

## Anorganisch-Chemisches Praktika für Studierende der PHYS, GEÖK, AGEW, MWT und TVWL:

### Analyse 4: Vollanalyse

Dr. Christopher Anson

INSTITUT FÜR ANORGANISCHE CHEMIE



KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und  
nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

[www.kit.edu](http://www.kit.edu)

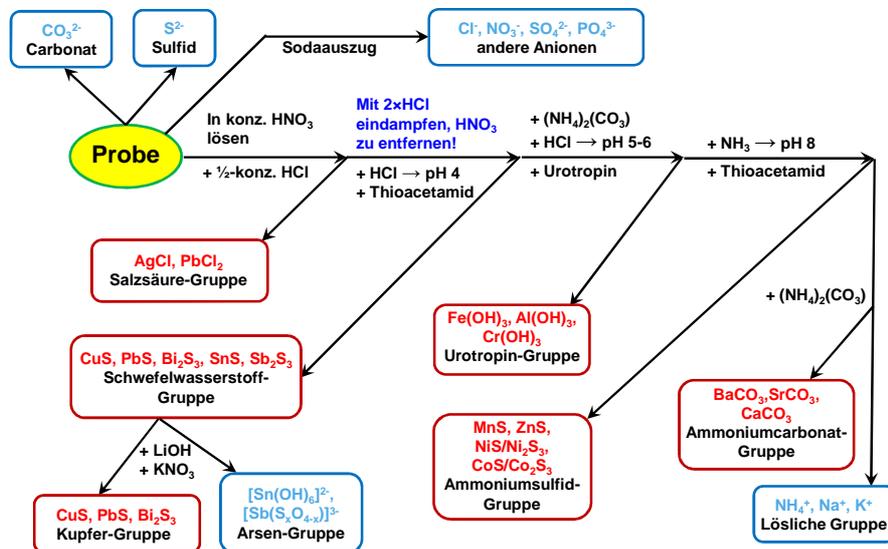
## Vollanalyse

- Sie haben bisher die einzelne Teilanalyse geübt und durchgeführt.
- Jetzt müssen Sie **eine Vollanalyse mit alle mögliche Kationen und Anionen aus Analyse 1 - 4, durchführen.**
- Die einzelnen Trennungsgänge und Analysen müssen **in der richtigen Reihenfolge** ausgeführt werden (d.h. Analyse 3 → 2 → 1b → 1a!).
- Die **Übergänge zwischen den Analysen sind wichtig!**
- Die einzelne Nachweise werden hier nicht wiederholt – siehe Seminare zu Analysen 1-3...

Dieses Seminar dient teilweise als Wiederholung der anderen Seminare.

Aber solche Wiederholung ist nötig, um die Analyse richtig zusammenpassen zu können...

## Gesamter Trennungsgang



3

24.08.2012

Dr. Christopher Anson: Vollanalyse

Institut für Anorganische Chemie, KIT Campus Süd

## Vollanalyse



### Vorgehensweise:

- 1) Probe anschauen!
  - Auffällige Kristalle? (Farbe, Form)
  - Geruch? (H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>...Vorsichtig!)
- 2) Mischen / Mörsern!
  - Ursubstanz vollständig mörsern.
- 3) Anionennachweise
  - CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (aus Ursubstanz)
  - S<sup>2-</sup> (aus Ursubstanz)
  - Sodaauszug
- 4) Kationenvorproben (aus Ursubstanz)
  - Phosphorsalzperle und Oxidationsschmelze,
  - Leuchtprobe
  - Bismutrutsche
  - Thenards Blau / Rinmanns Grün
  - Spektroskopieren
  - NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Nachweis
- 5) (Teil der) Ursubstanz in verd. oder konz. HNO<sub>3</sub> lösen
- 6) Trennungsgang
- 7) Einzelnachweise der Kationen
- 8) Hauptprotokoll schreiben und Feierabend!

