Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 74 (2016)

Heft: 397

Artikel: An Weihnachten 2020 wieder zu sehen : auf den Spuren des "Sterns von Bethlehem"

Autor: Baer, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897182

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

An Weihnachten 2020 wieder zu sehen!

Auf den Spuren des «Sterns von Bethlehem»

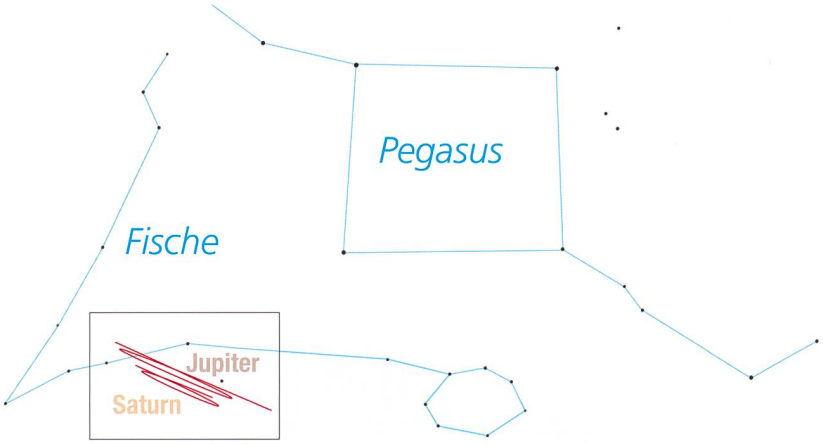
Von Thomas Baer

Alle Jahre besingen die Kinder den «Stern von Bethlehem». Längst haben die Astronomen den Mythos enträtselt. Es war weder ein Komet, noch eine Supernova. Vielmehr standen die beiden Planeten Jupiter und Saturn im Jahre 7 v. Chr. so eng beisammen, dass sie als Zeichen der Geburt Christi gedeutet wurden. An Weihnachten in vier Jahren wiederholt sich der «Stern von Bethlehem» – auch an unserem Himmel. Doch wann Jesus genau geboren wurde, ist nach wie vor nicht ganz klar. Angenommen wird zwischen 7 und 4 v. Chr..

Jeder kennt die Bibelstelle aus dem Matthäusevangelium (Mt 2,1.9): *«Als Jesus zur Zeit des Königs Herodes in Betlehem in Judäa geboren worden war, kamen Sterndeuter aus dem Osten nach Jerusalem und fragten: Wo ist der neugeborene König der Juden? Wir haben seinen Stern aufgehen sehen und sind gekommen, um ihm zu huldigen. … Und der Stern, den sie hatten aufgehen sehen, zog vor ihnen her bis zu dem Ort, wo das Kind war; dort blieb er stehen.»*
Astronomische Ereignisse hatten in den Hochkulturen des Altertums eine wichtige Bedeutung. Sterndeutung und Sternbeobachtung wurden damals noch nicht unterschieden. Die Schilderung in der Bibel weist demnach eindeutig auf eine besondere Himmelserscheinung hin. Auf der Suche nach einer möglichen Erklärung gab es in der Astronomiegeschichte ganz unterschiedliche Ansätze und Theorien.

War es ein Komet oder eine Nova?

