Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 60 (2002)
Heft: 312

Artikel: Les potins d'Uranie : contrails
Autor: Nath, Al
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898533

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: 18.07.2025

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

Les Potins d'Uranie

Contrails

AL NATH

Assis à l'ombre sur des grumes entreposées le long d'un chemin forestier, BROMAK et ZALEI font une pause et contemplent le superbe paysage de vallées profondes et de collines boisées qui s'offre en contrebas jusqu'à l'horizon.

Le temps est splendide, le ciel est dégagé. Quelques avions, loin là-haut, strient de leurs délicates traînées blanchâtres un bleu que l'altitude du site rend déjà profond. Machouillant un fétu de graminée, ZALEI suit des yeux un appareil qu'il discerne nettement, un peu en avant de sa traînée, et qui vient d'infléchir sa course. Cette courbe s'ajoute à d'autres au même endroit et révèle la présence au sol là-bas d'une balise des voies aériennes.

BROMAK a évidemment perçu ce qui retient l'attention de son compère de toujours:

– B: Vous avez-vu, Monsieur ZALEI, que, d'une façon un peu inattendue, les événements du 11 septembre 2001 aux états-Unis ont conduit à certaines observations intéressantes pour l'astronomie?

– Z (comme émergeant d'un tout autre univers): Ah?

– B: Oui, comme vous le savez, l'une des mesures prises fut l'interruption presque totale du trafic aérien, civil en tout cas, pendant trois jours au-dessus des USA. Cela a permis à quelques scientifiques d'étudier l'influence des avions volant à haute altitude sur le climat. Qui dit climat dit nébulosité qui affecte à son tour les observations astronomiques optiques depuis le sol.

– Z (planant toujours): Mais encore?

– B: Volant à haute altitude, les avions laissent derrière eux ces traînées blanches que nous voyons. Ces «contrails»[1] sont constituées de cristaux de glace qui se forment très rapidement autour des particules présentes dans les gaz d'échappement des avions.

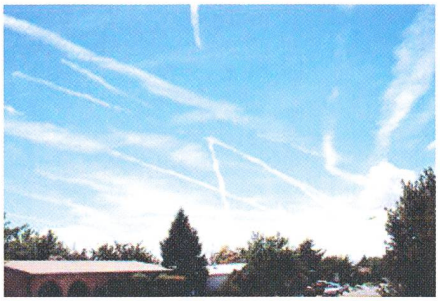
– Z (se rapprochant du sol): Hmm.

– B: En brûlant, le kérosène produit certes de la vapeur d'eau, mais on estime que plus de 90% des cristaux formés dans les «contrails» proviennent de la vapeur d'eau déjà présente dans l'air avant le passage de l'avion. Celui-ci provoquerait donc cette traînée tout en agissant comme un révélateur de l'humidité atmosphérique. On pourrait donc en conclure que la formation de ces traînées est aussi fonction de cette «humidité» initiale de l'atmosphère.

– Z (atterrissant enfin): D'accord, mais ce ne sont quand même pas quelques malheureuses traînées d'avion qui vont nous changer le climat? En gros, cela ne fait que quelques cirrus[2] en plus.

– B (s'agitant et pointant un doigt vers le ciel): Justement, cher Monsieur ZALEI, la question centrale est: les «jets» de haute altitude augmentent-ils la formation de nuages et de cirrus en particulier? On estime qu'il y a de l'ordre de 10.000 avions commerciaux de grande taille opérationnels aujourd'hui. Ce nombre devrait être double en 2020. Il est donc tout naturel de s'interroger sur leur impact sur l'environnement.

– B (se calmant et continuant après une brève pause): Et la liaison avec le climat vient d'une action double des voiles nuageux de haute altitude: ils refroidissent légèrement la surface du globe en filtrant vers le bas une partie de la lumière solaire, mais ils réchauffent aussi les couches inférieures de l'atmosphère en arrêtant vers le haut une partie des radiations infrarouges émises par le sol. Les «contrails» pourraient avoir des conséquences analogues, en plus d'un effet catalytique.



Un exemple de formation de nuages de haute altitude à partir de «contrails».

