

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 74 (2016)
Heft: 396

Rubrik: Die "Apokalypse" auf dem Twannberg : ein ausgesprochen schwerer "Ackerstein"

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: 27.01.2026

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

Die «Apokalypse» auf dem Twannberg

Ein ausgesprochen schwerer «Ackerstein»

Medienmitteilung des Naturhistorischen Museum der Burggemeinde Bern & Thomas Baer

Auf dem Twannberg und an den Hängen des Mont Sujet oberhalb von Lamboing liegt eines der grössten Meteoritenstrefelder Europas und das bislang einzige eines Eisenmeteoriten. 1984 wurde ein 15.9 Kilogramm schweres Stück durch Zufall gefunden. Später tauchte ein weiteres auf. Zwischen 2013 und 2016 wurde das Gebiet minuziös durchforstet. Resultat: Nicht weniger als 600 Meteoritenfragmente kamen hinzu. Eine Sonderausstellung im Naturhistorischen Museum Bern macht den «Schatz» für die Öffentlichkeit zugänglich.



Angefangen am Twannberg hat alles im Jahre 1984, als die Bäuerin MARGRIT CHRISTEN Steine auf einem Acker sammelte und dabei auf ein besonders schweres Stück stiess. Ganze 15.9 kg wog das rostige Stück. Wie sich bald herausstellen sollte, handelte es sich beim Fund nicht um einen gewöhnlichen Ackerstein, sondern um das erste Stück des Twannberg-Meteoriten (TW01), der nach Auswertungen vor 160'000 Jahren über dem Berner Jura beim Flug durch die Atmosphäre in unzählige Stücke zerrissen wurde. Fast zwei Jahrzehnte blieb der 16 kg-Brocken das einzige Fundstück, ehe MARC JOST, heute einer der bekanntesten Schweizer Meteoritensammlern, im Estrich eines alten Hauses in Twann ein zweites 2.2 kg schweres Fragment entdeckte, das sein Interesse an Meteoriten weckte.

Gezielte Suche und immer mehr Fragmente

In der Twannbachschlucht fanden Goldwäscher in der Folge drei weitere kleine Stücke. Vorderhand blieb es schwierig, aufgrund der bereits vorhandenen Funde das Gebiet des Fallortes einzugrenzen. Zudem wusste man nicht, ob Menschen oder der Twannbach selbst

die Meteoritenfragmente vom eigentlichen Fallort weg transportiert hatten. Spannend wurde es ab 2009, als eine Serie von weiteren Funden zu einer starken Zunahme von Anzahl und Gesamtmasse des Twannberg-Meteoriten beitrugen. 78 Stücke mit Massen von bis zu 177 g wurden in der Twannbachschlucht gefunden. Nach wie vor war aber unklar, wie weit diese Meteoriten vom Twannbach transportiert wurden. Dafür wurde den Forschern immer klarer, dass es sich um einen grossen Meteoritenschauer gehandelt haben muss. Ein entscheidender Fund gelang MARC JOST 2013 im Gebiet Gruebmatte auf dem Twannberg auf 963 m ü. M.. Unter der Leitung von BEDA HOFMANN vom Naturhistorischen Museum Bern wurden zusammen mit Forschern und Meteoritensammlern gezielte Suchkampagnen durchgeführt, um endlich Klarheit über die Ausdehnung des Streufelds zu bekommen.

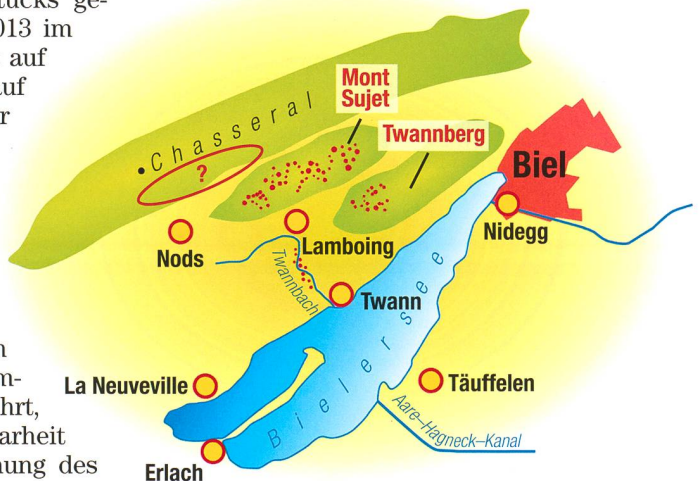


BILD: NATURHISTORISCHES MUSEUM BERN

Abbildung 1: MARGRIT CHRISTEN mit dem ersten Stück des Twannberg-Meteoriten.