Auf unzähligen historischen Darstellungen wird der «Stern von Bethlehem» oft mit einem Schweif dargestellt. Auf dem Fresko von Giotto di Bondone in der Scrovegni-Kapelle in Padua ist ein Schweifstern zu sehen, was viele Historiker lange Zeit auf eine falsche Fährte führte. Zwar wurden Kometen schon durch die Babylonier und Chaldäer beobachtet und auch ihre Wiederkehr vorausberechnet, doch spätere Deutungen widerlegen plausibel die Kometentheorie. So erschien etwa der Halleysche Komet im Jahre 12 und 11 v. Chr., also einige Jahre zu früh vor dem Tod des Königs Herodes. Durch ihr plötzliches Erscheinen wurden Kometen nicht nur im christlichen Volksglauben mit bösen Vorzeichen verbunden. Rein himmelsmechanisch wäre der «Stern» nicht über mehrere Wochen oder gar Monate hinweg praktisch an derselben Himmelsstelle stehen geblieben, sondern wäre weiter gewandert und hätte den drei Weisen aus dem Morgenland – mit Sicherheit Sternkundige – kaum den Weg gewiesen.
Der deutsche Naturwissenschaftshistoriker Werner Papke äusserte die Vermutung einer Supernova im Sternbild Haar der Berenike im Jahre 2 v. Chr.. Dies scheint auf den ersten Blick plausibel, denn im alten Babylon sah man in jener Gegend eine Jungfrau namens Erua. Der «neue Stern», von dem in Matthäus die Rede ist, soll die Geburt eines wundersamen Knaben ankündigen. Durch die Prophezeiung hätten die Weisen durch das Aufleuchten der Supernova im Sternbild Erua den Weg ins jüdische Land gefunden. Die Supernova muss nach Mitternacht im Nordosten aufgegangen sein und konnte so die drei Weisen bis in die Morgenstunden hinein nach Westen geleiten. Was allerdings gegen die Theorie einer Supernova spricht; man hat im beschriebenen Himmelsbereich nie Überreste eines solchen Ereignisses entdeckt. Entweder sind die Spuren bereits längst verschwunden oder es hat sie nie gegeben.



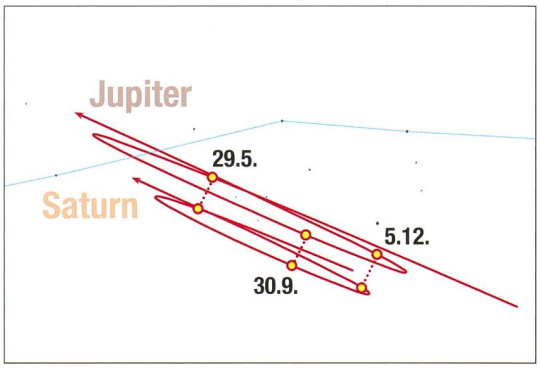
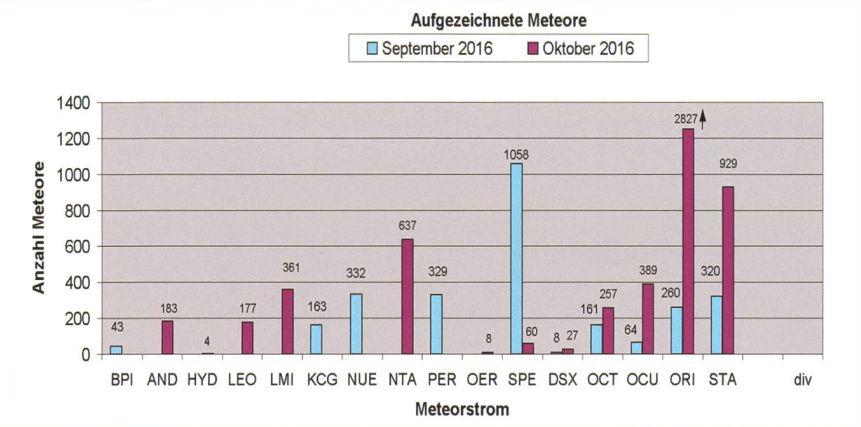


Abbildung 1: Die «grosse Konjuktion» zwischen Jupiter und Saturn im Jahre 7 v. Chr. im Sternbild der Fische ist wohl die wahrscheinlichste Deutung des legendären «Sterns von Betlehem».

Swiss Meteor Numbers 2016

Fachgruppe Meteorastronomie FMA (www.meteore.ch)



September 2016 **Total: 11417**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
370	379	321	340	271	552	825	557	695	365
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
259	402	609	530	158	80	98	8	148	161
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
110	129	262	494	654	449	257	680	650	509

Anzahl Sporadische: 8679 Anzahl Sprites: 76
Anzahl Feuerkugeln: 4
Anzahl Meldeformulare: 7

Oktober 2016 **Total: 15411**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
52	165	841	844	724	665	494	134	34	173	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
185	480	113	28	214	495	75	291	250	743	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1076	1066	209	100	24	216	929	853	1136	1636	1167

