



**alchemia
nova**

institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

GRecoMet Green Recovery of Metals



**alchemia
nova**

institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft



SMT Metalle Wimmer



Veronika Reinberg



www.alchemia-nova.net



Problemstellung



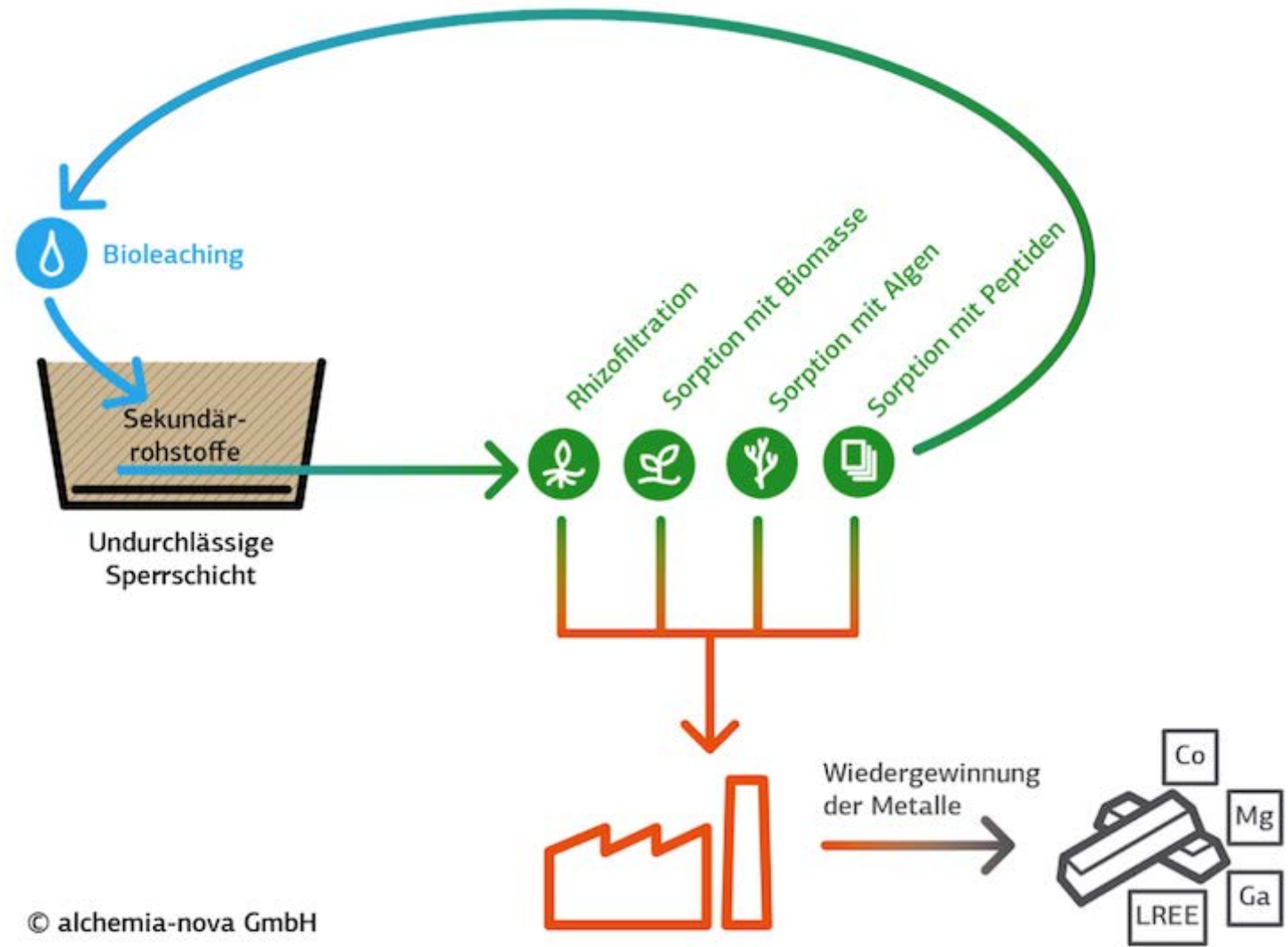
- 500.000 t/a Müllverbrennungsaschen (Ö)
- 5 Mio € bei 150.000 t (Wert der Metalle)
- kritische Metalle
- REEs, Co, Ga,...