Für HOFMANN ist es wie eine Gabe des Himmels, dass er, der meist im

Oman oder in Saudiarabien unterwegs auf Meteoritensuche ist, ein derart grosses und bedeutendes Streufeld nun praktisch vor seiner Haustür erforschen kann. Angereist sind fast 50 Meteoritensammler aus Deutschland, Tschechien und Russland, die in fünf Suchkampagnen das Fallgebiet akribisch nach weiteren Fragmenten absuchten.

Bild: THOMAS SCHÜPBACH

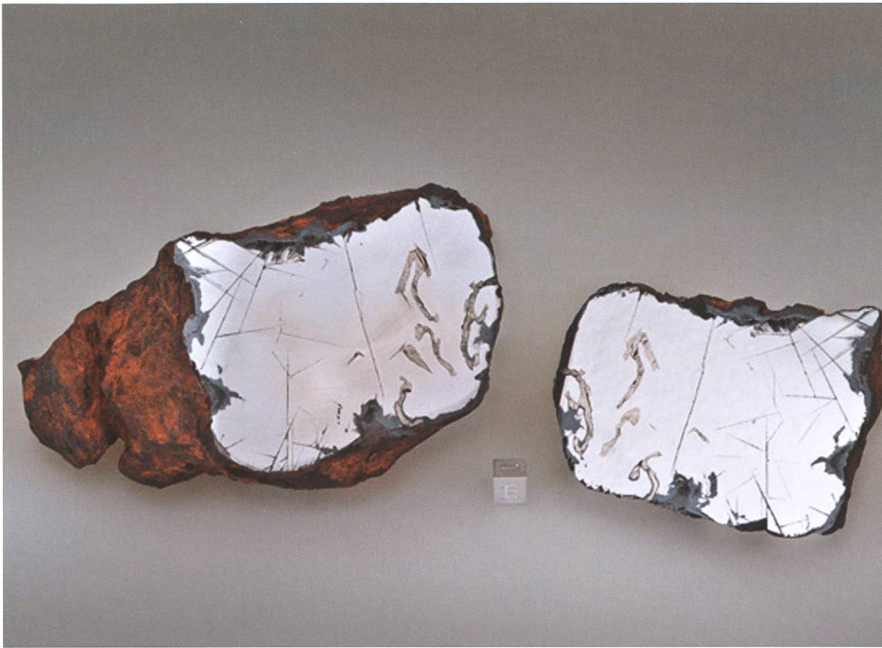


Abbildung 2: Schnitt durch ein Exemplar des Twannberg-Meteoriten.

Unter ihnen war auch BEAT BOOZ, der sich schon seit Kindesalter für die Sterne interessiert und heute einer der bekanntesten «Meteoritenjägern» der Schweiz ist. «Ich war drei Tage zu Beginn bei der Suche dabei. Ausser Schrott habe ich jedoch nichts gefunden.» Der Metall-detektor erzeugt mit einer ringförmigen Sensorspule ein elektromagnetisches Wechselfeld, auf das metallische Objekte im Untergrund reagieren und angeben. «Bei einem Signal (Piepton) wird die Stelle genau geortet und dann gegraben, bis man das Objekt, welches der Urheber des Signals war, gefunden hat. Je tiefer das Objekt liegt, um so grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass es kein Metallschrott mehr sein kann», so Booz. Die Meteoriten befanden sich durchschnittlich rund 15 Zentimeter tief im Boden. Selbstverständlich darf man nicht einfach auf fremden Grund mit einem Metalldetektor auf die Suche gehen. So etwa mussten auch im Fall des Twannberg-Meteoriten Gesetzes wegen Genehmigungen eingeholt werden.