Anzahl Sporadische: 9551 Anzahl Sprites: 19
Anzahl Feuerkugeln: 19
Anzahl Meldeformulare: 4

ID	Beobachtungsstation	Methode	Kontaktperson	9/2016	10/2016
ALT	Beobachtungsstation Altstetten	Video	Andreas Buchmann	128	52
BAU	Beobachtungsstation Bauma	Video	Andreas Buchmann	22	20
BAU	Beobachtungsstation Bauma	visuell	Andreas Buchmann	0	0
BOS	Privatsternwarte Bos-cha	Video	Jochen Richert	2780	3232
EGL	Beobachtungsstation Eglisau	Video	Stefan Meister	421	181
FAL	Sternwarte Mirasteilas Falera	Video	José de Queiroz	953	745
GNO	Osservatorio Astronomica di Gnosca	Video	Stefano Sposetti	2178	4557
HER	Beobachtungsstation Herbetswil	visuell	Mirco Saner	0	0
LOC	Beobachtungsstation Locarno	Video	Stefano Sposetti	1528	2583
MAI	Beobachtungsstation Maienfeld	Video	Martin Dubs	367	509
MAU	Beobachtungsstation Mauren	Video	Hansjörg Nipp	550	342
SCH	Sternwarte Schafmatt Aarau	Foto	Jonas Schenker	2	1
SON	Sonnenturm Uecht	Foto	T. Friedli / P. Enderli	1	0
TEN	Beobachtungsstation Tentlingen	Foto	Peter Kocher	1	0
VTE	Observatoire géophysique Val Terbi	Video	Roger Spinner	2566	3210

Video-Statistik 9/2016	Meteore		Beob.
Einzelbeobachtungen:	6652 =	81 %	6647
Simultanbeobachtungen:	1560 =	19 %	4770
Total:	8212 =	100 %	11417

Video-Statistik 10/2016	Meteore		Beob.
Einzelbeobachtungen:	10494 =	85 %	10494
Simultanbeobachtungen:	1816 =	15 %	4917
Total:	12310 =	100 %	15411

Die «grosse Konjunktion»

Schon im 3. Jahrhundert sahen die Sterndeuter in Jupiter-Saturn-Konjunktionen den Hinweis auf ein wichtiges bevorstehendes Ereignis, etwa den Beginn einer neuen Zeitepoche, den Aufstieg einer neuen Dynastie oder die Geburt eines Propheten oder eines Königs. Auch Johannes Kepler hatte von diesen Berechnungen Kenntnis. Fasziniert beobachtete er im Morgengrauen des ausgehenden Jahres 1603 das Zusammentreffen der beiden hellen Gestirne. Im Oktober des Folgejahres gesellte sich Mars dazu. Am 17. Oktober 1604 beobachtete Kepler im Sternbild des Schlangenträgers einen *«ungewohnlichen Newen Stern»*, eine Supernova, die erstmals am 9. Oktober 1604 von Ilario Altobelli in Verona und von Raffaello Gualterotti in Florenz beobachtet wurde. Er konnte sich das Phänomen nicht erklären und glaubte irrtümlicherweise, die vorangegangene dreifache Jupiter-Saturn-Konjunktion habe den damals hellsten Lichtpunkt am Abendhimmel entstehen lassen.

Eine dreifache Jupiter-Saturn-Begegnung tritt relativ selten ein, das nächste Mal übrigens erst in den Jahren 2238/39! Dennoch begegnen sich die beiden Planeten rund alle zwanzig Jahre, was auf ihre Umlaufszeiten zurückzuführen ist. Diese stehen fast in einem 2 : 5 - Verhältnis, womit sich die «grosse Konjunktion» alle 60 Jahre praktisch wieder vor derselben Sternkulisse abspielt. Liegen die Oppositionstermine von Jupiter und Saturn zeitlich nahe beisammen, wandern die beiden Planeten fast ein Jahr lang synchron übereinander her, so wie dies im Jahre 7 v. Chr. der Fall war.

