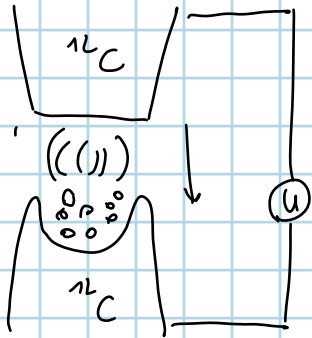


Lichtbogen :

$$U = 150 - 250V$$

$$I = 10 - 20 A$$



Prüft den Verbindungen auf

Probleme : • Durch Luft + Kohlenstoff entstehen

Cyanverbindungen (HCN)

- Fraktionierte Verdampfung
- Linienverbreiterung

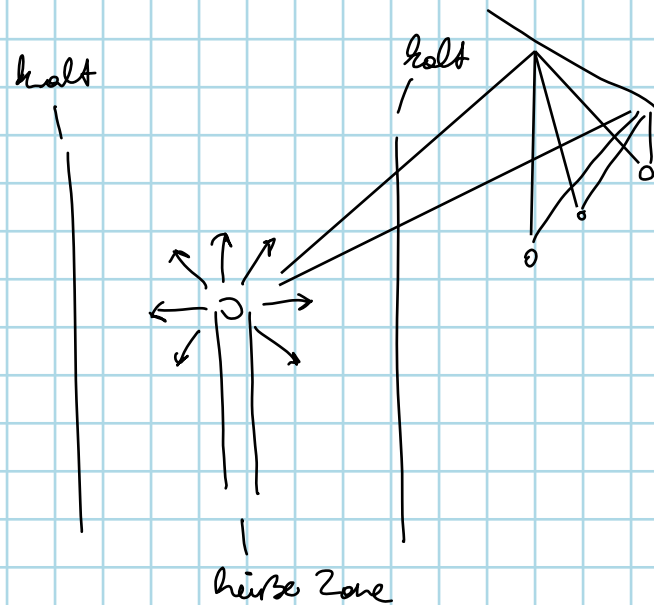
haupts. neutrale
Atome

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot \frac{3}{2} k_B T}{m}}$$

$$\parallel E_{kin} = \frac{p^2}{2m}$$

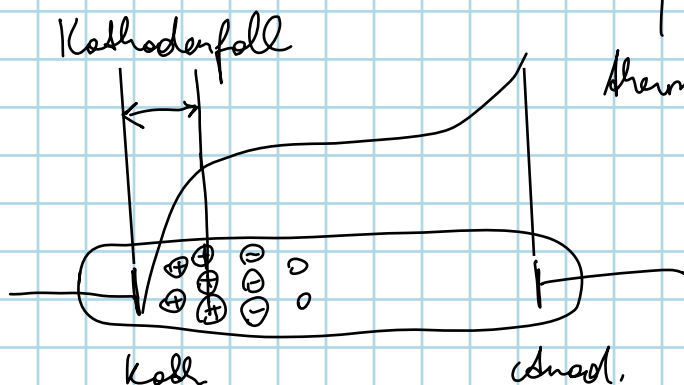
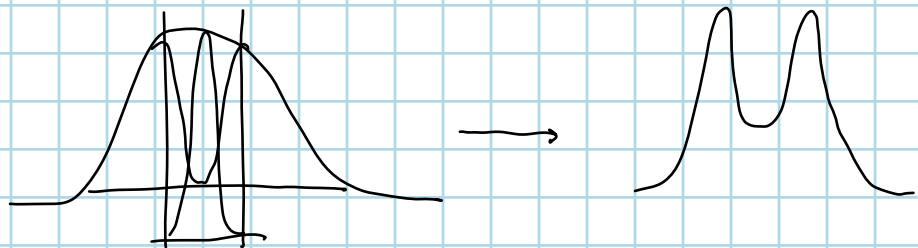
$$\frac{3}{2} k_B T$$

Dopplerverschiebung : $\propto \frac{v}{c}$



Linienverbreiterung um 2-3

Größenordnungen



thermische Verteilung / Absorptionsbereich

normaler Kathodenfall

Anomale KF erst bei hohen Spannungen
(Abgelenken v. Kathodenoberflächenatomen)

Proben: müssen leitfähig sein

kinetische E d. freigesetzten Atome ist klein $\rightarrow$
schmalbandiges Spektrum

Funkenanalysator hat Ionen

Flammenverfahren

Brennstoff / Oxidationsmittel / Temperatur

Vorhammerbrenner Probe mat. muss flüssig vorliegen

Nachteil: Rückschlag - Zündung kann schon in
Vorhammer passieren; Nur ein geringer
Teil d. Probe wird angesaugt