**alchemia
nova**

institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

Wiederverwenden der Lösung



© alchemia-nova GmbH

- Gravimetrische Trennung
- Hydrometallurgie
- Elektrochemie
- Pyrometallurgie



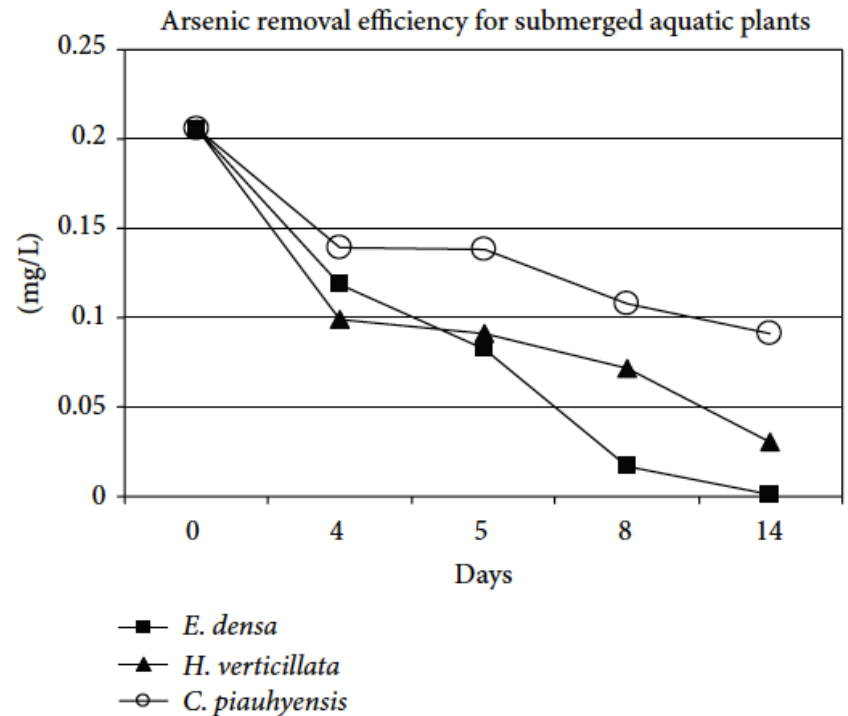
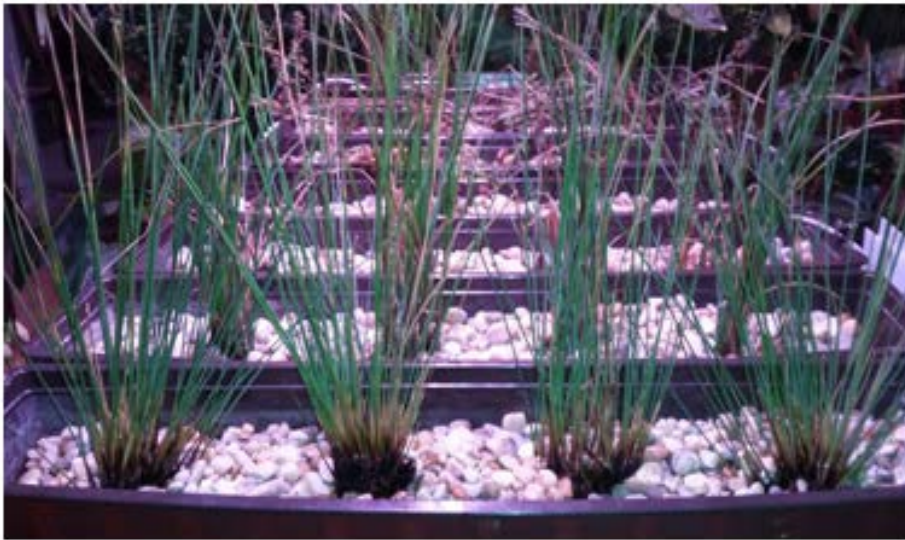


Biobleaching

- mikrobieller Prozess
- Metalle werden durch Bildung von Säuren, Oxidations- und Reduktions-Reaktionen in Lösung gebracht
- wird bereits für Kupfer, Uran und Gold eingesetzt
- „milde“ Prozessbedingungen
- Prozess für Müllverbrennungsasche optimieren
- beste MOs finden

Rhizofiltration

- Sumpfpflanzen – Anreicherung in Wurzeln
- kontinuierliche Rezyklierung von Leachte



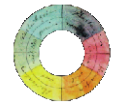
Quelle: Bakar et al. 2013

Agrarische Reststoffe als Sorbentien (Ö)