Darum gehen heute viele Astrohistoriker davon aus, dass diese «grosse Dreifachkonjunktion» den legendären «Stern von Betlehem» markierte. Schon am 29. Mai 7 v. Chr. begegneten sich die beiden Gestirne in ekliptikaler Länge ein erstes Mal. Jupiter überholte den $+0.45^{mag}$ hellen Saturn in 59' 06" nördlichem Abstand und enteilte im rechtläufig bis zum 16. Juli. Ab dann kehrte seine Bewegungsrichtung und es kam am 30. September 7 v. Chr. zum zweiten Aufeinandertreffen (Abstand 58' 27"). Jupiter beendete seine rückläufige Oppositionsbewegung am 13. November 7 v. Chr. und zog am 5. Dezember ein letztes Mal am Ringplaneten vorüber (Abstand 1° 03' 14"). Das Planetenduo bildete also über Monate hinweg eine auffällige Konstellation, zumal sich auch der Mond stets nahe an ihnen vorbeibewegte, so etwa in den Morgenstunden des 13. August, des 6. Septembers und des 6. Oktobers oder am Abend des 29. Novembers 7 v. Chr..

Verschiedene Interpretationen

Die babylonischen Sterngelehrten müssen die Symbolik verstanden und richtig interpretiert haben, da Jupiter als Königsstern, Saturn für das jüdische Volk angesehen wurde und das Sternbild der Fische, in welchem sich die legendäre Dreifachkonjunktion abspielte, für Palästina stand. Aus der Überlegung «Königsstern» und «Israelschützer» wurde ihnen klar, dass im Westen ein mächtiger König geboren worden sein musste.

Da sich die dreifache Konjunktion über Monate dahinzog, blieb den drei Weisen aus dem Morgenland genügend Zeit für ihre Reise durch die Wüstengegend. Frühestens ab August 7 v. Chr. konnten sie die Reise aufnehmen, denn ab dann wies ihnen das Planetenpaar Nacht für Nacht den Weg nach Südwesten. Achten wir auf den Untergangspunkt von Jupiter und Saturn, so erfolgt dieser ab Ende September 7 v. Chr. immer etwa im Bereich des Azimuts 255° bis 260° (siehe Karte rechts). So gesehen wären die Sternkundigen dem Planetenpaar folgend ziemlich direkt nach Jerusalem und Bethlehem gelangt.

Wie aber ist der Text von Mt 2.1–12 zu deuten? *«Als nun Jesus geboren worden war in Betlehem in Judäa in den Tagen des Königs Herodes, siehe, da gelangten Sterndeuter von den Aufgängen (von Osten) nach Jerusalem. Sie fragten: Wo ist der neugeborene König der Juden? Wir haben nämlich seinen Stern in dem Aufgang gesehen und sind gekommen, um ihm demütig zu huldigen. […] Und siehe, der Stern, den sie in dem Aufgang gesehen hatten, zog ihnen voran, bis er im Gehen stehenblieb oben darüber, wo das Kind war. Als sie nun den Stern erblickten, wurden sie froh in grosser Freude gar sehr.»* Die Passage «…der Stern, den sie in dem Aufgang gesehen hatten, zog ihnen voran…» beschreibt das Erscheinen des engen Planetenpaars in der Abenddämmerung, das Vorangehen die beobachtete Wanderung gegen den westlichen Horizont. Doch kommen wir noch einmal auf die Schweifdarstellung zurück. Wenn es schon kein Komet war, wäre eine naheliegende Erklärung für den Lichtschweif das Zodiakal- oder Tierkreislicht, ein pyramidenförmiger Lichtkegel, der geraume Zeit nach Sonnenuntergang erstrahlt und heutzutage nur noch an ausgesprochen dunklen Orten gesehen werden kann. Es handelt sich dabei um Reflexion und Streuung von Sonnenlicht an Partikeln der interplanetaren Staub- und Gaswolke, welche als dünne Scheibe in der Ebene der Planeten die Sonne ringförmig umgibt. An der Spitze dieses Lichtkegels standen die beiden Planeten Jupiter und Saturn.