Bislang fast 80 kg gefunden

Das Resultat der Feldarbeit ist beeindruckend: Bis Ende August 2016 wurden nicht weniger als 570 Meteoritenfragmente mit Massen von ~1 g bis zu 5.75 kg zu Tage gefördert. Die Suche war auf die drei Gebiete «Twannbach», «Gruebmann»

und den «Mont Sujet» konzentriert. In der Twannbachschlucht fand man 78 Fragmente mit einer Masse von 2.1 kg, 38 Stücke auf der Gruebmann im Gebiet des ersten Fundes (33.8 kg, inklusive des Erstfunds aus dem Jahre 1984) und die grösste Menge mit 451 Exemplaren und einem Totalgewicht von 38.3 kg am Mont Sujet. Weitere 5 kg wurden stammen von einem unbekannten Fundort. BEDA HOFMANN kann sich vorstellen, dass auch an den Chasseral-Flanken Meteoritenfragmente gefunden werden könnten. «Wie oder wo das Streufeld weitergeht, das wissen wir leider nicht. Das Hauptproblem

Bild: THOMAS SCHÜPBACH



Abbildung 3: Eine kleine Auswahl der über 550 Meteoritenfragmente, die auf dem Twannberg und auf dem Mont Sujet gefunden wurden.

Was tun, wenn man einen Meteoriten findet?

Wer hierzulande einen Meteoriten findet, sollte den Fund umgehend durch eine Fachperson bestimmen lassen. In diesem Fall ist die Anlaufstelle das Naturhistorische Museum in Bern.

In den meisten Ländern gibt es klare Bestimmungen, welche die Meteoritensuche, aber auch deren Besitz regeln. In der Schweiz gefundene Meteoriten gehören dem Staat (Kanton). Der Finder muss aber angemessen entschädigt werden. Im konkreten Fall am Twannberg hat BEDA HOFMANN in Zusammenarbeit mit allen Zuständigen Institutionen eine Lösung ausgehandelt, welche mit dem Gesetz konform ist, und sowohl für Wissenschaft und Sammler interessant sein sollte. Finder von Twannberg-Stücken müssen dem Museum alle Funde zur Dokumentation vorlegen. Der Finder kann dann einen Teil des Fundes behalten, dies ist massenabhängig: Bei 100 g kann der Finder 90 % behalten, 10 % sind für die Wissenschaft. Bei 13 kg ist die Verteilung 50/50, bei 1 Tonne kann der Finder noch 20 kg behalten (Maximalanteil). Wer nicht einverstanden ist, kann eine anfechtbare Verfügung verlangen. Mit anderen Worten, die Idee ist, dass der Fundanteil gleichzeitig die «angemessene Vergütung» darstellt. (red.)

Grösste Meteoritenfunde der Schweiz

Name	Koordinaten	Fundort	Masse	Klasse	Falldatum oder Fundjahr
Chervettaz	46° 33' N / 6° 49' O	Palézieux VD	705 g	Gewöhnlicher Chondrit (L4)	Fall am 30. November 1901
Langwies	46° 49' N / 9° 43' O	Langwies GR	16.5 g	Gewöhnlicher Chondrit (H6)	Fund, 1985
Menziswyl	46° 49' N / 7° 13' O	Tafers FR	28.9 g	Gewöhnlicher Chondrit (L5)	Fall, Juli 1903
Rafrüti	47° 00' N / 7° 50' O	Emmental BE	18.2 kg	Eisenmeteorit (ungruppiert)	Fund, 1886
Ste. Croix	46° 50' N / 6° 30' O	Sainte-Croix VD	4.8 g	Oktaedrit (IIIAB)	Fund, 1988
Twannberg	47° 07' N / 7° 11' O	Twann BE	~ 80 kg	Hexaedrit (IIG)	Erstfund, 1984 (weitere Funde von 2000 bis heute)
Ulmiz	46° 56' N / 7° 13' O	Murten FR	76.5 g	Gewöhnlicher Chondrit (L)	Fall, 25. Dezember 1926
Utzenstorf	47° 07' N / 7° 33' O	Utzenstorf BE	3.42 kg (drei Steine, grösster wiegt 2.764 kg)	Gewöhnlicher Chondrit (H5)	Fall, 16. August 1928

