

# Nov način raztapljanja plemenitih kovin za uporabo v zelenem krožnem gospodarstvu



KEMIJSKI INŠTITUT

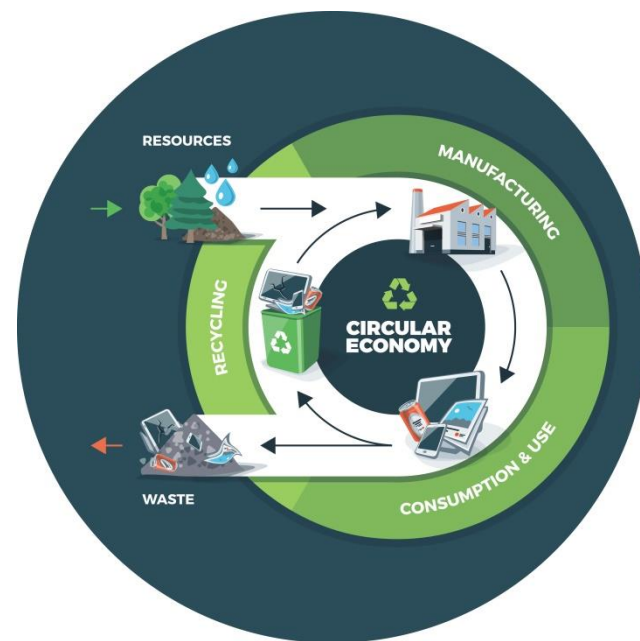
D13 Odsek za katalizo in reakcijsko inženirstvo  
Dr. Nejc Hodnik

Naša motivacija je pomagati človestvu!

Naš razvoj je motiviran z boljšimi pogoji za življenje po drugi strani pa omejen s surovinami, ekonomijo in z izkoriščanjem okolja ter negativnimi podnebnimi spremenbami.

Strategije za trajnostno prihodnost:

- Prehod na krožno gospodarstvo
  - Brez tveganja z oskrbo!
- Prehod na vodikove tehnologije
  - Čista energija!



