

Juli/August 2008 / Nummer 455

Monatliche Vereins-Informationen der
Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)



- Supernova in flagranti ertappt
- Blitze und Wolkenstrudel auf der Venus



Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Veranstaltungen.....	4
<i>In der Sternwarte</i>	4
<i>Zusammenkünfte</i>	4
<i>Hinweise</i>	4
<i>Vorschau</i>	4
Lohnende Beobachtungen.....	5
<i>Juli</i>	5
<i>August</i>	6
Monatliche Zusammenkunft	7
Jugendgruppe.....	7
Supernova in flagranti ertappt	9
AGL Ausflug.....	10
Blitze und Wolkenstrudel auf der Venus	11
Knobeln	13
Impressum.....	14



WWW.HIRSCHMATT.CH
HIRSCHMATT BUCHHANDLUNG. FEINKOST FÜR BÜCHERWÜRMER

HIRSCHMATTSTRASSE 26. 6003 LUZERN
TELEFON: 041 - 210 19 19. TELEFAX: 041 - 210 52 05. E-MAIL: INFO@HIRSCHMATT.CH

Editorial

Liebe Nova-Leserinnen und Leser

Für viele von uns steht die grosse Sommerpause bevor: Zeit, aus dem Alltag auszubrechen und die gewohnte Umgebung zu verlassen, um neue Eindrücke zu gewinnen und neue Energien zu tanken.

Sicher werden Sie in den Sommermonaten auch einen nächtlichen Blick in den Sternenhimmel werfen: Das vertraute Sommerdreieck, Ophiuchus mit seiner zweigeteilten Schlange, der Schütze, der Skorpion und Herkules mit seinem wundervollen Kugelsternhaufen M13 dominieren den Nachthimmel.

Kugelsternhaufen, von denen bis anhin etwa 150 gefunden wurden, sind meist sehr alte Sternformationen, die im Halo unserer Milchstrasse ihre Bahnen ziehen. Befände unser Planet sich in einem derartigen Sternhaufen, wäre der Himmel voll von Sternen, die mit einer Leuchtkraft ähnlich derjenigen der Venus strahlen würden. Vermutlich wäre dieser helle Himmel keine gute Voraussetzung für Deep-Sky-Beobachtungen.

Die Entwicklung eines Kugelsternhaufens läuft nach heutigen Erkenntnissen in drei Phasen ab: In einer ersten Phase scharen sich Hunderttausende von Sternen um ein Zentrum. Die dadurch erreichte Sterndichte liegt um das Millionenfache höher als in unserem unmittelbaren kosmischen Nachbargebiet. Dadurch finden sich in einer zweiten Phase viele Doppelsterne zusammen. Oft fliessen dann Gase vom ausgedehnteren zum kompakteren Stern, erhitzen sich dort beim Aufprall und emittieren Röntgenstrahlung. In einem dritten Stadium rücken die Sterne noch enger zusammen und die Doppelsternbindungen lösen sich wieder auf. Anhand der Sterndichte im Zentrum und der Anzahl von Röntgenquellen lässt sich ableiten, in welcher Alterungsphase der Haufen sich gerade befindet.

Interessanterweise haben Forscher entdeckt, dass viele der Kugelsternhaufen, obwohl sie schon seit einigen Milliarden Jahren bestehen, die dritte Phase noch nicht erreicht haben. Die Entwicklung in diesen Sternformationen geht bedeutet langsamer als bisher angenommen. Diese Dauerhaftigkeit scheint fast ein bisschen rekordverdächtig und liegt völlig entgegengesetzt zu unserer Kurzlebigkeit im Alltag.

Nehmen Sie sich einmal Zeit und geniessen Sie mit einem Teleskop den Kugelsternhaufen M13. Lassen Sie sich von seinem Antlitz überwältigen.

Ich wünsche Ihnen, dass Sie in der bevorstehenden Sommerzeit viel Energie schöpfen können, sei es unter unserem Zentralgestirn oder unter dem Sternenhimmel. Möge Ihnen diese Energie für die nächste Zeit „Herkules“-Kräfte und „Kugelsternhaufen“-ähnliche Stabilität geben.

