

Redshift

Autor(en): **Heck, Philipp**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **5 (1995)**

Heft 2

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-896805>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Philipp Heck

Um es gleich vorwegzunehmen: RedShift ist kein gewöhnliches Astronomieprogramm. Nebst einem Planetariumsprogramm mit einer umfangreichen Simulation des Sonnensystems steht dem Benutzer ein komplettes Lexikon der Astronomie und eine ausgezeichnete Sammlung von über 700 Bildern zur Verfügung. Einige Kurzfilme und Animationen runden das Angebot ab.

RedShift wird auf einer CD-ROM geliefert und ist für Windows- oder Macintosh-Computer erhältlich (Systemanforderungen siehe Ende des Artikels). Für die Besprechung in diesem Artikel wurde die Windows-Version verwendet. Im folgenden möchte ich beschreiben, wie RedShift die verschiedenen Bereiche unseres Universums abdeckt und dabei auf die wichtigsten Funktionen des Programms eingehen.

Sonnensystem

Alle neun Planeten, ihre Monde, die Sonne, 5011 Kleinplaneten und rund 100 kurzperiodische Kometen lassen sich am Sternenhimmel von RedShift auf verschiedenste Weise darstellen. 'Filter' ermöglichen eine Darstellung nach verschiedenen Kriterien. So kann man die Planeten und ihre Monde als Symbole, Scheibchen oder als Himmelskörper mit digitalisierten Oberflächenstrukt-

ren mit jeweils korrekter Phase und Ausrichtung anzeigen lassen. Um Oberflächendetails zu erkennen, muss man natürlich entsprechend vergrössern – von der Erde aus geht das bis zu 9999fach. Man kann die Planeten und ihre Monde aber auch bis zu einem Faktor 1000 gegenüber dem Hintergrund übergross erscheinen lassen. So kann das Programm in dieser Beziehung eine Vielzahl von Anwendungsfällen berücksichtigen.

Mit einer weiteren Funktion lässt sich die Atmosphäre eines Planeten ein- und ausschalten; besonders beeindruckend wirkt dies bei der Venus: Drei Mausklicke genügen und die dichte Wolkendecke der Venus ist verschwunden und der Blick wird frei auf die erst kürzlich enthüllte Venusoberfläche. Die Oberflächendarstellung beruht bei allen terrestrischen Planeten (inkl. Mond) auf digitalisierten Reliefkarten.

Bei Erde, Mond und Mars besteht zudem die Möglichkeit, über einen Menüpunkt in einen separaten Kartenmodus zu wechseln. Auf der Erdkarte sind die wichtigsten Städte und zahlreiche Observatorien eingetragen. Die Mond- und Marskarten hingegen zeigen die Landstellen der Raumfahrzeuge an und beschriften die wichtigsten Formationen.

Alle diese Orte, wie auch jeder andere Ort im Sonnensystem, lassen sich als Standort definieren, sei es in planetographischen (inkl. Monde!) oder heliozentrischen Koordinaten. So konnte ich vom Uranussatelliten Umbriel eine wunderschöne Aussicht auf Miranda und Uranus geniessen (Abb. 1).

Die Oberflächentextur der äusseren Planeten und ihrer Satelliten wurde anhand von Kartenmaterial der Voyager-Aufnahmen gefertigt. Bei fehlenden Daten (z.B. Pluto/Charon), erscheinen die Himmelskörper als gleichmässig ausgefüllte Kugeln. Zu bemängeln ist allerdings, dass die Position des Grossen Roten Flecks auf Jupiter nicht mit der Realität übereinstimmt und dass Verfinsterungen der Jupitermonde nicht dargestellt werden.

Aus der Planetariumsansicht kann man zwei Hilfsmittel aufrufen, die bei längerfristigen Beobach-

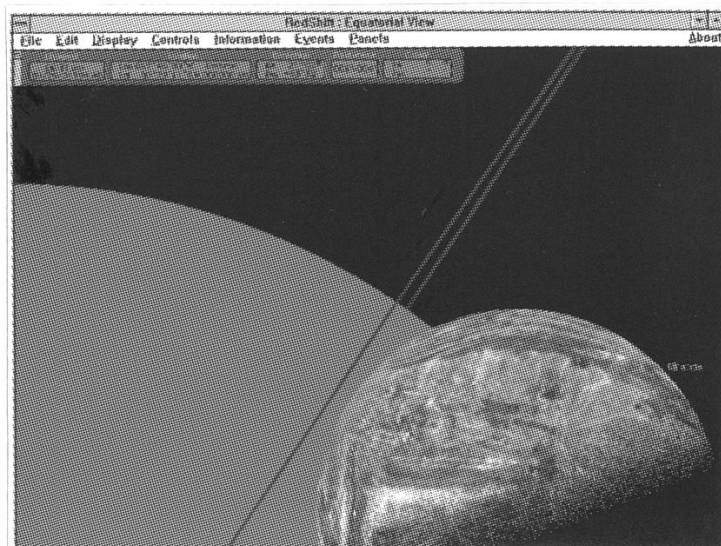


Abb. 1: Uranus mit Mond Miranda im Vordergrund.