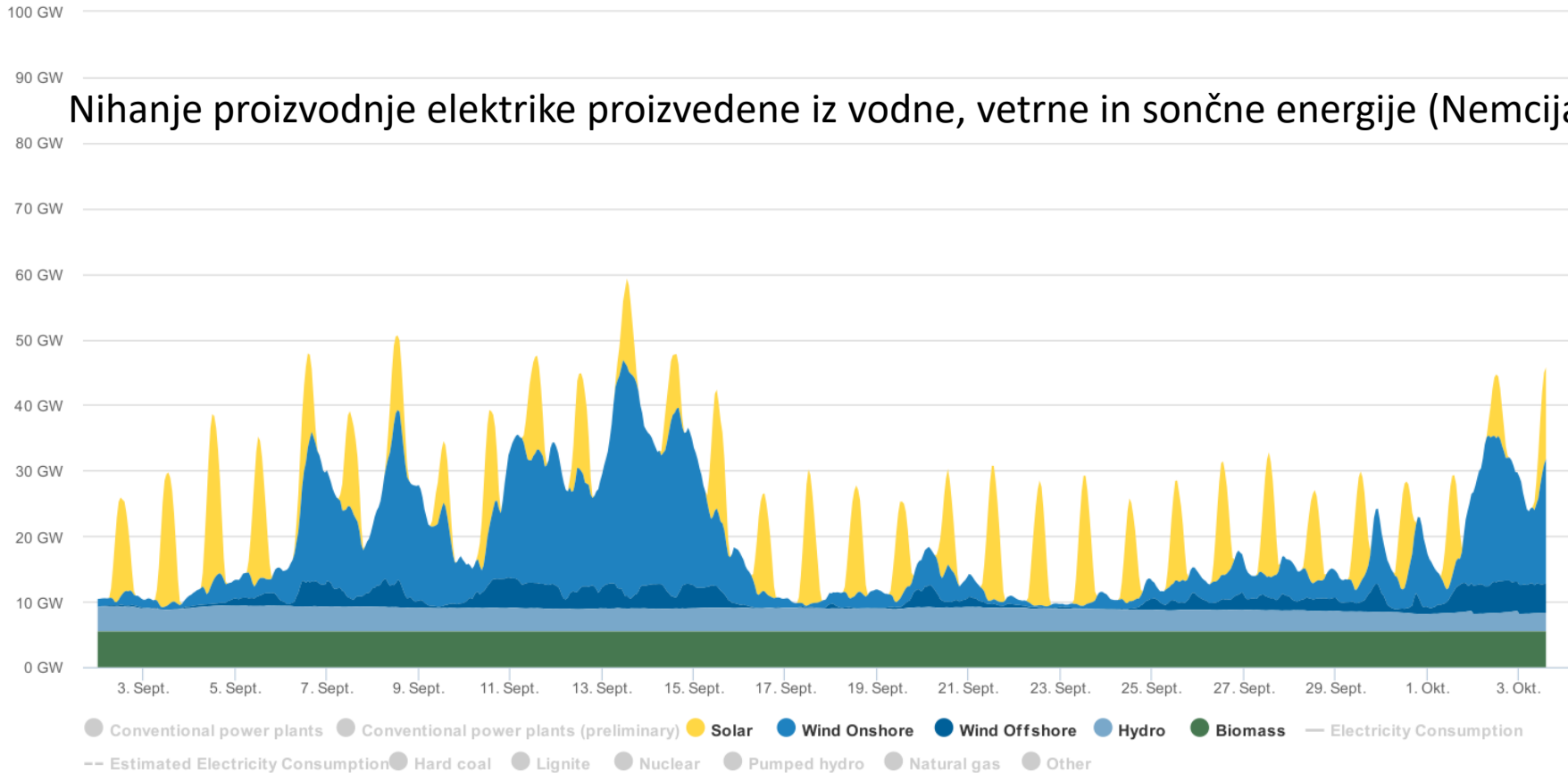
<http://www.ies.be/node/3632>



<http://www.ft.lk/article/482633/Green-finance--Financing-the-transition-towards-a-low-carbon-economy>

proizvodnja električne energije

**Nihanje proizvodnje elektrike proizvedene iz vodne, vetrne in sončne energije (Nemčija)**



Agora Energiewende; Current to: 03.10.2017.

