

# ASTRO INFO

Astronomische Informationen für Mitglieder und Freunde des  
Astronomischen Arbeitskreises Salzkammergut  
Informationstelefon: 07662 / 8297  
STERNWARTE GAHBERG

jetzt neu im Internet  
<http://www.astronomie.at>

Folge Nr. 151  
Dezember 1999



Wir wünschen frohe Weihnachten und  
ein gutes Neues Jahr

# Leoniden 1999

Beobachtungen eines Teams der Sternwarte Gahberg vom Vulkan Teide auf Teneriffa

6 Mitglieder der Sternwarte Gahberg (Erwin Filimon, Robert Orso, Christoph Kaltseis, Georg Emrich, Klaus Eder und Hermann Kobberger) beobachteten auf rund 2000 Meter Höhe in der Kraterhochebene des Vulkans Teide auf Teneriffa den Meteorstrom der Leoniden. Die Fotografen hatten widrige Beobachtungsbedingungen mit Temperaturen um die 0° C, starkem Wind und gelegentlichen Wolken und Regen, trotzdem beobachteten und fotografierten sie die ganze Nacht hindurch.

Bereits in der Nacht vor dem Maximum des Meteorstromes vom 16./17. Nov. wurde beobachtet, da im Vorjahr in dieser Nacht ein unerwarteter Ausbruch mit hellen Feuerkugeln erfolgt war. Dieses Ereignis blieb jedoch diesmal aus. Nur in den Morgenstunden zeigten sich vereinzelt Leoniden. Die Wetterbedingungen waren in dieser Nacht nicht besonders gut. Gelegentlich war der ganze Himmel bedeckt, es gab zeitweise sogar Regen. Dann wiederum klarte der Himmel wieder völlig auf.

Die Maximumnacht von 17. auf 18. Nov. brachte jedoch dann den Erfolg. Während an den Nordhängen des Vulkans noch schwere Regenfälle aus den Passatwolken niedergingen, war im Krater die Wolkenbank wie abgeschnitten, und während der Beobachtungsphase herrschte bestes Wetter, kaum Wind und hervorragende Sicht. Mit zahlrei-

chen Kameras wurde fotografiert. Die Anzahl der gesichteten Meteore wurde in Intervallen durch die Gruppe ermittelt. Für den Zeitraum von jeweils 5 Minuten wurden dabei folgende Ergebnisse gesammelt:

1.53 - 1.58 UT 71 Meteore (852 / Stunde)

1.59 - 2.04 UT 81 Meteore (972 / Stunde)

2.19 - 2.24 UT 67 Meteore (804 / Stunde)

2.45 - 2.50 UT 42 Meteore (504 / Stunde)

3.27 - 3.32 UT 34 Meteore (408 / Stunde)

4.02 - 4.07 UT 23 Meteore (276 / Stunde)

1.47 - 1.52 UT 37 Meteore (454 / Stunde)

Das Maximum lag um 2.00 Uhr UT. Die Leoniden sind sehr schnelle Sternschnuppen. Sie treten mit einer Geschwindigkeit von rund 71 km pro Sekunde in die Erdatmosphäre ein, das erschwert natürlich das Fotografieren. Nur die Hellsten können fotografisch erfaßt werden. Obwohl mehrere Sternschnuppen durchaus die Helligkeit des Jupiters erreicht haben, blieben die erwarteten hellen Feuerkugeln aus. Die meisten Leoniden hatten 2. oder 3. Größenklasse, also in etwa so hell wie die Sterne des Großen Wagens, und bei vielen konnten kurze Nachleuchtspuren wahrgenommen werden. Auffällig war das Auftreten in Gruppen. Mehrere Leoniden erscheinen beinahe gleichzeitig an derselben Himmelsstelle. Dies läßt den Schluß zu, daß diese Teilchen aus einem größeren entstanden sind, entweder beim Zerfall in der Atmosphäre oder bereits vorher im Weltall.

