



# **Institut für Gravitationsforschung**

## **Ergebnisse der Messungen mit dem parakonischen Pendel**

**Teil 2:**

**Zeitraum Oktober 2006 bis Januar 2007**

**Stand 23.01.2007**

### **Autor:**

Dipl.- Ing. (FH) Eberhard Zentgraf  
Elektroingenieur  
Institut für Gravitationsforschung  
Göde Wissenschafts-Stiftung

### **Team:**

E. Zentgraf, L. Lemons, A. Zentgraf



# Institut für Gravitationsforschung

## Inhalt der Ergänzung

- 1.0. Beendigung der Messreihen
  - 1.1. Gründe für die Beendigung
  
- 2.0. Verhalten des Pendels seit Oktober 2006
  - 2.1. Azimutwinkel des Pendels
  - 2.2. Untersuchung des Verhaltens der Schwingungsdauer
  - 2.3. Beistellen größerer Massen an das parakonische Pendel
    - 2.3.1. ruhende Massen
    - 2.3.2. pendelnde Massen
  
- 3.0. Statistische Betrachtungen
  - 3.1. Grundlegende Überlegungen zur Statistik
  - 3.2. Statistik über verschieden große Zeiträume
  - 3.3. Statistik bei nahezu gleichen Elevations- und Azimutwinkeln von Sonne und Jupiter
  
- 4.0. Offenlegung der ermittelten Daten
  - 4.1. Dreitagesdiagramme
  - 4.2. Vierwochendiagramme
  - 4.3. Für Interessierte mit statistischem Background: Gesamte Datenbank ist auf DVD erhältlich
  
- 5.0. Schlusswort



# Institut für Gravitationsforschung

## 1.0. Beendigung der Messreihen

### 1.1. Gründe für die Beendigung

Am 18. Januar 2007 wurden die Messungen mit dem parakonischen Pendel (zumindest Vorläufig) beendet. Dies geschah aus mehreren Gründen:

- Insgesamt beschäftigten wir uns seit ca. 2 Jahren intensiv mit diesem Thema und erwarten derzeit keine weiteren neuen Erkenntnisse.
- Die von uns veröffentlichten Daten beziehen sich auf den Zeitraum eines Jahres (siehe Start der Vierwochendiagramme am 19.01. 2006). Damit ist ein kompletter solarer Zyklus abgeschlossen.
- Es existieren interessante Themen, die nicht in Zusammenhang mit dem parakonischen Pendel stehen. Einigen davon möchten wir uns zukünftig zuwenden.

## 2.0. Verhalten des Pendels seit Oktober 2006

### 2.1. Azimutwinkel des Pendels

Das Verhalten des Azimutwinkels des parakonischen Pendels (Pendelringazimutwinkel) entsprach im Zeitraum von Oktober 2006 bis Januar 2007 prinzipiell dem Zeitraum vom Januar 2006 bis Oktober 2006 (siehe auch Teil 1 unserer Veröffentlichungen auf dieser Homepage).

Mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (im Durchschnitt ca. 80 Prozent) lassen sich Sonne- / Mond- / Jupiter- Auf- oder Untergänge, bzw. Minima oder Maxima, den Nulldurchgängen, bzw. Richtungsänderungen oder deutlichen Peaks des Pendelringazimutwinkels zuordnen (siehe auch Punkt 3.0. bis 3.3.).

### 2.2. Untersuchung des Verhaltens der Schwingungsdauer

Über den jeweiligen Messzyklus von 57 Minuten betrachtet, differierten die Zeiten für die Summe aller Schwingungen, im betrachteten Zeitraum, nicht mehr als maximal +/- 0,2 Sekunden. In 57 Minuten fanden jeweils 1840 Schwingungen statt. Um den Einfluss möglicher Einschwingungsvorgänge und ein eventuelles vorzeitiges Ansprechen der



## Institut für Gravitationsforschung

Bremsen in den Auswertungen zu verhindern, betrachteten wir den Bereich von der 10-ten bis zur 1830-ten Schwingung. Die ersten und die letzten 10 Schwingungen wurden also nicht berücksichtigt. Die durchschnittliche Dauer einer einzelnen Schwingung betrug 1,86 Sekunden. Bezogen auf 1820 Schwingungen ergaben sich im Mittel 3385,2 Sekunden (entsprechend 56 Minuten und 25,2 Sekunden).