Electrolyzer

Fuel cell

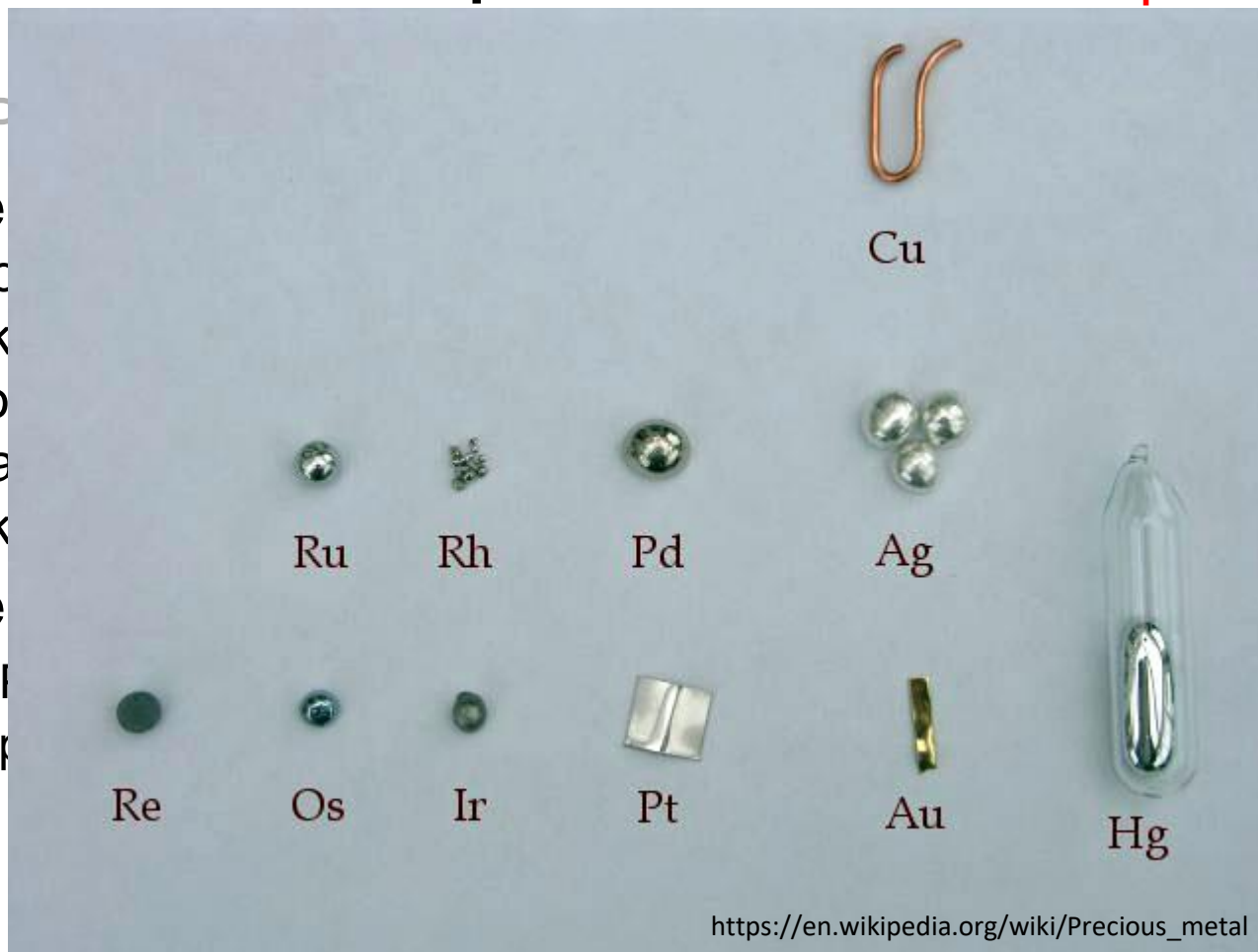


**Elektrifikacija in digitalizacija vsega!**

# Žlahtne in plemenite kovine

Npr. Pt

- Izje
- koro
- elek
- viso
- kata
- biok
- Izje
- I
- p



and noble metals

Au, Ag, Ru,  
Pd, Os, Ir

Hg, Cu

ld.com

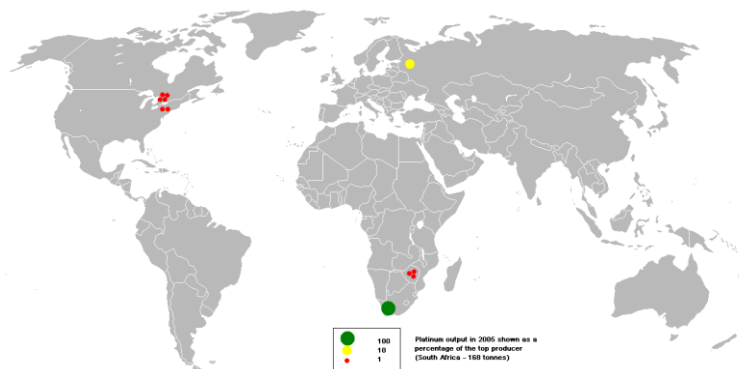
n Pt.”

[https://en.wikipedia.org/wiki/Precious\\_metal](https://en.wikipedia.org/wiki/Precious_metal) /pgm01.html

## Velik problem za Evropo in tudi tretji svet

- Odvisni smo od uvoza
- Delež pridobljene Pt iz odsluženih izdelkov je relativno majhen, čeprav so kovine idealen material za recikliranje
- e-smeti, katalitični pretvorniki, nakit, gorivne celice, ...