Fotografiert wurde mit 17 Kameras, die ersten Ergebnisse liegen bereits vor. Es war ein phantastisches Erlebnis. Zwar gab es nicht den erhofften großen Sturm, aber so viele Sternschnuppen haben wir noch nie gesehen.



Text und Foto  
Erwin Filimon

# Leonidenbeobachtung 18.11.1999: Detailergebnisse

von Erwin Filimon

## Zählung

Die Zählung erfolgte als Gruppe. Sechs Beobachter konnten den gesamten Himmel überwachen, daher entsprechen die Ergebnisse den tatsächlich sichtbaren Meteoren. In 5 Minutenintervalle wurden die Sternschnuppen gezählt. Dabei wurde die Methode der fortlaufenden Zählung angewandt – 1... 2 ... 3 ... usw. Doppelsichtungen wurden ausgeschieden. Die Ergebnisse sind jeweils verschiedene Meteore, keine Mehrfach-sichtungen.

## Maximum - Alle Zeiten in UT

Kurz von 2 Uhr kam es zu einem enormen Anstieg der Meteorsichtungen. Von 1.47 bis 1.52 Uhr waren 37 Meteore zu sehen. In den nächsten 5 Minuten zwischen 1.53 und 1.58 waren es schon 71. Das Maximum war schließlich von 1.59 bis 2.04 Uhr mit 81 Meteoren erreicht. Nun gingen die Fallraten wieder merklich zurück. Von 2.19 bis 2.24 Uhr waren es 67. Von 2.45 bis 2.50 Uhr nur mehr 42. Von 3.27 bis 3.32 konnten gerade noch 34 Meteore und von 4.02 bis 4.07 Uhr nur mehr 23 Meteore gesichtet werden.

## Helligkeit

Die Mehrzahl der Meteore waren relativ schwach. Die meisten waren zwischen + 2m und + 3m hell. Nur wenige wurden heller (max. wie Jupiter), daher waren auch die fotografischen Ergebnisse eher dürftig.

## Horizontabschattung

Rund 25 % des Horizontes wurden durch die Kraterberge abgeschirmt. Bei optimaler Hori-

zontsicht wären deshalb rund 25 % mehr Meteore zu sehen gewesen.

## Radiant

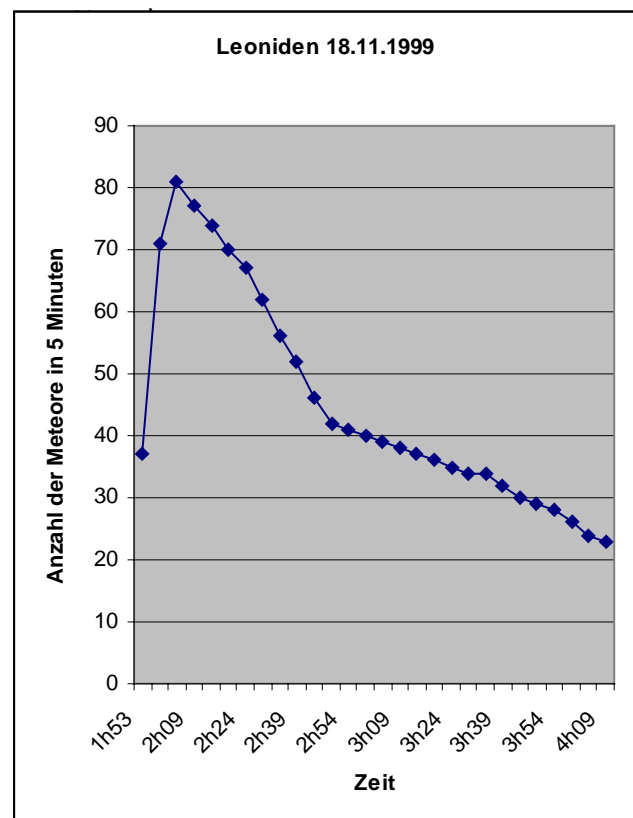
Zum Maximum, das um ca. 2.05 Uhr eintrat, war der Radiant noch sehr tief über dem Horizont. Der Radiant des Löwen befand sich zu diesem Zeitpunkt nur rund 16 Grad über dem Horizont. Bei einem Radianten im Zenit wären rund 3mal so viele Leoniden zu sehen gewesen.

