



Also seien wir neugierig!

Die Volkssternwarte Rothwesten

Ralf Gerstheimer

Ralf Gerstheimer

„Also seien wir neugierig!“

**Festschrift zum 50-jährigen Jubiläum
der Volkssternwarte Rothwesten**



Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der Kasseler Sparkasse

Gesamtgestaltung: Ralf Gerstheimer

Druck: Plag Druck, Schwalmstadt-Treysa

© Volkssternwarte Fuldataal-Rothwesten 2013

ISBN: 978-3-9813353-3-0

Grußworte.....	6
Vorwort.....	9
Rückblick.....	10
Die Sternwarte in der 2. Generation.....	28
Sternwartenteam.....	34
Aktivitäten.....	36
Ausstattung und Geräte.....	38
Anfahrt zur Sternwarte.....	54
Öffnungszeiten / Kontakt.....	56
Danksagung.....	57
Bild- und Quellennachweis.....	58



Landkreis Kassel



Liebe Sternenfreundinnen und –freunde,
sehr geehrte Damen und Herren,

die Volkssternwarte Fuldata-Rothwesten kann in diesem Jahr auf eine 50jährige Geschichte zurückblicken. Zu diesem Ereignis sende ich im Namen des Landkreises Kassel meine herzlichsten Glückwünsche.

50 Jahre sind in astronomischen Dimensionen noch nicht einmal ein Wimpernschlag – in menschlichen Dimensionen aber doch ein langer Zeitraum. Die Sternwarte auf dem Häuschensberg in Rothwesten ist untrennbar mit dem Namen Georg Spitzer verbunden. Ohne seinen unermüdlichen Einsatz und die vielen ehrenamtlichen Helferinnen und Helfer wäre das charakteristische und weithin sichtbare Bauwerk nicht möglich gewesen.

Seit ihrer Eröffnung hat sich die Volkssternwarte zu einem beliebten und gut besuchten Ausflugsziel entwickelt. Generationen haben die Wunder des Weltalls durch die Teleskope der Sternwarte betrachten können und dabei viel über das Universum erfahren. Die ehrenamtliche Bildungsarbeit, die die Volkssternwarte und mit ihr das Sternwartenteam erbracht hat, ist immens. Dafür den herzlichen Dank des Landkreises Kassel, auch und nicht zuletzt an diejenigen, die das Erbe Georg Spitzers bis heute bewahren.

Herzlichst

Ihr
A handwritten signature in black ink that reads "Uwe Schmidt".

Uwe Schmidt

Landrat des Landkreises Kassel

**Grußwort des Bürgermeisters
Karsten Schreiber**

50 Jahre Volkssternwarte



Liebe Freunde der Astronomie,
sehr geehrtes Sternwartenteam

der Volkssternwarte Rothwesten!

„Eine Zeit wird kommen, da die Menschen den Blick auf ferne Dinge lenken...
und die Planeten wie unsere Erde betrachten“

Christopher Wren, Ansprache bei der Eröffnung von Grensham College, im Jahr 1657

Im Jahr 1963 begann eine kleine Gruppe begeisterter Astronomieliebhaber um Georg Spitzer mit dem Bau der Sternwarte Rothwesten. Beharrlich und mit großem ehrenamtlichem Engagement wuchs das heutige Wahrzeichen von Rothwesten auf dem Häuschensberg den Sternen entgegen, gekrönt von einer Kuppel mit drei unterschiedlichen Teleskopen zur Sternenbeobachtung.

Mit dem Beginn der Raumfahrt und der Mondlandung in 1969 wuchs die Neugier der Menschheit. Jetzt aktuell ist der Mars im Focus der Forschung und da wir nicht alle Astronauten werden können, bietet die Sternwarte die Möglichkeit, das Weltall von der Erde aus zu erforschen. Dass wir hier in Fulda weiterhin die Möglichkeit dazu haben, ist dem Sternwartenteam zu verdanken. Besonders danken möchte ich auch all jenen, die im vergangenen Jahr zur Renovierung beigetragen haben. Ich möchte die Bevölkerung von Fulda und aus dem ganzen Umfeld einladen, einen Blick in die Sterne zu werfen und an dem 50jährigen Jubiläum unserer Sternwarte teilzunehmen.

Treffender als der ehemalige Direktor des Laboratory for Planetary Studies, Carl Sagan kann ich es nicht formulieren: „Wir sind von jeher Raumfahrer!“

Im Karsten Schreiber

„Also seien wir neugierig!“- mit dieser Aufforderung beendete Georg Spitzer 1983 sein Grußwort zum 20-jährigen Bestehen der Volkssternwarte Rothwesten. Dass viele Menschen diesen Rat beherzigten, zeigt der Besucherstrom der letzten Jahre - das Interesse an der Astronomie ist ungebrochen. Über tausend Besucher nutzen jedes Jahr die Möglichkeit, durch eines der Teleskope einen ersten Blick auf die Sterne und Planeten zu werfen und sich über die Grundlagen der Astronomie und Astrophysik zu informieren.

Die Volkssternwarte Rothwesten mit ihren ehrenamtlichen Mitarbeitern möchte dazu beitragen, dass dieses Interesse weiterhin lebendig bleibt, indem wir kostenlos Beobachtungsabende in der Tradition Georg Spitzers für jedermann anbieten. Besuchen Sie uns in der Volkssternwarte Rothwesten und lassen Sie sich vom Kosmos faszinieren!

Diese Festschrift erzählt die spannende Geschichte der Volkssternwarte Rothwesten von ihren Anfängen in den 50er Jahren bis zum heutigen Tag und berichtet von den Mühen, die ihr Erbauer, Georg Spitzer, bis zur Vollendung seines Lebenswerkes auf sich nahm. Sie lässt Sie aber auch teilhaben an den Freuden, die diese Beschäftigung ihm und uns, dem jetzigen Sternwartenteam, bis heute beschert hat.

Zahlreiche Abbildungen von Himmelsobjekten, die in der Sternwarte beobachtet werden können und von den Mitarbeitern aufgenommen wurden, können davon Zeugnis ablegen.

Die Anfänge

Die Volkssternwarte Rothwesten blickt nun auf eine 50-jährige Geschichte zurück. Georg Spitzer, der Erbauer der Sternwarte, hatte bereits in den 50er Jahren den Gedanken, eine astronomische Bildungsinstitution zu gründen, die es jedermann ermöglichen sollte, sich fernab von materiellen Belangen mit naturwissenschaftlichen Themen zu befassen.



▲ 2010: Blick in die Sternwartenkuppel

Die Führungen in der Volkssternwarte Rothwesten sind daher schon seit ihrer Einweihung im Herbst 1963 kostenlos. Natürlich konnten solche Führungen nur durch ehrenamtlichen Einsatz ermöglicht werden. Georg Spitzer ging uns dabei 26 Jahre lang mit gutem Beispiel voraus. Sein Engagement war unermüdlich in all den Jahren seiner Tätigkeit. Seit seinem Tod im Jahr 1989 wird die Volkssternwarte in Teamarbeit betrieben.

Komet C/1995 O1 Hale-Bopp

wurde 1995 von Alan Hale und Thomas Bopp entdeckt. Der Komet war der größte Komet des vergangenen Jahrhunderts und monatelang gut mit bloßem Auge zu erkennen (Aufnahme zur Verfügung gestellt von Frank Kirchner).



Das Sternwartenteam besteht aus einer Gruppe von alten Freunden und Bekannten Georg Spitzers, Familienmitgliedern sowie neu hinzugekommenen Astronomie Liebhabern, Amateuren und Profis. Es erfüllt uns mit Stolz, die Sternwarte in all den Jahren nicht nur in ihrer alten Form erhalten, sondern sie auch konsequent den Anforderungen der neuen Zeit angepaßt zu haben. Sicher wäre auch ihr Erbauer von den Entwicklungen



der letzten Jahre sehr angetan. Doch zunächst ein Blick zurück zu den Anfängen:

◀ Ende der 50er Jahre: Test des Achsensystems und des selbstgebauten 21 cm-Spiegelteleskops im Hof des damaligen Hauswirts Johann Stangl. Man beachte die ungewöhnlichen astronomischen Hilfsmittel. Nach der Fertigstellung konnten erste Beobachtungsabende im zwei Kilometer entfernten Sternwarten-Provisorium durchgeführt werden.

Georg Spitzer wurde im Jahre 1925 in Bad Charlottenbrunn (Niederschlesien) geboren. Nach den Jahren des Internats und des Gymnasiums wurde er als 17-jähriger

von der Schulbank weg in den Krieg geschickt. Das Abitur konnte er nie nachholen. Im Krieg wurde er durch einen Fliegerangriff bei Schlüchtern verwundet, so dass er das Kriegsende im Lazarett erlebte, von wo aus er in amerikanische Gefangenschaft kam.

Mars

wird häufig auch als „der rote Planet“ bezeichnet, was auf sein eisenoxidhaltiges Oberflächengestein (ähnlich Sandstein) zurückzuführen ist. Er ist mit ca. 6000 km Durchmesser etwa halb so groß wie die Erde. Auf ihren benachbarten Umlaufbahnen kommen sich Mars und Erde alle zwei Jahre besonders nahe. Bei diesen als Opposition bezeichneten Begegnungen erscheint Mars außergewöhnlich groß und hell und wird zu einem Paradeobjekt für Planetenbeobachter.



