

Datendetektoren

Nebelkammer

- auch Wilson-Kammer genannt, nach dem Erfinder Charles Thomson Rees Wilson (1895)
 - Entdeckungen:
 - Positron 1931, Anderson
 - Myon 1937, Anderson & Neddermeyer

Verschieden Verfahren zur Gaserzeugung:

- Expansion
- Kühlung

Expansion

- Gas-Dampf-Gemisch wird durch schnelle Expansion gekühlt
- Nebel nur kurzzeitig verwendbar (ca. 1s)

Kühlung

- Gas-Dampf-Gemisch wird durch Kühlung (z.B mit Trockeneis) zum Kondensieren gebracht
 - dauerhafter „Nebel“

α - & β -Strahlung

<http://www.youtube.com/watch?v=ZLiXgdymIYE&feature=related>

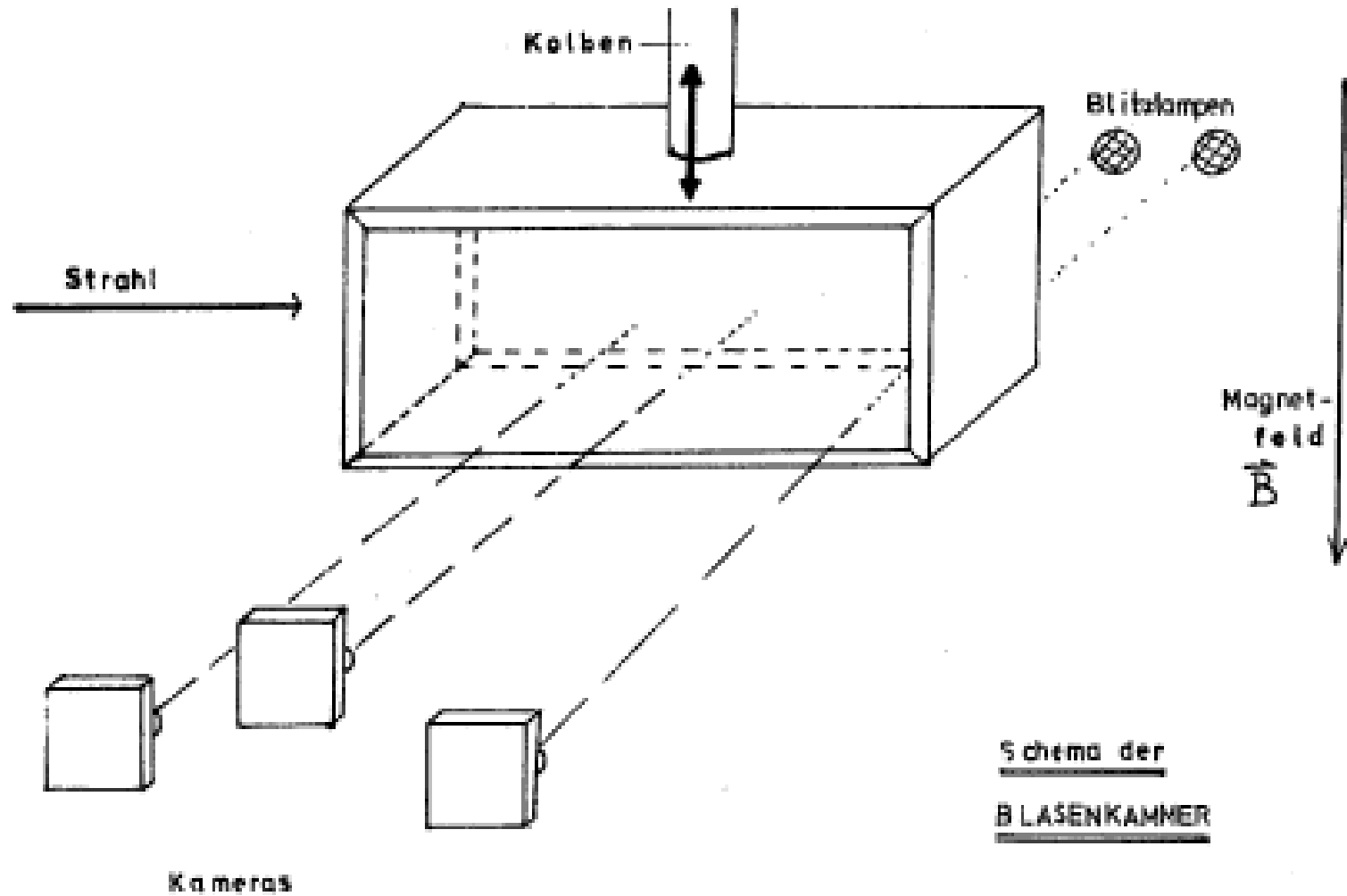
Unsere Nebelkammer



Blasenkammer

- Teilchendetektor, der die Spuren von geladenen Elementarteilchen sichtbar macht
- Besonderheit: Füllmaterial dient auch als Target für Teilchenkollisionen
- Je nach Füllflüssigkeit lassen sich Spezialisierungen vornehmen (meistens mit Wasserstoff)
- ähnelt der Nebelkammer
- nicht triggerbar