Tabelle 1

ist die frühere Vergletscherung, welche an den meisten in Frage kommenden Orten die Spuren verwischt haben dürfte», so Hofmann weiter. Beim grossflächigen Meteoritenstreufeld am Twannberg und am Mont Sujet handelt es sich nicht bloss nur um den grössten Meteoritenfund in der Schweiz (vgl. dazu Tabelle 1), sondern auch um einen ausgesprochen seltenen Typus. Eisenmeteoriten der Klasse IIG (Hexaedrit/Oktaedrit) gibt es lediglich an weiteren fünf Orten weltweit:



Eine wolkige Halbschattenfinsternis

Nach prächtigen Wochen mit viel Sonnenschein und ungewohnter Wärme schlug das Wetter zum Septembervollmond hin um. In weiten Teilen Europas war der Himmel wolkenverhangen und so konnte die Halbschattenfinsternis am Abend des 16. Septembers 2016 mancherorts zwischen Wolkenlücken hindurch mehr erahnt, als wirklich gesehen werden. Schon im kommenden Februar lässt sich von Europa aus eine weitere, sogar noch tiefere Halbschatten-Mondfinsternis beobachten. (red.)

Tombigbee River und Auburn, beide in Alabama, USA (Funde 1859 und 1867, vermutlich zusammengehörend), La Primitiva, Chile (Fund 1888), Bellsbank, Südafrika (Fund 1955) und Guanaco, Chile (Fund 2000). Eisenmeteoriten sind Bruchstücke von ursprünglich mehrere Kilometer grossen Kernen von Asteroiden, die kurz nach der Entstehung unseres Sonnensystems vor 4.567 Milliarden Jahren aufgeschmolzen sind. Die genaue Analyse der rund 1100 bekannten Eisenmeteoriten hat ergeben, dass diese Reste von über 50 verschiedenen Asteroidenkernen darstellen.

Drei Untergruppen

Der Fund oberhalb des Bielersees ist insofern bemerkenswert, wenn man bedenkt, dass 94% aller gefundenen Meteoriten weltweit Steinmeteoriten (Chondrite oder Achondrite) sind und nur 6% auf Eisenmeteoriten entfallen! Weiter erstaunlich und Gegenstand der Forschung ist der Umstand, dass die Meteoritenfragmente am Twannberg und am Mont Sujet so viele Tausende von Jahren schier unbeschadet im Boden erhalten blieben und nicht verwitterten. Wenn man die einzelnen Fragmente betrachtet, fällt die Rostschicht auf, die womöglich den weiteren Korrosionsprozess infolge tieferen Eindringens von Sauerstoff und Wasser so gut wie stoppte. Nickel-Eisen-Meteoriten werden aufgrund ihrer Zusammensetzung und Struktur in drei Untergruppen gegliedert, die Hexaedrite, Oktaedrite und Ataxite.

Sowohl Oktaedrite wie Hexaedrite sind aus einer Schmelze von Eisen entstanden, also bei Temperaturen von weit über 1'000 °C. Hexaedriten bestehen fast zur Gänze aus der Eisenvarietät Kamacit, die wegen ih-

rer Struktur (siehe Abbildung 2) auch unter dem Begriff «Balkeneisen» bekannt ist. Der Nickelanteil liegt in der Regel im Bereich von 4 bis 7.5%.

Die unterschiedliche Struktur von Oktaedriten ist auf eine Phasenmischung (Kamacit und Taenit) zurückzuführen, die bei den Hexaedriten infolge des niedrigeren Nickelgehalts ausblieb. Werden ihre Schnittflächen poliert, treten die Widmanstätten-Strukturen besonders schön hervor. Je nach Breite der Kamacit-Balken werden Oktaedrite von «Gröbste Oktaedrite (Ogg)» mit Balkenbreiten von über 3.3 mm und einem Nickelgehalt bis 9% bis zu den «Feinsten Oktaedriten (Off)» mit Balkenbreiten kleiner als 0.2 mm und bis zu 18% Nickelgehalt differenziert.