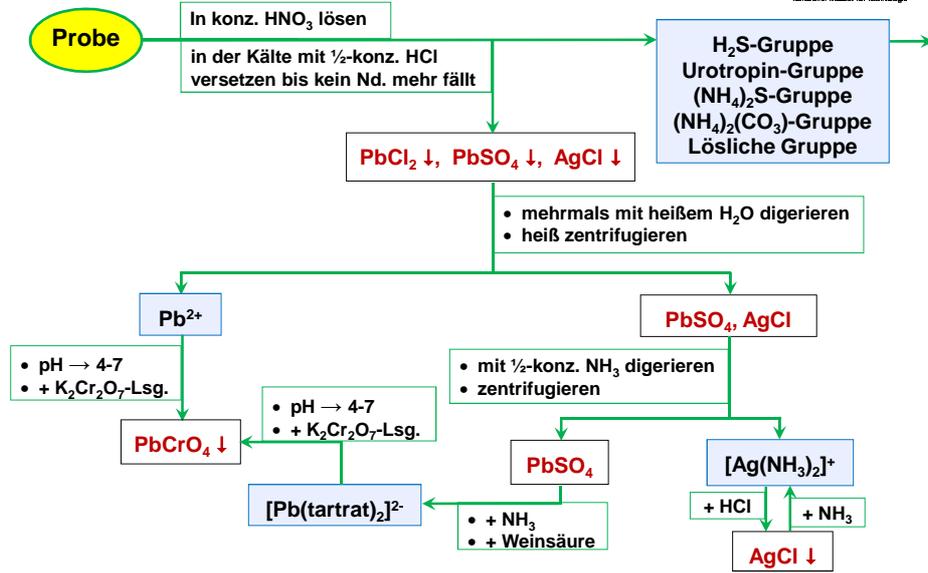
4

24.08.2012

Dr. Christopher Anson: Vollanalyse

Institut für Anorganische Chemie, KIT Campus Süd

## Trennungsgang: Salzsäure-Gruppe



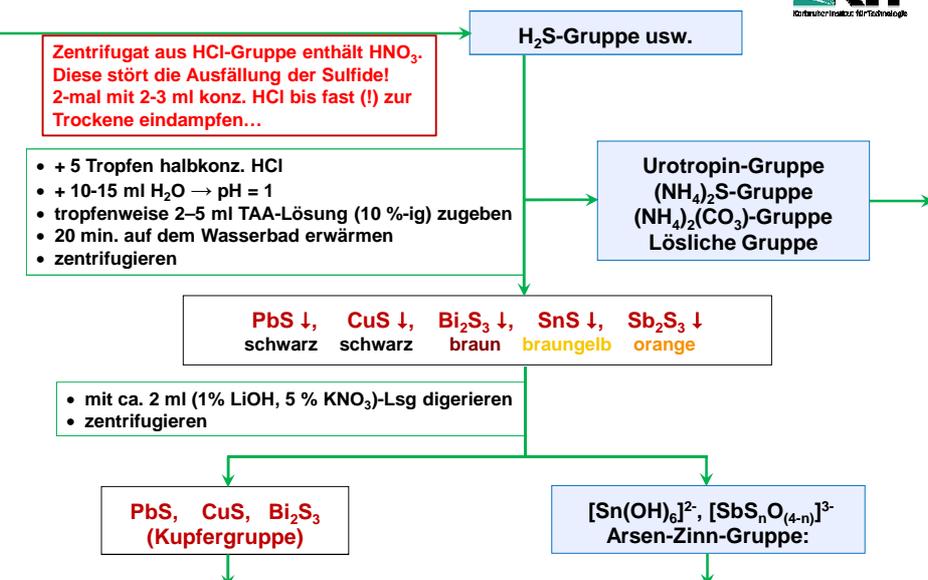
5

24.08.2012

Dr. Christopher Anson: Vollanalyse

Institut für Anorganische Chemie, KIT Campus Süd

## Trennungsgang: Schwefelwasserstoff-Gruppe



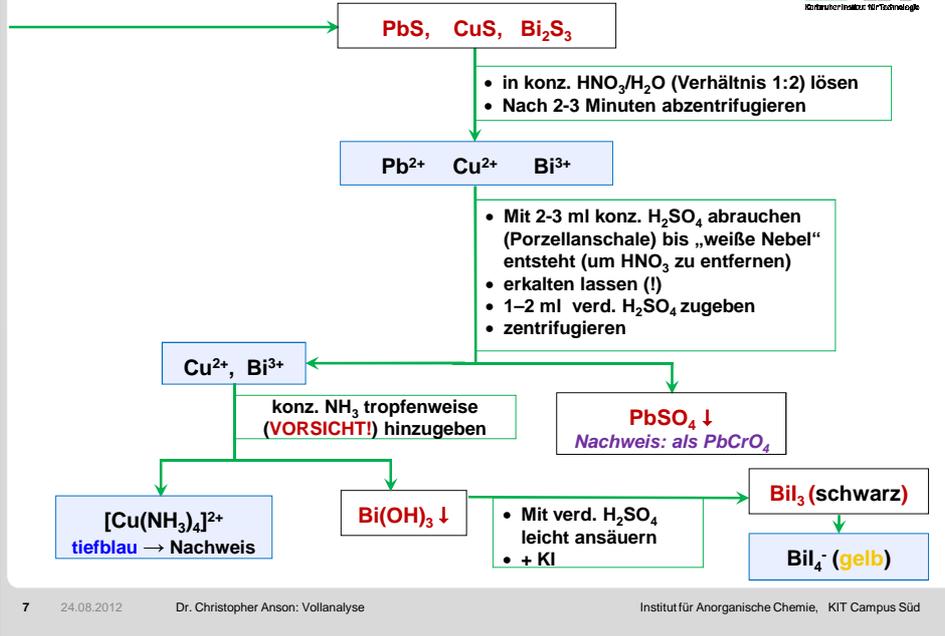
6

24.08.2012

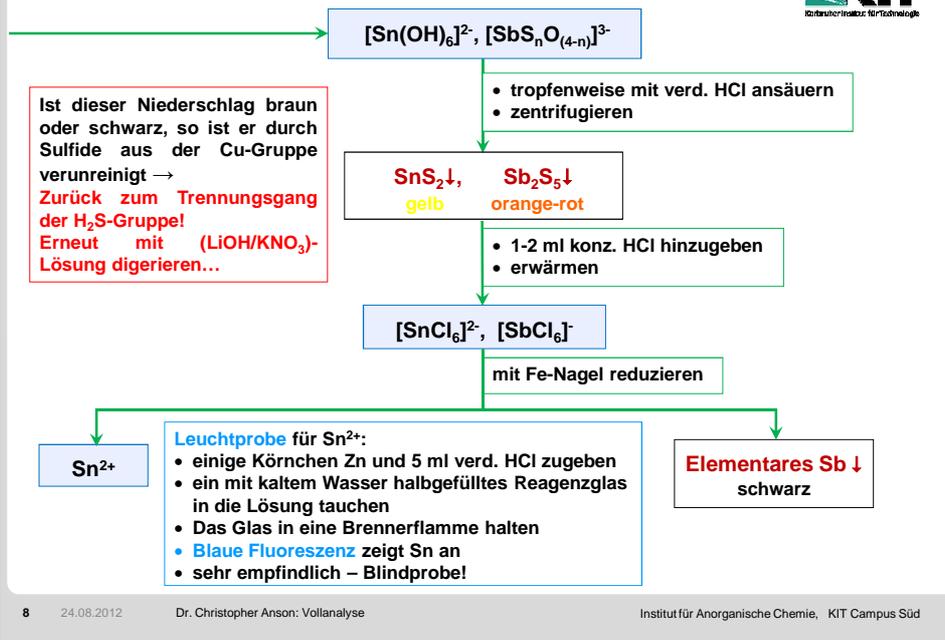
Dr. Christopher Anson: Vollanalyse

