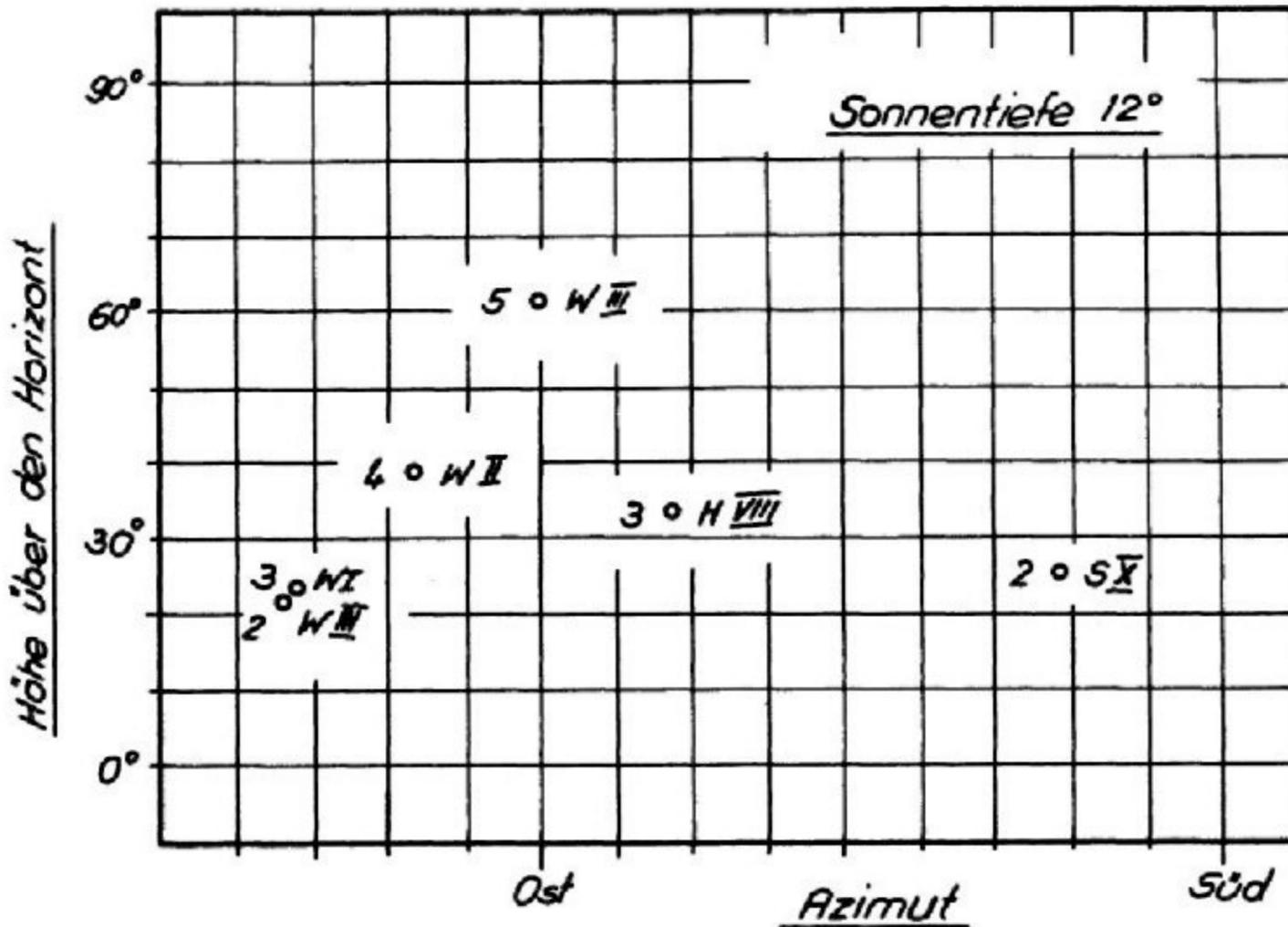


Abb. 6 Sternpositionen nach den *horae diei* bezogen auf die Nautische Dämmerung. Wie Abb. 5, jedoch für die Nautische Dämmerung. Die Aussagen sind praktisch identisch mit der Abb. 5. Die Wegawerte erscheinen etwas ungleichförmiger als in Abb. 5. Dies mag darauf hindeuten, daß Gregor die Bürgerliche Dämmerung als Gebetsende angesehen hat.