Une série de «contrails» persistantes flottent au-dessus de la région des Grands Lacs le 9 octobre 2000 (photo NASA).

– Z: Elles agiraient donc comme des «fabriques à cirrus». Et on a observé des choses de ce genre?

– B: Je me souviens de deux investigations intéressantes. Tout d'abord, celle de l'équipe de D.J. TRAVIS de l'Université du Wisconsin à Whitewater. Ces gens ont étudié les écarts de température diurne[3].

Ils ont enregistré des déviations supérieures à 1° C par rapport aux écarts normaux pendant les jours d'interruption du trafic aérien, alors ces déviations sont inférieures à la normale avant et après l'interruption. Les régions américaines habituellement voilées de «contrails» – et qui ne l'étaient pas pendant l'interruption – présentaient les plus grandes variations. Pour cette équipe donc, il ne fait aucun doute que les «contrails» peuvent agir sur le climat.

– Z: Et quant aux usines à cirrus?

– B: Là, c'est le groupe de P. MINNIS, du NASA Langley Research Center, qui s'est penchée sur l'évolution de «contrails» au cours du temps. Ce fut plus particulièrement possible les jours d'interruption du trafic aérien commercial puisque les cieux étaient presque totalement dégagés et n'étaient fréquentés

1 Contraction de «condensation» et de «trail», autrement dit traînée de condensation.

2 Nuages effilés et en voile de haute altitude, où justement évoluent en croisière les «jets» commerciaux.

3 Différences entre les températures les plus basses et les plus élevées au cours d'une même journée.

que par quelques avions militaires. Des images satellitaires montrent ainsi comment six «contrails», chacune d'elles mesurant seulement quelques mètres de large au départ, se sont étendues en quelques heures jusqu'à couvrir plus de 20.000km^2

– Z: Mazette ...

– B: Pour eux, il n'y a donc plus à douter que les «contrails» ont bien un effet catalytique pour la formation de cirrus à grande échelle. Beaucoup d'observateurs vous diront d'ailleurs qu'il s'agit là pour eux d'une évidence car c'est un phénomène fréquemment observé, même s'il n'est pas facilement quantifiable.

– Z: On en revient donc à l'astronomie ...

– B: Ce sont les cirrus en effet qui sont les bêtes noires des astronomes. Leur détection de nuit n'est pas facile comme ils ne constituent pas un écran opaque. Rare est l'observateur qui n'a pas expérimenté des nuits ruinées par des cirrus repérés trop tard. Leur présence n'est parfois révélée qu'«a posteriori», lors de la réduction finale des observations.

– Z: Mais ne pourrait-on pas cyniquement conclure que, par l'intermédiaire des «contrails» ou de cette catalyse de cirrus, les avions aident les astronomes à repérer des nuits qui ne sont pas déjà très bonnes, du fait d'une humidité atmosphérique élevée?

– B: Il est probablement dangereux de généraliser car la gamme des observations astronomiques depuis le sol est très variée. Certaines ne sont pas du tout ou presque pas affectées par des irrégularités ou des inhomogénéités de l'atmosphère ... pour autant que celle-ci reste transparente.

– Z: Bien sûr. Ce n'est évidemment plus le cas lorsque le voile nuageux s'est opacifié. Et interdire le passage d'avions au-dessus d'observatoires, même si les couloirs aériens les évitent souvent, n'est pas une solution puisque ces voiles nuageux peuvent se former sur des surfaces considérables comme dans votre exemple de tout à l'heure, ou encore dériver avec le mouvement des masses d'air.

– B: Voilà, vous avez fait le tour de la question. C'est à croire qu'il faudra de plus en plus faire effectuer les observations astronomiques par des engins en orbite autour de la planète, pour autant que les parages de celle-ci ne deviennent pas trop encombrés à leur tour. [Et se levant] On y va?

– Z (se levant à son tour, tout en cueuillant un nouvelle graminée): On y va!