## Gruppenauftreten

Auffällig war das Auftreten in Gruppen und zwar nebeneinander oder hintereinander innerhalb sehr kurzer Zeitspannen an derselben Stelle des Himmels. Dies läßt vermuten, daß es sich um zerbrochene größere Stück handelt, die fast noch völlig dieselbe Bahn aufweisen und ungefähr gleichzeitig in die Atmosphäre eintreten.

## Fotos

Bei den Fotos fällt auf, daß alle helleren Leoniden, unabhängig vom verwendeten Filmmaterial, in den Regenbogenfarben leuchten.



# Der Stern von Bethlehem und das Jahr 2000

von Robert Orso

Die Nacht des 31. Dezember dieses Jahres ist für viele ein ganz besonderes Ereignis. Abermillionen Menschen auf dieser Welt feiern den Beginn eines neuen Jahrtausends - und haben damit unrecht.

Nur wenige Menschen machen sich ernsthaft Gedanken darüber, wie unser Kalender funktioniert und über die Probleme, die sich daraus ergeben.

Nach dem Gregorianischen Kalender, der heutzutage weltweit als Referenz verwendet wird (bis 1582 war der Julianische Kalender maßgebend) beginnt das Jahr "1" am 1. Januar nach dem Tag der Geburt Jesu. Das Jahr davor wird als Jahr 1 vor Christi oder "-1" gezählt. Ein Jahr mit der Zählung "0" existiert hierbei nicht. Damit ist das zweite Jahrtausend erst mit ABLAUF des Jahres 2000 und damit zum Jahreswechsel 2000/2001 voll. Das dritte Jahrtausend läßt also noch ein ganzes Jahr auf sich warten.

Soweit zu den einfachen und offensichtlichen Problemen. Leider ist man sich aber bereits bei der genauen Festlegung des Geburtstermins unseres Erlösers nicht sicher.

Die Nacht vom 24. auf den 25. Dezember wurde erst 350 Jahre später als Geburtstag Jesu gefeiert. Die Nähe dieses Tages zum Zeitpunkt der Wintersonnenwende am 21. Dezember und dem lateinischen Saturnalia Fest ist dabei wahrscheinlich kein Zufall. Immerhin ist es im Dezember auch in Palästina sehr kalt und keine gute Zeit für Hirten, ihre Nächte im Freien bei ihren Schafen zu verbringen.

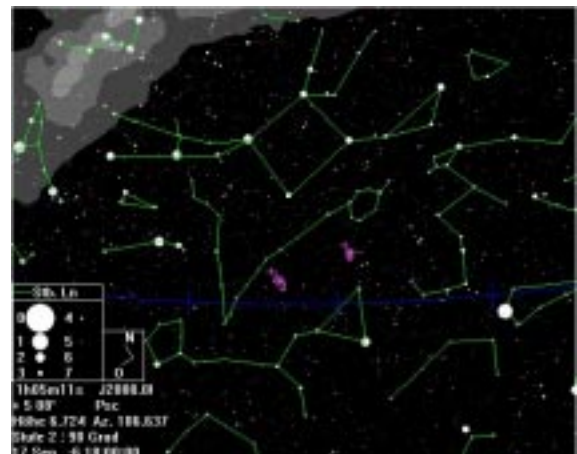
Auch die Methode, die Jahre nach Christi Geburt neu zu zählen, ist viel später gekommen. Erst im Jahre 525 hat der Mönch Dionysius Exiguus diesen Versuch unternommen. Um zum richtigen Jahr zu gelangen, mußte er entsprechend der Geschichtsschreibung mehrere Jahrhunderte rückwärts rechnen. Bedauerlicherweise ist jedoch Christi Geburt in der römischen Geschichte vollständig unerwähnt geblieben. Man kann also lediglich versuchen, die entsprechenden Stellen der Bibel mit den Regentschaftsangaben des römischen Imperiums in Übereinkunft zu bringen.

Dabei sind Dionysius aber nach modernen Analysen 4 Jahre der Regentschaft des Octavian abhanden gekommen, womit Christi Geburt mindestens vier Jahre VOR der offiziellen Zählung stattgefunden haben muß.

Es scheint uns aber Mathäus mit dem "Stern von Bethlehem" eine eindeutige astronomische Hilfe zur genauen Datierung geliefert zu haben: Magier/Astrologen aus dem "Osten" (China, Persien?) hatten einen Stern oder ein Sternbild (die mehrmalige Übersetzung läßt Interpretationsraum und Originalmanuskripte gibt es ja leider keine mehr) aufgehen sehen, der sie nach Palästina geführt hat. Im fraglichen Zeitraum zeigt die chinesische Geschichtsschreibung nur einen "neuen Stern" und zwar für das Jahr 5 v.Chr.

Dieser Komet (oder Nova) war 70 Tage lang im Osten sichtbar. Zeit genug, um von China nach Palästina zu reisen, wie Colin Humphreys von der Universität in Cambridge meint. Astrologen waren damals wie heute aber weniger an Kometen oder Novae interessiert, sondern viel mehr an Planeten und ihren Bewegungen.

Im Jahre 6 v.Chr. ergab sich eine verhältnismäßig seltene dreifache Konjunktion von Saturn und Jupiter. Dabei standen die beiden Planeten im Sternbild Fische weniger als  $1,5^\circ$  auseinander und gingen gleichzeitig, gerade mit Sonnenuntergang, über dem Horizont im Osten auf. Das Ereignis fand im Herbst des Jahres 7 v. Chr. statt. Die damalige Bedeutung des Planeten Jupiter, als der König der Götter, Saturn, sowohl als Gerechtigkeit, und das Land Palästina sowie die Fische, als Zeichen des Judentums, konnten bei den Astro-



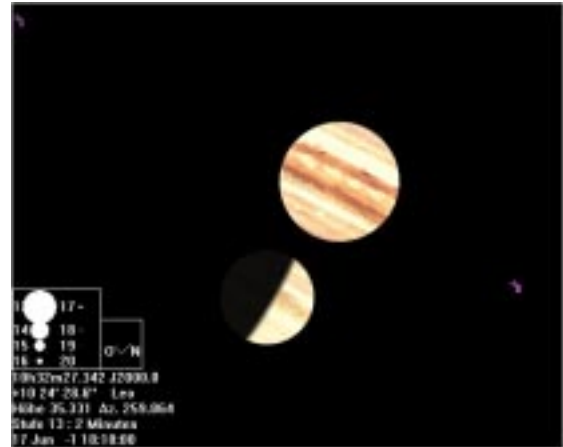
logen durchaus als das "Erscheinen eines neuen Königs der Juden" gedeutet werden. Zusätzlich hat dieses Ereignis in der breiten Bevölkerung sicherlich kaum Beachtung gefunden, wobei ja auch Mathäus schreibt, daß

niemand sonst "den Stern" beachtet hat. Am 17. Juni -1 (also 2 v.Chr.) ereignete sich ebenfalls eine außergewöhnliche Konstellation. In den frühen Abendstunden standen Venus und Jupiter, die beiden mit Abstand hellsten Planeten, so dicht zusammen, daß sie mit bloßem Auge nicht mehr zu trennen waren. Es entstand für wenige Stunden ein "Super Stern" im Südwesten, also durchaus in der Reiselinie der drei Weisen aus dem Morgenland.

Wie auch immer, die Experten sind da uneins. Wir wissen zwar, daß es "ungefähr" zweitausend Jahre her ist, aber da nicht ein-

mal das Jahr, geschweige denn der Tag ganz genau bekannt ist, bleibt uns nur, in unserem Irrtum fortzufahren.

