

Astrophotographie [Fortsetzung]

Autor(en): **Cevey, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **57 (1999)**

Heft 293

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898266>

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.

Astrophotographie

DANIEL CEVEY

2. Les conditions

Dans ce chapitre, nous passerons en revue les conditions qui doivent être remplies pour réaliser de bonnes photographies, tout en ayant du plaisir à les faire!

Outre le choix d'un bon matériel (cf. chap. 1.) il s'agit de porter un soin particulier:

- au choix du site d'observation
- aux conditions atmosphériques
- aux éléments de confort personnel

2.1. Le choix du site d'observation

Un bon site d'observation doit, si possible, satisfaire au mieux, les conditions suivantes:

Accès facile: En effet, le matériel nécessaire à la pratique de l'astrophotographie est généralement lourd et encombrant. De plus, la proximité de la voiture peut être nécessaire si sa batterie (via l'allume-cigare) est utilisée comme source d'énergie. Enfin, si de jour, tout paraît très simple, il ne faut pas oublier que le retour chez soi s'effectue généralement de nuit et qu'un parcours par trop acrobatique peut s'avérer problématique.

Lumières parasites: Dans la périphérie des villes, mêmes moyennes, les sources de pollution lumineuses sont malheureusement fort nombreuses: éclairage public, phares de voitures, avions, stades, ou, pire, les faisceaux laser ou DCA des discothèques. Un bon site devra éviter au maximum ces différentes sources de lumières parasites. Il faut se souvenir que l'astrophotographie utilise des films de grande sensibilité et que l'effet de ces sources indésirables sur vos clichés peut s'avérer désastreux.

Cependant il faut se rappeler qu'une partie importante des sources parasites, à savoir la lumière émise par des lampes à gaz (lampes à vapeur de sodium, de mercure etc), peut être fortement diminuée par l'utilisation de filtres antipollution (LPR).

Enfin, signalons qu'une bonne atmosphère (calme, froide, sèche et peu polluée) diffusera beaucoup moins les lumières parasites. Certains de mes élé-

ves ont en effet réussi des clichés fort satisfaisants, depuis leur balcon, en pleine ville!

Bien entendu le site idéal est à rechercher loin des signes extérieurs de civilisation, en montagne, l'altitude vous permettant de laisser en-dessous de vous les couches les plus denses et les plus polluées de l'atmosphère.

2.2. Les conditions favorables

La Lune: A moins qu'elle figure au programme de votre soirée de photographie, la Lune, par l'intensité de la lumière diffusée, est un hôte indésirable. Aussi, n'oubliez pas de consulter les éphémérides afin de connaître ses heures de lever et de coucher ainsi que sa phase.

La météo: Une bonne météo est indispensable à la réussite de vos clichés. Les bulletins diffusés soit à la radio, soit à la télévision, sont toutefois trop imprécis pour satisfaire un astrophotographe. Vous pouvez, par téléphone obtenir un bulletin détaillé pour votre région (répondeur: 022/788 03 04), ou mieux encore, la météo de l'aéroport de Cointrin vous donnera des informations personnalisées au 022/157 52 720.

Plusieurs facteurs importants sont à prendre en considération. En effet, si un ciel dégagé est une condition nécessaire, elle n'est cependant pas suffisante. Il faudra également prendre en compte la possibilité de brumes élevées, les conditions de température, de vent, de turbulences ainsi que la qualité de l'atmosphère (transparence, fond de ciel, poussières).

Les brumes élevées: Pas toujours faciles à déceler, ces passages nuageux diffus à haute altitude (cirrus), s'ils peuvent donner des effets intéressants à vos clichés (flous «artistiques»), vont fortement entraver la résolution des clichés du ciel profond.

La température: Là, il y a incompatibilité entre le confort personnel que procure une température clémente, et les nombreux avantages sur la qualité de l'atmosphère d'une température sibérienne. En effet, un air froid est plus sec, donc plus transparent, et de plus, il y a

moins de risques de **dépôt de rosée** sur les optiques. Il est quand même recommandé de surveiller régulièrement son matériel et de l'essuyer avec un chiffon doux (en aucun cas ne toucher aux miroirs!). Si toutefois la rosée est trop abondante, vous pouvez munir vos optiques, objectifs et télescopes, de pare-bruées, voir même d'utiliser de petites résistances chauffantes dont vous entourez les appareils. La solution radicale qui consiste à utiliser un sèche-cheveux est à déconseiller, car elle provoque de fortes turbulences au voisinage des appareils.