Viel Sonnenschein und klare Nächte wünscht Ihnen

Kurt Felder

Veranstaltungen

Sternwarte Hubelmatt

<u>Datum</u>	<u>Was</u>	<u>Bemerkungen</u>	<u>Mehr auf Seite</u>
Jeden Dienstag 20:00-22:00 Ausnahme! 7. – 13. Juli	Geöffnet für Alle Sternwarte geschlossen	<i>Bei schlechtem Wetter nur bis 21 Uhr</i> Wegen Schulhausreinigung	
Im Juli Freitag, 29. Aug.	Jugendgruppe	Kein Anlass <i>Beobachtungsabend</i>	
Freitag, 25. Juli 19.30 Uhr Freitag, 22. Aug.	Praxis-Treff für Mitglieder	<i>Bei jedem Wetter</i>	

Zusammenkünfte

Montag, 7. Juli 19.00 Uhr im August	Monatshöck Kein Höck	<i>Restaurant Schützenhaus</i>	
Donnerst., 24. Juli Donnerst., 21. Aug.	Nachmittagstreff 14.30 Uhr	<i>Restaurant Hermitage, Luzern</i>	

Hinweise

Freitag, 25. Juli 22.00 Uhr Freitag, 1. Aug. 10.30 Uhr Freitag 29. Aug. 22.00 Uhr	Sternwarte Sursee, Berufsschulhaus Kotten	<i>nur bei klarem Himmel geöffnet</i> part. Sonnenfinsternis	
--	--	--	--

Vorschau

Montag, 1. Sept.	Monatshöck	<i>Restaurant Schützenh.</i>	
Freitag, 19. Sept.	Praxis-Treff für Mitglieder	<i>Sternwarte</i>	
Donnerst., 25. Sept.	Nachmittagstreff	<i>Restaurant Hermitage</i>	
Freitag, 26. Sept.	Sternwarte Sursee		
Freitag, 26. Sept.	Jugendgruppe	<i>Beobachtungsabend</i>	

Lohnende Beobachtungen

Im Juli 2008 am Himmel zu sehen:

- Merkur:** Der innerste Planet steht am 1. in grösster westlicher Elongation von der Sonne. Trotz seines Winkelabstands von fast 22° bleibt er aber im Dunst des Horizonts verborgen. Zwischen dem 8. und 15. kann er danach tief im Nordosten in der Morgendämmerung gefunden werden, Feldstecher empfohlen. Eilig geht es danach zurück Richtung Sonne zur oberen Konjunktion am 29.
- Venus:** Ihre östliche Elongation von der Sonne wächst nur sehr langsam, da sich beide, Sonne und Venus, in gleicher Richtung rechtläufig auf der Ekliptik bewegen. Bis zum Monatsende nimmt der Abstand zu auf 15° , zu wenig, als dass sie sich von Auge finden liesse.
- Mars:** Zu Beginn in der Dämmerung nahe Regulus und Saturn sehr tief im Westen. Danach zieht sich der rote Planet vom Abendhimmel zurück und bleibt für den Rest des Jahres unbeobachtbar am Taghimmel.
- Jupiter:** Der Planetenriese kommt am 9. in Opposition zur Sonne. Günstigste Sichtbarkeitsperiode des Jahres, die aber stark beeinträchtigt wird durch seine mit -23° extrem südliche Stellung auf der Ekliptik, die tiefste seit 1996. Damit steigt er nur zu geringer Höhe auf und teleskopische Beobachtungen führen durch dichte Luftschichten.
- Saturn:** Auch der Ringplanet, unweit von Mars und Regulus stehend, gibt seine Abschiedsvorstellung und verschwindet vom Abendhimmel. Im letzten Monatsdrittel wird er für das blosse Auge unauffindbar.
- Mond:** Neumond am 3. in den Zwillingen. Am 6. zieht die schmale Sichel im Löwen an Mars und Saturn vorbei. Erstes Viertel am 10. in der Jungfrau. Am 18. Vollmond tief im Schützen unweit Jupiter. Letztes Viertel am 25. in den Fischen.
- Erde:** Unser Heimatplanet steht am 4. im Aphel seiner Jahresbahn um die Sonne, also in Sonnenferne. Distanz 152,1 Mio. km gegenüber 147,1 in Sonnennähe am 3. Januar. Zur heissesten Zeit im Juli (Nordhalbkugel) steht uns die Sonne also am fernsten. Wäre die Exzentrizität der Erdbahn stärker ausgeprägt, so hätte dies gravierende Auswirkungen auf den Klimaverlauf.