werden. In den Abb. 5 und 6 ist dies wiederum für die beiden Dämmerungsstufen geschehen. Die beiden Diagramme unterscheiden sich kaum in ihren Aussagen. Die Bahn der Wega ist mit vier Punkten gut belegt und zeigt, daß die *horae diei* im wesentlichen Bogenlängen seit Aufgang im Zeitmaß sind. Und dieses Zeitmaß ist das der *horae inequales* des Tages. Das wird deutlich, wenn man den Wegabogen zwischen den Stunden 2 und 5 betrachtet. Glücklicherweise sind beides Märzwerte, wo es keinen Unterschied zwischen den *horae equales* und *horae inequales* gibt. Der Januarwert liegt sehr nahe am Märzwert. In der Tat entsprechen ja drei ungleiche Stunden im Januar annähernd zwei Stunden im März. Die tatsächlichen Positionen bei Annahme der *horae inequales* sind durch die Pfeilspitzen dargestellt und liegen nicht allzuweit von den beobachteten entfernt. Abb. 5 macht insgesamt den geschlosseneren Eindruck als Abb. 6 (12° Sonnentiefe), was wiederum eher für die Bürgerliche Dämmerung spricht.

Gregors Übertragung der ungleichen Tagesstunden in die Nacht erscheint zwar von der Systematik der ungleichen Stunden ungeschickt, hat aber einen wesentlichen pragmatischen Vorteil. Die Tagesstunden waren die eher meßbare Größe, konnte man sie doch am Tage z. B. am Sonnenstand verhältnismäßig gut abschätzen. Hätte sie Gregor nicht auch für die Nacht angewendet, so hätte man nach Einbruch der Dunkelheit, zumindest im Sommer und Winter die Länge der Stunden im Verhältnis von Tages- und Nachtstunden tagtäglich nicht unerheblich ändern müssen. So hätte z. B. die Tagesstunde im Dezember $\frac{1}{2}$ Stunde ausgemacht, die Nachtstunde jedoch $1\frac{1}{2}$ Stunden. Diese Schwierigkeit des täglichen Umdenkenmüssens vermeidet Gregor dadurch, daß er die oben angeführten Zeitpunkte in der Nacht nach ungleichen Tagesstunden angibt, die wesentlich unproblematischer verifizierbar waren als die ungleichen Stunden der Nacht. Somit zeigt sich auch hier Gregors Absicht, eine einfache und zuverlässige Anleitung zur Zeitmessung in der Nacht zu bieten.

Zusammenfassend wird man *de cursu stellarum ratio* als eine pragmatische, von den astronomischen Gegebenheiten – zumindest im Mittelwert – zutreffende Abhandlung zur Zeitmessung in der Nacht klassifizieren müssen. Sein Zeitmeßsystem aus Sternaufgängen, Anzahlen von zu singenden Psalmen und in die Nacht transponierter Tagesstunden kann nur aus einem Konglomerat von Beobachtungen und von probierender Abschätzung von Zeiträumen entstanden sein. Jedwede Möglichkeit der theoretischen Ausarbeitung dieses Systems scheidet allein an den exakten astronomischen Angaben, die ausschließlich aus Beobachtung gewonnen sein können. Somit zeigt sich auch wieder an der Definition von Zeiträumen durch eine Anzahl von Psalmen, daß Gregor die angegebenen Werte durch Beobachtung gewonnen hat, und dies sei hinzugefügt, die im Rahmen der vorgegebenen Genauigkeit zutreffenden Werte zeigen, daß Gregor exakt beobachtet hat.