### 2.3. Beistellen grösserer Massen an das parakonische Pendel

Hierbei untersuchten wir den Einfluss größerer Massen, die so nah wie möglich an das parakonische Pendel gebracht wurden. Dabei testeten wir zwei Varianten: ruhende Massen und pendelnde Massen.

#### 2.3.1. ruhende Massen

In Abb.1 sind mehrere Massenblöcke zu erkennen, die in Summe ca. 140 kg Masse ergeben. Der Abstand des gemeinsamen Mittelpunktes dieser Massen bis zum zentralen Ruhepunkt des Pendelkörpers des arakonischen Pendels beträgt ca. 45 cm.



Abb. 1: beigestellte ruhende Massen

### Ergebnis:

Ergebnisse der Messungen mit dem parakonischen Pendel  
4-11

Teil 2



## Institut für Gravitationsforschung

Das Beistellen und Entfernen ruhender Massen zeigte weder bei kürzeren Beobachtungsintervallen (im Stundenbereich), noch bei längeren Beobachtungsintervallen (im Tagesbereich) erkennbare Beeinflussungen des Verhaltens.

### 2.3.2. pendelnde Massen

In Abb. 2 sieht man einen 64 kg schweren Stahlbetonblock, der an einer Kette aufgehängt war, so dass er nach entsprechendem Anstoßen schwingen (pendeln) konnte.



Abb. 2: pendelnde Masse von 64 kg

### Ergebnis:

Auch die pendelnde Masse von 64 kg zeigte weder bei kürzeren Beobachtungsintervallen (im Stundenbereich), noch bei längeren Beobachtungsintervallen (im Tagesbereich) erkennbare Beeinflussungen des Verhaltens.



## Institut für Gravitationsforschung

### 3.0. Statistische Betrachtungen

#### 3.1. Grundlegende Überlegungen zur Statistik

Wie bereits unter 2.1. erwähnt, lassen sich bestimmte Punkte des Verlaufs des Azimutwinkels des parakonischen Pendels, bestimmten Punkten der Elevationswinkel von Sonne, Mond und Jupiter statistisch zuordnen (siehe auch Teil 1 unserer Veröffentlichungen und Ordner „Dreitagesdiagramme“ auf dieser Homepage). Mit Hilfe einer manuell erstellten Statistik untersuchten wir mögliche Korrelationen von Nulldurchgängen, deutlichen Peaks und Richtungsänderungen des Verlaufs des Pendelazimutwinkels mit Auf- und Untergängen, bzw. Minima und Maxima der Elevationswinkel der o. g. Himmelskörper.

Unsere Statistik gründet sich auf folgende –vereinfachte- Überlegungen:

- Jeder Messzyklus dauert 1 Stunde (57 Minuten Messzeit und 3 Minuten „Rüstzeit“).
- Jeder Tag hat 24 Stunden.
- Pro o. g. Himmelskörper werden 4 Punkte betrachtet: Aufgang, Untergang, Minimum und Maximum.
- Jeder dieser 4 Punkte entspricht einem Messzyklus von 1 Stunde.
- Pro Himmelskörper entspricht dies 4 Stunden.
- Bei 3 Himmelskörpern (Sonne, Mond, Jupiter) ergeben sich 12 Stunden.
- Diese 12 Stunden entsprächen 50 Prozent der Stunden eines ganzen Tages.
- Sollten die von uns bemerkten (möglichen) Korrelationen rein zufällig sein, so müssten die Nulldurchgänge, deutlichen Peaks und Richtungsänderungen des Pendelazimutwinkels, die sich NICHT einem Aufgang, Untergang, Minimum oder Maximum zuordnen lassen, in der Größenordnung von 50 Prozent liegen.

