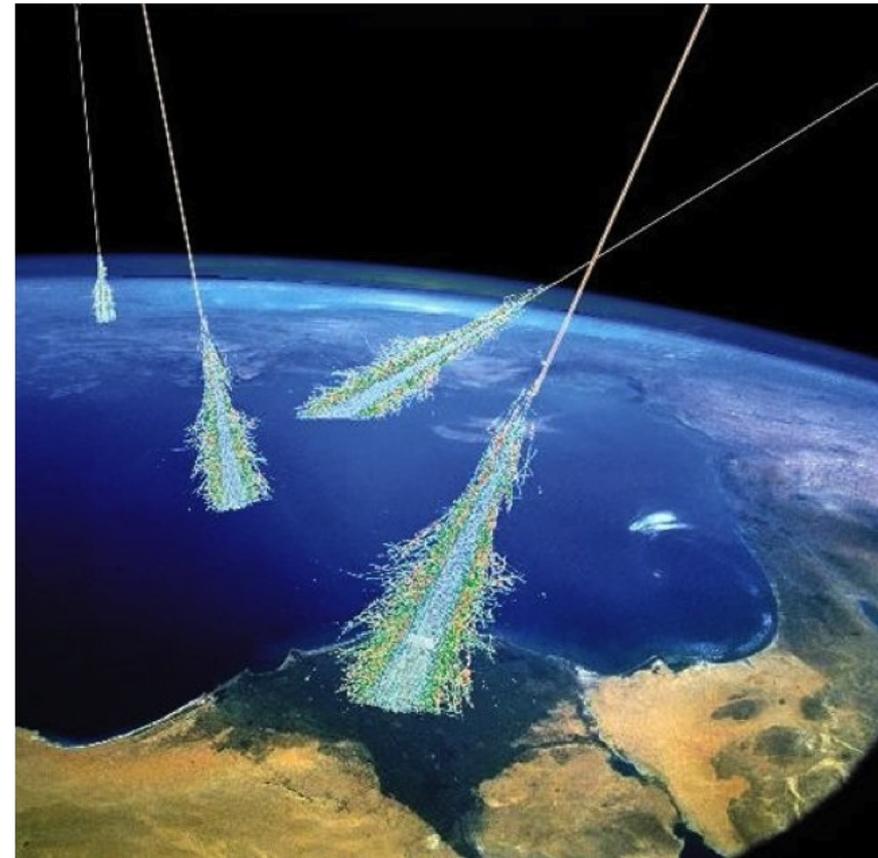
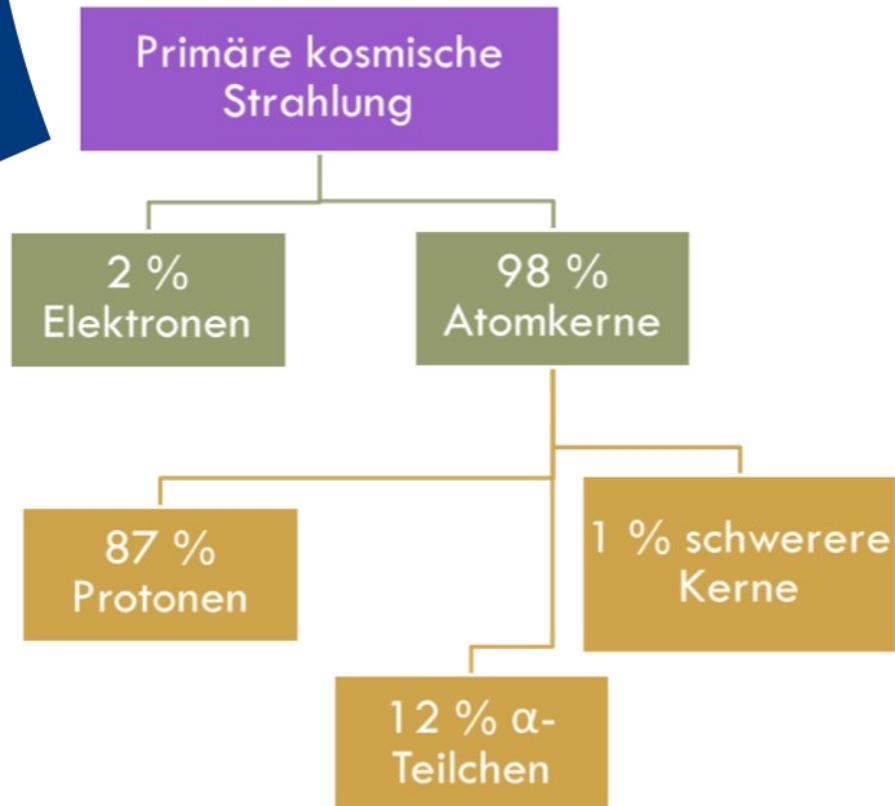