III. Zusammenfassung der Ergebnisse

Gregor von Tours ist, wie die Beschreibung astronomischer Ereignisse in der *Hist. Francorum* belegt, ein exakter Beobachter, der auffällige Erscheinungen zutreffend charakterisiert. Neben guter Beobachtungsgabe wird man ihm eine gewisse Kenntnis der astronomischen Abläufe zubilligen müssen, ohne die ein Großteil der von ihm berichteten Ausnahmerecheinungen wohl nicht hätten erkannt werden können.

Daß er sich als astronomisch Interessierter dann auch der Zeitmessung mit Hilfe von Fixsternkonstellationen zuwendet, ist leicht einsehbar, war durch die Beschlüsse des Konzils von Tours (567) ein gewisser Zwang zur Zeitmessung in der Nacht gegeben, mußten doch die vorgegebenen Gebete zur festgelegten Zeit gesprochen sein.

Somit ist *de cursu stellarum ratio* aus praktischen Bedürfnissen heraus entstanden und für die praktische Anwendung konzipiert, d.h. es ist aus Beobachtungen und Erfahrungswerten zusammengestellt und diente zur alltäglichen Zeitmessung.

Damit wird auch verständlich, daß Gregor auf die klassische Astronomie, wie er sie bei Vergil und Martianus Capella vorfand, verzichtet, da diese für die praktische Zeitmessung nicht zu nutzen war. Folglich muß man die Sterne und Sternbilder als aus der Anschauung erfaßt und beschrieben definieren. Diese Feststellung läßt sich zum einen an der Darstellung der Sternbilder verifizieren (z. B. die liegende Darstellung des Orions im Ostaufgang), zum anderen an der anschaulichen Zusammenfassung von Sternen zu Sternbildern:

Gemini → *feretrum* (Bahre);

Vorderteil des Löwen → *falx* (Sichel);

Auriga → *signum Christi* (✠)¹³⁴.

Auch die Nachvollziehung der Zeitmessung hat die Praktikabilität der Anweisungen Gregors deutlich werden lassen. Unter Berücksichtigung der gleichen und ungleichen Stunden des Tages und der Nacht bewegen sich alle Angaben Gregors im Rahmen der für damalige Belange erforderlichen Genauigkeit. Die Gesamtsicht aller Fakten läßt den eindeutigen Schluß zu, daß die in *de cursu stellarum ratio* genannten Sterne und Sternbilder aus der Anschauung und Beobachtung gewonnen worden sind.

Dabei wird man eine gewisse Erfahrung in astronomischen Beobachtungen voraussetzen müssen, wie sie Gregor ja in hinreichendem Maß besaß.

Wenn somit Gregor einen Stern als rot oder rötlichleuchtend gekennzeichnet hat, so hat er diesen auch in dieser Farbe gesehen, daran besteht aufgrund der Exaktheit der Beobachtungen und der Bildhaftigkeit seiner Anschauungen kein Zweifel.

Die Identifikation dieses Sterns als Sirius (α CMa) gelingt ohne weiteres aufgrund der exakten Angaben Gregors mit Hilfe moderner Astronomie und Computertechnik, da der zweite in Frage kommende Stern, Arkturus (α Boo), den Galle nach dem Prinzip »was nicht sein darf, das nicht sein kann« als Referenzstern herangezogen hatte, als Identifikation ausgeschlossen werden konnte.