#### 3.2. Statistik über verschieden große Zeiträume

In Teil 1 unserer Veröffentlichungen wurde bereits darauf hingewiesen, dass für den dort betrachteten Zeitraum von 3 Wochen die Nulldurchgänge, Peaks und Richtungsänderungen des



## Institut für Gravitationsforschung

Pendelazimutwinkels, die sich NICHT einem Aufgang, Untergang, Minimum oder Maximum zuordnen lassen, jedoch bei ca. 20 Prozent liegt. Dies spräche für mit großer Wahrscheinlichkeit für eine tatsächlich vorhandene Korrelation. Allerdings sind 3 Wochen ein relativ kleiner und nicht unbedingt aussagekräftiger Zeitraum. Deswegen dehnten wir die Statistik auf den gesamten Zeitraum aus, den das parakonische Pendel vollautomatisiert rund um die Uhr lief. Hierbei handelt es sich um die Zeitspanne vom 23. Februar 2006 bis zum 18. Januar 2007, also um nahezu 11 Monate.

In Abb. 3 und Abb. 4 ist das Ergebnis dieser –manuellen- Statistik dargestellt. Die gesamten ca. 11 Monate sind bewusst in mehrere Zeiträume aufgeteilt, welche wiederum nicht alle gleich groß sind. Dadurch wollen wir verdeutlichen, dass die Aussage quasi für beliebige Zeiträume gültig zu sein scheint.

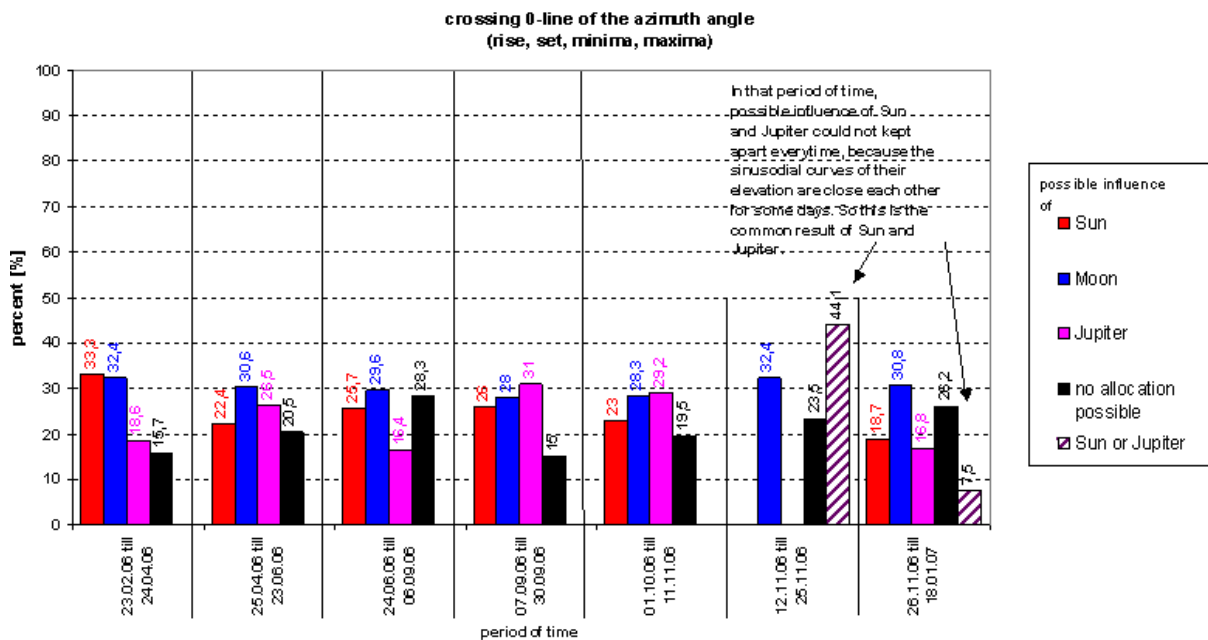


Abb. 3: Korrelationen mit Nulldurchgänge des Pendelazimutwinkels vom 23.02.06 bis 18.01.07