Besonders eindrucksvoll erscheint Mars, wenn er am Taghimmel beobachtet werden kann. Gegen den blauen Himmelshintergrund kommen seine rötliche Oberfläche und die weiße Polkappe besonders zur Geltung. Hierfür ist es erforderlich, den Planeten mit Hilfe von Skalen an den Achsen der Teleskopmontierung (sog. Teilkreisen) und den zugehörigen Himmelskoordinaten einzustellen.

Nach dem Krieg arbeitete er als Feuerwehrmann und Dolmetscher bei den amerikanischen Besatzungstruppen, die bis in die 70er Jahre in Rothwesten stationiert waren. Später fand er eine Stelle, zunächst als Hilfsarbeiter, dann als kaufmännischer Angestellter bei der Kasseler Niederlassung eines großen deutschen Elektrokonzerns. In den Nachkriegsjahren, die ihn zunächst jeglicher befriedigender beruflicher Zukunft beraubt hatten, kam mit der zurückgekehrten Muße für einen kreativen Geist die Stunde, nach Höherem zu streben. Der Sternenhimmel, der zu den wenigen Dingen gehörte, mit denen man sich in dieser Zeit ohne finanziellen Aufwand beschäftigen konnte, ließ alte Faszinationen wieder neu aufkeimen. So betrieb er anfangs die Astronomie privat und als Autodidakt.

Zwischen Feld und Flur



Ein Astronomiebuch und später auch ein kleines, ausziehbares Fernrohr der Kasseler Firma Hertel und Reuss waren erschwinglich. Der Grundstein war gelegt und die Idee, das erworbene Wissen weiterzugeben, war geboren. Dies konnte nur über eine öffentliche Institution, sozusagen eine Volkssternwarte, geschehen.

◀ Transport des Fernrohrs vom Wohn- zum Beobachtungsort in Simmershausen (ca. 1960).

Der große Orionnebel

ist der hellste Emissionsnebel am Nachthimmel und in dunklen Regionen leicht mit bloßem Auge zu erkennen. Im Zentrum einer riesigen Gas- und

Staubwolke befindet sich das sogenannte Trapez, eine Gruppe junger und sehr heißer Sterne. Ihre UV-Strahlung regt das umgebende Gas an und bringt es zum Leuchten. Auf hoch aufgelösten Aufnahmen ist zu erkennen, dass der Orionnebel auch heute noch eine Geburtsstätte für neue Sterne ist.



Die Gemeinde Simmershausen stellte eine kleine Parzelle Land zur Verfügung, die Stadt Kassel 5000 Backsteine bombengeschädigter Häuser, der Kreisausschuss des Kreises Kassel vergab eine Zuwendung in Höhe von DM 680,- für den Erwerb der Fernrohroptik. Die Konstruktion der Kuppel entstand langsam, zuerst im Kopf, dann auf dem Papier. Ein Betonsockel zur Montierung des Achsensystems wurde gegossen. Diesen Sockel konnte man noch lange Zeit am Wegesrand neben dem Simmershäuser Weidenberg-Stadion entdecken. Viele werden sich später über Sinn und Herkunft dieses ungewöhnlichen Betongebildes gewundert haben, erfüllte es doch augenscheinlich keinen erkennbaren Zweck. Für uns war es fast zum Denkmal geworden.

Die Idee einer Turmsternwarte wird geboren

Der damalige Bürgermeister Rothwestens, Fritz Kranke, brachte die Idee



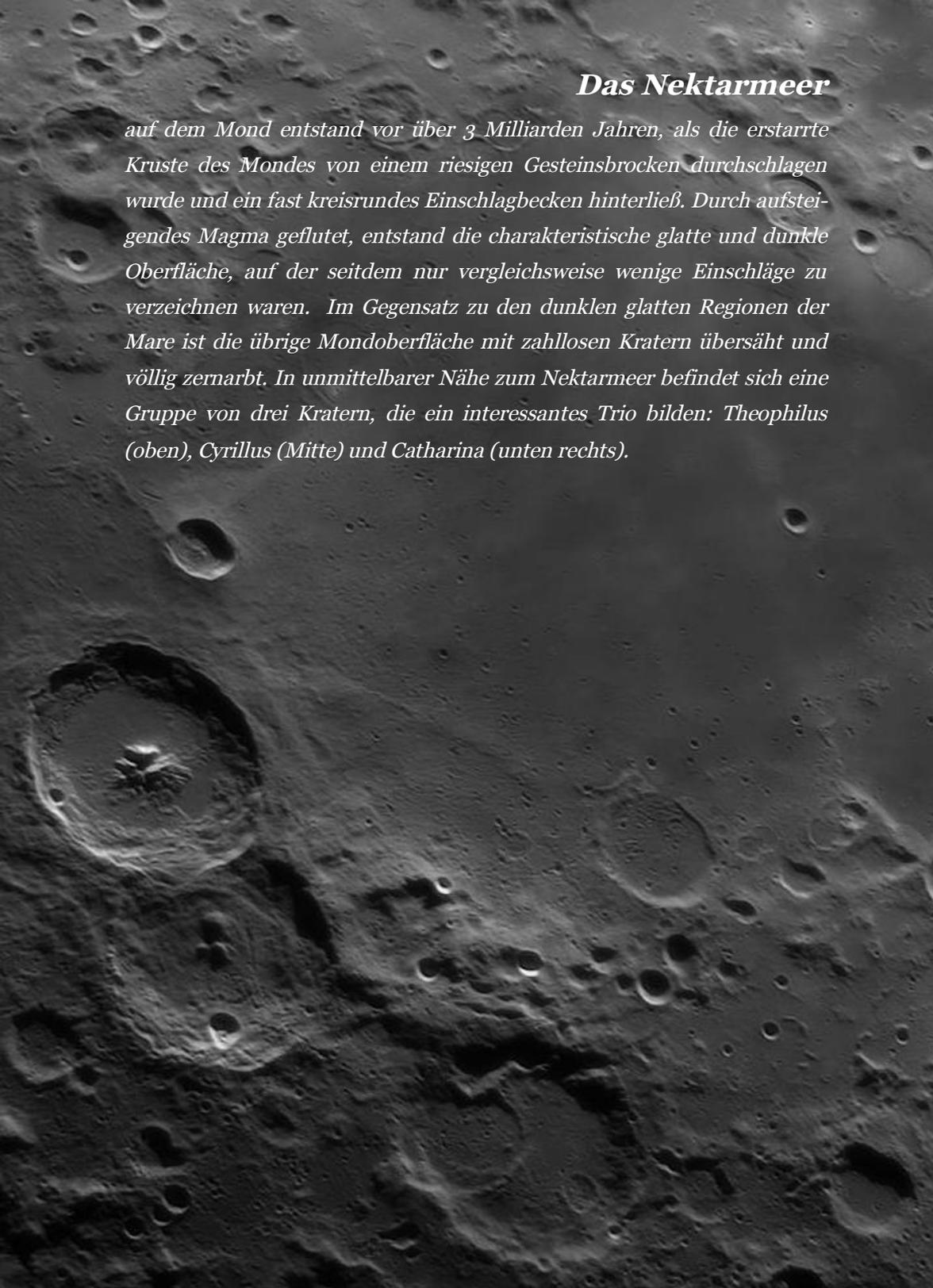
ins Spiel, die gesamte Sternwarte nach Rothwesten zu verlegen, und zwar auf einen Turm auf dem Häuschensberg,

◀ Georg Spitzer 1958 in der Simmershäuser Sternwarte, die sich in der Nähe des heutigen neuen Friedhofs befand. Die Holzterrasse kommt bei unseren Führungen noch heute zum Einsatz.

der eigens dafür von der Gemeinde Rothwesten gebaut werden sollte.

Das Nektarmeer

auf dem Mond entstand vor über 3 Milliarden Jahren, als die erstarrte Kruste des Mondes von einem riesigen Gesteinsbrocken durchschlagen wurde und ein fast kreisrundes Einschlagbecken hinterließ. Durch aufsteigendes Magma geflutet, entstand die charakteristische glatte und dunkle Oberfläche, auf der seitdem nur vergleichsweise wenige Einschläge zu verzeichnen waren. Im Gegensatz zu den dunklen glatten Regionen der Mare ist die übrige Mondoberfläche mit zahllosen Kratern übersät und völlig zernarbt. In unmittelbarer Nähe zum Nektarmeer befindet sich eine Gruppe von drei Kratern, die ein interessantes Trio bilden: Theophilus (oben), Cyrillus (Mitte) und Catharina (unten rechts).



Bis zum Jahre 1912 hatte an dieser Stelle bereits ein Aussichtsturm gestanden, der dann plötzlich zusammengebrochen und nicht wieder aufgebaut worden war. **1959** begann der Bau des neuen Aussichtsturms, auf dessen Spitze die Sternwarte Platz finden sollte.



▲ Häuschensberg mit dem im Bau befindlichen Sternwarenturm, 1959.

Der Bautrupps der Firma Gerdrum und Breuer wurde von Walter Opitz (Rothwesten) geführt, die Baupläne für den Turm von Architekt Birkenfeld (Vellmar) erstellt. Etwas später wurde ein weiterer Zuschuss von DM 450,- zur Anschaffung des Kuppelholzes bewilligt. Zusammen mit dem Schreiner Gerhard Kiehl (Simmershausen) konnten die großen Kreis-segmente der Kuppel in der Schreinerei Buch in Simmershausen zugeschnitten und zusammengesetzt werden.