Aufbau



Funktionsweise

- Flüssiggas wird in einem Druckbehälter nahe dem Siedepunkt gehalten
- Druck wird stark verringert → Temperatur des Füllmaterials liegt über der Siedetemperatur
- entstandene Ionen bilden Gasblasen
 - → sichtbar
 - Foto (10 ms nach der Injektion des Gases)

Tieftemperaturkammer

- niedriger Druck
- leichte Flüssigkeit
- Temperatur unter 35 Kelvin
- erschwert Nachweis von Photonen bzw. neutralen Pionen

Schwerflüssigkeitskammer

- hoher Druck
- -20°C - 58°C
- gut zum Nachweis von Photonen, neutralen Pionen
- Nachteil: schlechte Impulsauflösung

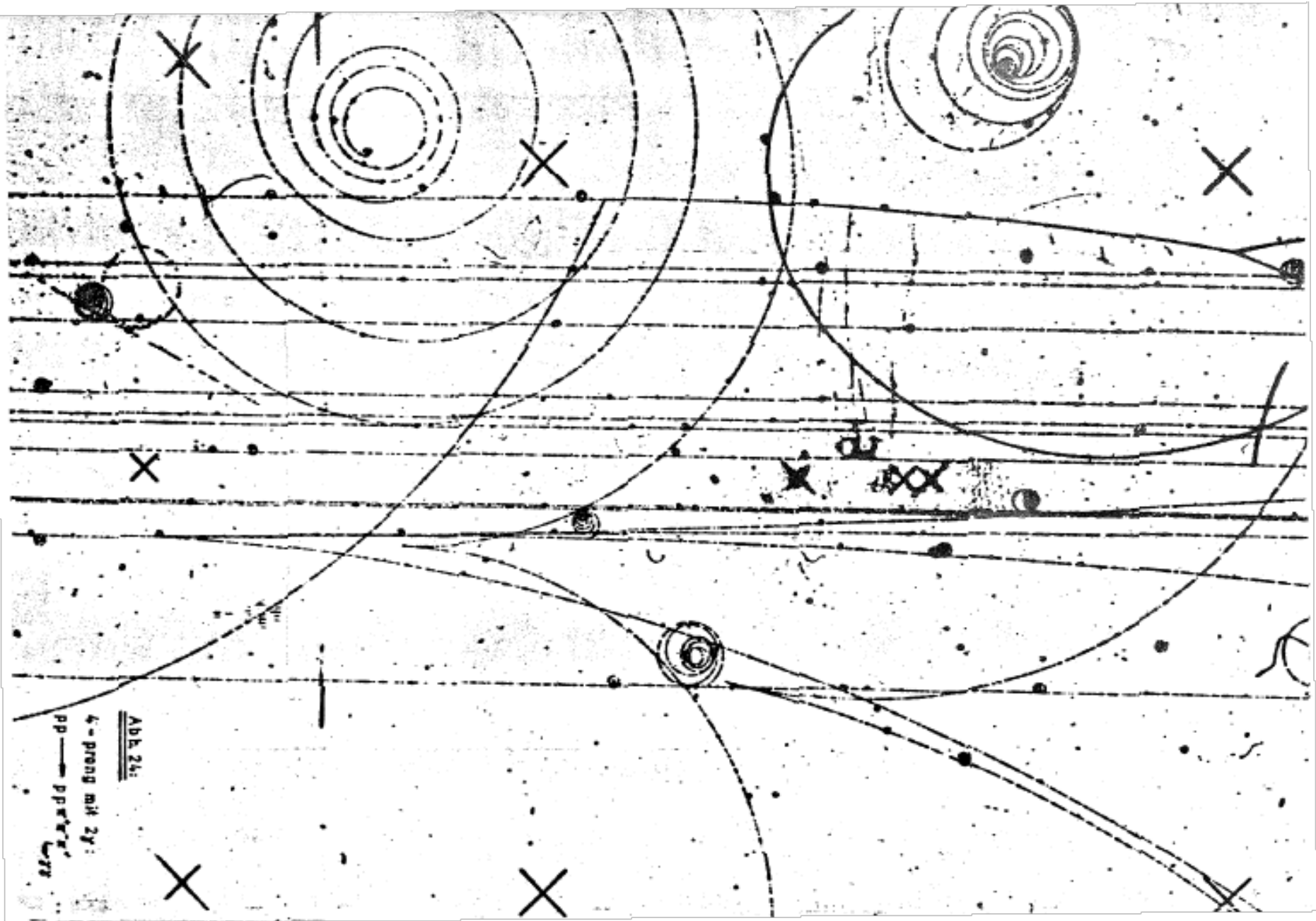


Abb. 24:
4 - prong mk 2y:
pp — p p w w w w
L 27