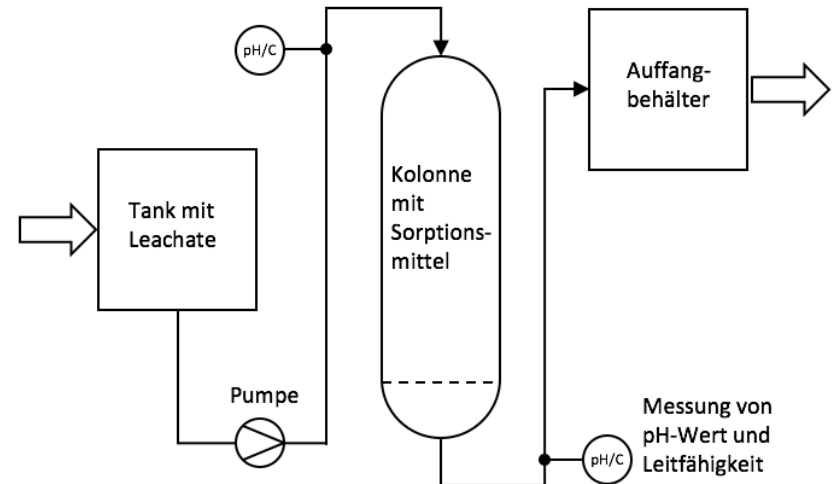
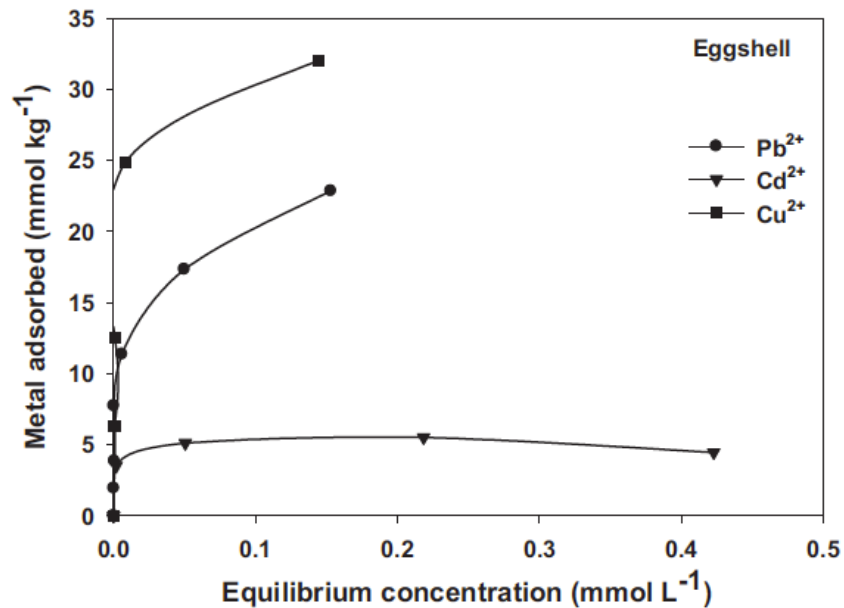
	verfügbare Menge (t)	Verwendung
Eierschalen	3.500	Mischfutterwerk, Tierkörperverwertung
Hanfschäben	4.000	energetische Verwertung, Tiereinstreu, Düngung
Dinkelspelzen	15.000	energetische Verwertung, Einstreu für Legehennen
Rinde	*400.000	Torfersatz, Düngung, Rindenmulch
Maisspindel	180.000	energetische Nutzung, Tiereinstreu
Zuckerrübenschnitzel	500.000	Tierfutter
Erdäpfelschalen	80.000	Tierfutter, Biogasproduktion



Biosorption



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie @
kreislaufwirtschaft



Quelle: Ahmad et al. 2012



www.alchemia-nova.net

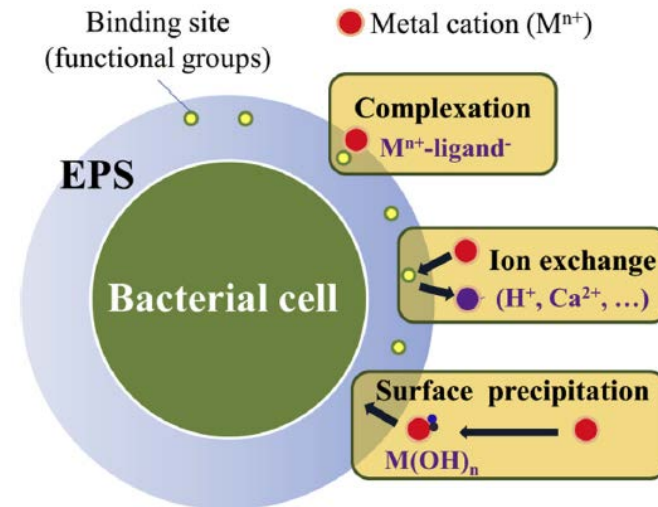
AP3: Biosorption mit Algen



Toleranz gegen Schwermetalle bzw. Mechanismen zur Detoxifizierung bei lebenden Algen entscheidend

Biosorption mit Peptiden/ Polymeren

- Kultivieren von Mikroorganismen
- Adsorption der Metalle an Peptiden auf Zellwand
- hohe Selektivität



Quelle: Li et al. 2014



Metallrückgewinnung

- 2 mögliche Wege zur Wiedergewinnung
 - Veraschung der Biomasse
 - Gewinnung aus Lösung (nach Desorption)
- Reinmetalle oder Metallverbindungen als mögliche Produkte
- energetische Nutzung oder kaskadische Nutzung der restlichen Biomasse



**alchemia
nova**

institut für innovative
phytochemie @
kreislaufwirtschaft

Kontakt

- **alchemia-nova GmbH**
- institut für innovative phytochemie & kreislaufwirtschaft
- Baumgartenstraße 93, 1140 Wien
- 0043 1 810 1000
- www.alchemia-nova.net
- Mag. DI (FH) Veronika Reinberg
- reinberg@alchemia-nova.net