Saturn

Der zweitgrößte Planet im Sonnensystem ist zugleich der Herr der Ringe. Sein Ringsystem macht ihn zu einem der faszinierendsten Objekte am Nachthimmel. Die gegeneinander gekippten Umlaufbahnen von Erde und Saturn bewirken unterschiedliche Perspektiven.



Während wir im Jahre 2001 von unten auf die Saturnringe schauten, zeigte sich der Gasplanet 2010 genau von der Seite. Für kurze Zeit war das Ringsystem nur als schmaler Strich zu erkennen.

Jedes einzelne Wandungsbrett wurde von Georg Spitzer mit der Handsäge maßgeschneidert. Das Achsensystem, welches das Fernrohr tragen und eine Ausrichtung auf jede Position des Himmels ermöglichen sollte, mußte konzipiert und gebaut werden, und zwar ohne eigene Mittel. Heute ist dies sicherlich undenkbar. Damals ging allerdings nichts ohne die



◀ 1962. Die auf der Wiese unterhalb des Turms fertig aufgebaute Kuppel, schon belegt mit einer Kupferhaut.

Hilfe von Arbeitskollegen und einigen Industriebetrieben, die unentgeltlich Material und Arbeitskraft zur Verfügung stellten. DM 2000,-

konnten noch vom Etat des Turms für eine stabile Kupferverkleidung der Kuppel freigemacht werden. Es mußte, wenn auch nicht für die Ewigkeit, so doch wenigstens für lange Zeiträume in der Größenordnung von Generationen, vorausgeplant werden. Solidität war höchstes Gebot. Die Kuppel nahm allmählich Gestalt an und brachte das anfangs kantige Mannschaftszelt, das die Amerikaner zur Verfügung gestellt hatten, langsam in eine halbkugelförmige Form. Der Kuppelbau wurde auf einer Wiese am Fuß des Häuschensbergs ausgeführt.

1962 waren die Bauarbeiten am Turm beendet. Die fertige Kuppel mußte nun noch auf den Turm gehievt werden, was sich aber als schwieriger erwies als man zunächst gedacht hatte.

Jupiter

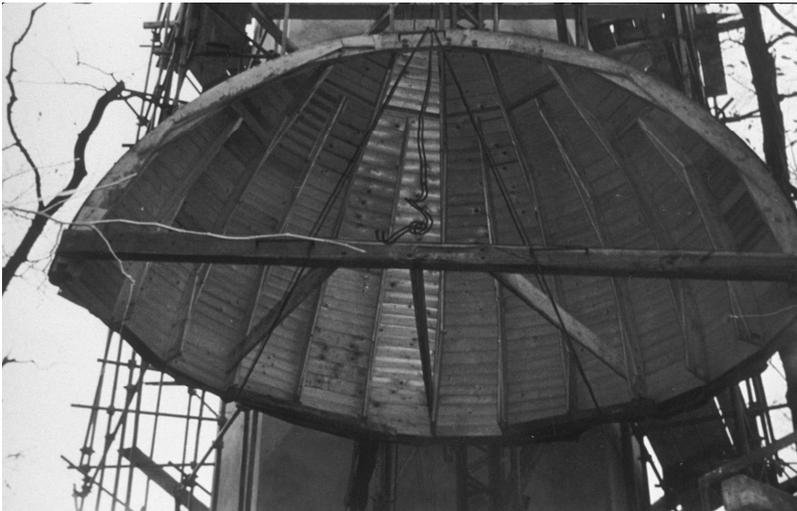
Mit 143.000 km Durchmesser der größte Planet im Sonnensystem und ein dankbares Objekt für Beobachter. Charakteristisch sind die beiden breiten äquatorialen Wolkenbänder und ein riesiger Wirbelsturm, der Große Rote Fleck. Darüber hinaus sind viele Flecken und Wirbel erkennbar.



Die vier Galileischen Monde offenbaren sich bereits in einem guten Fernglas. Die Aufnahme zeigt Jupiter mit den Monden Io (links mit Schattenwurf auf Jupiter) und Ganymed (rechts).



▲ Der Transport der Kuppelhälften auf den Häuschensberg im Herbst 1962.



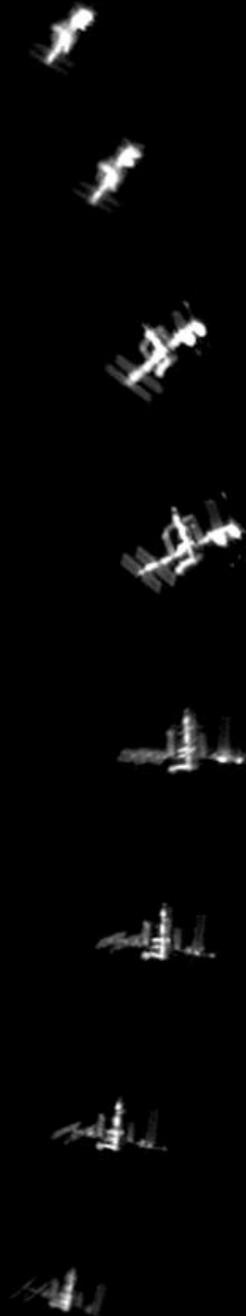
▲ Eine Kuppelhälfte wird mit der Seilwinde außen am Baugerüst hochgezogen (1962).
Denn die ursprüngliche Planung, die komplette Kuppel mit einem Hub-
schrauber der amerikanischen Streitkräfte auf den Turm zu setzen, wur-
de durch die Kuba-Krise zerschlagen.

Internationale Raumstation (ISS)

Von 1998 bis 2010 wurde die ISS von Europa, Japan, Rußland, die Vereinigten Staaten und Kanada aufgebaut. Sie mißt ca. 80 m x 100 m und hat somit etwa die Größe eines Fußballfeldes. Die ISS bewegt sich mit ca. 28.000 km/h in einer Höhe von etwa 400 km.

Überflüge der ISS sind einfach mit bloßem Auge zu beobachten, wenn sie als leuchtender „Stern“ über den Himmel zieht. Sie übertrifft dann sogar die hellsten Planeten wie Venus und Jupiter an Helligkeit.

Die Aufnahme zeigt die ISS im Teleskop zu verschiedenen Phasen eines Überfluges. Deutlich ist die perspektivische Änderung des Erscheinungsbildes zu erkennen.



So blieb nichts anderes übrig, als die Kuppel wieder in zwei Hälften zu zerlegen. Die Rothwestener Landwirte Peter Stach und Heinrich Kramer erklärten sich bereit, die beiden Kuppelhälften mit Trecker und Pritschenwagen den Berg hinauf bis an den Fuß des Turms zu ziehen. Wer das Gelände kennt, weiß, welch schwieriges Unterfangen dies darstellte. Von dort aus wurden die Kuppelhälften per Seilwinde außen am Baugerüst emporgezogen und auf den vorher montierten Laufkranz gesetzt. Alles gelang, alles paßte, alles funktionierte wie geplant.

Die Erfüllung eines Lebenstraumes

Georg Spitzer schrieb einmal: *„Es war ein Gefühl des Glücks und der Zufriedenheit: Hoch über Rothwesten strahlte die Sternwartenkuppel in kupfergoldenem Lichte in der Sonne“*. Dieses Gefühl, nach 10-jähriger Arbeit am Ziel seiner Wünsche angekommen zu sein, ist sicherlich gut nachvollziehbar.

Am **15. September 1963** wurde die Sternwarte mit einem Festakt eingeweiht. Bis dahin hatte sie die öffentliche Hand DM 1130,- DM für Holz und Optik und DM 2000,- für die Kupferblechhaut gekostet, eine wahrlich geringe Summe für ein voll ausgestattetes Observatorium mit einem Kuppeldurchmesser von fünf Metern. Nach 15 Jahren wurde von der Gemeinde Fuldata ein Zuschuß in Höhe von DM 9000,- vermittelt, mit dem **1978** ein hochwertiges Refraktorobjektiv der Firma Lichtenknecker Optics, Belgien und diverse Zubehörteile wie Okularrevolver und Spektroskop gekauft werden konnten. Den Bau des Fernrohrs besorgte Georg Spitzer nach alter Manier wieder selbst. Damit waren nun Sonnenbeobachtungen möglich, und Führungen konnten auch am Tage durchgeführt werden.

Venus

Als innerer Planet erscheint Venus von der Erde aus gesehen westlich (Morgenstern) oder östlich (Abendstern) der Sonne. Sehr selten schiebt sich Venus direkt vor die Sonne (zuletzt 2012) und ist dann als kleine dunkle Scheibe zu erkennen (Venustransit). Sie ist der hellste Planet im Sonnensystem und zeigt Phasen wie der Mond.



Venus verfügt über eine feste Oberfläche, die jedoch von einer dichten Atmosphäre aus Kohlendioxid, Stickstoff und geringen Mengen von Schwefeldioxid, Wasser und Argon verhüllt ist. Die Wolkendecke reflektiert fast das gesamte einfallende Sonnenlicht, so dass der Planet gleißend hell strahlt. Spezielle Filter erlauben es jedoch, Wolkenstrukturen sichtbar zu machen.

1982 stellten Holger Bunge aus Rothwesten und Stefan Schröder aus Simmershausen privat und bis auf weiteres ein Newtonsches 30cm-Spiegelteleskop zur Verfügung, das auch heute noch durch seine Lichtstärke besticht und dem Beobachter weit entfernte Galaxien, Sternhaufen und Gaswolken in brillanter Qualität offenbart.