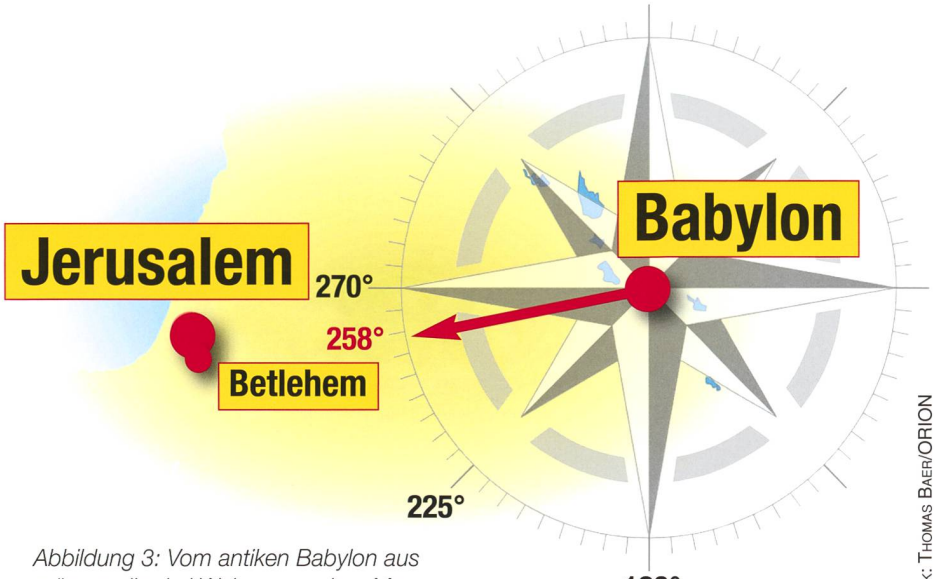


Abbildung 3: Vom antiken Babylon aus müssen die drei Weisen aus dem Morgenland in Richtung Jerusalem und Bethlehem gezogen sein.

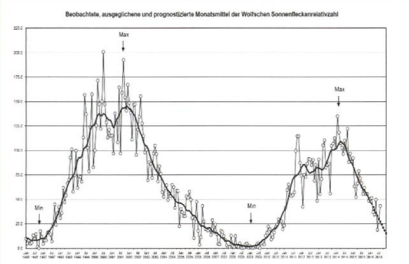
Grafik: Thomas Baer/ORION

Abbildung 2: Das Zodiakallicht über der Atacama-Wüste.

Bild: ESO, Y.Beletsky

Swiss Wolf Numbers 2016

Marcel Bissegger, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Beobachtete, ausgeglichene und prognostizierte Monatsmittel der Wolfschen Sonnenfleckenrelativzahl

September 2016 — **Mittel: 39.8**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	67	66	–	30	29	37	46	69	64
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
58	43	30	13	12	15	20	–	53	62
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	32	54	54	25	23	21	29	16	3

Oktober 2016 — **Mittel: 24.8**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	11	31	37	26	41	55	53	56	55	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
26	33	35	16	23	32	34	13	11	15	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
23	21	11	13	16	12	21	35	14	9	15

9/2016 Name	Instrument	Beob.
Barnes H.	Refr 76	6
Bissegger M.	Refr 100	4
Enderli P.	Refr 102	4
Friedli T.	Refr 40	4
Friedli T.	Refr 80	4
Früh M.	Refl 300	16
Menet M.	Refr 102	5
Mutti M.	Refr 80	8
Niklaus K.	Refr 126	4
Schenker J.	Refr 120	8
Tarnutzer A.	Refl 203	21
Trefzger C.	Refr 150	2
Weiss P.	Refr 82	17
Willi X.	Refl 200	7
Zutter U.	Refr 90	20

10/2016 Name	Instrument	Beob.
Barnes H.	Refr 76	14
Bissegger M.	Refr 100	6
Enderli P.	Refr 102	2
Friedli T.	Refr 40	4
Friedli T.	Refr 80	4
Früh M.	Refl 300	11
Mutti M.	Refr 80	10
Niklaus K.	Refr 126	2
Schenker J.	Refr 120	4
SIDC S.	SIDC 1	3
Tarnutzer A.	Refl 203	7
Weiss P.	Refr 82	15
Willi X.	Refl 200	3
Zutter U.	Refr 90	14