Wenn auch damit die moderne Astrophysik vor das Problem gestellt ist, die Entwicklungsmodelle der Fixsterne vom Roten Riesen zum Weißen Zwerg in bezug auf die Zeiträume zu überdenken, so bleibt der historisch eindeutige Beleg, daß Gregor den Sirius als *rubeola* = rot oder rötlichleuchtend bezeichnet. Doch damit befindet er sich in gleichsam guter Gesellschaft, bezeichnet doch der Stammvater der modernen Astronomie, Ptolemäus, wie auch die Mehrzahl der antiken Nachrichten Sirius als kupferfarben oder rot. Dies allein mit der Szintillation zu erklären ist für Gregor müßig, da er *rubeola* auch als Referenzstern mit einer verhältnismäßig großen Höhe über dem Horizont benutzt. Somit ergibt sich eine im Augenblick nicht zu lösende Diskrepanz zwischen Natur- und Geisteswissenschaften, zwischen Astrophysik und Geschichtswissenschaften.

134 Vgl. den Katalog u. S. 72ff.

Nach den Vorstellungen der Astrophysik kann Gregor (wie im übrigen auch Ptolemäus u. a.) den Sirius nicht rotleuchtend gesehen haben; der historische Befund hingegen beweist ohne Zweifel, daß Gregor von Tours den Sirius als rotleuchtend gesehen hat. Eine Auflösung dieser Diskrepanz ist mit unseren jetzigen Erkenntnissen nicht möglich, jedoch verharren die Verfasser dieser Arbeit im Vertrauen auf die Zuverlässigkeit der Beobachtungen der Altvorderen und ihrer Überlieferung.

RÉSUMÉ FRANÇAIS

La couleur de Sirius (α CMa) à travers les temps historiques représente depuis plus d'un siècle un problème non résolu d'histoire de la tradition et de science de la nature. Les sources antiques, à commencer par les textes babyloniens en écriture cunéiforme jusqu'à Ptolémée, décrivent dans leur ensemble Sirius qui, aujourd'hui, brille d'un éclat blanc bleuté, comme étant rouge ou cuivré. Selon les idées typiques astrophysiciennes sur l'évolution des étoiles, une telle modification de couleur ne peut toutefois s'effectuer au cours des temps historiques, puisque cette modification nécessiterait un délai de 100000 ans environ.

Jusqu'ici peu prises en considération, les instructions de Grégoire de Tours pour mesurer le temps à l'aide des étoiles fixes apportent un nouvel aspect, dans la mesure où il ne s'appuie pas sur les modèles antiques, et les constellations indiquées par lui ne peuvent être abordées que par la contemplation et l'examen directs. C'est pourquoi l'authenticité des observations de Grégoire dut d'abord être mise à l'étude. La vérification, au moyen des indications extraites de *De cursu stellarum ratio*, ainsi que de celles tirées de son *Historia Francorum*, révéla que Grégoire, sans nul doute, s'est livré à un examen extraordinairement précis pour son époque et qu'il a représenté clairement ses observations. En conséquence, on ne peut douter du fait qu'il a vu l'étoile »rubeola« brillant d'un éclat rouge ou rougeâtre. Galle – mentionné par Krusch dans l'édition comme expert en astronomie – a classé cette étoile, en raison de la donnée de sa couleur, comme étant Arcturus (α Boo), une affectation qui ne peut être maintenue après connaissance des indications précises de Grégoire figurant dans ses instructions pour mesurer le temps durant la nuit. Toutes les données concernant l'étoile en question, comme le prouvent les estimations confirmées par ordinateur au sujet du firmament des étoiles fixes durant la seconde moitié du VI^e siècle, indiquent clairement, et sans aucun doute possible, Sirius (α CMa), que Grégoire, comme ses prédécesseurs antiques, a vu brillant d'un éclat rouge.

Le *De cursu stellarum ratio* de Grégoire contient ainsi deux surprises: l'une est une preuve indépendante supplémentaire de la couleur rouge de Sirius, l'autre est la constatation du fait que, durant le très haut Moyen Age, se livrer à la pratique de l'astronomie était déjà une activité tellement répandue et développée qu'il était possible, à l'aide des constellations d'étoiles fixes, de mesurer le temps.

IV. Katalog der von Gregor beschriebenen Sternbilder