Die Nebelkammer

Das Unsichtbare sichtbar machen

Kosmische Strahlung



Blau: Elektronen/Positronen

Cyan: Photonen

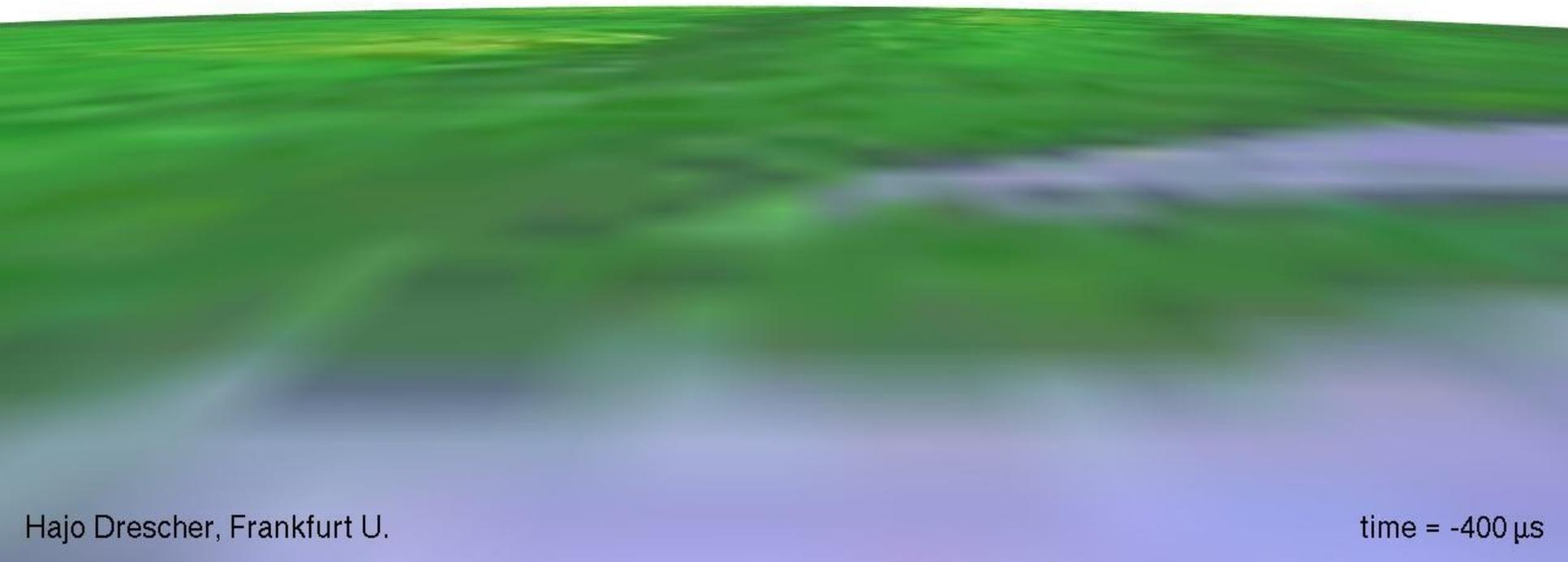
Rot: Neutronen

Orange: Protonen

Grau: Mesonen

Grün: Myonen

1000 Teilchen pro m²
pro Sekunde!



Blau: Elektronen/Positronen

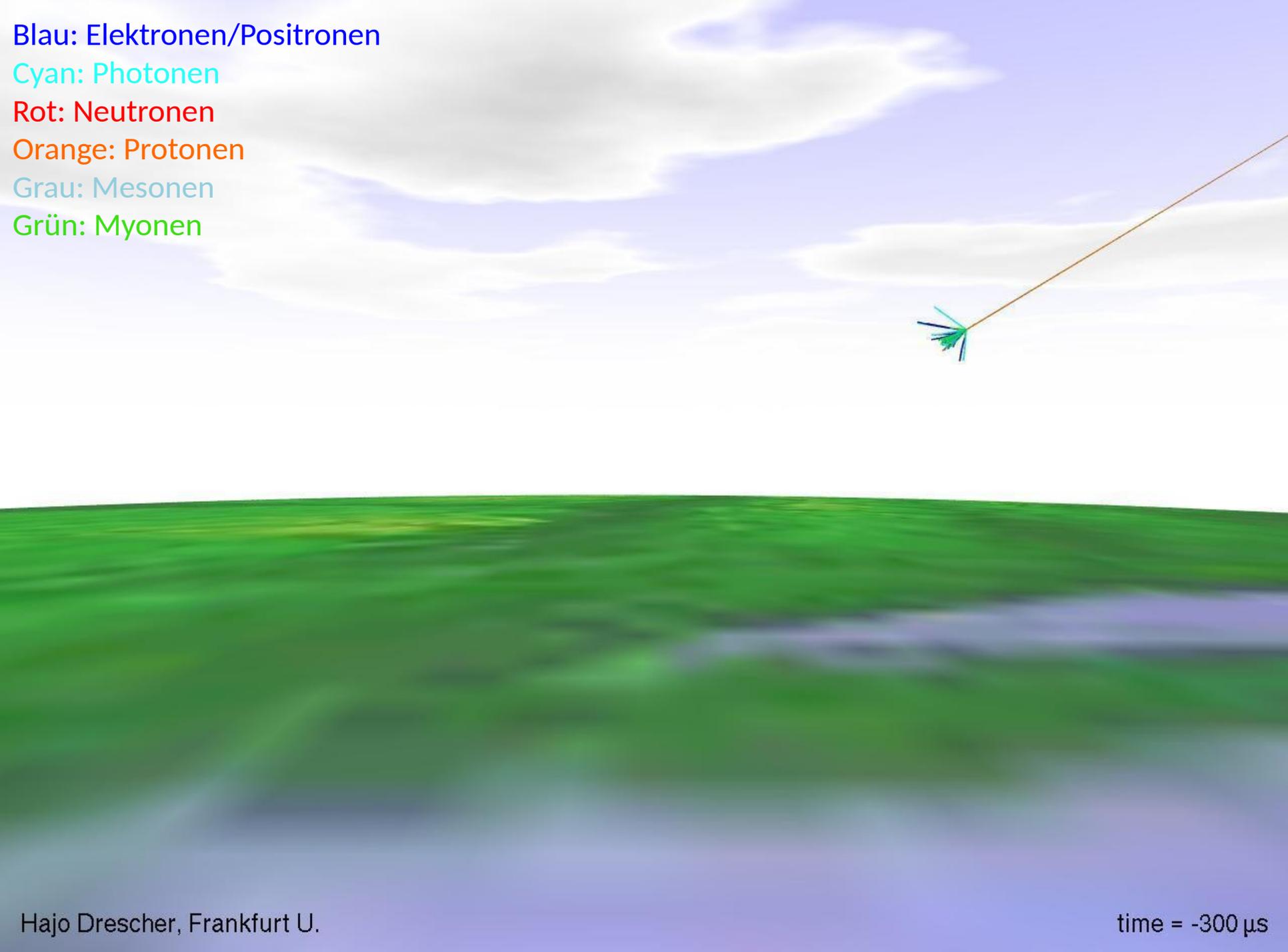