AL NATH

VERANSTALTUNGSKALENDER / CALENDRIER DES ACTIVITÉS

Oktober 2002

• *5. Oktober 2002*
ab 18 Uhr: 10. Zumstein Teleskoptreffen Mit Apéro, Gerätedemonstrationen, Beobachtungsnacht. Info und Anmeldung: Michel Figi, Foto Video Zumstein, Casinoplatz 8, Bern, Tel. 031/311 21 13, Fax 031/312 27 14, E-Mail: astro@zumstein-foto.ch, WWW www.zumstein-foto.ch. Ort: Berghaus Gurnigel-Passhöhe.

• *12./13. Oktober 2002*
Astromesse / Regionaltagung Info: Jürgen Linder, www.sternfreunde-durmersheim.de. Ort: D-76448 Durmersheim, BRD. Veranstalter: Sternfreunde Durmersheim und Umgebung e.V.

• *17. Oktober 2002*
20.00 Uhr: Explodierende Sterne. Vortrag von Prof. Dr. Paul Wild. Ort: Sternwarte mit Planetarium «Sirius», Schwanden ob Sigriswil/BE. Veranstalter: Astronomische Vereinigung Berner Oberland.

• *19. Oktober 2002*
20.00 Uhr: Astronomie im Internet. Vortrag von Kasia Clavadetscher.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/
Ort: Sekundarschulhaus Kreuzfeld IV, Langenthal/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

• *26./27. Oktober 2002*
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Biel.

November 2002

• *9. November 2002*
ab 19.00 Uhr: Star Party.
Info: mypage.bluewindow.ch/sternfreunde/. Ort: Ahornalp ob Eriswil/BE. Veranstalter: Sternfreunde Oberaargau.

• *28./29. November 2002*
Mobiles Planetarium Zürich. Info: www.plani.ch/cgi-plani/tourplan.pl. Ort: Elgg/ZH.

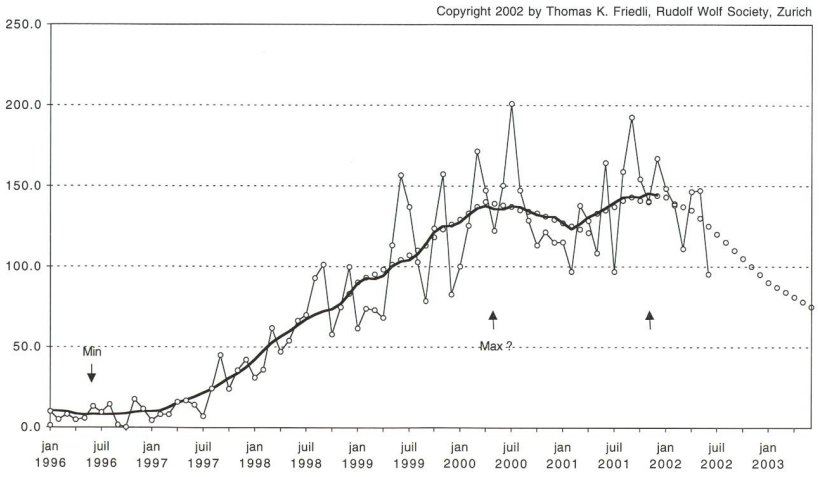
Februar 2003

• *26. Februar 2003*
20.00 Uhr: Die Schweiz im Weltraum. Vortrag von N.N., Eidg. Büro für Weltraumangelegenheiten. Ort: Sternwarte mit Planetarium «Sirius», Schwanden ob Sigriswil/BE. Veranstalter: Astronomische Vereinigung Berner Oberland.

astro!nfo-Veranstaltungskalender
Hans Martin Senn - Tel. 01/312 37 75
astro!nfo-Homepage: http://www.astroinfo.ch/
E-Mail: senn@astroinfo.ch

Swiss Wolf Numbers 2002

MARCEL BISSEGGER, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Mai 2002 — Mittel: **140.7**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
119		162		238	171	166	148	147	118

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
164	155	113	102	90	107	114	107	155	166

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
169	161	211	172	136	181	156	139	134	132	135

Juni 2002 — Mittel: **89.1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
127	130	147	168	135	122	165	169	146	91

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
79	80	58	67	60	77	68	94	81	75

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
50	61	79	82	82	83	70	69	69	73	