Beim Twannberg-Meteoriten handelt es sich um einen Hexaedriten. Eine Tonne setzt sich wie folgt zusammen: 28 kg Eisen, 50 kg Nickel, 16.7 kg Phosphor, 5 kg Kobalt, 90 g Kupfer, 35 g Gallium, 30 g Germanium, 15 g Arsen, 1 g Gold, 0.1 g Iridium. Die Zusammensetzung des Twannberg-Meteoriten ist innerhalb der Eisenmeteoriten sehr ungewöhnlich: Er weist den niedrigsten Nickel-Gehalt auf (4.5% im Metall), dafür ist der Phosphor-Gehalt sehr hoch.

Die dritte Gruppe, die Ataxite, wie der Name schon verrät, sind strukturelose Meteoriten mit Nickelgehalten von über 15%. Sie enthalten lediglich noch das Mineral Taenit.

Auch Privatpersonen dürfen suchen

Die Gesamtzahl der Twannbergfragmente ist in der Zwischenzeit weiter gestiegen. Ein vorläufiges Ende weiterer Funde ist nicht in Sicht. Auch Privatpersonen sind aufgerufen, Funde dem Naturhistorischen Museum Bern zu melden. Für die Su-



Abbildung 4: Mit Metalldetektoren werden Meter für Meter abgesucht. Nicht immer, wenn es piepst, steckt ein Meteoritenfragment im Boden.

che gibt es aber rechtliche Schranken. Das Naturhistorische Museum Bern beurteilt den wissenschaftlichen Wert von Meteoriten in Absprache mit dem Institut für Geologie und dem Physikalischen Institut der Universität Bern. Für die Meteoriten-suche mit Metalldetektor braucht es im Kanton Bern eine Bewilligung des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern. Diese kann über das Naturhistorische Museum beantragt werden. Meteoritenjäger müssen archäologisch interessante Funde bei der Fundstelle sorgfältig dokumentieren und dem Archäologischen Dienst abliefern. Alle Meteoriten müssen dem Naturhistorischen Museum Bern zur wissenschaftlichen Dokumentation vorgelegt werden.

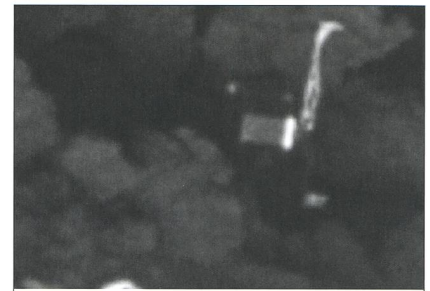
Welchen Anteil der Finder für sich behalten darf, entnehmen Sie dem Kasten auf Seite 29.

Eine Sonderausstellung

Im Naturhistorischen Museum Bern ist seit August 2016 eine Sonderausstellung zum Twannberg-Meteoriten zu sehen. Nähere Informationen: www.twannbergmeteorit.ch

■ Medienmitteilung des Naturhistorischen Museums der Burgergemeinde Bern

■ Thomas Baer
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach



Hier bin ich! – «Philae» ist wieder aufgetaucht!

Viel zu kurz konnte der Kontakt zum Kometenlander «Philae» nach der etwas missglückten Landung aufrecht erhalten werden. In misslicher Schiefelage kam «Philae» an einem schattigen Abhang zu stehen, wie die ersten Bilder zeigten. Am 14. November 2014 waren immerhin etwa 80 % der wissenschaftlichen Ziele erreicht, ehe der Lander auf Standby-Betrieb gestellt wurde. Am 13. Juni letzten Jahres sandte er während anderthalb Minuten nochmals 300 Datenpakete via die Muttersonde Rosetta zur Erde. Tags darauf konnten weitere Daten empfangen werden. Der vorläufig letzte Funkkontakt konnte am 9. Juli 2015 hergestellt werden; es sollte nach weiteren erfolglosen Versuchen das letzte «Lebenszeichen» des Landers gewesen sein. Freude aber kam nochmals auf, als die OR-SIS-Kamera von Rosetta am 5. September 2016 «Philae» aus einer Entfernung von 2.5 km tatsächlich wiederfinden konnte, nur wenige Wochen vor dem entgültigen Ende der erfolgreichen Rosetta-Mission. (red.)