Cyan: Photonen

Rot: Neutronen

Orange: Protonen

Grau: Mesonen

Grün: Myonen



Blau: Elektronen/Positronen

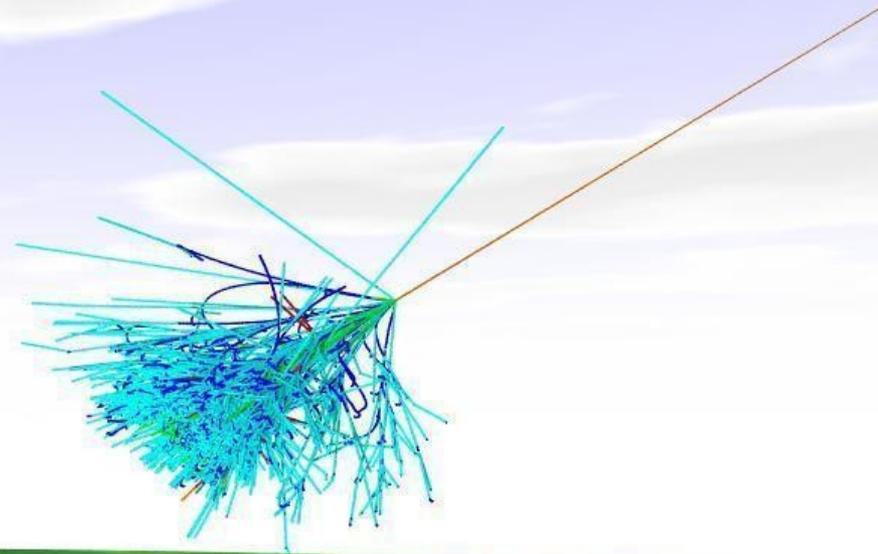
Cyan: Photonen

Rot: Neutronen

Orange: Protonen

Grau: Mesonen

Grün: Myonen



Blau: Elektronen/Positronen

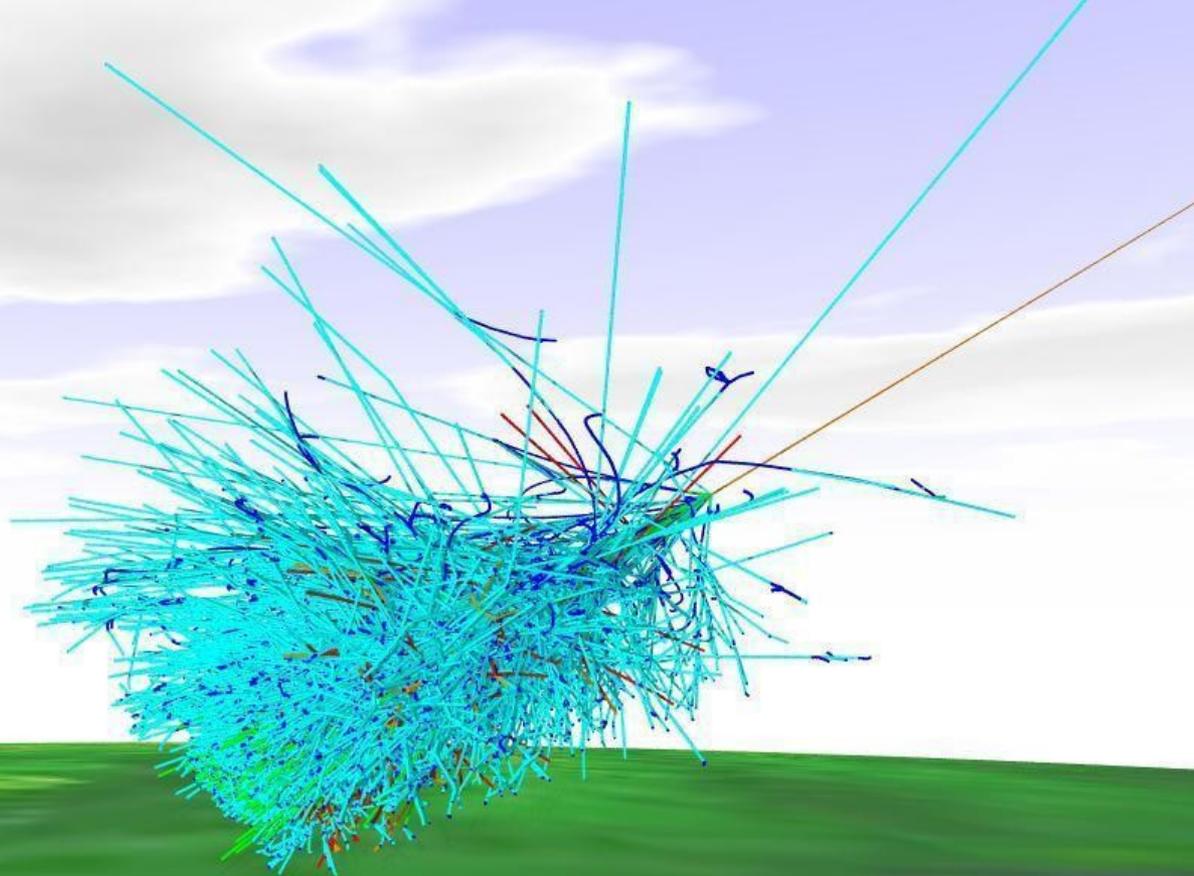