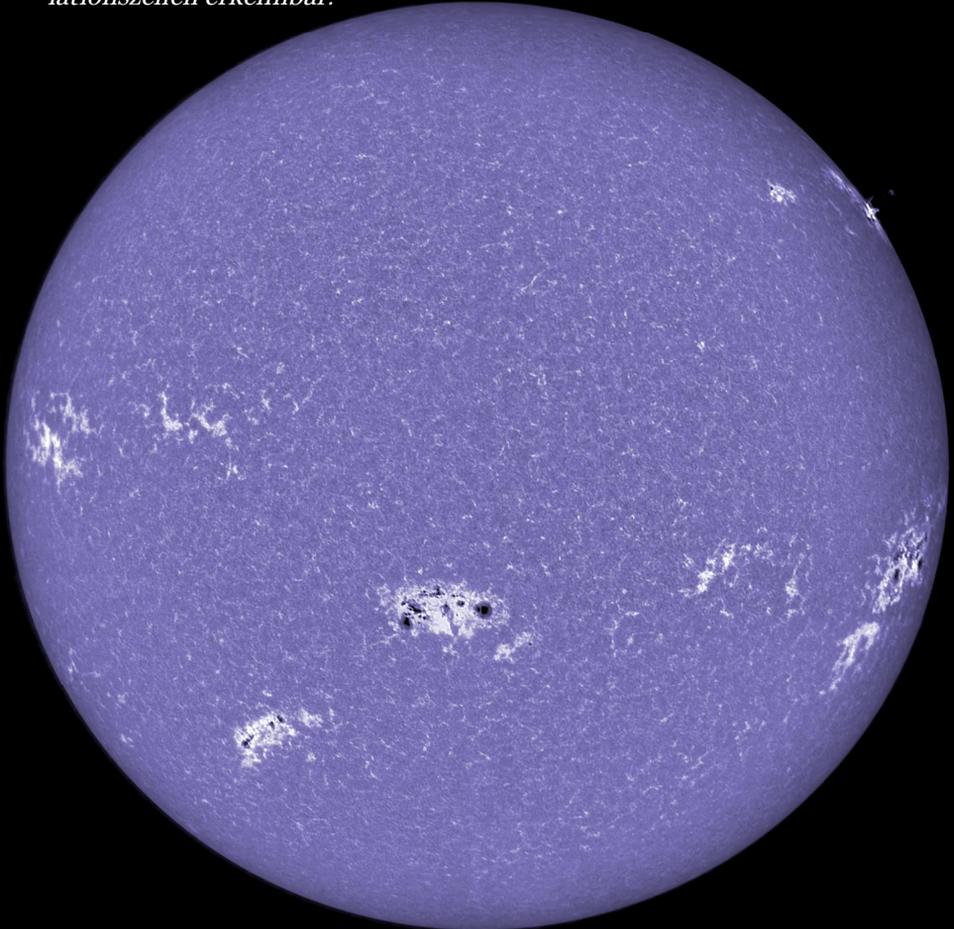
1983 wurde das 20-jährige, **1988** das 25-jährige Jubiläum mit Vorträgen und Ausstellungen begangen. Berichte in der Presse, im Hörfunk und im Fernsehen rundeten die Darstellung des Jahrestages in der Öffentlichkeit ab. Im Jahre **1984** wurde Georg Spitzer für seine Aktivitäten und Verdienste das Bundesverdienstkreuz verliehen. Am 28. 7. **1989** verstarb Georg Spitzer plötzlich und unerwartet an Krebs.

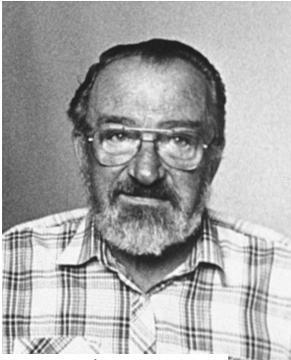


▲ Verleihung des Bundesverdienstkreuzes 1984. Von links: Georg Spitzer, Friedel Spitzer, Martin Heese (erster Kreisbeigeordneter).

Sonne im Licht des Kalziums

Das Sonnenlicht setzt sich aus unendlich vielen Farben zusammen, was z.B. beim Betrachten eines Regenbogens deutlich wird. Jeder Farbe ist dabei ein bestimmtes chemisches Element oder ein besonderer Zustand eines Elements zugeordnet. Mit speziellen Filtern ist es möglich, einzelne Farben zu isolieren und somit die Sonne im Licht eines ganz bestimmten Elements zu betrachten. Die Aufnahme stellt die Sonne im Licht des Elements Kalzium dar, das Wellenlängen von 393 nm und 396 nm abstrahlt. Da Kalzium vor allem in der unteren Chromosphäre vorkommt, gibt die Aufnahme die Strukturen in dieser Gasschicht wieder. Besonders gut sind hier helle Fackelgebiete, Sonnenflecken und die Umrisse von Supergranulationszellen erkennbar.





Georg Spitzer 1988

Nach dem Tod von Georg Spitzer stellte sich die Frage: Wie geht es mit der Sternwarte weiter? Den Betrieb der Sternwarte organisierte nun Friedel Spitzer und zum Glück fanden sich Freunde, Angehörige und Interessierte zusammen, die das Werk fortführen wollten und darauf achteten, dass dies in der Philosophie und Tradition Georg Spitzers geschah. Die Führungen fanden nach wie vor samstags bei klarem Wetter statt und waren weiterhin kostenlos. Dies ist bis zum heutigen Tage so geblieben, die Ausgaben werden nach wie vor von den Spenden bestritten, die wir nach den Führungen in unserer Spendenbox sammeln.



Friedel Spitzer, 2005

Der Zahn der Zeit

1991 mußten nach 28 Jahren erste Reparaturen außen an der Kupferblechhaut ausgeführt werden. Wir konnten dabei das Gerüst nutzen, das die Gemeinde Fuldata zur Turmrenovierung aufgestellt hatte. Dank gebührt vielen Freunden und Bekannten, die uns bei den Reparaturarbeiten tatkräftig unterstützt haben. Ebenso konnte der alte Plattenspielmotor, der bis dahin die Nachführung der Instrumente zur Kompensation der Erddrehung besorgt hatte, durch einen neuen, elektronisch gesteuerten Motor ersetzt werden. Erfreulicherweise halten die solide Konzeption und Ausführung der Sternwarte den Aufwand für Reparaturen auch nach vielen Jahren noch verhältnismäßig gering.

Andromeda-Galaxie

In astronomischen Katalogen wird sie auch unter der Bezeichnung M31 geführt. Sie ist etwa 2,5 Millionen Lichtjahre von uns entfernt und bewegt sich mit ca. 100 km/s auf die Milchstrasse zu. Die Galaxie ist unter dunklem Himmel bereits mit bloßem Auge als Nebelfleck erkennbar, mit einem guten Feldstecher kann sie jedoch am besten beobachtet werden.



Dennoch sind Kuppel und Instrumentarium durch die exponierte Stelle auf dem Häuschensberg den Unbilden der Natur ausgesetzt und der Zahn der Zeit nagt auch an der solidesten Konstruktion. **1992** mußte das Objektiv des Refraktors repariert werden. Nach 14 Jahren wies die Optik einige Mängel auf, die vermutlich durch Feuchtigkeit und die extremen Temperaturschwankungen in der Kuppel verursacht wurden. Die Gemeinde Fuldata übernahm die Kosten für die Reparatur. Ihr sei an dieser Stelle dafür und für die gute Zusammenarbeit in den letzten Jahren herzlich gedankt.

1994 hielt das Computerzeitalter Einzug in der Sternwarte, ein gebrauchter PC zur Berechnung von Himmelsdaten wurde installiert. Seit **1995** ist die Sternwarte mit einer eigenen Seite im Internet vertreten und informiert dort unter anderem über Geschichte und Instrumentierung der Sternwarte sowie über Anfahrt und Öffnungszeiten. **1998** präsentierte sich die Sternwarte erstmals bei der Kasseler Herbstausstellung, im Jahr **2000** folgte eine Ausstellung im DEZ-Einkaufszentrum in Kassel. **2003** konnte ein hochwertiger apochromatischer Refraktor mit 127 mm Öffnung erworben werden. Im Jahr **2005** erfolgte die erste umfassende Renovierung des Innenraums der Kuppel.

Im Mai **2007** verstarb Friedel Spitzer, Managerin und gute Seele der Sternwarte. Angelika Spitzer-Klinger übernahm nun Regie, Koordination und Öffentlichkeitsarbeit. Im Oktober **2008** präsentierte sich die Sternwarte erneut mit einem eigenen Stand auf der Kasseler Herbstausstellung. **2011** ermöglichte eine Spende die Anschaffung eines Satzes moderner Weitwinkel-Okulare.

Aber nicht nur die Sternwartenkuppel selbst, sondern auch die Fassade des Turms waren zwischenzeitlich in Mitleidenschaft gezogen worden.

Mondfinsternisse

entstehen, wenn die Erde zwischen Sonne und Mond tritt. Der Mond durchquert dabei den in den Weltraum ragenden Schattenkegel der Erde. Allerdings wird der Mond nicht völlig abgedunkelt, sondern vom Streulicht der Erdatmosphäre dunkelrot gefärbt.



