

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 14 (1961)
Heft: 10: Colloque Ampère

Artikel: Eine neue Autodyn-Methode für die hochauflösende Kernresonanz
Autor: Derzhanski, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739634>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

Eine neue Autodyn-Methode für die hochauflösende Kernresonanz

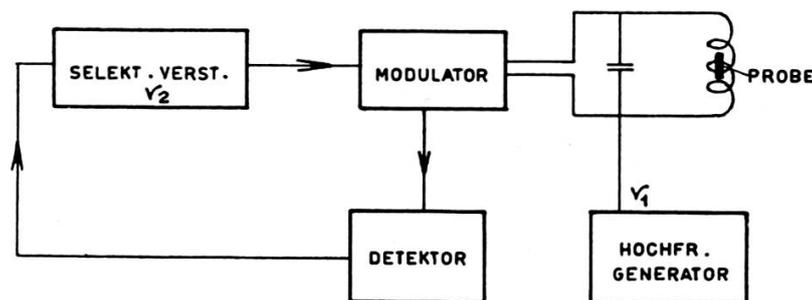
VON A. DERZHANSKI

Physikalisches Institut der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia

A new autodyne method is proposed which does not possess the disadvantages of the known principles. Therefore it is possible to apply this method to high resolution nuclear magnetic spectroscopy.

Die vorgeschlagene Methode besitzt nicht die folgenden wesentlichen Nachteile der üblichen Autodyn-Detektoren: instabiles Arbeiten bei kleinen Signalamplituden, Frequenzinstabilität und Beeinflussung der Autodyn-Frequenz durch die Kernresonanz. Dadurch lässt sich diese Methode für die hochauflösende Kernresonanz verwenden. Das Prinzip dieser Methode ist folgendes:

Die Spule, in der sich die Probe befindet, wird von einem Wechselstrom konstanter Amplitude und der Frequenz ν_1 durchflossen, die der Resonanzbedingung entspricht. Gleichzeitig wird die Hochfrequenzspannung am Eingangskreis durch eine zweite niedrigere Frequenz ν_2 amplitudenmoduliert. Die modulierte Spannung wird gleichgerichtet und die erhaltene Niederfrequenzspannung in dem folgenden Selektivverstärker verstärkt. Die



Ausgangsspannung des Verstärkers wird über den Modulator und Detektor auf den Eingang positiv zurückgekoppelt (Mitkopplung). Wenn der Verstärkungsfaktor mal dem Rückkopplungsfaktor (der von der Amplitude der Hochfrequenzspannung abhängig ist) gleich oder grösser als 1 ist, treten

ungedämpfte Schwingungen mit der Frequenz ν_2 und einer Amplitude, die von der Amplitude der Hochfrequenzspannung, d. h. vom Energieverlust des Probenschwingkreises abhängt, auf.

Diese Abhängigkeit ist von der gleichen Art wie für den Autodyn-detektor mit der Frequenz ν_1 . Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Amplitude und die Frequenz über dem Probenschwingkreis nicht von den Parametern der Schaltung, sondern vom Hochfrequenzgenerator bestimmt werden, wodurch die Beeinflussung der Frequenz durch die Resonanz wegfällt.