Une température basse permettra également de diminuer fortement la turbulence.

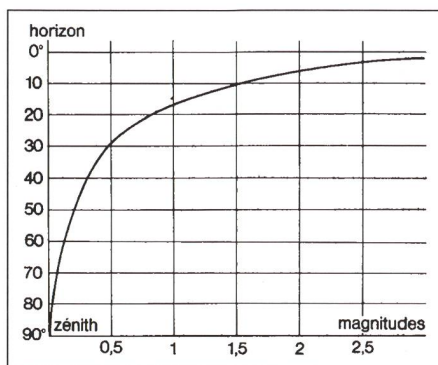
La turbulence: L'atmosphère est constituée de différentes couches d'air à des températures différentes. Ces couches, de densités différentes, se déforment constamment, jouant ainsi le rôle de lentilles, tantôt convergentes, tantôt divergentes, dont la focale se modifierait en permanence. Cela se traduit par le phénomène bien connu du **scintillement** des étoiles. Ce phénomène limite énormément les performances des appareils ainsi que la qualité des clichés. C'est ce qui a fait dire à Texereau que «**l'atmosphère est la plus mauvaise partie d'un télescope**». Aussi, est-il primordial d'évaluer le niveau de turbulence afin d'adapter les sujets à photographier. L'as-



pect d'une étoile variera ainsi de l'image parfaite de diffraction (niveau V) à celui d'une tache floue et étendue la faisant ressembler à une planète (niveau I). La période d'oscillation des couches étant de l'ordre de $1/10^6$ s., il faudra adapter les temps de pose, notamment lorsque l'on travaille avec des gros grossissements (photographies planétaires, cratères de la Lune, taches solaires).

Le vent: Si une légère brise régulière ne pose que peu de problèmes, dès que le vent forcé, ou souffle en rafales, les vibrations engendrées sur l'appareil se traduiront soit par un flou, soit par des traces sur vos clichés à longues poses. Il est donc impératif, sous peine de fortes déceptions, soit de s'abstenir de photographier, soit de se mettre à l'abri du vent. Un bon test consiste à suivre pendant quelques minutes une étoile dans un oculaire réticulé à fort grossissement. Si, malgré le vent, l'étoile reste dans le réticule, les risques de vibrations sont alors minimes.

La qualité de l'atmosphère: L'atmosphère absorbe une grande partie du rayonnement qui nous provient des étoiles. Cette absorption est d'autant plus grande que la lumière traverse une grande épaisseur d'air (**masse d'air**). Dans la mesure du possible il est donc préférable de travailler en **altitude**, et dans des régions du ciel proches du **zénith**.



Le graphique ci-dessus donne la relation entre l'absorption en magnitude due à la masse d'air et la hauteur d'observation (en°) par rapport à l'horizon. Il s'agit d'une absorption **relative** par rapport à celle du zénith qui bien entendu n'est pas nulle. Il montre que les observations basses (inférieures à 30°) sont peu satisfaisantes.

Outre l'**absorption sélective**¹, liée à la composition chimique de l'atmosphère, d'autres phénomènes sont susceptibles de modifier la **transparence** du ciel, tels que la pollution par des **aérosols** et des **poussières** dont l'origine peut être soit humaine (pollution industrielle, gaz d'échappement ou de chauffage, guerre du Golf), soit naturelle (éruptions volcaniques: Pinatubo, Mt St Hélène). La **diffusion** supplémentaire engendrée aura pour effet de diminuer et l'éclat apparent des étoiles et le contraste avec le **fond de ciel** plus lumineux.

2.3. Le confort personnel

Si l'on désire qu'une séance d'astrophotographie soit la plus agréable possible, il convient de songer, lors de sa préparation, non seulement au matériel technique à emporter, mais également aux éléments de confort personnel.