Der Außenputz platzte an manchen Stellen ab und es drohten größere Schäden durch in das Mauerwerk eindringendes Wasser. Nach einer Begutachtung des Turms durch das Bauamt wurde schnell gehandelt. Trotz knapper Kassen bewilligte die Gemeindevertretung im **April 2012** Mittel für die Neuverputzung der Fassade. Die Einrüstung des Turms wurde tatkräftig von der Fußballabteilung des TSV Rothwesten unterstützt, die den Transport der Gerüstteile bis zum Fuß des Turmes übernahm. Im **Herbst 2012** wurde eine Generalüberholung von Säule und Montierung erforderlich, sodass die Sternwarte von Oktober 2012 bis **Februar 2013** für Besucher geschlossen bleiben mußte. Seitdem erstrahlt der Häuschensbergturm wieder in neuem Glanz und die Sternwarte hat ihren regulären Betrieb im Jubiläumsjahr wieder aufgenommen.



men.

◀ Häuschensbergturm nach der Renovierung 2013

Sonnenfinsternisse

entstehen, wenn sich der Mond zwischen Sonne und Erde schiebt. Eine totale Sonnenfinsternis wie hier am 29. 3. 2006 nahe Side (Türkei) ereignet sich, wenn die Sonne dabei vollständig verdunkelt wird.



Diese Reihenaufnahme entstand durch Mehrfachbelichtungen im Abstand von 10 Minuten. In der Mitte der Sequenz herrschte Totalität und der Strahlenkranz der Sonne, die Korona, wurde für einige Minuten sichtbar. Der Vordergrund wurde separat aufgenommen und später eingefügt.



34 • Sternwartenteam



Horst-Dieter Dörich
Vellmar



Andreas Doerr
Helsa



Ralf Gerstheimer
Habichtswald



Martin Hämmerling
Staufenberg



Uwe Ködding
Ahnatal



Dr. Holger Mai
Göttingen



Sebastian Schmidt
Kassel



Stefan Schröder
Fuldata



Marcus Schüler
Kassel



Britta Schwebel
Hildesheim



Robert Schwebel
Hildesheim



Dr. Frank Sohl
Berlin



Angelika Spitzer-Klinger
Fuldata



Prof. Dr. Klaus Spitzer
Freiberg

Sonnenflecken

sind Regionen auf der Sonne, in denen die Oberflächentemperatur von etwa 6000°C auf ca. 2000°C abgesenkt ist. Der sehr dunkle, innere Bereich wird als Umbra, der von Gasfasern gebildete äußere Hof als Penumbra bezeichnet.

Wie diese Aufnahme zeigt, ist auch die Lichtoberfläche der Sonne nicht strukturlos, sondern besteht aus zahlreichen „Blasen“, sogenannten Konvektionszellen, die für den Wärmetransport vom Sonneninnern an die Oberfläche verantwortlich sind.



Zu den wichtigsten Aktivitäten des Sternwartenteams zählen

- regelmäßige Führungen an Wochenenden,
- Führungen für Gruppen, Vereine und Schulklassen nach Vereinbarung,
- Führungen auch bei Tage, Beobachtung von Planeten und Sonnenbeobachtung,
- Präsenz auf Ausstellungen und Messen, z.B. während den Kasseler Herbstmessen 1998 und 2008,
- Beobachtung und Öffnung der Sternwarte zu besonderen astronomischen Ereignissen (zuletzt Venustransit 2012),
- Beteiligung an bundesweiten Aktionstagen wie dem Tag der Astronomie (Verein der Sternfreunde VdS),
- Dokumentation von Ereignissen wie Finsternissen, Konjunktionen, Bedeckungen, Kometen, Meteorströmen,
- Fotografie astronomischer Objekte.

Aus dem Selbstverständnis von Georg Spitzer heraus, die Faszination *Astronomie für jedermann* erlebbar zu machen, sind die Führungen kostenlos. Spenden zum Erhalt der Sternwarte sind jederzeit willkommen.



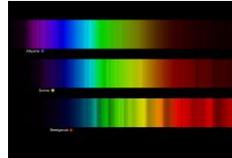
Präsentation im DEZ



Herbstausstellung



Jahr der Astronomie



Spektroskopie



Venustransit

Protuberanzen

sind Gasausbrüche auf der Sonne, die Tausende von Tonnen an Sonnenmaterie zur Erde schleudern können.

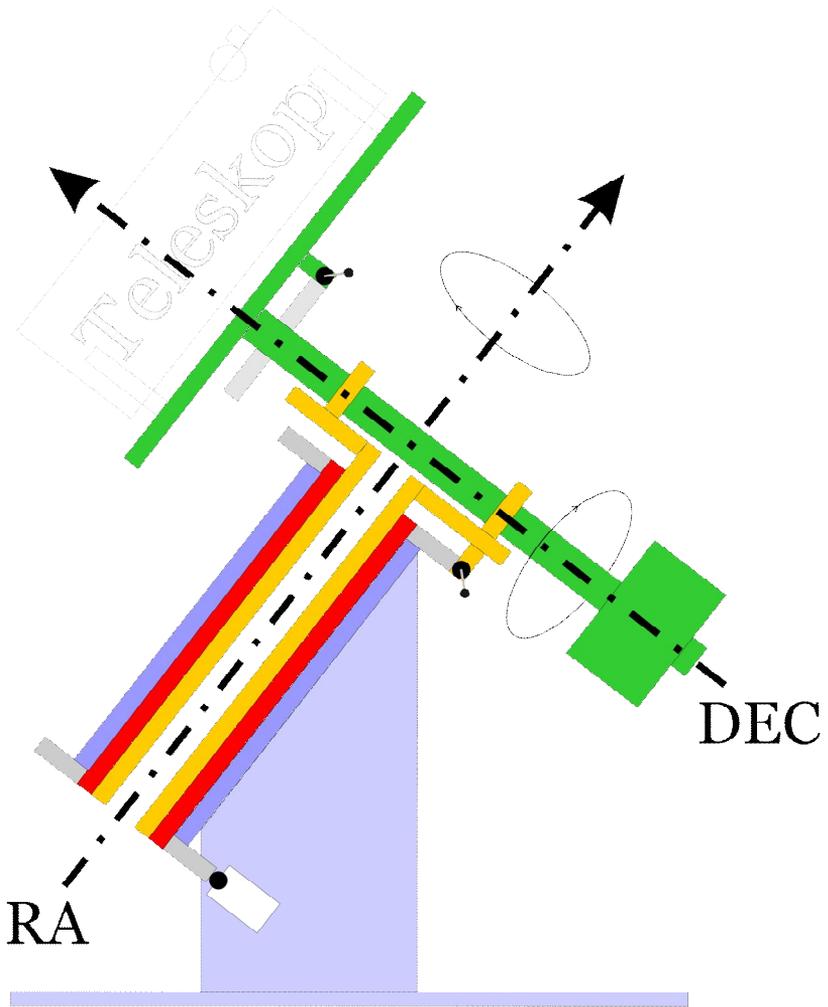
Als sogenannte Sonnenstürme können sie Schäden an Satelliten oder Stromnetzen verursachen. Wenn Sonnenstürme in Wechselwirkung mit dem Erdmagnetfeld treten, entstehen Polarlichter.

Die Montierung der Sternwarte

dient der Lagerung, Einstellung und Nachführung der Teleskope. Zum Ausgleich der Erddrehung geschieht dies parallel zur Erdachse in Rektaszension (RA). Zusätzlich kann die Neigung der Teleskope eingestellt werden, die auch als Deklination (DEC) bezeichnet wird. Die von Georg Spitzer entworfene Montierung weist einige Besonderheiten auf: So ist die Rektaszensionsachse, die die Erddrehung ausgleicht, **mit zwei 45 cm Ø messenden Schneckenrädern** ausgestattet. Während am unteren Schneckenrad die motorisierte siderische Antriebsschnecke angreift, dient das obere Schneckenrad dazu, die Teleskope in RA zu positionieren. Realisiert wird dieses **Konzept durch zwei ineinanderlaufenden RA-Wellen**: Einer äußeren siderischen Welle, auf der die RA-Schneckenräder befestigt sind und einer inneren Stundenwelle, die das Achsenkreuz mit der Deklinationsachse und den Instrumenten trägt. Beide Wellen sind über das obere Schneckenrad und eine manuell angetriebene Stundenschnecke permanent miteinander verbunden. Ein Lösen der Verbindung zum Schwenken der Teleskope ist somit weder möglich noch erforderlich, so dass die Optiken ausschließlich mit Hilfe der Stundenschnecke in RA-Position gefahren werden können. Sicherlich eine sehr ungewöhnliche Konstruktion, die sich jedoch in 50 Jahren Sternwartenbetrieb bewährt hat.

Das Teleskop auf dem Turm

Die Luftunruhe, verursacht durch Luftverwirbelung, aufsteigende Luftmassen oder Höhenwinde wie z.B. Jetstreams, stellt das größte Problem für erdgebundene Teleskope dar. Um bodennahe Turbulenzen, die durch die Erwärmung des Bodens entstehen, zu umgehen, werden Sternwarten bevorzugt auf hohen Gebäuden oder Türmen gebaut.



- | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|------------------|--|
| Deklinationswelle | ■ | Stundenwelle | ■ |
| Schneckenräder | ■ | Siderische Welle | ■ |
| Schnecken | ● | Wellengehäuse | ■ |
| Motor | □ | Säule | ■ |

▲ Schematischer Aufbau der Sternwartenmontierung mit Säule und Teleskop

Allerdings besteht dabei die Gefahr, dass Erschütterungen durch Wind oder Besucher auf die Teleskope übertragen werden und die Beobachtungsmöglichkeiten stark beeinträchtigen. Deshalb werden die Instrumente, wenn möglich, entkoppelt, d. h. auf einer zentralen, separat im Boden verankerten Säule gelagert, die nicht in Kontakt mit dem übrigen Gebäude steht. Diese Bauweise ist jedoch aufwendig und teuer, weshalb sie vorwiegend im professionellen Bereich Anwendung findet. Die Teleskope der Sternwarte Rothwesten befinden sich in 12 Metern Höhe auf dem Aussichtsturm des Häuschensbergs. Obwohl die Teleskope nicht vom Mauerwerk entkoppelt sind, ist es den Erbauern des Turmes zusammen mit Georg Spitzer gelungen, eine stabile und schwingungsarme Lagerung der Instrumente zu erzielen. Säule und Montierung sind sehr massiv ausgeführt und bringen es auf ein Gesamtgewicht von knapp 800 kg. Die beiden Wellen der Rektaszensionsachse sind mit 175 mm \varnothing und 130 mm \varnothing großzügig dimensioniert, ebenso die Deklinationsachse mit 100 mm \varnothing . Die insgesamt ca. 80 kg schweren Teleskope können somit problemlos von der Montierung getragen werden, selbst bei großem Besucherandrang kommt es nicht zu merklichen Beeinträchtigungen der Beobachtungen durch Tritterschütterungen.

Die Instrumente

Die Volkssternwarte Rothwesten besitzt drei Teleskope, die unterschiedliche Eigenschaften haben und damit auch für verschiedene Beobachtungsaufgaben eingesetzt werden können:

- Zunächst ein Newton-Spiegelteleskop (Reflektor) mit 210 mm Spiegeldurchmesser und einem Gewicht von 25 kg. Das Gerät wurde seinerzeit von Georg Spitzer gebaut und verrichtet heute genauso wie vor 50 Jahren seinen Dienst.

Doppelsternhaufen η & χ

Die beiden offenen, ca. 7500 Lichtjahre entfernten Sternhaufen können schon mit bloßem Auge als Nebelfleckchen wahrgenommen werden. Im Teleskop bieten die zahlreichen roten, blauen und gelben Sterne einen farblich prächtigen Anblick.



42 • Ausstattung und Geräte

Mit 2100 mm Brennweite (das Öffnungsverhältnis beträgt $f/10$, Bildfehler fallen bei solchen großen Öffnungsverhältnissen kaum ins Gewicht) und einem ausgezeichneten Spiegel ausgestattet, wird es vor allem zum Beobachten und Fotografieren von Planeten und Doppelsternen eingesetzt.



▲ 2005: Oben 12,5 cm Refraktor, Mitte 21 cm Reflektor, unten 30 cm Reflektor

- Das zweite Spiegelteleskop ist mit einem Spiegeldurchmesser von 300 mm und einem Öffnungsverhältnis von $f/5,6$ deutlich lichtstärker und besonders gut zur Beobachtung von lichtschwachen Galaxien, Gasnebeln und Sternhaufen geeignet (Deep-Sky-Beobachtung). Die Brennweite dieses Newton-Spiegelteleskops beträgt 1700 mm. Tubus und Spiegel bringen es zusammen auf ein stattliches Gewicht von 48 kg.

Plejaden oder Siebengestirn

In astronomischen Katalogen wird dieser offene und noch junge Sternhaufen unter der Bezeichnung M45 geführt. Er ist „nur“ 380 Lichtjahre von der Erde entfernt und leicht mit bloßem Auge zu erkennen. Der schönste Anblick bietet sich jedoch im Feldstecher, wo sich die meisten der ca. 500 Sterne zeigen.

Bei dem bläulichen Nebel um und zwischen den Sternen handelt es sich um Staubwolken, die das blaue Licht der heißen Sterne reflektieren (Reflexionsnebel).

44 • Ausstattung und Geräte

- Zur Beobachtung von Sonnenflecken findet ein Meade ED APO Refraktor (Linsenteleskop) mit 127 mm Öffnung und einer Brennweite von 1140 mm (Öffnungsverhältnis $f/9,0$) Verwendung. Linsenteleskope besitzen im Vergleich zu Spiegeloptiken einen höheren Kontrast, da sich keine optischen Elemente im Strahlengang befinden. Bei Spiegelteleskopen ist dagegen der Fangspiegel mittig im Tubus angebracht und verursacht somit eine Abschattung des Hauptspiegels (Obstruktion).

Einfache Einlinser und achromatische Refraktoren zeigen einen mehr oder minder starken Farbfehler (chromatische Aberration), was sich z. B. als deutlicher Farbsaum um Sterne bemerkbar macht. Durch den Einsatz eines ED-Elements (Glas mit beigemischten Fluoriden) kann dieser Farbsaum fast vollständig beseitigt werden. Man nennt solche Systeme auch apochromatisch.

- Für die Aufnahme von Objekten im Sonnensystem steht außerdem eine leistungsfähige industrielle Videokamera zur Verfügung.

- Zur Betrachtung von Spektren oder Fraunhoferlinien kann auf ein Spektroskop zurückgegriffen werden.

- Planetariumsprogramme, Computer und LCD-Projektor (Beamer) unterstützen die Arbeit an den Geräten. Bei Bedarf werden auch Simulationen und Filme vorgeführt, um himmelsmechanische Zusammenhänge zu veranschaulichen oder besondere Ereignisse zu würdigen. So können z.B. Finsternisse mit Hilfe der Videokamera und Beamer auf eine Leinwand übertragen werden.

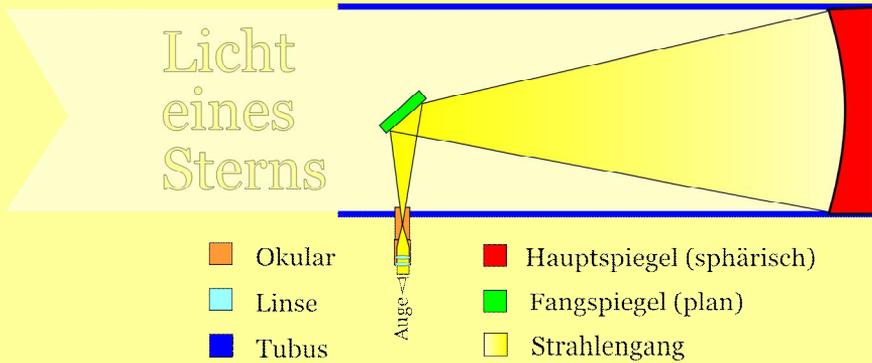
Hantelnebel

Der größte beobachtbare planetarische Nebel in unserer Hemisphäre ist ca. 1200 Lichtjahre von uns entfernt. Er ist der Überrest eines Sterns, dessen Gashülle sich mit ca. 70.000 km pro Stunde im All ausbreitet. Im Zentrum befindet sich der ehemalige Kern des Sterns, heute ein ca. 100.000 °C heißer weißer Zwerg (Zum Vergleich: Sonne 6.000 °C).



Den Hantelnebel, im Messier-Katalog als M27 bezeichnet, befindet sich im Sternbild Föchschen. Zur Beobachtung benötigt man mindestens einen Feldstecher, besser jedoch ist ein lichtstarkes Teleskop ab 10 cm Objektivdurchmesser geeignet.

Funktionsweise eines Spiegelteleskops (Newton-Typ)



Das Licht von dem Objekt, das wir beobachten wollen, trifft auf den Hauptspiegel. Durch dessen Krümmung wird das parallel einfallende Licht gebündelt und in einem Punkt, dem Brennpunkt, vereinigt. Handelt es sich bei dem Objekt um eine flächenhafte Struktur (z.B. einen Planeten oder einen Nebel), so wird das Bild nach diesem Prinzip aus lauter einzelnen Punkten zusammengesetzt.

Um das so entstandene Bild eines Objekts zu betrachten, benötigt man ein Okular. Dieses entspricht einer Lupe, mit der man das Brennpunktbild vergrößert. Durch die Wahl von Okularen mit unterschiedlichen Vergrößerungen läßt sich bestimmen, wie groß der Ausschnitt ist, den der Beobachter am Himmel sieht.

An den Teleskopen der Volkssternwarte Rothwesten lassen sich Vergrößerungen einstellen, die zwischen etwa 50- und 200-fach liegen, wobei höhere Vergrößerungen zwar theoretisch möglich wären, sich in der Praxis aber wegen der Luftunruhe selten als sinnvoll erweisen. Bei einer 50-fachen Vergrößerung erscheint der Mond uns zum Beispiel so groß, als würden wir ihn statt aus einer Entfernung von 380.000 km nur noch aus 7.600 km sehen; bei 200-facher Vergrößerung hätten wir uns dem Begleiter der Erde bereits auf scheinbar 1.900 km genähert. Da der Brennpunkt und damit auch der Einblick des Beobachters an einer sehr ungünstigen Stelle liegen (beim Spiegelteleskop innerhalb des Rohres), verwendet man einen Umlenkspiegel, der das einfallende Licht aus dem Rohr heraus lenkt.

Die wichtigste Aufgabe eines Fernrohres ist es, das vom Hauptspiegel gesammelte Licht in das Auge des Beobachters zu lenken und so sehr lichtschwache Objekte für das menschliche Auge sichtbar zu machen.

