

# Swiss Wolf Numbers 1999

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 295

PDF erstellt am: **23.09.2024**

## **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

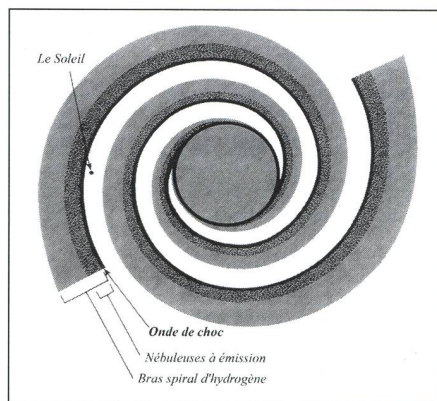
que les trajectoires de deux objets «voisins» sont couplées et que les grands axes sont chaque fois légèrement pivotés les uns par rapport aux autres, on constate la formation automatique de régions à densité stellaire plus élevée ayant la forme de bras spiraux (figure 3 et 4). C'est donc la particularité des trajectoires individuelles et de leur couplage collectif qui est à l'origine des ondes de densité.

Puisque chaque trajectoire individuelle est munie d'un mouvement de précession, toute la structure créée par l'ensemble des trajectoires individuelles précède. Ce mouvement de «voyage» de l'onde de densité à travers la galaxie se fait typiquement à une vitesse de l'ordre de trente kilomètres par seconde. Or, la vitesse du son dans le gaz interstellaire est environ trois fois plus petite. L'onde de densité se déplace donc à une vitesse supersonique. À cause de la plus grande densité existant dans les bras spiraux, ces régions exercent sur leur environnement un effet gravitationnel plus grand; les gaz et les poussières interstellaires sont attirés et s'accumulent dans les bras spiraux. Le déplacement supersonique de l'onde de densité va créer à l'avant de celle-ci une onde de choc (figure 5 et 6). Le gaz et les poussières interstellaires sont violemment comprimés. C'est dans ces régions que les conditions sont réunies pour la naissance de nouvelles étoiles. L'onde de densité recycle le milieu interstellaire: les vieux gaz et les poussières éjectés par les anciennes étoiles sont les matériaux de base pour les nouvelles générations d'étoiles.

De nombreux points restent malgré tout encore à expliquer. En particulier, celui de la persistance des ondes de densité. Quel est le moteur qui maintient en «vie» cette structure? D'énormes quantités d'énergie sont nécessaires pour comprimer les gaz et poussières interstellaires. Où l'onde de densité puise-t-elle cette énergie, comment est-elle renouvelée? Pour quelle raison l'onde de densité ne s'amortit-elle pas naturellement? Voilà encore quelques points qui restent à élucider pour que la théorie des ondes de densité soit vraiment une théorie complète et totalement satisfaisante.

Dans le prochain épisode il sera question des galaxies spirales barrées.

Fig. 5. Ce schéma indique la localisation des zones d'onde de choc dans les bras spiraux d'une galaxie. Derrière la zone de compression, on trouve généralement les nébuleuses à émission (H II) et derrière elles les nuages d'hydrogène neutre.



## Bibliographie

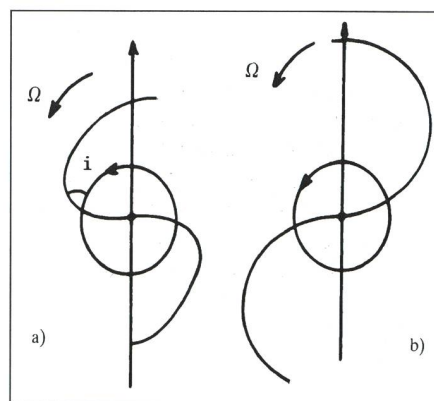
F. COMBES et al. *Astrophysique: Galaxies et Cosmologie*, Inter Editions 1991  
W. J. KAUFMANN III, *Galaxies and Quasars*, W. H. Freeman and Company 1979  
G. BERTIN, C. C. LIN, *Spiral Structure in Galaxies*, The MIT Press, 1996

FABIO BARBLAN

Route de l'Etraz 6a, CH-1239 Collex/GE

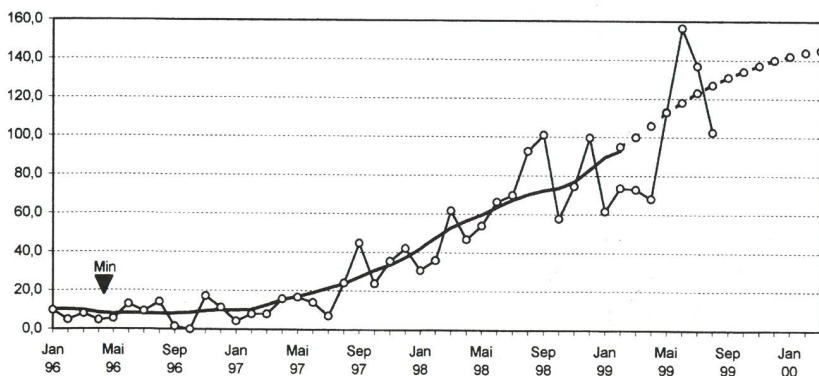
Fig. 6. Ce schéma montre les deux cas possibles «d'entrée» de la matière dans l'onde de densité. Si on considère, en première approximation, l'onde de densité comme sinusoidale, alors le nombre d'onde<sup>2</sup>  $k$  peut être soit positif, soit négatif. S'il est négatif les étoiles et la matière interstellaire rentrent dans la partie concave du bras. La structure spirale est dite «traînante» (en anglais: trailing). Dans l'autre cas la matière entre par la partie convexe du bras et la structure est dite «précédante» (leading).

<sup>2</sup> Le nombre d'onde angulaire est défini comme étant deux fois  $\pi$  divisé par la longueur d'onde.



## Swiss Wolf Numbers 1999

MARCEL BISSEGER, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Juli Mittel: 137,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
154	188	163	166	162	151	143	117	135	134	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
147	162	123	94	105	93	99	110	88	96	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
112	138	98	127	118	111	146	194	299	197	173

August Mittel: 108,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
185	185	158	123	129	88	99	101	85	63	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
63	57	63	64	58	55	34	46	53	65	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
67	86	83	111	152	158	120	185	155	157	133