- **Des habits chauds** sont indispensables. Même en été, une nuit à la belle étoile peut se montrer réfrigérante. Il devient dès lors très difficile de travailler correctement. Penser particulièrement aux **maines** (mitaines, sachets chauffants), aux **pieds** et aux **oreilles**.

- **Nourriture et boissons chaudes** seront également prévues: si l'on sait toujours lorsque l'on part, il est très difficile de prévoir l'heure de rentrée!
- **Table pliante et tabouret réglable** vous permettront d'écrire confortablement, et de réaliser les suivis au télescope en minimisant la fatigue.

DANIEL CEVEY
13, ch. du Tirage
CH-1299 Crans (VD)

(à suivre...)

■ Ce cours est disponible (avec les illustrations en couleurs) au prix de **Frs. 25.-** en quantité limitée à la réception de l'Observatoire de Genève, ou en souscription (délai: fin septembre 1999) auprès de l'auteur. Tél. 022/776 13 97.

¹ On dit d'une absorption qu'elle est sélective lorsqu'elle dépend de la longueur d'onde. L'absorption sélective est liée aux différentes molécules (O₃; H₂O; O₂; N₂; CO₂; etc..) présentes dans l'atmosphère. Cette absorption n'affecte que les longueurs d'onde caractéristiques de ces molécules et a pour effet de modifier et l'intensité de la lumière et sa couleur.

20 Jahre Sternwarte Eschenberg

Grosszügiger Service fürs Publikum und Beiträge für die Wissenschaft

MARKUS GRIESSER

Ende April wurde die Sternwarte Eschenberg in Winterthur kugelrunde 20 Jahre alt. Doch «volljäheri» ist das weitherum geschätzte Observatorium schon lange. Neben den Publikumsführungen widmet sich die Ostschweizer Sternwarte heute der Beobachtung ausgewählter Kleinplaneten. Aus Anlass des Jubiläums soll das «Winterthurer Tor zum Universum» ein stärkeres Teleskop erhalten.

Das laufende Jahr bietet für die Sternwarte Eschenberg gleich mehrere Gelegenheiten zum Feiern: Zum einen konnte die in der Bevölkerung und besonders bei Schulen beliebte Beobachtungsstation der Astronomischen Gesellschaft Winterthur am 28. April auf ihr zwanzigjähriges Bestehen zurückblicken. Dieses Jahr werden dazu der 40000. Gast und die 1000. Gruppe ausserhalb der Mittwochabendführungen erwartet. Und schliesslich weist das wissenschaftliche Beobachtungspro-

gramm vor allem an erdnahen und auch sogenannt kritischen Kleinplaneten bis heute respektable Ergebnisse aus.

Spass an Himmelsparziergängen

Es ist erstaunlich, wie bunt gemischt sich die Besucherinnen und Besucher bei den himmelskundlichen Exkursionen präsentieren. Einzig die Freude an Naturscheinungen und allenfalls auch der Respekt vor den Zusammenhängen im Makrokosmos mögen viele Gäste gemeinsam haben.

Jeweils an schönen Mittwochabenden ist «Show-time» auf dem Winterthurer Hausberg. Dazu pilgern an anderen Wochenabenden vorangemeldete Gruppen und Schulklassen in die Eschenberger Waldeinsamkeit, um von dort aus einen Ausflug in die geheimnisvollen Tiefen des Universums zu unternehmen. Die kratererfurchte Mondoberfläche, Planeten, phantasievollen Sternbilder, die von Gaswolken und Staub durchsetzte Milchstrasse und auch nur schwach erkennbaren Lichtfleckchen ferner Galaxien: All dies einmal mit eigenen Augen sehen, ist für manchen Gast ein geradezu meditatives Erlebnis.

Vor allem Kinder pilgern jeweils mit riesigen Erwartungen in die nächtliche Waldeinsamkeit. In ihrem ungestümen Erlebnisdrang geniessen sie den Ausflug ins Reich von Sonne, Mond und Sterne selbst dann, wenn die Reise zu den Sternen nur auf der Projektionswand der Winterthurer Sternwarte stattfinden kann. Aus Zeichnungen und Briefen geht immer wieder hervor, dass auf diesen Ausflügen in die gestirnte Welt manches Kind das erste Mal wirk-