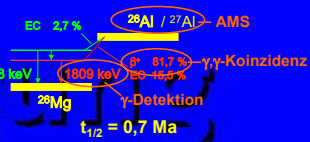


Erster Internationaler Aluminium-26-Ringversuch

Silke Merchel

Z.Zt. Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
silke.merchel@bam.de



Warum ²⁶Al-Messungen?

natürliches Vorkommen

- ★ extraterrestrisch
- ★ Erdatmosphäre
- ★ In-situ

GCR Protonen
87 % p
12 % α
< 1 % ST

SCR Protonen
93 % p
2 % α

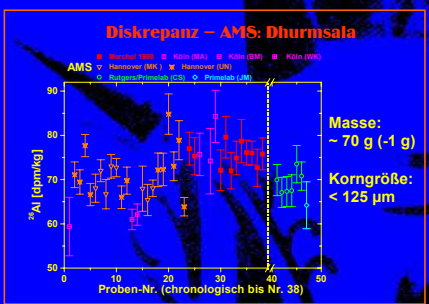
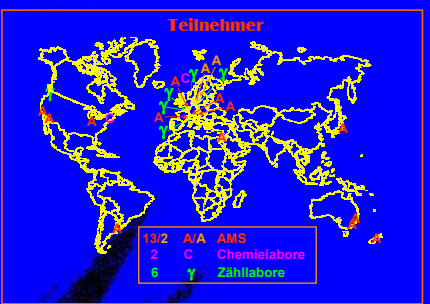
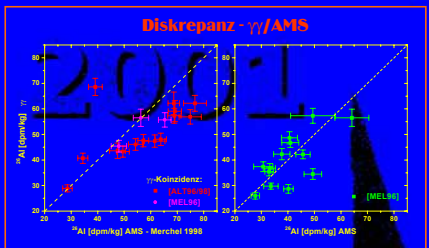
Kernreaktionen
E⁺ - Al & Si
E⁺ - Ca & schwere Elemente

Produktion

- ★ Teilchenbeschleuniger
- ◀ Wirkungsquerschnitte
- ★ Reaktor
- ◀ Tracer f. Medizin

Interpretation der Daten
(z.B. Meteorite, Eisbohrkerne, Quarze)

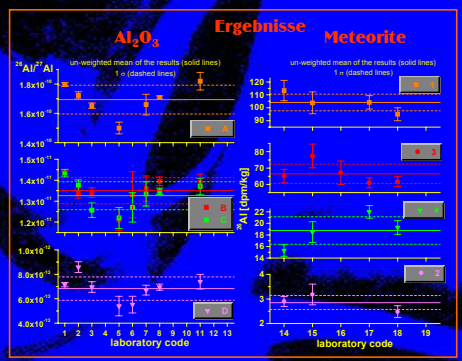
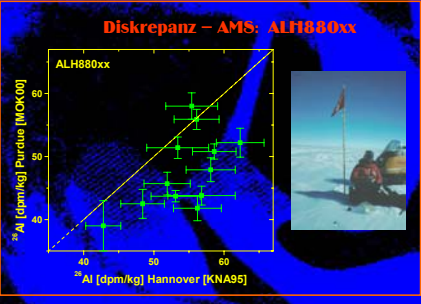
- Astrophysik (GCR) / Kosmochemie
- Klimaforschung (Wüste, Antarktis, Alpen) / Glaciologie



Proben

- ★ 4 Al₂O₃
- 26Al/27Al: 5 x 10⁻¹³ - 1 x 10⁻¹⁰ (1 x mit ²⁶Mg)
- nur für AMS
- homogen (Fällung), geteilt, verschickt
- ⇒ AMS-Ergebnisse z.T.
- ★ 4 Meteorite
- 10 - 130 g:
- 26Al: 2 - 110 dpm/kg 0,5 - 1 dpm
- 0,03 - 1,8 mBq/g 8 - 17 mBq
- für Zählung (Komplettproben) & AMS (Aliquot)
- ⇒ Zahl-Ergebnisse z.gr.T. ("Moral" 😊)
- ⇒ AMS-Proben müssen aliquotiert werden "inhomogen" (Problem für mich?)

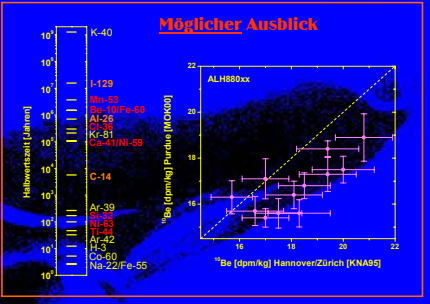
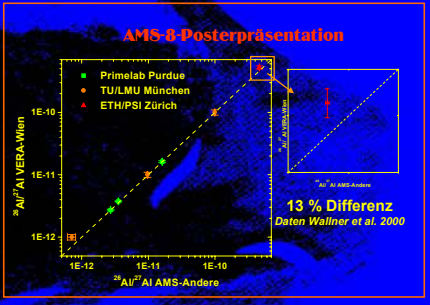
Chemie vor AMS



AMS

AMS vs. Zähltechniken

- ★ Probengröße / Messzeit 😊
- ★ Genauigkeit / Sensitivität 😊
- ★ nicht zerstörungsfrei ;



Prinzip ²⁶Al via AMS = IDMS

Übliche Konzentrationen

3,6 E+9 ²⁶Al-Atome
1,5 E-13 g (0,15 pg) ⇒ 1 ppt

Fehlerquellen Chemie

- ★ Keine Normen! ⇒ "mündliche Überlieferungen"
- ★ Fast keine Paper (Chemie gewolltes (?) Stiefkind)
- ★ Homogenisieren (Mörser, Kugelmühle)
- ★ Probennahme (Abätzen terr. Kontaminationen)
- ★ Aliquotnahme (150 von 500 mg)
- ⇒ "inhomogene" Proben (1. Problem für mich!)
- ★ Einwaage (Trocknen?)
- ★ Trägerzugabe (vol./grav.?) / Äquilibrierung
- ★ Kontamination Al / Cross-Kontamination ²⁶Al
- ★ Bestimmung des natAl-Gehaltes

²⁶Al interlaboratory comparison

<http://home.t-online.de/home/silke.merchel/26al.htm>

Sample submission (see next)

Dear participants of the Al-26 interlaboratory comparison

It is your turn, now. Attached you will find 4 Aliquot vials each weighing at least 40 mg. The expected ²⁶Al₀ value is one of the following orders:

- Sample A: 10-10
- Sample B: 10-11
- Sample C: 10-12
- Sample D: 10-13

Please confirm the receipt of the vials and let us know when I might expect your results. Of course, I have kept the data as secret as possible, but all a scientist would like to see the world of his peer. If you should have any idea for the measurements, please let us know!

Dank für Probenmaterial, Daten und finanzielle/moralische Unterstützung geht an:

