



Doctoral Thesis

## (p,n)-Reaktionen an einigen mittelschweren Kernen

**Author(s):**

Lobkowicz, Bedřich

**Publication Date:**

1961

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087733> →

**Rights / License:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

$(p, n)$ -Reaktionen an einigen mittelschweren  
Kernen

Von der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN  
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung  
der Würde eines Doktors der  
Naturwissenschaften  
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

BEDRICH LOBKOWICZ  
dipl. Phys. ETH

Referent: Herr Prof. Dr. P. Marmier

Korreferent: Herr Prof. Dr. J. P. Blaser

Basel  
Buchdruckerei Birkhäuser AG.  
1961

## **( $p, n$ )-Reaktionen an einigen mittelschweren Kernen**

*Summary.* The ( $p, n$ )-reactions for  $^{51}\text{V}$ ,  $^{59}\text{Co}$ ,  $^{65}\text{Cu}$ ,  $^{75}\text{As}$ , and  $^{91}\text{Zr}$  have been studied by investigation of the characteristics of  $\gamma$ -rays emitted by the product nucleus. Measurements of coincidences and angular correlations have been undertaken, from which it has been possible to suggest level schemes for the nuclei  $^{51}\text{Cr}$ ,  $^{59}\text{Ni}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{75}\text{Se}$  and  $^{91}\text{Nb}$ . Comparison of the respective partial cross sections with the statistical theory of nuclear reactions has been used to derive information regarding the spins of the excited levels.

### **I. Einleitung**

Kernreaktionen sind seit langem verwendet worden, um Informationen über die angeregten Kernzustände zu erhalten. Bei den leichten Kernen sind die Termschemata weitgehend mit Hilfe der Kernreaktionen geklärt worden. Bei den schweren Kernen war es insbesondere die Coulomb-anregung, die eine weitgehende Prüfung des kollektiven Modells gestattete.

Demgegenüber ist bei den mittleren Kernen ( $20 \leq Z, N \leq 50$ ) das experimentelle Tatsachenmaterial viel spärlicher und die theoretische Deutung der Eigenschaften der angeregten Zustände schwieriger. Bei den  $u$ - $g$ -Kernen liefert das Schalenmodell im allgemeinen genauere Aussagen über Spin und Parität nur für den Grundzustand und für die isomeren Zustände. Für die meisten angeregten Zustände ist man auf qualitative Überlegungen angewiesen, da die rechnerisch schwer zu berücksichtigenden kurzreichweitigen Wechselwirkungen zwischen Protonen und Neutronen nicht vernachlässigt werden können.

Während die angeregten Zustände von stabilen Isotopen am leichtesten durch inelastische Streuung untersucht werden können, sind es für die neutronarmen (neutron deficient) Isotope die ( $d, n$ )-, ( $p, \gamma$ ) und ( $p, n$ )-Reaktionen, die Informationen über die angeregten Zustände liefern

---

\*) Gegenwärtige Adresse: University of Rochester, Rochester N. Y., USA.