Also feiern wir am 1.1.2000 einen runden Tausender und am 1.1.2001 das neue Jahrtausend, auch wenn es sich dabei nur um



eine grobe Schätzung handelt.

## NASA gibt Marssonde endgültig auf

Auch beim siebten Versuch ist es der US-Raumfahrtbehörde NASA in der Nacht auf Dienstag, den 7. 12. 1999, nicht gelungen, den Kontakt zur Marssonde Polar Lander aufzunehmen. Dieser Versuch war praktisch als letzte Chance angesehen worden, den Kontakt herzustellen, wie ein Sprecher in Pasadena mitteilte.

Ziel der Marsmission wäre es, die Existenz von Wasser auf dem Planeten nachzuweisen. Erstmals wollte die NASA außerdem Töne vom Mars übertragen.

Nach dem Scheitern des jüngsten Versuchs bleiben nach Einschätzung von NASA-Experten kaum noch viel versprechende Wege, dass sich die 165 Millionen Dollar (162 Mill. Euro/2,23 Mrd. S) teure Sonde meldet. Bleibt sie stumm, muss nach den Worten von Projektleiter Richard Cook gefragt werden, ob Polar Lander überhaupt in die Mars-Atmosphäre eingetaucht und erfolgreich gelandet ist.

Die NASA ging bisher davon aus, dass die Sonde gelandet, aber aus ungeklärten Gründen eingeschränkt oder gar nicht mehr funktionsfähig ist. So gilt es als möglich, dass sie beim Aufsetzen in einem unwegsamem Gelände umkippte, in den Boden absackte, in einen Krater stürzte oder auf Steinen zer-shellte. Es gab auch keinen Kontakt zu zwei

Minisonden, die von Polar Lander vor der Landung ausgesetzt werden und auf dem Marsboden eigene Forschungen anstellen sollten. (APA-News)

## Österreichs erster Weltraum-Tourist hebt 2002 ab

Voraussichtlich schon im Sommer 2002 soll Österreichs erster Weltraum-Tourist von der Erde abheben: Auf den Wiener Raimund Cihak, Gewinner eines Millenniums-Preiswettbewerbs der Lebensmittel-Märkte Zielpunkt und Magnet, wartet nach fünftägiger Astronauten-Blitzausbildung durch NASA-Experten in Texas ein Kurztrip mit dem Raumgleiter ins All.

Ein Trägerflugzeug bringt den Raumgleiter der Firma Zagram Space Voyage zunächst in 15.000 Meter Höhe. Nach dem Abkoppeln beginnt für Österreichs ersten privaten Raumfahrer die Reise ins All. Während des Fluges, der einen Wert von rund 1,3 Millionen Schilling hat und mittlerweile auch schon im Reisebüro gebucht werden kann, erreicht das Shuttle eine Höhe von rund 100 Kilometern und ermöglicht seinen Passagieren einen faszinierenden Blick auf die Erde. Einige Minuten lang können die Weltraum-Touristen dabei sogar das Gefühl der Schwerelosigkeit am eigenen Körper erleben.

(APA-News)

## Jupiter-Sonde hat es gerade noch geschafft

Fast wäre die bisher engste Berührung der US- deutschen Jupiter-Sonde Galileo mit dem Vulkanmond Io gescheitert. Wie die US-Raumfahrtbehörde NASA mitteilte, schalteten sich die Kameras und anderen Instrumente der Forschungssonde nach einem unerwarteten Strahlen-Bombardement vier Stunden vor dem geplanten Vorbeiflug in nur 300 Kilometer Entfernung aus.

Den Technikern in der Bodenstation in Pasadena (US-Bundesstaat Kalifornien) gelang es dann, die Sonde gerade noch rechtzeitig wieder zum "Leben" zu erwecken. Dadurch gelangen noch mehr als die Hälfte der geplanten Beobachtungen an Io und alle Vorhaben bei einem anderen Jupitermond mit Namen Europa. Da die Sonde sich 621 Millionen Kilometer von der Erde entfernt befindet und Informationen bei der Übermittlung 35 Minuten zur Überwindung dieser Distanz brauchen, wird es mehrere Wochen dauern, ehe die genaue Ausbeute in Pasadena bekannt sein wird.