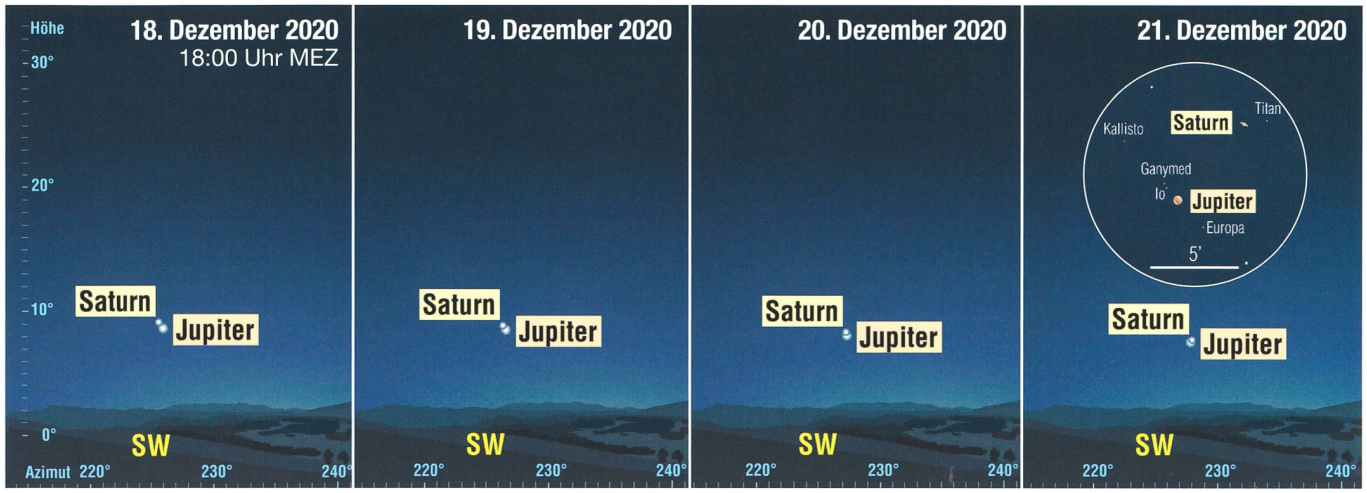


Abbildung 4: Der «Stern von Bethlehem» wiederholt sich in den Abendstunden vom 18. bis 21. Dezember 2020. Am Tag des astronomischen Winterbeginns schrammt Jupiter nur 5" südlich an Saturn vorbei. Damit wird man das Planetenpaar bei mittlerer Vergrösserung im selben Blickfeld beobachten können. Es ist diesmal «nur» eine einfache Konjunktion, dafür eine ultraenge Begegnung. Noch weit über die Weihnachtstage hinaus wird man das auffällige Planetenpaar dann beobachten können.

Weihnachten und Wintersonnenwende

Das genaue Geburtsdatum von Jesus Christus ist bis heute nicht bekannt, auch nicht der Monat. Weihnachten, eines der drei Hauptfeste des christlichen Kirchenjahres, ist seit dem Jahr 336 n. Chr. auf den 25. Dezember festgelegt. Die Heiden feierten «die Wiederkehr des Lichtes», die Wintersonnenwende, welche vor zwei Jahrtausenden, zur Zeit der Einführung des Julianischen Kalenders, mit dem 25. Dezember zusammenfiel. Erst mit der Kalenderreform durch Papst Gregor XIII verschob sich der Termin der Sonnenwende auf den 21. oder 22. Dezember, während man das Weihnachtsfest beibehielt. Warum der 25. Dezember als Geburtstag von Jesus gewählt wurde, geht höchstwahrscheinlich auf einen römisch-heidnischen Kaiser- und Sonnenkult zurück; man feierte «die Geburt der wahren Sonne», eben Jesus Christus.