Quelle: Kosmos-Himmelsjahr 2008, Red JBarili

Lohnende Beobachtungen

Im August 2008 am Himmel zu sehen:

- Merkur:** Der innerste Planet entfernt sich rechtläufig von der Sonne bis auf 25° , geht ihr aber auf der absteigenden Ekliptik voraus und steht so viel südlicher als jene. Von blossem Auge unsichtbar. Am 23. trifft sich Merkur mit Venus, was aber nur in einem lichtstarken Feldstecher oder besser im Teleskop zu beobachten ist.
- Venus:** Allmählich taucht sie am Abendhimmel im Südwesten auf, sinkt aber auf der Ekliptik in immer südlichere Deklinationen ab, was ihren Tagbogen verkleinert und die Untergänge verfrüht. Am 13. begegnet sie Saturn und am 23. Merkur; s. oben. Im Teleskop zeigt Venus jetzt ein praktisch volles Scheibchen von nur gerade $10''$ Dm.
- Mars:** Hält sich in der hellen Sonnenumgebung verborgen und bleibt für viele Monate unsichtbar.
- Jupiter:** Der Planetenriese stand im Juli in Opposition zur Sonne und ist das auffälligste Objekt am Nachthimmel. Er wandert rückläufig durch den Schützen und bleibt am Monatsende praktisch stationär. Seine sehr tiefe Position beeinträchtigt teleskopische Beobachtungen.
- Saturn:** Der Ringplanet hat sich im Juli vom Abendhimmel verabschiedet und bleibt unsichtbar. Eine enge Begegnung mit Venus am 13. kann in der Dämmerung mit einem Teleskop beobachtet werden.
- Mond:** Der August 2008 ist ein Monat mit 2 Neumondstellungen. Die erste im Krebs fällt auf den ersten Tag des Monats. Damit verbunden ist eine totale **Sonnenfinsternis** die sich zwischen Kanada und der Mongolei über Grönland-Russland und Zentralasien erstreckt. Nach 11h MESZ kann in der Schweiz eine ganz knappe partielle Phase beobachtet werden, eigentlich nur eine kleine Einbuchtung am Sonnenrand (maximale Bedeckung 5%). Am 8. erstes Viertel in der Jungfrau. Vollmond fällt auf den 16., wobei es zu einer **Mondfinsternis** kommt. Diese ist in den Abendstunden ideal beobachtbar und erreicht um 23h10m MESZ mit 81% ihre grösste Phase. Für beide Finsternisse wird bei günstigem Wetter die Sternwarte Hubelmatt geöffnet sein. Letztes Viertel am 24. nahe der Plejaden im Stier. Am 30. zweite Neumondstellung des Augusts im Löwen.

Monatliche Zusammenkunft

Achtung! Beachten Sie jeweils den Ort der Veranstaltung!

Montag, 7. Juli, 19.00 Uhr, Restaurant Schützenhaus, Allmend

Gemeinsames Nachtessen

Auch dieses Jahr findet der Sommeranlass im Restaurant Schützenhaus/Allmend Luzern statt.

Bei schönem Wetter sind wir auf der Terrasse, bei schlechtem drinnen. Eine Voranmeldung mit Menüvorwahl ist nicht nötig. Eine geschützte Spielecke für (Klein)-Kinder ist vorhanden.

Bis bald an diesem gemütlichen Anlass!

Vorschau auf die nächste Zusammenkunft:

Wegen des Tages der Astronomie am 6. September gibt es im September keinen Monatshöck

Jugendgruppe

Freitag, 29. August 2008, 20.00 Uhr

Thema: "Beobachtungsabend auf Hubelmatt"

Der Tag der Astronomie steht unmittelbar vor der Tür. Höchste Zeit also, dem „Auftritt“ der Jugendgruppe den letzten Schliff zu verpassen! Je nach Aufwand (und Wetter) werden wir aber hoffentlich auch noch einen Blick zu Jupiter und Co richten. Zudem werden wir von Markus sicher interessante Infos über seine SoFi in China erfahren.

Vorschau:

Freitag, 26. September 2008

Thema: Beobachtungsabend

Supernova in flagranti ertappt

Erstmals verfolgen Astronomen eine Sternexplosion von Beginn an

Wenn irgendwo im Kosmos eine Supernova aufleuchtet, ist das an sich nichts Besonderes. In rund 4000 Galaxien wurde so etwas bereits beobachtet. Umso bemerkenswerter ist eine Supernova-Sichtung, die vor kurzem Forschern der Princeton University in New Jersey gelang. Mit Hilfe des Röntgensatelliten Swift konnten sie erstmals beobachten, was vor dem plötzlichen Helligkeitsanstieg geschieht, durch den sich diese Sternexplosionen dann verraten.