tungsplanungen nützlich sein können: Ein Konjunktionen- und ein Finsternissuchprogramm. Mit dem Konjunktionensuchprogramm lassen sich auch Oppositionen finden. Für eine Mars-Opposition versetzt man seinen Standort auf den Mars und sucht nach einer Konjunktion mit Erde und Sonne – und schon hat man das Oppositionsdatum, welches man dann noch mit der Lichtlaufzeit Mars–Erde korrigieren sollte.

Ein Mausklick auf einen Planeten lässt ein Informationsfeld mit verschiedenen Daten erscheinen. Hier wird man über die Koordinaten, Entfernung, Auf- und Untergänge bis zur mittleren Oberflächentemperatur aufgeklärt. Man kann sich auch die dazugehörigen Bilder ansehen und mehr über den Planeten im *Penguin Dictionary of Astronomy* erfahren.

Anschauliche Diagramme und Sichtbarkeitstabellen, in denen auch der Winkelabstand zum Mond angegeben wird, ermöglichen dem Benutzer eine optimale Planung seiner astronomischen Beobachtungen.

Genauigkeit

Die Genauigkeit der Planetenpositionen liegt laut Handbuch im Bereich von 2", beim Mond um 5". Für die Satelliten der Planeten wurden die bestmöglichen Daten verwendet (so z.B. die neue Bewegungstheorie der beiden Marsmonde, welche aus Daten der russischen Phobos-Mission entwickelt wurde).

Das Handbuch postuliert eine Übereinstimmung der von RedShift berechneten Satellitenpositionen mit den im *Astronomical Almanac* veröffentlichten mit einem typischen Fehler von $\pm 2''$. Über grössere Zeiträume sollte den Positionen der Satelliten jedoch kein Vertrauen mehr geschenkt werden, warnt das Handbuch. Innerhalb einiger Jahrzehnte sollte RedShift auch die Asteroiden- und Kometenpositionen auf einige Bogensekunden genau berechnen.

Sterne

In RedShift ist der Sternkatalog des Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO) aus dem Jahre 1990 und die Vorversion der 5. Auflage des Bright Star Catalogue (BSC) enthalten. Es können somit ca. 250 000 Sterne bis um 10 mag, einige bis maximal 12 mag, dargestellt werden. Auf Wunsch kann die Eigenbewegung und die Abberation berücksichtigt werden.

Helle Sterne werden als grössere Punkte abgebildet, schwächere als kleinere. Die Sterne sind ihrem Spektraltyp entsprechend farbig kodiert. Ab etwa der sechsten Grössenklasse sehen alle Sterne gleich aus. D.h. man kann einen 7-mag-Stern nicht mehr von einem 12-mag-Stern unterscheiden. Das einzige knapp Unterscheidbare in diesem Bereich bleibt die Farbe. Die scheinbare Helligkeit erfährt man erst, wenn man den Stern anklickt oder die Sterne mit ihren Magnituden beschriftet

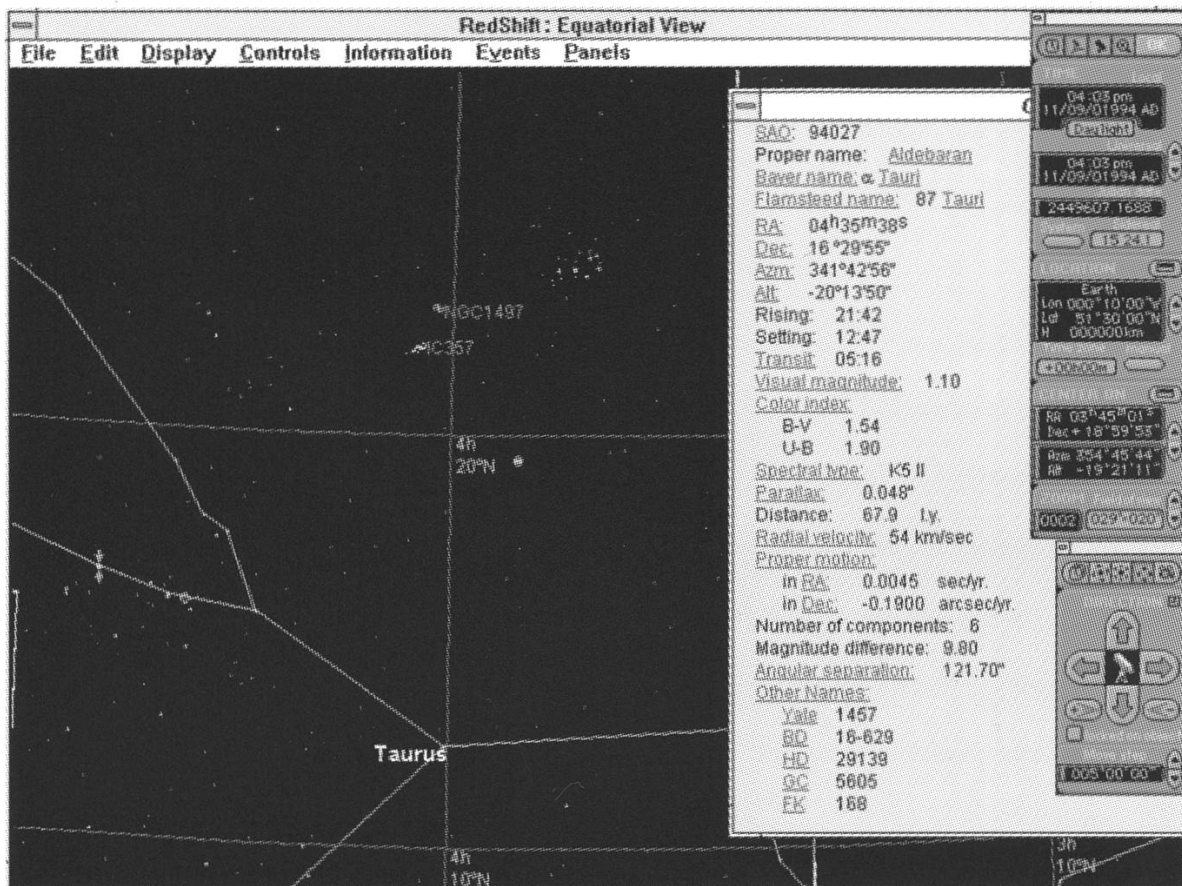


Abb. 2: Bildschirm-Sterndarstellung von RedShift (Gebiet im Stier).

lässt (was das Ganze jedoch ziemlich unübersichtlich macht).

Mit dem *Star Filter* lässt sich der Bereich der scheinbaren Helligkeit festlegen in welchem Sterne gezeigt werden sollen. Weitere Filterkriterien sind der Spektraltyp und die Leuchtklasse. Man kann sich beispielsweise nur gelbe Hauptreihensterne anzeigen lassen. Doppelsterne und Veränderliche lassen sich markieren. Statt dem von Sternkarten gewohnten Querstrich erscheint ein verwirrendes 'b' für «binary», Veränderliche werden mit einem 'v' gekennzeichnet. Auch hier wäre der von Sternkarten gewohnte Halbkreis

wünschenswert. Beim Anklicken eines Sterns erscheinen alle wichtigen Daten. Besonders erwähnenswert ist die Angabe der Entfernung, des Winkelabstands bei Doppelsternen, sowie die Bezeichnung des Sterns in anderen Katalogen.

Nebst Strichspuraufnahmen von Sternen lassen sich in der *Photo Gallery* zu den Sternbildern digitalisierte Kupferstiche aus Bayers *Uranometria* (1723) und Flamsteeds *Atlas Coelestis* (1729) betrachten.

Deep Sky

Die rund 40 000 Deep-Sky-Objekte umfassende Datenbank von Red-

Shift setzt sich aus einer Vielzahl von Katalogen zusammen. Die Palette reicht von Planetarischen Nebeln über HII-Regionen, Sternhaufen und Galaxien bis hin zu Quasaren.

Analog zum Star Filter ermöglicht der *Deep Sky Filter* eine selektive Darstellung in Bezug auf scheinbare Helligkeit und Objekttyp. Die Darstellung ist jedoch für meine Begriffe etwas zu stark vereinfacht. Es wird lediglich zwischen den Objekttypen unterschieden – für jeden Objekttyp ein Symbol. Form, Grösse und Ausrichtung bleiben unberücksichtigt, sind jedoch im Informationsfenster einsehbar. Wie bei allen Objekten in RedShift genügt ein Mausklick um das Informationsfen-

ster erscheinen zu lassen. Interessant sind die Kurzbeschreibungen sowie die Querverweise zum Lexikon, das ergänzende Hintergrundinformationen liefert. Ein kleiner Fehler hat sich hier eingeschlichen: Die Winkelausdehnung der Planetarischen Nebel wird zwar in Bogenminuten angegeben, es wird aber fälschlicherweise das Zeichen für Bogensekunden (") verwendet.