Der «Stern von Betlehem» im Dezember 2020

Bekanntlich werfen besondere Ereignisse ihre Schatten lange voraus. Die letzte Jupiter-Saturn-Konjunktion fand 2000 statt. In den kommenden vier Jahren holt Jupiter den Ringplaneten allmählich auf. Im Dezember 2020 rücken die beiden immer dichter zusammen. Der hellere Jupiter überholt seinen äusseren Nachbarn in den Abendstunden des 21. Dezembers 2020 mit nur 5" südlichem Abstand! Von Auge scheinen die beiden Planeten fast zu verschmelzen. Durch ein Teleskop betrachtet, kann man sie bei mittlerer Vergrösserung sogar in ein und demselben Blickfeld sehen; ein wahrhaft seltener Moment!
Noch weit über die Weihnachtstage hinaus kann die Neuauflage des «Sterns von Bethlehem» in der abendlichen Dämmerung in vier Jahren ab 17:00 Uhr MEZ bewundert werden. Anders als 7 v. Chr. lässt Jupiter den langsameren Saturn diesmal stehen und vollführt keinen synchronen Tanz wie anno dazumal.

Thomas Baer
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach

www.teleskop-express.de
Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für **Astronomie, Fotografie** und **Naturbeobachtung**
mit über **6000 Angeboten!**

Teleskop-Service
Ihr kompetenter Ansprechpartner für alle Aspekte der Astronomie und Naturbeobachtung

DDopticts Nachtfalke Ergo 8x56 Gen II ED

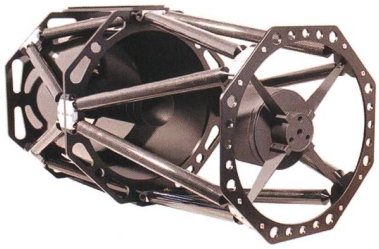
- Leichtes Polycarbonatgehäuse
- ED Glas mit niedriger Dispersion für mehr Kontrast
- Robust und Allwettergeeignet
- Großzügiger Augenabstand von 18,2 mm
- Echte Innenfokussierung
- Aufwändige Phasenkorrektur und Vergütung

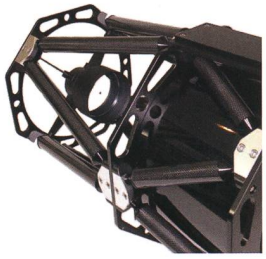
Art.Nr. 440110001 CHF 315,- netto

Celestron CGX - parallaktische GoTo-Montierung

Die CGX ist eine von Grund auf neu entwickelte Montierung, die mit einer Tragkraft von 25 kg hohen Ansprüchen genügt und dabei doch für den mobilen Einsatz ausgelegt ist.
- Zahnriemen und gefederte Schneckengetriebe für weniger Getriebespiel
- Interne Verkabelung, feststehende Anschlüsse
- Sensoren für Heimposition und Bewegungsgrenzen
- Schnellkupplung für zwei Standards
- Kopf über Stativ bewegbar für optimale Schwerpunktlage
- Tragegriffe

Art.Nr. CGX CHF 2.434,- netto





TS Ritchey-Chrétien Teleskope in Kohlefaser-Gitterrohrkonstruktion

Die TS f/8 RC Astrographen sind Traumteleskop für die Astrofotografie mit spektakulären Ergebnissen.
Vorteile der TS RC-Teleskope:
- Echte RC-Optiken mit hyperbolischem Haupt- und Fangspiegel
- Hauptspiegel und Fangspiegel bestehen aus Quarz
- 99% Verspiegelung mit dielektrischer Vergütung auf den Spiegeln
- Großes, ebenes und komafreies Feld ohne Korrektor
- Genügend Backfokus für Brennweitenreduzierung, Bino-Ansätze
- Deutlich weniger Tauprobleme als z.B. bei Schmidt-Cassegrains
- Schnelle Auskühlzeit, weil das Teleskop vorne offen ist
- Jedes RC ist auf unserer optischen Bank überprüft und getestet

10“: CHF 2.618,- netto | 12“: CHF 3.441,- netto | 14“: CHF 4.334,- netto
16“: CHF 6.050,- netto | 20“: CHF 12.636,- netto

Teleskop-Service, Von-Myra-Straße 8, DE-85599 Parsdorf bei München
Telefon: +49 89-9922875-0 • info@teleskop-service.de