Supernovae markieren das Ableben eines Sterns, der mindestens achtmal so schwer ist wie die Sonne. Wenn ein solcher Stern seinen nuklearen Brennstoff aufgebraucht hat, mit dem in seinem Innern die Fusionsreaktionen gespeist werden, geht das Gleichgewicht verloren, das ihn zuvor stabilisierte. Der Stern kollabiert, und in seinem Zentrum bildet sich ein extrem massereiches Objekt, entweder ein Neutronenstern oder ein Schwarzes Loch. Mit der Entstehung dieses exotischen Kerns endet der Kollaps. Es folgt eine nach aussen gerichtete Schockwelle. Sobald diese die Oberfläche des Sterns erreicht, reisst sie ihn in einer gewaltigen Explosion auseinander. Zurück bleiben das massive Kernobjekt und eine schnell expandierende Gaswolke, die aus den äusseren Schichten des sterbenden Sterns besteht. Die Wolke allein macht einige Sonnenmassen aus. Etwa ein bis drei Wochen nach diesen Ereignissen leuchten die Gase der Wolke grell auf, angeregt durch radioaktive Isotope, die in der Explosion synthetisiert wurden. Erst zu diesem Zeitpunkt werden Astronomen normalerweise auf das Drama am Himmel aufmerksam.

Anders jedoch bei der Supernova SN 2008D, die sich 90 Millionen Lichtjahre entfernt in der Galaxie NGC 2770 abspielte. Laut Alicia Soderberg war es eine glückliche Fügung, dass der Swift-Satellit der Nasa zufällig am 9. Januar auf diese Himmelsregion gerichtet war. So konnte er die Röntgenstrahlung der Explosion auffangen. Diese energiereiche Strahlung entsteht, wenn die Schockwelle die Sternoberfläche erreicht und in den interstellaren Raum ausbricht. Swift ertappte die Explosion also «in flagranti» – eine Premiere in der Supernova-Forschung.

In der neusten Ausgabe des Wissenschaftsmagazins «Nature» schildern Soderberg und 42 weitere Kollegen den Fund und die Resultate der sich anschliessenden internationalen Beobachtungskampagne. Danach währte der Ausbruch von Röntgenstrahlung mit rund 400 Sekunden deutlich länger, als man es aufgrund theoretischer Berechnungen vermutet hatte. Laut Roger Chevalier, Astronom der University of Virginia, wäre eher eine Dauer von 10 Sekunden zu erwarten gewesen. Hätte der Vorgängerstern von SN 2008D jedoch vor der Explosion grosse Gasmassen ausgestossen, so wäre eine längere Dauer zu erwarten, schreibt Chevalier in einem begleitenden Artikel in «Nature». Trotz dieser Diskrepanz wird die Existenz des Röntgenstrahlenausbruchs als Bestätigung der Kernkollapstheorie für diese Art von Supernovae gewertet.

Dank des Frühwarnsignals von Swift konnten die Forscher ein umfangreiches instrumentelles Arsenal in Stellung bringen, um die darauffolgenden Stadien der Sternexplosion zu beobachten. Neben dem Hubble-Teleskop und dem amerikanischen Chandra-Satelliten kamen auch erdgebundene Radioteleskope sowie optische Grossteleskope in Kalifornien, New Mexico und auf Hawaii zum Einsatz. Von den Daten verspricht man sich ein besseres Verständnis der Supernova-Relikte sowie der Gravitationswellen, die laut der allgemeinen Relativitätstheorie bei einem Kernkollaps ausgesandt werden sollten.

Nature 453, 462/463; 469–475 (2008).

AGL Ausflug

Tagesprogramm Vereinsausflug AGL vom Samstag, 23. August 2008

- | | |
|---|-----------|
| • Treffpunkt Bahnhof Luzern beim Stirnperron Gleis 4 | 07.55 Uhr |
| • Abfahrt ab Luzern nach Zürich HB, Gleis 4 | 08.10 Uhr |
| • Ankunft Zürich HB | 08.56 Uhr |
| • Abfahrt ab Zürich HB nach Dübendorf, Gleis 54 | 09.08 Uhr |
| • Ankunft Dübendorf | 09.25 Uhr |
| • Besuch des Flieger Flab Museums mit Führung | 10.00 Uhr |
| • Mittagspause, Essen im Museumsrestaurant (fakultativ) | |
| • Abfahrt ab Dübendorf nach Aathal | 12.55 Uhr |
| • Ankunft Aathal | 13.08 Uhr |
| • Besuch des Dinosauriermuseums Aathal mit Führung | 13.30 Uhr |
| • Rückfahrt ab Aathal nach Zürich HB | 16.50 Uhr |
| • Ankunft Zürich HB | 17.18 Uhr |
| • Abfahrt ab Zürich HB nach Luzern | 17.35 Uhr |
| • Ankunft Luzern | 18.30 Uhr |