Polarlicht

Einen „brennenden Himmel“ über Nordhessen bescherte ein Sonnensturm am 30.10.2003. Verursacht wurde dieses Polarlicht von einem extrem heftigen Ausbruch auf der Sonne, der ungefähr 20 Stunden später die Erde erreichte.

Astrophysikalisches Kabinett im Turm

Die begehbare Kamera

2012 wurde der oberste Raum im Turm so umgestaltet, dass eine begehbare Kamera für max. 5 bis 6 Personen entstand. Die Kamera ist besonders gut geeignet, um die wesentlichen Merkmale und Unterschiede von Lochkamera und Linsenkamera zu demonstrieren.

Dazu kann der Raum völlig abgedunkelt werden, lediglich eine Öffnung vor dem Fenster bleibt frei und nimmt wahlweise eine verstellbare Lochblende – der Raum erfüllt dann die Funktion einer Lochkamera – oder aber ein Fraunhofer-Objektiv mit 60 mm \varnothing und 900 mm Brennweite auf



▲ 2013: Die begehbare Kamera in der Sternwarte Rothwesten

und funktioniert dann als Linsenkamera. Die Durchmesser der Lochblende betragen 3 bis 10 mm. In beiden Fällen wird das Bild der Landschaft mit Hilfe einer Mattscheibe aufgefangen und kann von den Besuchern, die sich sozusagen im Kameragehäuse selbst befinden, betrachtet werden.

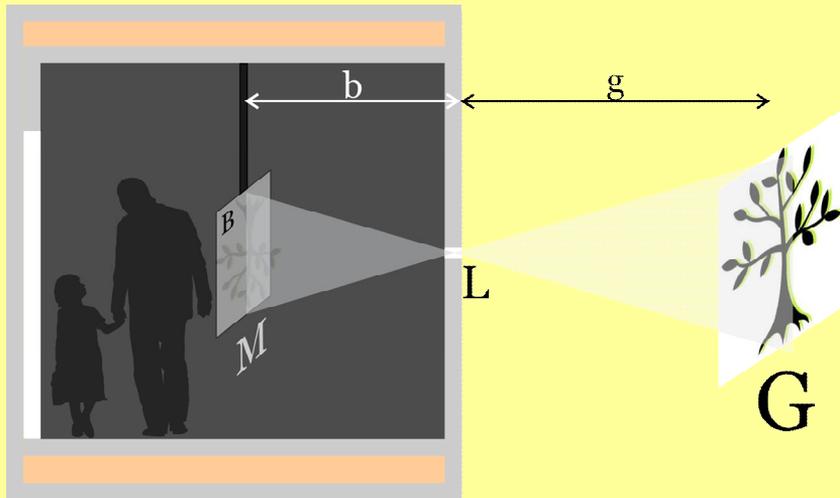
Komet 17/P Holmes

Berühmtheit erlangte der Komet Holms im Jahr 2007, als er innerhalb eines Tages seine Helligkeit um das 500.000-fache (!) steigerte. Nie zuvor war eine solche Helligkeitszunahme bei einem Kometen beobachtet worden. Holmes war mit bloßem Auge erkennbar und erschien etwa so hell wie die hellsten Sterne im Sternbild Perseus, wo er sich zu diesem Zeitpunkt aufhielt.

*Die Größenentwicklung des Kometen
vom 27. bis 31. Oktober 2007*



Die begehbare Lochkamera



▲ Schema der begehbaren Lochkamera.

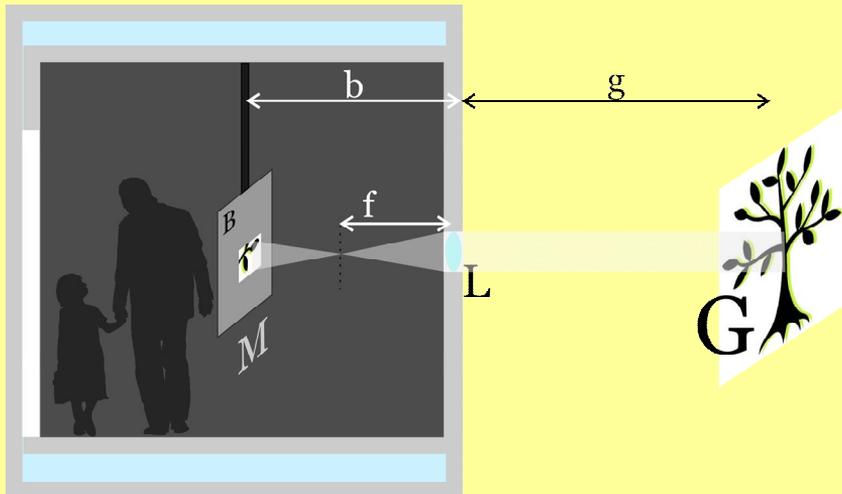
Funktion einer Lochkamera:

Der Gegenstand **G** wird durch die Lochblende **L** als Bild **B** abgebildet. Das Bild kann auf einer Mattscheibe oder einem Schirm **M** aufgefangen werden. Weil die Lichtstärke der Lochkamera sehr gering ist und das Bild **B** entsprechend kontrastarm ausfällt, muß der Raum möglichst vollständig abgedunkelt werden.

Eigenschaften einer Lochkamera:

1. Das Bild ist seitenverkehrt und steht auf dem Kopf.
2. Je größer der Durchmesser der Lochblende **L** gewählt wird, umso heller und unschärfer wird das Bild **B**.
3. Ein kleinerer Durchmesser bewirkt dagegen ein lichtschwächeres und schärferes Bild.
4. Je größer die Entfernung **g** des Gegenstandes ist, umso kleiner erscheint sein Bild auf dem Schirm.
5. Befindet sich der Schirm in geringer Entfernung **b** von der Lochblende, wird ein kleines, aber helles Bild auf den Schirm projiziert.
6. Wird die Distanz **b** vergrößert, resultiert daraus ein größeres und lichtschwächeres Bild.
7. Unabhängig von der Entfernung **b** erscheint das Bild immer gleich scharf.
8. Das Bild erfüllt den gesamten Raum hinter der Wand, in der die Lochblende eingelassen ist. Auf dem Schirm wird also immer nur ein Ausschnitt aufgefangen.

Die begehbare Linsenkamera



▲ Schema der begehbaren Linsenkamera

Funktion einer Linsenkamera:

Im Schaubild werden nur solche Lichtstrahlen betrachtet, die rechtwinklig zur Linsenebene (parallel zu optischer Achse) einfallen. Der Gegenstand **G** wird mit Hilfe der Linse **L** als Bild **B** abgebildet. Das Bild kann auf einer Mattscheibe oder einem Schirm **M** aufgefangen oder mit einer Lupe betrachtet werden. Die Linsenkamera liefert ein helles und sehr scharfes Bild und ist gegen eindringendes Streulicht deutlich unempfindlicher als die Lochkamera.

Eigenschaften einer Linsenkamera:

1. Das Bild ist seitenverkehrt und steht auf dem Kopf.
2. Je größer der Durchmesser der Linse **L** gewählt wird, umso heller wird das Bild **B**. Zudem steigt die Auflösung mit der effektiven Öffnung des Objektivs!
3. Durch Abblenden der Öffnung kann die Schärfe des Bildes **B** gesteigert werden.
4. Je größer die Entfernung g des Gegenstandes ist, umso kleiner erscheint sein Bild auf dem Schirm.
5. In Abhängigkeit von der Brennweite f wird ausschließlich (!) in der Entfernung b von der Linse ein kleines, aber helles und scharfes Bild auf den Schirm projiziert.
6. Das Bild **B** auf dem Schirm ist ein Ausschnitt von **G**, der sich aus der Krümmung der Linse **L** ergibt.

In der Lochkamera ist eine ausreichende Dunkeladaption des Auges erforderlich, so dass die Besucher etwa zwei Minuten im völlig verdunkelten Raum verweilen müssen (eine maximale Anpassung erreicht das Auge übrigens erst nach ca. 30 Minuten). Je dunkler der Raum und je besser die Dunkeladaption ist, desto deutlicher kann das projizierte Bild anschließend wahrgenommen werden.

Im Gegensatz zur klassischen Lochkamera erzeugt die Linsenkamera ein vergleichsweise helles Bild, so dass die Adaption des Auges unkritisch ist und die Funktion der Kamera bereits im halbverdunkelten Raum (mit Einschränkungen) möglich ist. In Abhängigkeit von der Witterung sind die Ergebnisse des Kameraexperiments von sehr unterschiedlicher Qualität. An trüben Tagen oder in der Dämmerung ist das Kamerabild dunkel und kontrastarm. An sonnigen Tagen dagegen beeindruckt die Kamera durch „helle“, kontrastreiche und scharfe Bilder.

Spektroskopisches Labor

Nebenbei wird die begehbare Kamera auch als einfaches „spektroskopisches Labor“ zur Demonstration von Spektren unterschiedlicher Strahlungsquellen benutzt. Dazu gehören sowohl kontinuierliche Spektren als auch Linienspektren, etwa von Quecksilber, Natrium oder einfarbigem (monochromatischem) Licht aus künstlichen Lichtquellen. Außerdem lassen sich die Wirkungen von Farb- und Linienfiltern anschaulich vorführen.