Cyan: Photonen

Rot: Neutronen

Orange: Protonen

Grau: Mesonen

Grün: Myonen



Blau: Elektronen/Positronen

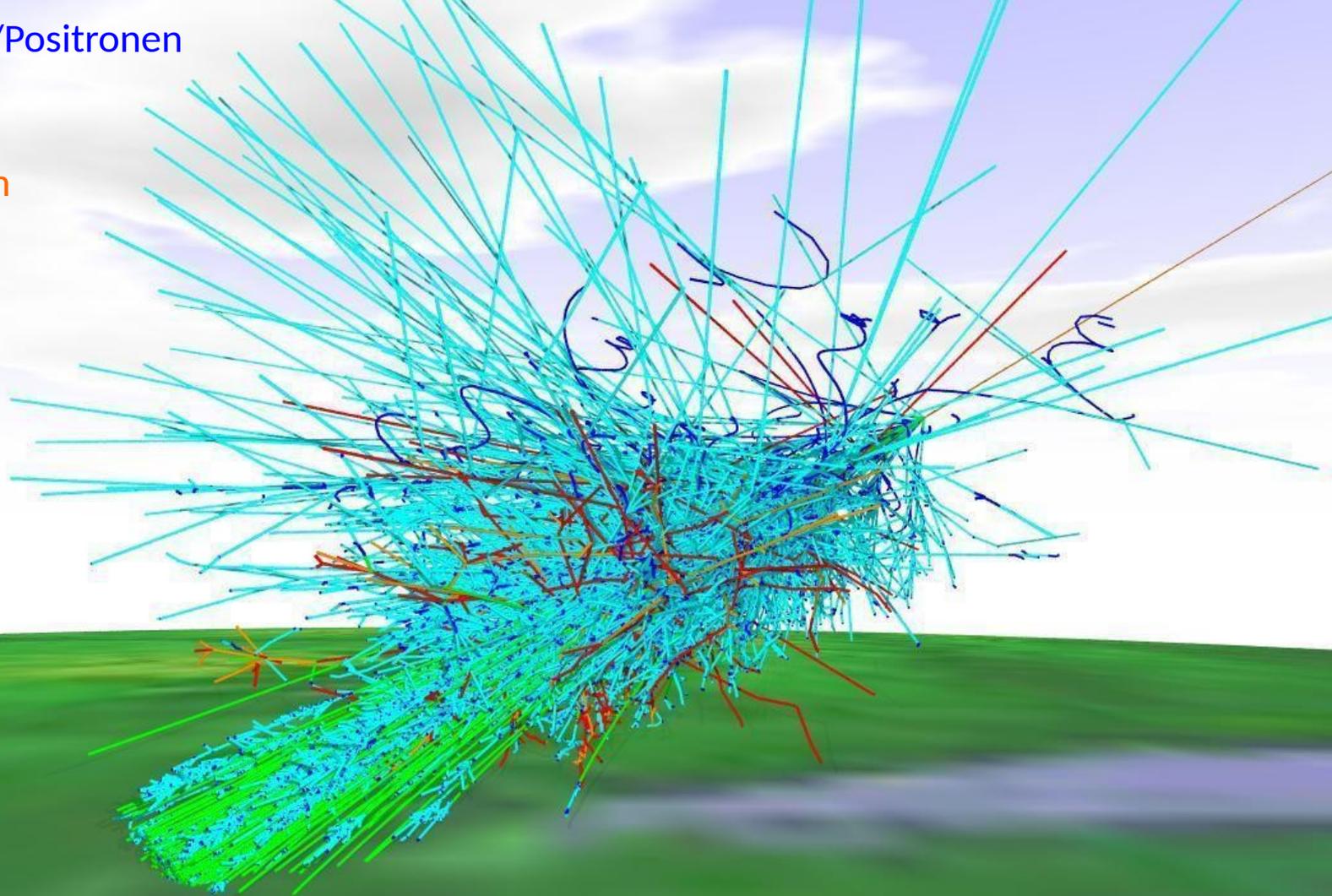
Cyan: Photonen

Rot: Neutronen

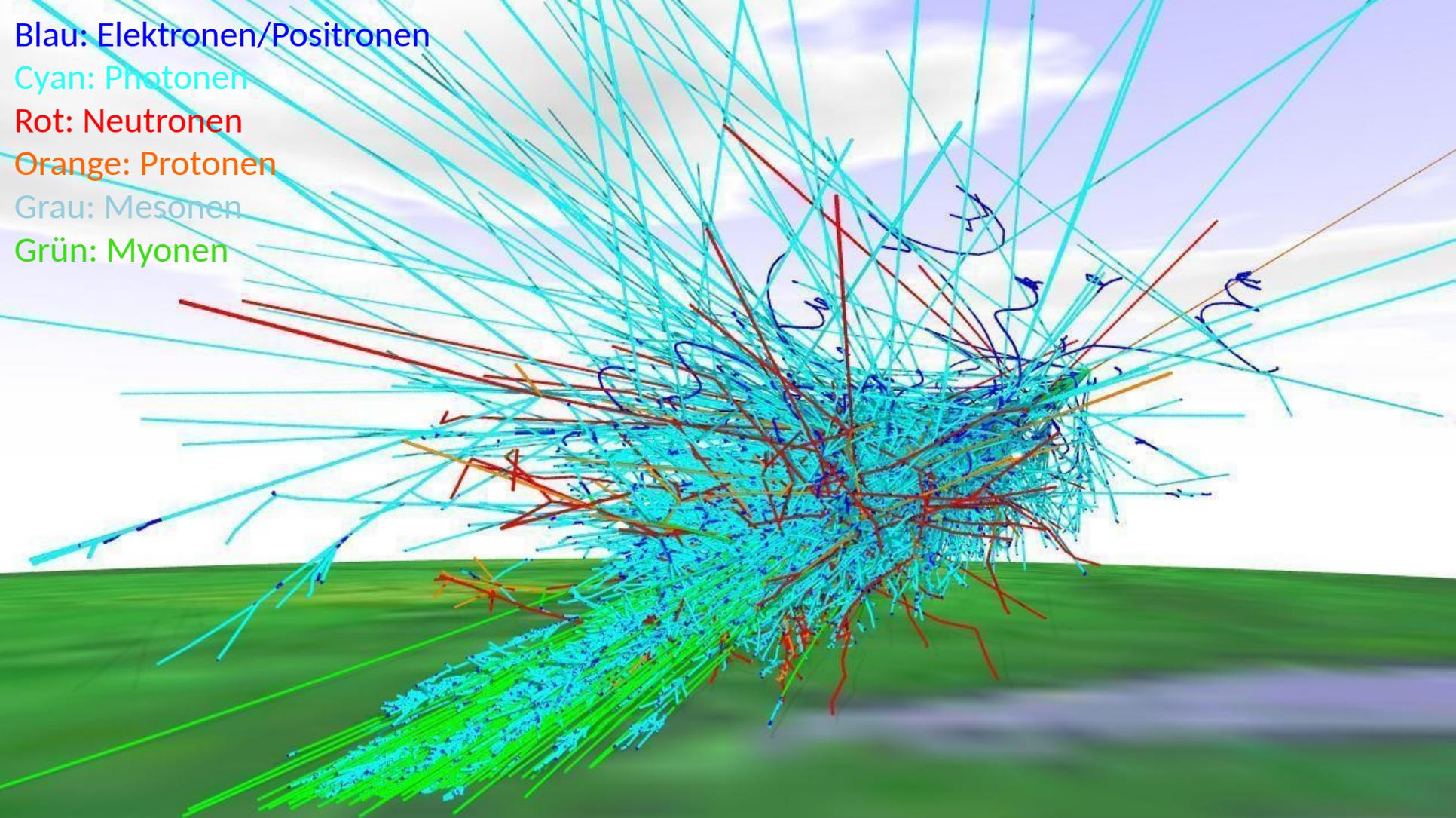
Orange: Protonen

Grau: Mesonen

Grün: Myonen



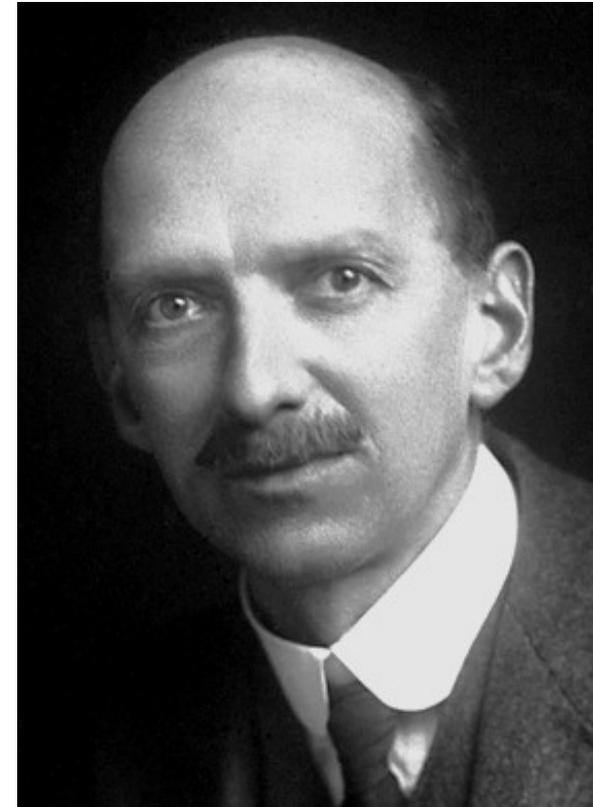