Blitze und Wolkenstrudel auf der Venus

Unser Nachbarplanet Venus ist der Erde ähnlicher als bislang vermutet – und das trotz eines Höllenklimas und einer Wolkendecke aus Schwefelsäure.



KEYSTONE - Eine Darstellung der ESA zeigt einen Blitz, der auf die Oberfläche der Venus einschlägt.

Die europäische Raumsonde «Venus Express» entdeckte Blitze und Wolkenwirbel am Südpol, wie die Europäische Raumfahrtagentur ESA in Paris enthüllte. Auch das Ausmass eines von CO₂ verursachten Treibhausgaseffekts konnten die Forscher genauer bestimmen.

Seit fast drei Jahrzehnten vermuten Wissenschaftler, dass es auf dem Planeten blitzt. Jetzt hat «Venus Express» den Nachweis erbracht – die Sonde spürte mit einem Magnetoskop erstmals elektromagnetische Wellen am Rande der Atmosphäre auf. Die Blitze auf der Venus schiessen von Wolke zu Wolke in einer Höhe von rund 56 Kilometern über der Planetenoberfläche.

Existenz der Blitze bewiesen

«Wir haben sie noch nicht gesehen, aber wir haben ihre Existenz bewiesen», sagte Dimitry Titov, der am Max Planck Institut in Katlenburg-Lindau für die ESA forscht. «Es gibt etwa hundert Blitze pro Tag, so viele sind es auch auf der Erde.»

Laut der berühmten «Ursuppen-Theorie» haben Blitze das Leben auf unserem Heimatplaneten entstehen lassen: Gewitter sollen im Ozean Reaktionen angeregt haben, die zur Bildung von Aminosäuren führten, den Bausteinen des Lebens.

Nicht so auf der Venus: «Für flüssiges Wasser ist es dort mit rund 450 Grad zu heiss», erklärt Titov. «Dafür herrscht in der Wolkenschicht null bis 20 Grad Zimmertemperatur.» Schuld an der Höllenhitze auf dem Planeten ist der immense Treibhausgaseneffekt, weil die Atmosphäre rund 100 Mal dichter ist als auf der Erde. Er sorgt dafür, dass die Temperaturen auf dem Weg zur Oberfläche um acht Grad pro Kilometer ansteigen.

Mehr Gemeinsamkeiten als bisher angenommen

Die Grundfrage der ESA-Mission: Warum hat die Venus, die der Erde in Masse und Grösse so ähnlich ist, eine so gänzlich andere Entwicklung zum heute unwirtlichen und lebensfeindlichen Planeten eingeschlagen? Der Start von «Venus Express» im November 2005 war ein wichtiger Meilenstein, da seit Anfang der 90er Jahre keine Sonde mehr eigens zur Exploration dieses Planeten unterwegs war. Die neuesten Forschungsergebnisse aus dem ersten Missionsjahr heben nicht nur die einzigartige Stellung der Venus innerhalb des Sonnensystems hervor. «Sie zeigen auch, dass die Gemeinsamkeiten unseres Nachbarplaneten mit der Erde grösser sind, als zunächst angenommen», erklärte die ESA.

Wolkenstrudel am Südpol

So fanden die Forscher neben dem bereits bekannten Wirbelwind am Nordpol auch einen Wolkenstrudel am Südpol, der sich wesentlich schneller dreht. Er hat einen Durchmesser von 4000 bis 5000 Kilometern und dreht sich in zweieinhalb Tagen ein Mal um sich selbst. «Eine vergleichbare Luftzirkulation gibt es in den tropischen Regionen der Erde», sagte Titov. «Ob Treibhausgaseneffekt, Blitze oder Luftströme: Wir entdecken immer mehr gleiche Phänomene, die aber auf der Venus exotische Formen annehmen.» Ihre Gesetze zu durchschauen, könne auch dabei helfen, die Erde besser zu verstehen.