Düsenbrenner

Chemie d. Flamme ist maßgebend

ICP Anregung im Argonplasma

Bild: mittlerer Kanal: Probe

äußere Kanäle: Argon (innen langsam, außen schnell)
 $\rightarrow$ Fackelform

Argon wird mit einer HF-Spule angeregt

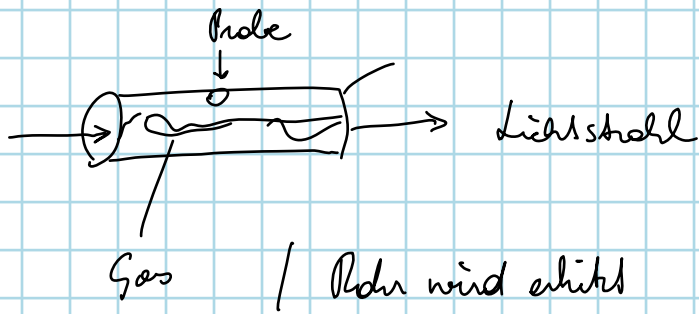
Argon leuchtet - geht in Kamin

höhere Nachweisgrenze als radielle Plasmatetrachtung

heiße Fackel $\sim 10000^\circ\text{C}$

Flammenanalyse:

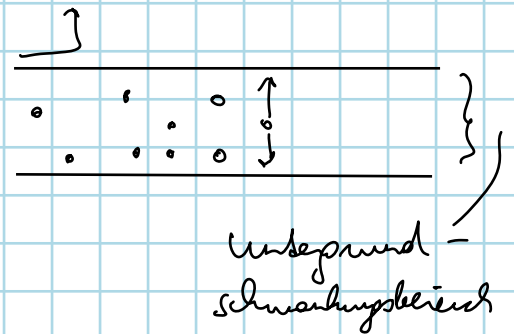
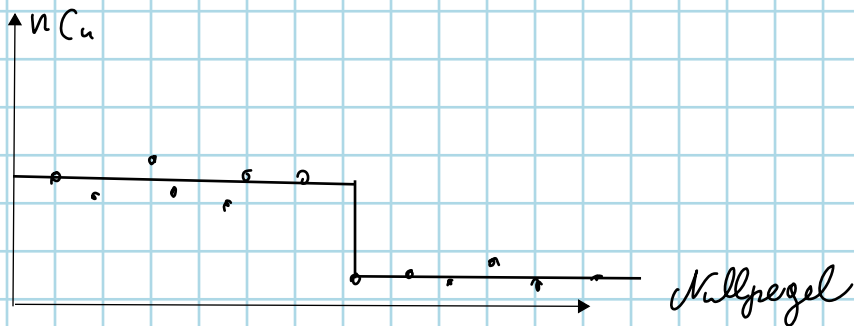
Für jedes Probenmaterial eine andere Kathode



Nachweisgrenzen je Element unterschiedlich

Chanel Turner ?? — nur eine Wellenlänge auf einmal

Polychromator — viele Wellenlängen gleichzeitig



$$N_{\text{gemessen}} = N_{\text{Untergrund}} + N_{\text{Netto}}$$

$$N_{\text{Netto}} = N_{\text{gem}} - N_{\text{unt.}}$$

$$\sigma_{\text{Netto}} = \sqrt{\left(\frac{\partial N_{\text{Netto}}}{\partial N_{\text{gem}}} \cdot \sigma_{\text{gem}}\right)^2 + \left(\frac{\partial N_{\text{Netto}}}{\partial N_{\text{unt.}}} \cdot \sigma_{\text{unt.}}\right)^2} = \sqrt{\sigma_{\text{gem}}^2 + \sigma_{\text{unt.}}^2}$$

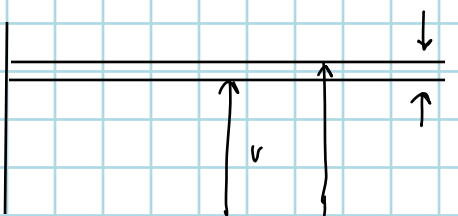
$$= \sqrt{N_{\text{gem}} + N_{\text{unt.}}} = \sqrt{2N_{\text{unt.}}}$$

$$\sigma = \sqrt{N}$$

$$2 \cdot \sqrt{2} \rightarrow 3$$

$$N_{\text{Netto}} > 2 \sigma_{\text{unt.}}$$

$$> 3 \sqrt{N_{\text{unt.}}}$$



Verlängerung der Zählzeit

$$\rightarrow \frac{\sqrt[3]{N_{\text{Mittel}}/T}}{3}$$

Verhundertfachung d

Messdauer — Probleme bei der
Ablesung usw (Langzeitphänomene)
nicht berücksichtigt