Blau: Elektronen/Positronen
Cyan: Photonen
Rot: Neutronen
Orange: Protonen
Grau: Mesonen
Grün: Myonen



200 Myonen pro m^2
pro Sekunde!

Ab 1895: Experimente mit einer „Nebelkammer“

- Wilson begeisterte sich seit seiner Jugend für die Phänomene des Wetters: Wie entstehen Wolken?
- Er baute eine „Kammer“, um das Verhalten von den Wassertropfen unter Laborbedingungen zu studieren
- Immer wieder sah er haarfeine Linien, die sich durch seine Nebelkammer zogen:
Was war die Ursache davon?



Charles Thomson Rees
Wilson
(Nobelpreis 1927)





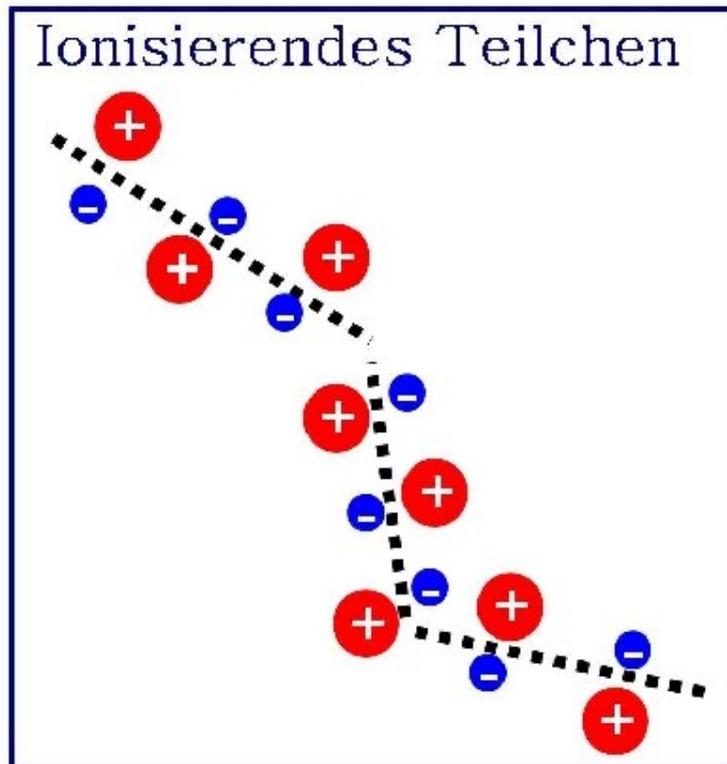
Kondensstreifen:

- Der Wasserdampf in den Abgasen eines Flugzeugs kondensiert an frostiger Luft
- Dabei dienen Rußpartikel als **Kondensationskeime**



Ionisierende Strahlung:

Ionisierende Strahlung:



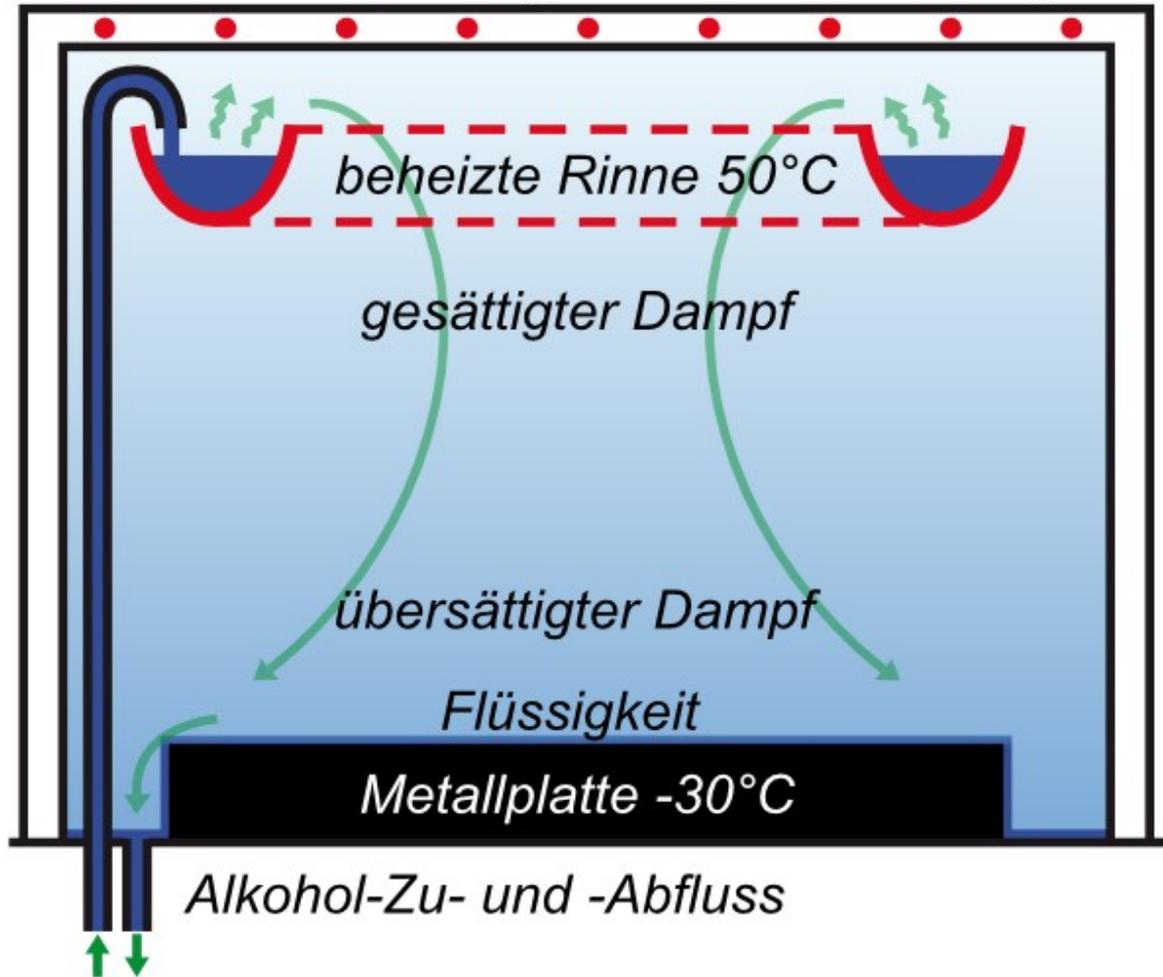
Teilchen, die Elektronen aus Atomen entfernen, sodass positiv geladene **Ionen** zurückbleiben (**Ionisation**).

Die Ladungen dienen in einer Nebelkammer als **Kondensationskeime**

Je nach Art der eingetretenen Teilchen variiert das **Aussehen** der entstandenen Nebelspur!