Die Deep-Sky-Bilder können aus mir unverständlichen Gründen nicht direkt vom Informationsfenster aus aufgerufen werden, sondern müssen über den Menüpunkt *Photo Gallery* geladen werden. Doch der Umweg lohnt sich! Geordnet nach Entfernung findet man eine umfassende Sammlung an qualitativ hochwertigen Aufnahmen. Besonders beeindruckend sind die Bilder des weltberühmten Astrofotografen David Malin, welche er am 3.9-m-Reflektor des Anglo-Australian Telescope Board (AAT) in Siding Spring, Australien auf 25 cm Fotoplaten belichtet hat.

Lexikon der Astronomie

Sehr lobenswert ist das eingebaute Penguin Dictionary of Astronomy von Jacqueline Milton (1993). Während man mit RedShift arbeitet, erscheinen die meisten Fachbegriffe blau und unterstrichen. Durch Anklicken dieser Begriffe gelangt man automatisch ins Lexikon und wird

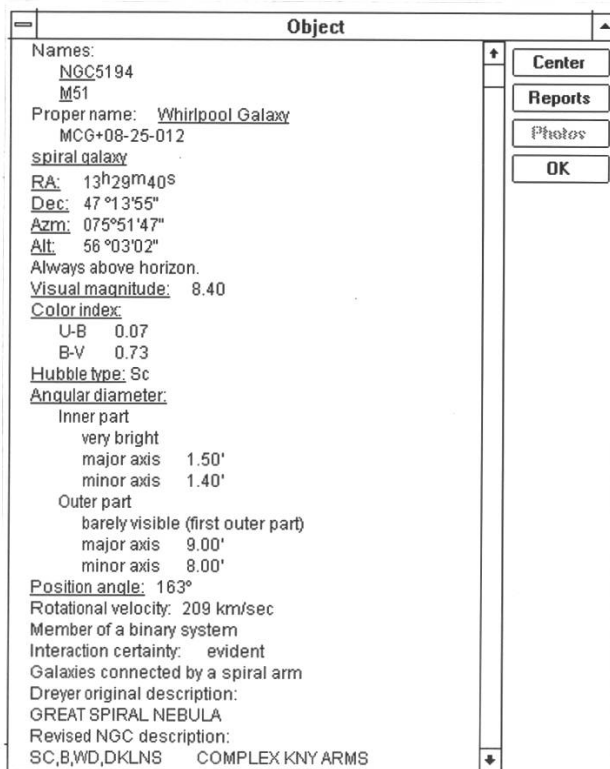


Abb. 3: Info-Box für die Galaxie M 51.

kurz und prägnant ins Bild gesetzt. In den Erklärungen verwendete Fachbegriffe können wieder auf die gleiche Weise nachgeschlagen werden. Verschiedene Sachverhalte wie die Mondphasen, der Strahlengang im Teleskop, die Lichtkurve eines Bedeckungsveränderlichen, um nur einige zu nennen, werden anhand von Animationen anschaulich erklärt. Andere Themen werden mit farbigen Grafiken illustriert (z.B. Hertzsprung-Russel-Diagramm). Ein Index mit Stichworteingabe macht das Auffinden der gewünschten Information aus insgesamt 2000 Einträgen zum Kinderspiel.

Kurzfilme

Sechs kurze Filmsequenzen vom Mond, aus dem Apollo-Programm, und fünf Sequenzen von der Magellan-Venus-Mission runden das grosse Angebot von RedShift ab und tragen zur Rechtfertigung der Bezeichnung 'Multimedia Astronomy' bei.

Kritikpunkte an der vorliegenden Version

In einer zukünftigen Version wäre es wünschenswert, wenn auch Verfinsterungen der Jupitermonde berücksichtigt würden. Die Angabe der Zentralmeridiane bei Mars, Jupiter und Saturn – was mit einem relativ bescheidenen Rechenaufwand hinreichend genau erreichbar ist – würde den praktischen Wert des Programms steigern. Leider kann man

bei RedShift keine neuen Kometen, Kleinplaneten oder sonstigen Objekte hinzufügen. Diese fehlende Schnittstelle zum Benutzer macht das Programm besonders für Kometenbeobachter unattraktiv. Ebenfalls wünschenswert wäre ein 'Kometenfilter', damit nicht alle Kometen gleichzeitig auf dem Bildschirm erscheinen. Mir ist es bis jetzt noch nicht gelungen eine Auf-/Untergangstabelle komplett auszudrucken – trotz Verwendung verschiedener Drucker.