ESA hofft auf Bilder von Venus-Blitzen

Der zweitinnerste Planet des Sonnensystems hat fast dieselbe Masse wie die Erde und ist mit einem Durchmesser von 12'100 Kilometern fast genau so gross. Der auch als Morgen- oder Abendstern bezeichnete Planet kreist in knapp 225 Tagen um die Sonne. Er dreht sich aber viel langsamer um sich selbst: Ein Venustag dauert 243 Erdentage.

«Venus Express» wird nach derzeitiger Planung noch einige Jahre um den Erd-Zwilling kreisen, in zwei Jahren startet zudem eine japanische Mission. Bis dahin hofft die ESA, die ersten Bilder von Venus-Blitzen geschossen zu haben.

© Tages-Anzeiger, 28.11.07 (neg/ap)

Knobeln

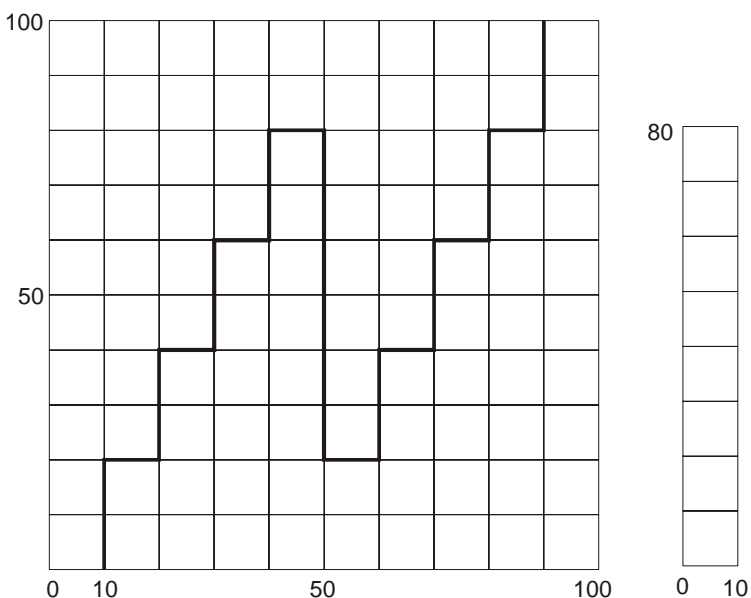
In welche Richtung?

Der Sommer – die Zeit des Radelns! Stellen Sie sich vor, Sie würden an der Pedale eines Velos ein Seil befestigen. In welche Richtung würde sich das Velo bewegen, wenn Sie bei Punkt A ziehen würden? Sie können es ausrechnen oder einfach ausprobieren.



Senden Sie die Lösung an: knobeln@gmx.ch oder Kurt Felder, Sternmattstrasse 99, 6005 Luzern.
Auf den Gewinner wartet ein Fr. 10.- Büchergutschein. Viel Erfolg!
Einsendeschluss: 20. August 2008

Auflösung „Schaumstoff zuschneiden“, Nova Mai



Versuchen Sie es mit dem eingezeichneten Schnitt. Ziehen Sie den unteren Teil 20 cm nach unten und anschliessend 10 cm nach links. Das Reststück passt in die Aussparung.

Der Büchergutschein bleibt im Tresor der AGL. ☹ (Kassier ☺)

Impressum

NOVA

Monatliche Vereins-Informationen der
Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL)

Anschrift: Astronomische Gesellschaft Luzern, 6000 Luzern
Sternwarte: Hubelmatt-West Schulhaus, Luzern
Telefon Sternwarte: 041 / 317 00 69
PC Konto: 60-10028-6
Homepage: luzern.astronomie.ch
Email: info.agl@astronomie.ch

Präsident: Peter Kronenberg astro@kronenberg.aero
Aktuar: Jules Barili
Jugendgruppe: Beat Bühlmann beat.buehlmann@bluewin.ch
Webmaster: Markus Burch webmaster.agl@astronomie.ch
Sternwarte: Marc Eichenberger sternwarte.agl@astronomie.ch
Rätselseite: Kurt Felder knobeln@gmx.ch
Redaktion & Buchhaltung: Anita Schranz
Administration: Ruth Stadelmann admin.agl@astronomie.ch
Organisator: Guido Stalder
Technik und Praxis-Treff: Roland Stalder agl.kurs7@hispeed.ch

Druckerei: Grimm-Druck, Kriens
Auflage: 280 Exemplare
Erscheinung: 11x jährlich
ISSN: 0259-918X

nächster Redaktionsschluss: Montag, 01. September 2008