## Institut für Gravitationsforschung

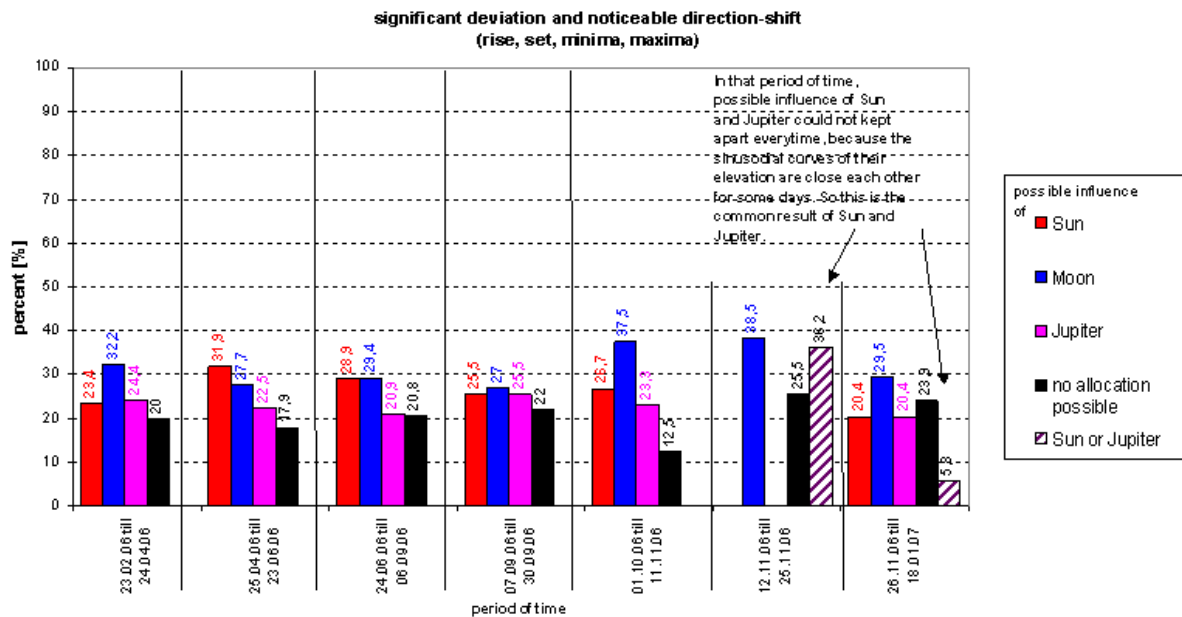


Abb. 4: Korrelationen mit deutlichen Peaks und Richtungsänderungen des Pendelazimutwinkels vom 23.02.06 bis 18.01.07

### Ergebnis:

Die Fälle, in denen eine Zuordnung nicht möglich ist, liegen für alle betrachteten Zeiträume, weit unter den erwarteten 50 Prozent.