Der jedoch grösste Schwachpunkt liegt meiner Meinung nach in der Darstellung der Sterne. Wie will man z.B. eine lichtschwache Galaxie oder einen hellen Quasar finden, wenn man die Helligkeit von Sternen schwächer als 6 mag nicht mehr voneinander unterscheiden kann – sei es am Bildschirm oder auf den ausgedruckten angeblichen «high quality sky charts» (Zitat Handbuch S. 41)? Dieses Problem sollte in einer neuen Version unbedingt beseitigt werden! Auch eine verbesserte Darstellung der Deep-Sky-Objekte sollte künftig integriert sein.

Gesamteindruck

Die Stärken von RedShift machen die folgenden Bereiche aus: Die Simulation des Sonnensystems; der grosse Informationsgehalt, der für jedes Objekt vorliegt; das Lexikon; und last but not least die hervorragende Bildersammlung. In einer *Sky&Telescope*-Rezension schreibt

John E. Mosley: «Die Aufnahmen alleine würden den Preis der CD rechtfertigen.» Sehr positiv macht sich die Suchfunktion im Hauptprogramm bemerkbar: Objekte lassen sich unter Angabe verschiedenster Katalogbezeichnungen auffinden.

Ich würde RedShift jedem Amateur-Astronomen als Ergänzung zu einem Programm wie *The_Sky* oder zu einem Sternatlas empfehlen. Für mich war es Grund genug ein CD-ROM-Laufwerk anzuschaffen...

Systemanforderungen

Die hohe Genauigkeit und der grosse Informationsgehalt nehmen natürlich viel Rechenzeit und Speicher in Anspruch. Die Folgen sind Wartezeiten bei der Darstellung. Das Programm macht deshalb im Vergleich zu anderen Astronomieprogrammen einen eher trägen Eindruck.

Die Minimalkonfiguration (laut Handbuch) für die Windows-Ver-

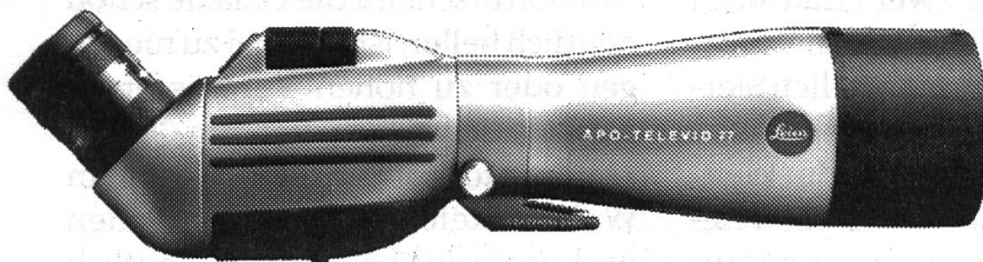
sion: Computer mit 386SX-Prozessor, Microsoft Windows 3.1, 4 MB RAM, CD-ROM-Laufwerk mit Treiber MSCDEX 2.0 oder neuer, SuperVGA-Farbmonitor, SuperVGA-Grafikkarte mit 512KB Video-RAM, Maus. Nach meinem Ermessen sind jedoch mehr als 4MB Speicher und mindestens ein 486DX-Prozessor mit 33 MHz Taktfrequenz erforderlich, um RedShift mehr oder weniger flüssig zu bedienen.

Minimalkonfiguration für die Macintosh-Version: 68030-Prozessor, System 7.0, 4 MB RAM, CD-ROM-Laufwerk und Farbmonitor. Empfohlen: 68040-Prozessor, System 7.1 und 8 MB RAM. ☆

Bezugsquelle

Sky Publishing Corp., P.O. Box 9111, Belmont, MA 02178-9111, USA. Fax: (001) 617-864-6117. Preis: \$59.- (Windows- oder Macintosh-Version).

LEICA TELEVID 77 und APO-TELEVID 77 Hochleistungsspektive mit Gerad- oder Winkeleinblick



Verkauf durch den Fachhandel
Dokumentation durch:
Leica Camera AG, 2560 Nidau
Tel. 032 51 34 34, Fax 032 51 98 23