Galileo begann seine Reise im Oktober 1989 und schwenkte im Dezember 1995 als erster künstlicher Satellit in eine Umlaufbahn um den Riesenplaneten ein. Für den 22. Februar ist noch eine Annäherung bis auf 200 Kilometer an den Vulkanmond Io vorgesehen. Der innerste der Jupitermonde ist der vulkanisch aktivste Körper in unserem Sonnensystem. (APA-News)

## Hubble-Reparatur: Bitte warten...

Die Zwangspause des Weltraum-Teleskops Hubble dauert länger als erhofft. Die Astronauten, die das defekte Observatorium reparieren wollen, sollen mit der amerikanischen Raumfähre Discovery statt am 6. nun erst am 9. Dezember starten. Das teilte die Raumfahrtbehörde Nasa in Cape Canaveral (Bundesstaat Florida) mit.

Die Verschiebung sei nötig, um beschädigte Elektrodrähte zwischen dem Außentank und dem Shuttle zu reparieren. Darüber hinaus ist der Nasa einer der wichtigsten US-Feiertage in die Quere gekommen, das Erntedankfest (Thanksgiving). Der neue Starttermin erlaube den Nasa-Mitarbeitern eine Feiertagspause.

Es ist die dritte Verschiebung. Ursprünglich sollte die Discovery schon im Oktober Ersatzteile ins All bringen. Wegen dringender Kabelinspektionen und -reparaturen nach Problemen beim Start der Columbia-Fähre im Juli wurde die fast zehntägige Discovery-Mission dann auf den 2. Dezember verlegt. Dieser Termin konnte wiederum wegen des Austausches eines Triebwerkes nicht eingehalten werden. Eine abgebrochene Bohrer Spitze war bei Routine-Wartungsarbeiten ins Kühlsystem des Triebwerks geraten.

Das Hubble-Observatorium hatte sich in diesem Monat ausgeschaltet, nachdem das vierte von sechs Gyroskopen zur Zieleinstellung versagt hatte. Hubble kann nach erfolgter Reparatur voraussichtlich erst im Jänner seine Späh-Tour durchs All fortsetzen und wieder wissenschaftliche Daten zur Erde schicken.

Die Gyroskope fangen die Achsendrehung der Erde auf. Mindestens drei von ihnen müssen funktionsfähig sein, damit sich das Teleskop präzise auf Sterne, Planeten und andere Ziele ausrichten kann. Bis auf das Gyroskopen-Problem ist das Teleskop laut Nasa in gutem Zustand. (APA-News)

## Schwarzes Loch verursachte Explosion

Ein überfülltes Schwarzes Loch hat nach Angaben von Nasa-Wissenschaftlern vermutlich vor einer Million Jahren eine gigantische Explosion in einer weit entfernten Galaxie verursacht.

Bilder des Weltraum-Röntgenteleskops Chandra zeigten drei intensive Röntgenquellen in der Galaxie 3C295, gab das Harvard-Smithsonian-Zentrum für Astronomie in Cambridge bekannt. Daraus könne geschlossen werden, daß ein Schwarzes Loch im Zentrum von 3C295 über lange Zeit zu viel Materie aus der Umgebung aufgesogen habe.

Sie wurde bei der Explosion wieder heraus geschleudert. Die drei Röntgenquellen seien vermutlich die Reste dieser Explosion.