### 3.3. Statistik bei nahezu gleichen Elevations- und Azimutwinkeln von Sonne und Jupiter

Ähnlich wie unter Punkt 3.1. gestaltet sich der Fall, wenn die Verläufe von Sonne und Jupiter (sowohl bezüglich des Azimutwinkels, als auch des Elevationswinkels) übereinstimmen, d. h. die beiden Kurven sind im Idealfall deckungsgleich. Eine mögliche Korrelation lässt sich weder Jupiter noch Sonne einzeln zuordnen. Man kann lediglich beobachten, dass beide Himmelskörper gemeinsam eine Reaktion des Pendels auslösen. Auch für den Bereich, in welchem die Kurven von Sonne und Jupiter weniger als eine halbe Stunde auseinander liegen, lässt sich eine mögliche Reaktion des Pendels nur beiden Körpern gemeinsam zuordnen. (siehe Abb. 5).



## Institut für Gravitationsforschung

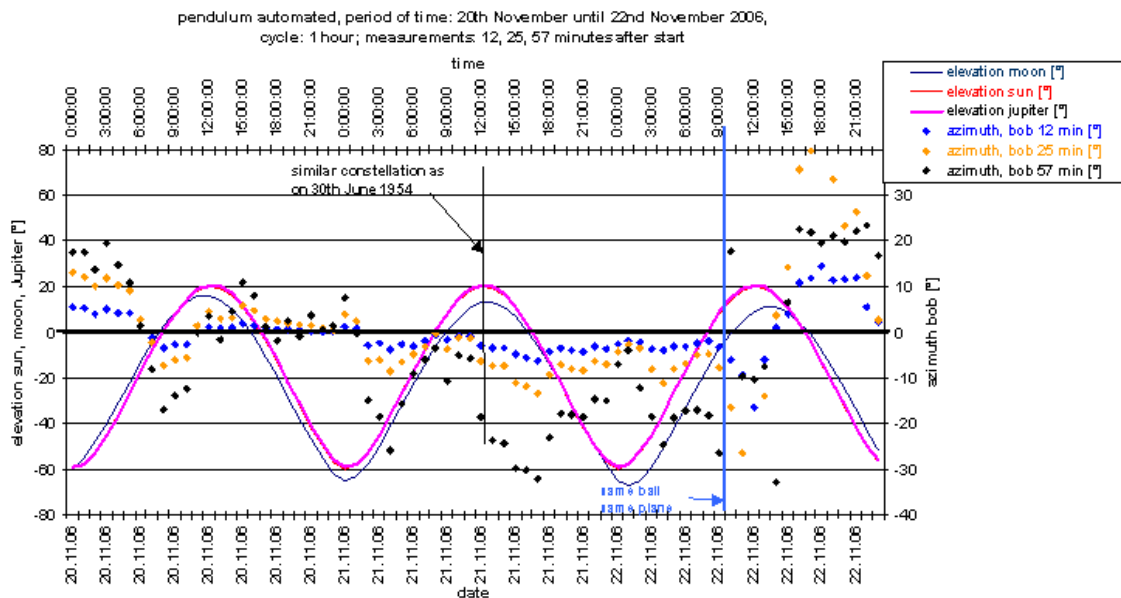


Abb. 5: Verläufe von Jupiter und Sonne sind deckungsgleich

Hierbei liegen die gleichen Überlegungen wie unter Punkt 3.1. zugrunde. Da allerdings die Verläufe von Sonne und Jupiter, wie bereits erwähnt, zusammen fallen, stehen den 24 Messzyklen ( in 24 Stunden) nur noch 8 Messzyklen (bzw. 8 Stunden) gegenüber denen ein Aufgang, Untergang, Minimum oder Maximum zugeordnet werden kann (idealisiert).

Wenn also 8 Stunden mit Ereignissen demnach 16 Stunden ohne Ereignisse gegenüber stehen, dürften 66,7 Prozent aller Nulldurchgänge, Peaks und Richtungswechsel mit keinem dieser Ereignisse korrelieren.

Das Ergebnis ist in Abb. 3 und Abb. 4 (Zeitraum vom 12.11.2006 bis 25.11.2006) zu sehen. Die Fälle in denen sich Nulldurchgänge, Peaks und Richtungswechsel NICHT einem Aufgang, Untergang, Minimum und Maximum zuordnen lassen, liegen weit unter 66,7 Prozent. Auch dies deutet auf eine mögliche Korrelation hin.