Die Diffusionsnebelkammer

Glasscheiben mit eingeschlossenem Heizgitter



Die natürliche Strahlenbelastung

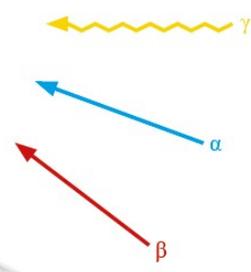
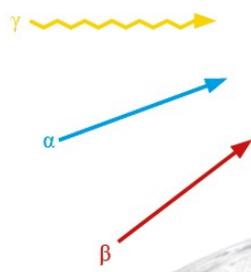
Proton

Kosmische Strahlung
~ 0,35 Millisievert/Jahr auf Meeresspiegelhöhe
~ 1,1 Millisievert/Jahr auf der Zugspitze

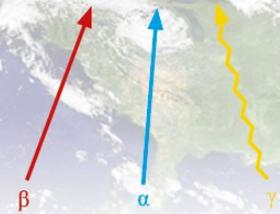


Nahrungsaufnahme
~ 0,3 Millisievert/Jahr

Inhalation Radon
~ 1,4 Millisievert/Jahr



Terrestrische Strahlung
~ 0,4 Millisievert/Jahr in Deutschland
zum Vergleich:
~ 18-450 Millisievert/Jahr in Iran (bestimmte Bezirke)
~ 8-200 Millisievert/Jahr in Brasilien (Atlantikküste)



Myonen:

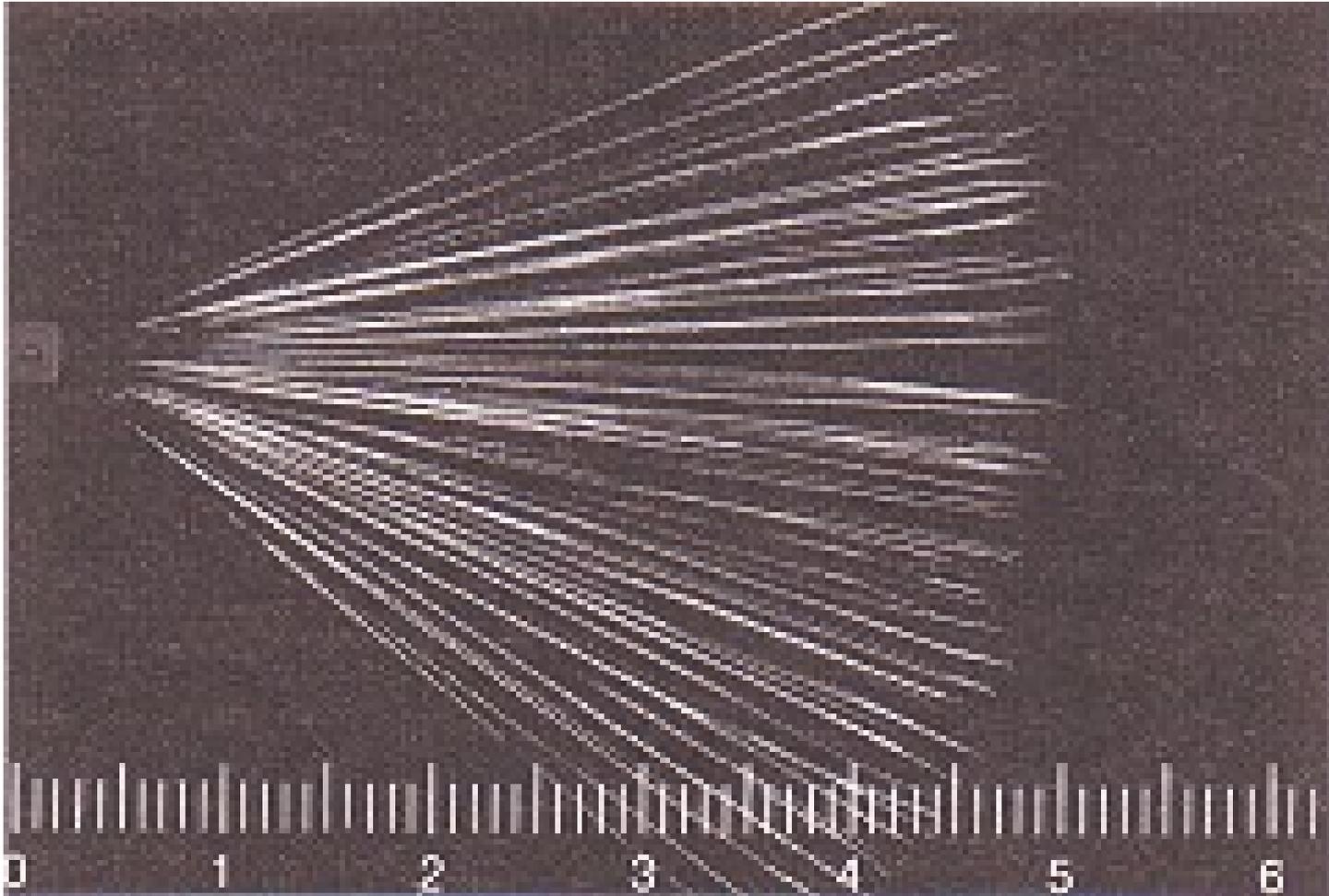


Elektronen/ Positronen:



α -Teilchen (Heliumkerne):





Erste Fotos von Elektronen und α -Teilchen

Photographischer Nachweis von Alpha-Strahlen langer Reichweite nach der Wilsonschen Nebelmethode, Naturwiss. 12 (1924)