(APA-News)

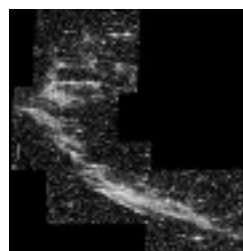


Foto: Georg Emrich

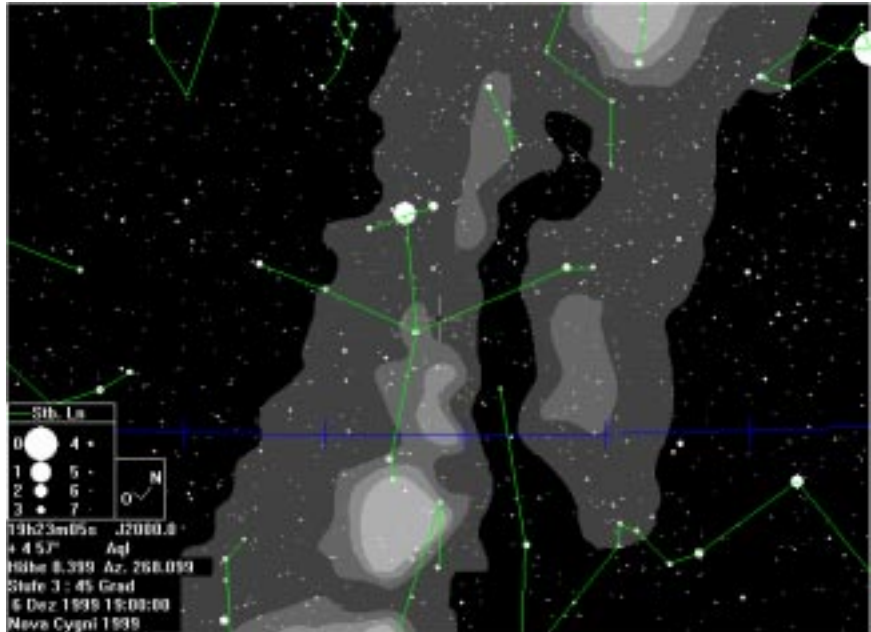
# Die Nova im Sternbild Adler

von Erwin Filimon

Die Bezeichnung „Nova“ steht für „neu“. In der Astronomie bezeichnet man mit Nova einen „neuen Stern“. Es handelt sich aber jedoch um einen bereits vorhandenen Stern, der nur relativ unscheinbar war und erst dadurch, daß er plötzlich um ein vielfaches heller leuchtet, gesehen werden kann. Der Stern existierte bereits an dieser Stelle und durch Veränderungen des Sternendurchmessers (expandierende Hüllen) und/oder der Oberflächentemperatur wird er plötzlich heller und auffällig. Die Helligkeit erreicht dann ihren Höhepunkt und schließlich wird eine Nova wieder langsam schwächer.

Ca. 40 Novae treten jährlich in unserer Galaxis auf. Freilich sind die meisten sehr unscheinbar und unauffällig.

Die Entdeckung dieser Nova machte Herr Pereira mit einem 14x100 Feldstecher visuell in Portugal am 1. Dezember 1999. Die Nova



war zu diesem Zeitpunkt bereits + 6m hell. D.h. sie war unter idealen Bedingungen auch freisichtig zu sehen. Bereits am 3.12.99 war sie schon + 4.6m hell und die Helligkeit stieg noch an. Nun bemerkte man, daß im Sternbild Adler „ein Stern zuviel“ war.

Mit dieser Sternkarte ist man nun in der Lage die Nova in ihrer Helligkeit anhand von Vergleichssternen in ihrer Helligkeit zu schätzen.

VERLAGSPOSTAMT 4840 VÖCKLABRUCK P.b.b.

Zulassungsnummer: 33520L883U

IMPRESSUM: Medieninhaber, Verleger und Herausgeber  
Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut

Sternwarte Gahberg

Sachsenstraße 2, 4863 Seewalchen a. A.

Servicetelefon: 07662 / 8297

e-mail: [info@astronomie.at](mailto:info@astronomie.at)

Homepage: <http://www.astronomie.at>

Erscheint mindestens viermal jährlich

Für den Inhalt verantwortlich: Gert Kroner, Erwin Filimon

Layout: Gert Kroner

Versand: Helga Reichbauer

Unsere Bankverbindung: Konto Nr. 47810-600-370 bei der  
BAWAG Attnang, Bankleitzahl 14000