Institut für Anorganische Chemie, KIT Campus Süd

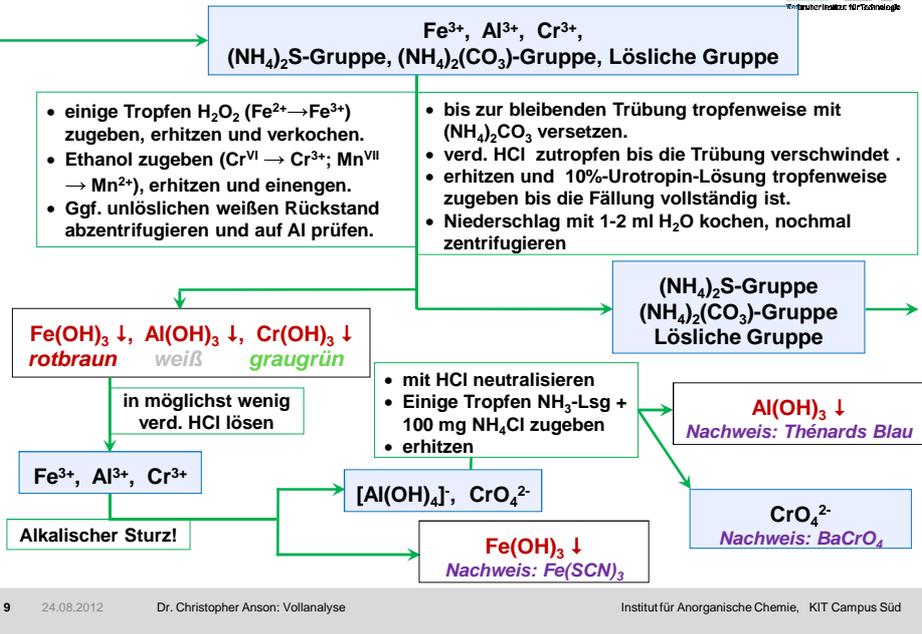
## Trennungsgang: Kupfer-Gruppe



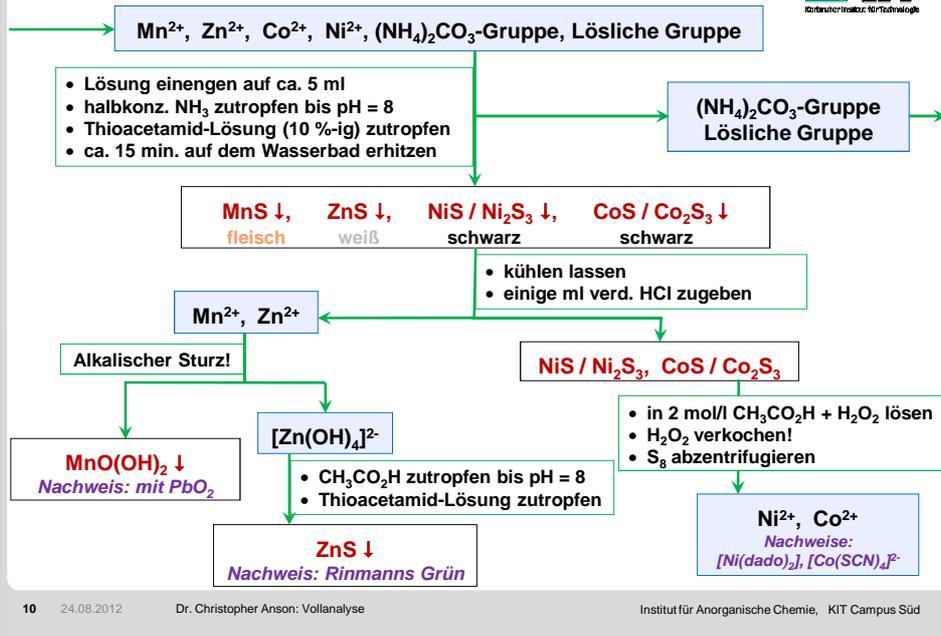
## Trennungsgang: Arsen-Zinn-Gruppe



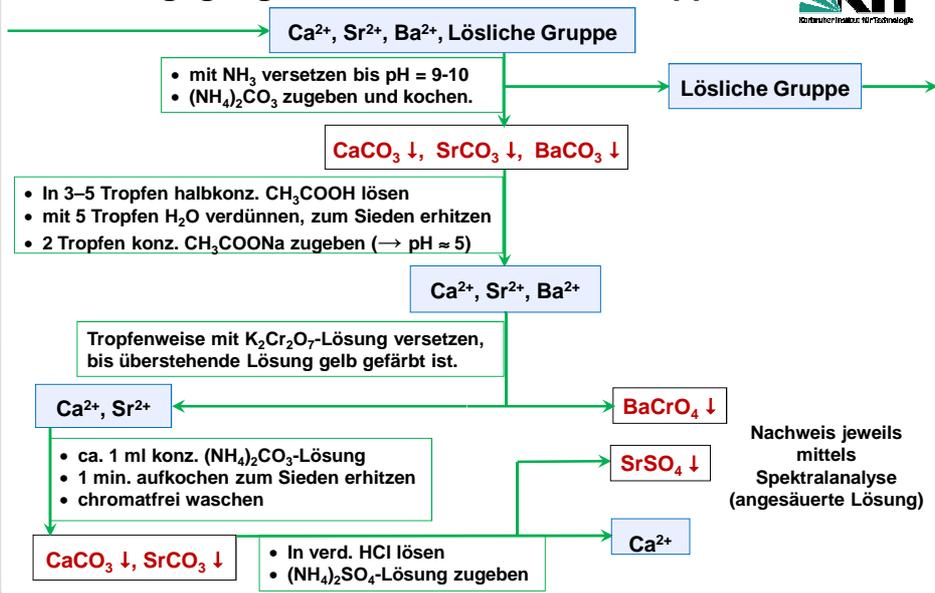
## Trennungsgang: Urotropin-Gruppe



## Trennungsgang: Ammoniumsulfid-Gruppe



## Trennungsgang: Ammoniumcarbonat-Gruppe



## Nachweise: Lösliche Gruppe



**Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>**

**Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>:**

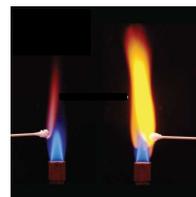
- Nachweis mittels Spektralanalyse (Spektroskop)
- (...wie auch Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>)

**Mg<sup>2+</sup>:**

- Nachweis mit Magneson

**NH<sub>4</sub><sup>+</sup>:**

- 5-10 mg gemörsete Ursubstanz in einem kleinen Reagenzglas mit 5 Tropfen NaOH-Lösung versetzen.
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> wird als NH<sub>3</sub> nachgewiesen (Geruch, blaue Färbung des Indikatorpapiers).



**Vollanalyse erledigt!!**