Für den Zeitraum vom 26.11.2006 bis 18.01.2007 gilt nur für die ersten Tage, dass die Verläufe von Sonne und Jupiter nahezu gleich sind, danach werden die Abstände wieder größer. Deswegen ergibt sich für den gemeinsamen Balken von Sonne und Jupiter in Abb. 3 und Abb. 4 nur ein kleiner prozentualer Wert.



## **Institut für Gravitationsforschung**

### **4.0. Offenlegung der ermittelten Daten**

Um unseren Lesern zu ermöglichen, unsere Daten eigenen Analysen zu unterziehen, haben wir diese offengelegt.

#### **4.1. Dreitagesdiagramme**

Im Ordner „Dreitagesdiagramme“ sind Diagramme mit Verlauf des Azimutwinkels des parakonischen Pendels und Verlauf der Elevationswinkel von Sonne, Mond und Jupiter (Messzyklen 12, 25 57 Minuten) für den Zeitraum vom 23. Februar 2006 bis zum 18. Januar 2007 abgelegt. Die einzelnen Diagramme beziehen sich auf jeweils 3 Tage.

#### **4.2. Vierwochendiagramme**

Im Ordner „Vierwochendiagramme“ sind der Azimutwinkel des parakonischen Pendels und der Elevationswinkel des Mondes, täglich in der Zeit von 11:00 bis 15:00 Uhr Ortszeit (tägliches Sonnenhöchststand), dargestellt.

Messzyklus: 12 Minuten. Zeitraum: 19. Januar 2006 bis 31. Dezember 2006. Die einzelnen Diagramme beziehen sich (mit einer Ausnahme) auf jeweils 4 Wochen.

#### **4.3. Für Interessierte mit statistischem Background: Gesamte Datenbank ist auf DVD erhältlich**

Wir sind bereit, falls jemand über entsprechendes statistisches Know How und entsprechender Hard- u. Software verfügt, unsere Rohdaten gegen Versandgebühr und Kosten eines DVD-Rohlings zur Verfügung zu stellen. Diese Rohdaten sind in 2 MS ACCESS – Datenbanken untergebracht und sind bei uns auf DVD erhältlich (Größe ca. 2,3 Gbyte).

Wir sind an einer Zusammenarbeit bezüglich rechnergestützter professioneller statistischer Auswertungen interessiert.

Die Voraussetzung zum Erhalt einer solchen DVD ist die vollständige Angabe von Namen, Titel, Anschrift, Telefonnummer, Fax, E-Mail, und der berufliche Background.



## **Institut für Gravitationsforschung**

Außerdem verpflichtet sich der Empfänger unsere Daten nicht kommerziell zu nutzen und bei Veröffentlichungen jeglicher Art stets die Göde Wissenschafts Stiftung als Urheber zu benennen.

Wir behalten uns vor, die Angaben zur Person zu überprüfen. Ein rechtlicher Anspruch auf Erhalt der Rohdaten besteht nicht. Es liegt ausschliesslich in unserem Ermessen die Daten auszuhändigen.

### **5.0. Schlusswort**

Für die Göde Wissenschafts-Stiftung sind die Messungen am parakonischen Pendel (zumindest vorläufig) beendet.

Abschließend möchten wir nochmals betonen, dass unsere Auswertungen sehr interessante Indizien und deutliche Zusammenhänge für mögliche Korrelationen des Verhaltens des Azimutwinkels des parakonischen Pendels mit den Verläufen von Sonne, Mond und Jupiter erbracht haben.

Den Anspruch auf einen exakten wissenschaftlichen Beweis stellen wir derzeit jedoch nicht.

Waldaschaff, 24. Januar 2007

Dipl.-Ing. (FH) Eberhard Zentgraf