

Vorvakuum- oder auch andere Vakuumleitungen kleinerer Querschnitte binnen kurzer Zeit zusammenzustellen.

Sollen zur intensitätsgleichen Erzeugung der Linien eines Dubletts zwei oder mehrere Gase miteinander gemischt werden, so werden entsprechend mehrere Nadelventile zueinander parallel geschaltet. Nach Durchtritt durch die Ventile werden die auf diese Weise für sich regulierbaren Einzelgasströme dann zusammengeführt. Es ist vorteilhaft, die Strömungsgeschwindigkeit dieser Gasmischung vor Eintritt in die Ionenquelle insgesamt noch durch ein weiteres, größeres Nadelventil nachregulieren zu können. Damit lassen sich z. B. zeitliche Schwankungen im Gasbedarf einer Kanalstrahlröhre ausgleichen, ohne die anderen Ventile zu verstellen, ohne also Gefahr zu laufen, die prozentuale Zusammensetzung einer einmal ausprobierten Gasmischung zu verändern.

Über den Beginn des Geiger-Bereichs bei Methan-Zählern

Von Hugo Neuert¹

(Z. Naturforsch. 5a, 231 [1950]; eingeg. am 6. Febr. 1950)

Bekanntlich wächst in einem Proportionalzählrohr die Impulsamplitude von α -Teilchen im wirklichen Proportionalbereich exponentiell mit der Spannung an. Im sich anschließenden beschränkten Proportionalbereich steigt die Amplitudenkurve dann infolge der Raumladung allmählich immer langsamer mit der Spannung an, während die Impulsgröße von β -Teilchen im gesamten Proportionalbereich im allgemeinen (bei mäßigen Drucken im Zählrohr) keine Raumladungsbegrenzung erfährt. Die Spannung, bei der α - und β -Teilchen die gleiche Impulsgröße im Zähler hervorrufen, nennt man die Anfangsspannung des Geiger-Bereichs. In den normalen Fällen, z. B. beim Argon-Alkohol-Zähler mit nicht zu starkem Alkohol-Anteil, geht die Entladungsform in diesem Punkt eindeutig von der Lawinen-Entladung in die Ionenschlauchentladung über, die dann von der Natur des den Impuls auslösenden Teilchens unabhängig ist.

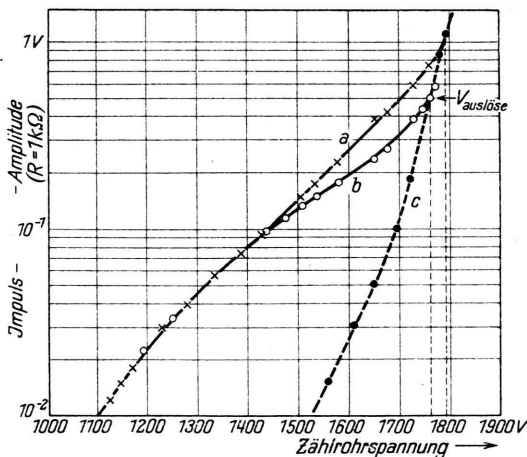


Abb. 1. Amplitudenkurve bei einem Cu-Zählrohr (20; 20; 0,16 mm); 60 mm Methan. a) —×— α -Teilchen radial; b) —○— α -Teilchen axial; c) —●— β -Teilchen.

Bei den Untersuchungen an reinen Dampfzählern² hatte sich nun gezeigt, daß die Wirkung der Raumladung im beschränkten Proportionalbereich recht verschieden sein kann, je nachdem man die α -Teilchen parallel oder senkrecht zur Zählerachse einstrahlt. Dieser Effekt ist nun auch bei dem häufig gebrauchten Methanzähler in Erscheinung getreten. Bei Versuchen über die Ausbreitung der Ionenschlauchentladung in einem Doppelzählrohr mit gemeinsamem Draht bei Methan-Füllung (etwa 50 mm) war nämlich aufgefallen, daß bei einer gewissen Spannung radial eintretende β -Strahlen in beiden Zählern koinzidierende Entladungen hervorriefen; offensichtlich befand man sich bereits im Geiger-Bereich. Strahlte man bei der gleichen Spannung am gleichen Ort α -Teilchen radial ein, so traten im 2. Zähler praktisch keine Impulse auf, die Entladung hatte sich nicht nach dorthin ausgebreitet. Vermutlich befand man sich noch im beschränkten Proportionalbereich. Zum näheren Studium dieser Erscheinung wurde die Amplitudenkurve für einen solchen Zähler (2 cm \varnothing ; 2 cm Länge; 0,16 mm Drahtdurchmesser; 1 kOhm Ableitwiderstand; 60 mm Methan) nach der andernorts² bereits beschriebenen Methode für α -Strahlen axial und radial (bei gleicher Primärionisation) und für β -Strahlen aufgenommen (Abb. 1). Man erkennt, daß die Kurve für axiale Einstrahlung eine stärkere Raumladungsbegrenzung aufweist als diejenige für radiale Einstrahlung. Vom Vereinigungspunkt der Kurven b und c (1760 V) an tritt Ionenschlauchentladung ein, außer für den Fall der ziemlich genau radial eintretenden α -Teilchen. Diese rufen erst ab etwa 1790 V Entladungen mit Ionenschlauch-Charakter hervor. Es existiert also ein Spannungsbereich von in diesem Falle 25–30 V, in dem eigenartigerweise das schwächer ionisierende β -Teilchen bereits einen reinen Auslöseimpuls, das viel stärker ionisierende α -Teilchen bei radialem Einfall noch einen reinen Proportionalimpuls hervorruft. Das Auftreten und die Ausdehnung dieses Bereichs hängen sehr von den Versuchsbedingungen ab. Ähnliche Verhältnisse können auch bei reinen Dampfzählern auftreten, sofern bei diesen ebenfalls ein Geiger-Bereich vorhanden ist, wie z. B. bei Methylalkohol (vgl. ²).

¹ Weil a. Rh., Marktplatz 5.

² E. Fünfer u. H. Neuert, Z. angew. Physik, im Druck.

Zur Frage der magnetischen Widerstandsänderung von Trockengleichrichtern

Von E. Justi und G. Vieweg

Institut für techn. Physik der T. H. Braunschweig

(Z. Naturforsch. 5a, 231–233 [1950]; eingeg. am 16. Febr. 1950)

Die in Metallen durch ein magnetisches Transversalfeld hervorgerufene Widerstandsvermehrung galt lange als ein etwa im Vergleich zum Hall-Effekt unbedeutender Effekt, bis Justi und Scheffers¹ zeigten, daß sie außerordentlich hohe Beträge annehmen kann und, über die bisherige universelle Metalltheorie hinausgehend, zur

¹ Vgl. z. B. E. Justi, Leitfähigkeit und Leitungsmechanismus fester Stoffe, S. 39 ff. u. S. 62 ff., Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1948.



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitalized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.