Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2002)
Heft: 55

Artikel: Dossier étoiles : une bibliothèque céleste
Autor: Laukenmann, Joachim
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-554015

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: 09.12.2025

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

Les galaxies spirales: les informations transmises par le téléscope Hubble ne disent rien sur l'âge ou l'histoire des étoiles. La bibliothèque stellaire BaSeL trouve alors là toute son utilité.

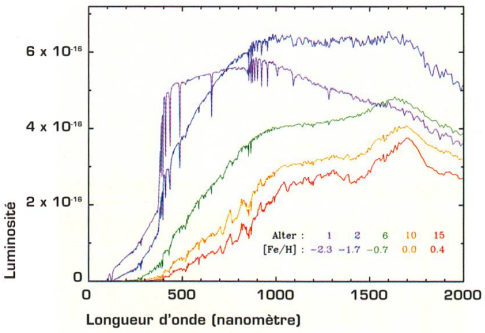
Une bibliothèque céleste

La bibliothèque stellaire de Roland Buser est un peu le Larousse des spécialistes des étoiles. Elle aide les astronomes à savoir comment les étoiles et les galaxies naissent et disparaissent.

PAR JOACHIM LAUKENMANN

PHOTO KEYSTONE ET UNIVERSITÉ BÂLE

Les étoiles brillent dans toute une palette de couleurs que l'on distingue même à l'œil nu. Il y a des étoiles bleues comme Deneb, blanches comme Sirius, jaunes comme le Soleil et rouges comme Bételgeuse. Ces couleurs correspondent à différentes températures, allant de plus de 20 000 degrés Celsius pour les étoiles bleues à moins de 3000 degrés pour les étoiles rouges. En principe, il suffit donc d'observer la couleur pour obtenir une information sur la température à la surface d'une étoile. Et l'on pourrait constituer une petite bibliothèque d'étoiles en se servant d'une échelle de couleurs étalonnées – comme le fait le groupe de chercheurs travaillant avec le professeur Roland Buser de l'Institut d'astronomie de l'Université de Bâle. Sauf que la bibliothèque stellaire bâloise BaSeL (Basel Stellar Library) est beaucoup plus vaste: avec ses quelque 15 000 spectres d'étoiles, elle rassemble la collection la plus complète du monde de données sur les états de développement et les propriétés des étoiles et des galaxies comme notre Voie lactée.



Les étoiles ne sont pas classifiées selon des images qu'on aurait d'elles, mais selon des courbes qui montrent entre autres comment leur composition chimique se modifie.

Outil très utilisé

On a par exemple recours à elle lorsque le télescope Hubble observe une galaxie à 4,9 milliards d'années-lumière. Les données que Hubble fournit sur la couleur et la luminosité de ce système d'étoiles ne permettent pas, à elles seules, d'en déduire l'âge et la composition chimique, ni d'en établir la genèse. On obtient ces précisions en comparant les données mesurées avec les résultats de modélisations, tirés des spectres de la bibliothèque. Les astronomes peuvent ainsi trouver que les données mesurées par Hubble correspondent à celles d'une galaxie vieille de 8,1 milliards d'années, qui s'est formée par effondrement rapide à partir d'un nuage de gaz. La genèse de la galaxie observée est alors très probablement la même que celle de la galaxie modèle construite à partir des données de la BaSeL.

«La bibliothèque réunit les connaissances les plus fondées sur presque tous les états et phases de développement stellaires, relève le professeur bâlois. On peut reconstruire, grâce à elle, l'histoire de la formation et de l'évolution d'étoiles et de systèmes entiers d'étoiles, et répondre à des questions fondamentales de l'astronomie.»

Depuis les premières publications en 1997 et 1998, cette bibliothèque est utilisée avec succès par de nombreux groupes de recherche dans le monde. C'est ainsi que l'erreur dans l'estimation de l'âge d'amas d'étoiles a été réduite à moins de la moitié. Et que, grâce à elle, nous connaissons mieux notre propre galaxie: en procédant à une nouvelle détermination de l'âge et de la composition chimique des étoiles du «disque épais», cette composante majeure de la Voie lactée a pu être identifiée comme étant un résidu d'une petite galaxie satellite qui s'est incorporée à la Voie lactée, il y a environ 11 milliards d'années.

«L'application la plus spectaculaire peut-être de la BaSeL a lieu en ce moment dans la mission GAIA», note Roland Buser. GAIA (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics) est un satellite de l'Agence spatiale européenne ESA, qui devrait être lancé en 2010 pour parvenir à une compréhension sans précédent de la structure, de la genèse et de l'évolution de la Voie lactée. Et le professeur de préciser: «Ici aussi, les modélisations et simulations, et donc la BaSeL, joueront un rôle important dans l'anticipation des résultats d'observation.» ■