Seit 25 Jahren TELE VUE aus erster Hand
Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung als Vertragspartner von TeleVue und nutzen Sie die Vorteile

www.aokswiss.ch
041 534 5116 / 076 331 4370



www.teleskop-express.de

Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für **Astronomie, Fotografie und Naturbeobachtung**

mit über **5000 Angeboten!**

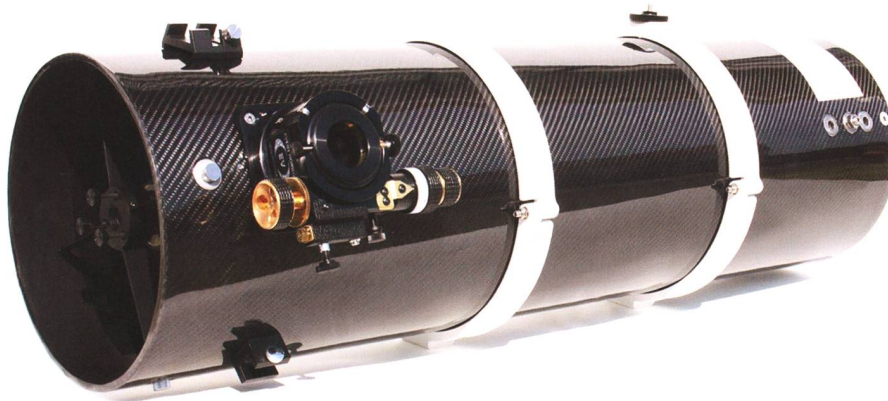
Teleskop-Service - DER Fachhandel für die Amateurastronomie!



**Jetzt in neuen
Räumen in Parsdorf
bei München
- Noch besserer
Service, größeres
Lager, besserer
Versand!**

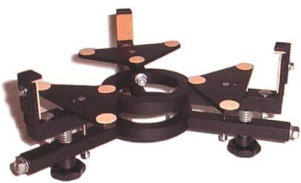
**Unsere neue Adresse:
Von-Myra-Straße 8
85599 Parsdorf**

Die ONTC Baureihe von Teleskop-Service: Perfektion in Optik und Mechanik, in Deutschland individuell nach Ihren Wünschen gebaut!



ONTC Newton-Teleskope von Teleskop Service bieten höchste Qualität und maximale Flexibilität. Wir fertigen das Teleskop nach Ihren Wünschen.

- ◆ Öffnungen von 8" bis 16" verfügbar, Öffnungsverhältnisse je nach Modell von f/3 bis f/6,4
- ◆ Maßgefertigter Carbon-Tubus mit hoher Steifigkeit und geringem Gewicht - Wanddicke 5 mm
- ◆ Freie Wahl des Okularauszuges, je nach Anwendung, aus dem angebotenen Sortiment
- ◆ Optimierung des Fangspiegeldurchmessers für maximale Ausleuchtung bei möglichst wenig Abschattung
- ◆ Hervorragende Temperatureigenschaften - kein Nachfokussieren notwendig
- ◆ Selektierte Optiken durch Teleskop Service - jeder ONTC Newton wird vor Versand auf unserer optischen Bank getestet
- ◆ Beste Lagerung des Haupt- und Fangspiegels durch Fassungen aus Deutschland - nach unseren Angaben gefertigt
- ◆ Optimale Ausbaufähigkeit und Zukunftssicherheit - der ONTC Newton kann jederzeit Ihren Interessen angepasst werden.



Justierstabile Hauptspiegelzelle, mit 9- Punkt Auflage oder Zentralfassung (beim 16" Modell)



Verschiedene Fokuspositionen für maximale Flexibilität



Dünne aber sehr steife Fangspiegelspinne, Kante des Fangspiegels geschwärzt



Verschiedene hochwertige Fokussierer zur Wahl, z.B.:
- TS ACUN
- Moonlite
- JMI
- Starlight FeatherTouch