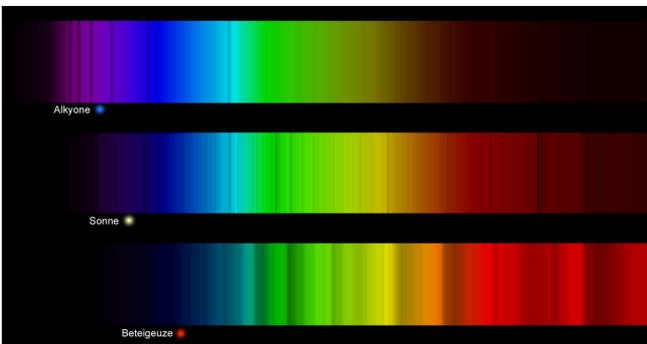
▲ Das Spektrum von Quecksilber in einer Energiesparlampe.

Bei Sonnenschein ist es möglich, ein Sonnenspektrum zu betrachten. Darin sind nicht nur die unterschiedlichen Farben des Sonnenlichts, sondern auch die Fraunhoferschen Linien zu sehen.



▲ Fraunhofersche Linien in einem Sonnenspektrum. Besonders auffällig ist hier die kräftige Absorption der Natrium-Doppellinie.

Am Nachthimmel bietet sich hingegen die Gelegenheit, Spektren von



Sternen zu beobachten.

◀ Vergleich der Sternspektren von Alkyone, Sonne und Beteigeuze.

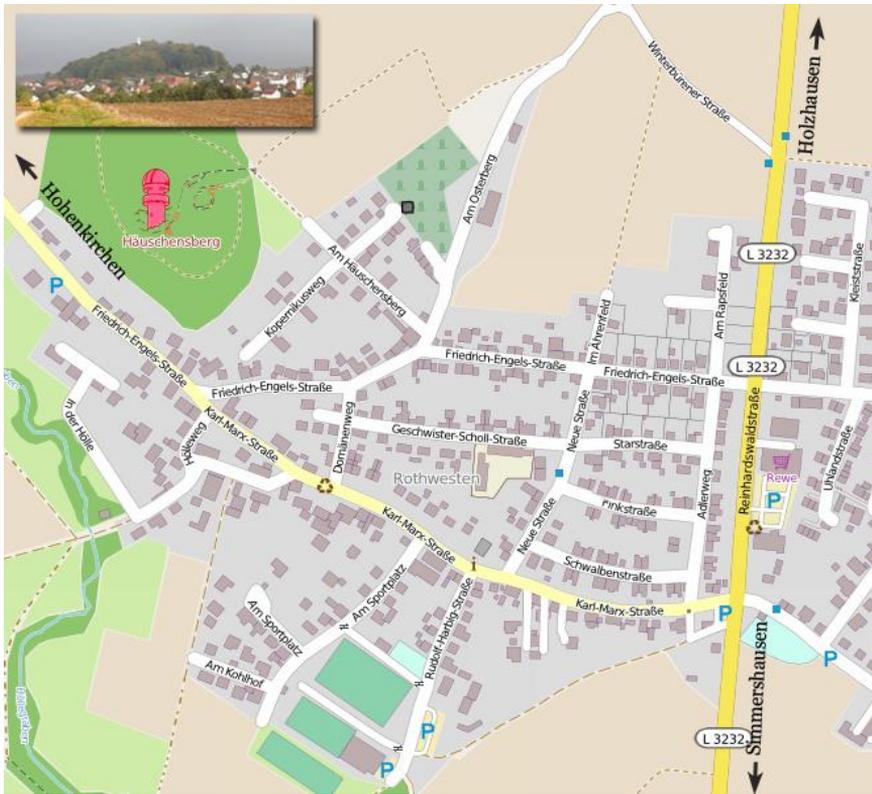
Anfahrt mit dem PKW



◀ Übersichtsplan

Die Sternwarte ist etwa neun Kilometer nördlich von Kassel im Ortseil Rothwesten in der Gemeinde Fuldaatal gelegen. Fahren Sie auf der B3 nach Simmershausen. Biegen sie in der Kurve ab und folgen sie der Straße

bergauf. Verlassen Sie den Ort nördlich in Richtung Rothwesten. Fahren Sie in Rothwesten durch den Ort und biegen Sie an der letzten Kreuzung im Ort links ab. Ein Wegweiser zur Sternwarte findet sich auf der rechten Straßenseite. Folgen Sie der Straße durch den Ort, bis die Straße eine leichte Linkskurve macht. Biegen Sie dort rechts ab und dann gleich wieder links. Die Straße führt Sie den Häuschensberg hinauf. Das letzte Stück müssen Sie zu Fuß gehen. Folgen Sie dem beleuchteten Weg durch den Wald bis hinauf zum Sternwartenturm.



▲ Anfahrtsplan

Anfahrt mit Straßenbahn/Bus

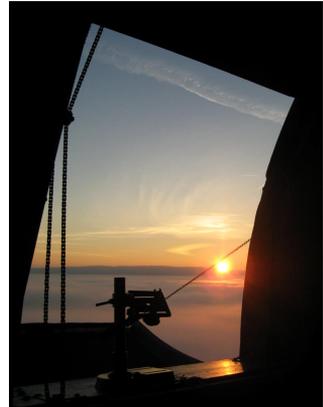
Von Kassel Innenstadt mit den Straßenbahnen Linie 3 oder 7 bis Endstation Ihringshäuser Straße. Weiter mit dem Bus Linie 40 bis Fuldata-Rothwesten (Stand 12/2012).

Da die Fahrpläne von Bahnstrecken und Buslinien einem ständigen Wandel unterworfen sind, können aktuelle Fahrpläne unter <http://www.nvv.de/> aufgerufen oder über das Service-Telefon des Nordhessischen Verkehrsverbunds NVV erfragt werden.

Öffnungszeiten

Die Sternwarte ist (bei klarem Himmel) jeden Samstagabend geöffnet.
Beginn der Führungen ist

Januar, Februar, März	20:00 Uhr
April	21:00 Uhr
Mai, Juni, Juli, August	Führungen auf Anfrage
September	21:00 Uhr
Oktober, November, Dezember	20:00 Uhr



Koordinaten der Sternwarte:

51 Grad 23 Minuten 25 Sekunden (Nord)
9 Grad 30 Minuten 53 Sekunden (Ost)
301 m Höhe ü. N. N.

Kontaktadresse

Volkssternwarte Rothwesten
c/o Frau Angelika Spitzer-Klinger
Brüder - Grimm - Straße 24
D-34233 Fuldata
Telefon: (05607) 7712



Internet: <http://www.volkssternwarte-rothwesten.de/>

E-Mail: info@volkssternwarte-rothwesten.de

Wir sagen **Danke!** für die Unterstützung zum Erhalt und Betrieb der Sternwarte

- Manfred Benderoth, Maler- und Putzerbetrieb, Niestetal
- Michael Berthel und der Fa. AquaTherm, Lohfelden
- Holger Bunge, Elend
- Wilhelm Engel
- Gemeinde Fuldatal
- Dr. Alexander Gerlach, Espenau
- Karl-Heinz Germandi, Vellmar
- Grundschule Fuldatal-Rothwesten
- Klaus Hartmann †, Calden
- Heinrich Heidel, Vizepräsident des Hessischen Landtags
- Jochen Helwig, Kassel
- Hans Jakobi, Fuldatal
- Lothar Kaiser, Kaufungen
- Frank Kirchner, Kassel
- Thomas Klapper, Fuldatal
- Karl Klinger, Fuldatal
- Familie Kiehl, Fuldatal
- Luise Kranke, Fuldatal
- Jens Kube
- Klaus-Dieter Sänger, Fuldatal
- Messebau Steiner, Kassel
- TSV 1945 Rothwesten e.V., Abteilung Fußball
- Knut Ulrich, Niestetal
- Ralf und Beate Umbach, Messe Kassel

sowie allen Besuchern, die uns mit ihren Spenden unterstützt haben.

Unser Dank gilt selbstverständlich auch all jenen, die hier unbewusst nicht namentlich erwähnt wurden, uns aber in der Vergangenheit mit Rat und Tat unterstützt haben.

Bildautoren:

Horst-Dieter Döricht	S. 42
Ralf Gerstheimer	Titelseite, S. 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 32, 35, 36 37, 39, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53
Martin Hämmerling	S. 15, 29, 43
Klaus Hartmann †	S. 10
Frank Kirchner	S. 11
Sebastian Schmidt	S. 56
Familie Spitzer	S. 12, 14, 16, 18, 20, 22, 26, 28, 36
Stefan Schröder	S. 41
Marcus Schüler	S. 33
Frank Sohl	S. 41

Quellen:

Kartenmaterial: ©OpenStreetMap-Mitwirkende
www.openstreetmap.org/copyright

G. Spitzer, 20 Jahre Volkssternwarte Rothwesten 1963-1983, 1983.

R. Schwebel, Volkssternwarte Rothwesten, 1991.

A. Gerlach, F. Sohl, K. Spitzer, R. Schwebel, H. Mai, 30 Jahre Volkssternwarte Rothwesten, Ein Streifzug durch das Universum und die Geschichte der Sternwarte, 1993.

F. Spitzer, Sternwarte Rothwesten, Ein Streifzug durch das Universum und die Geschichte der Sternwarte, 1998.



Meine Nummer 1!

www.kasseler-sparkasse.de



 **Kasseler
Sparkasse**