Nahajališča PGM



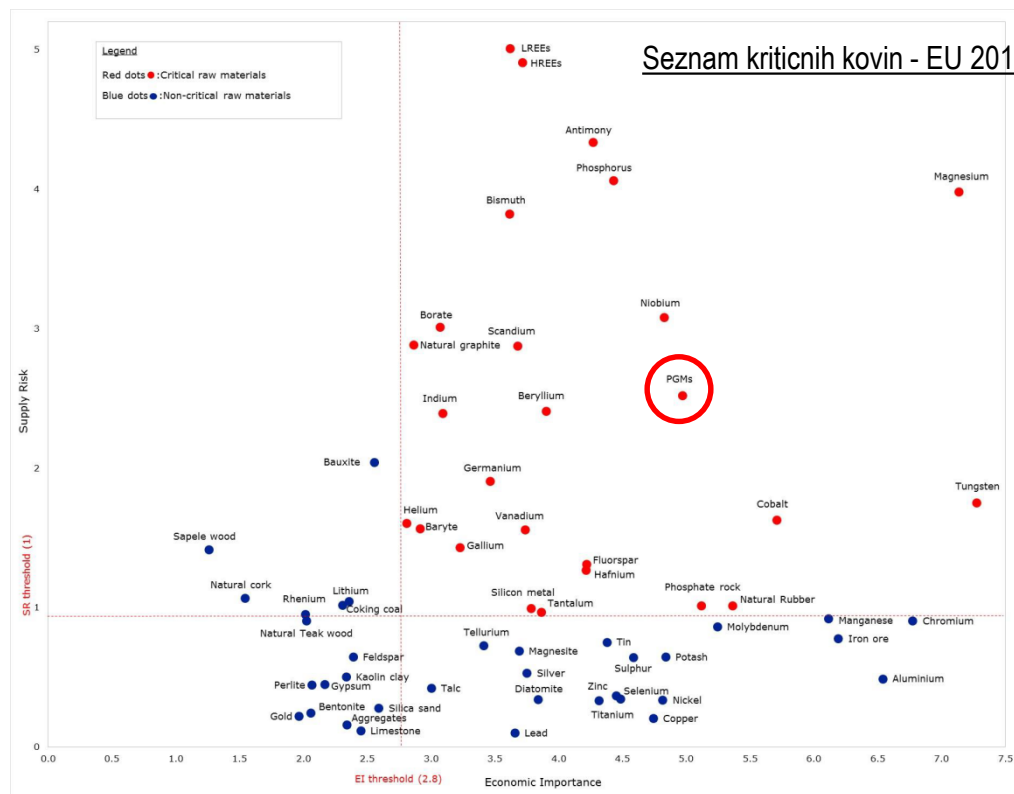
www.wikipedia.org

Izvoz e-smeti



# Kritične Surovine: Critical Raw Materials - CRMs

- EU seznam kritičnih surovin
  - To so surovine od katerih smo v EU odvisni od uvoza in so izjemnega pomena za naše delovanje in razvoj
- Potrebe po CRM se povečujejo (PGM so v električnih napravah, vodikovi teh.)
- **Rešitev?:**
  - krožno gospodarstvo



Graf: Ekonomski pomen in kritična ocena tveganja

# Povsem nov način raztapljanja platine

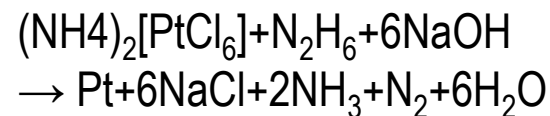
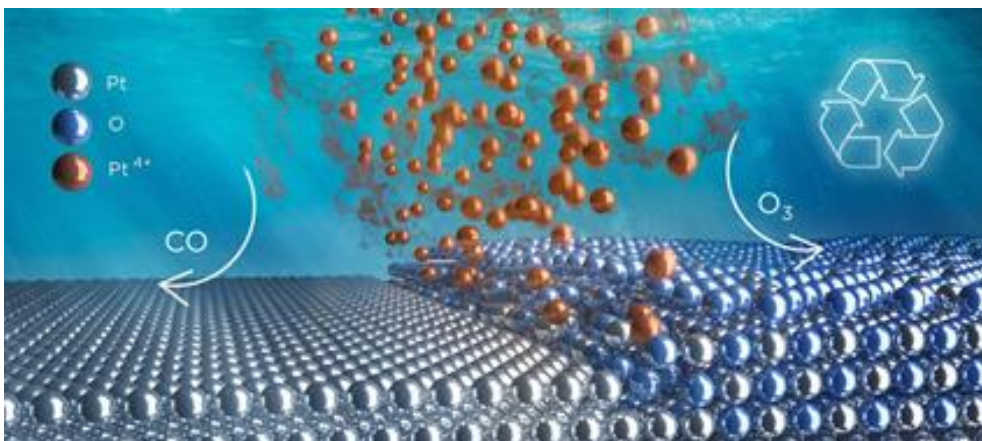
Star način: “zlatotopka”

- Alkimistična receptura iz 14. stoletja
  - Izredno agresivna mešanica vrelih kislin iz katerih izhajajo strupeni plini



Naš način: “s plini”

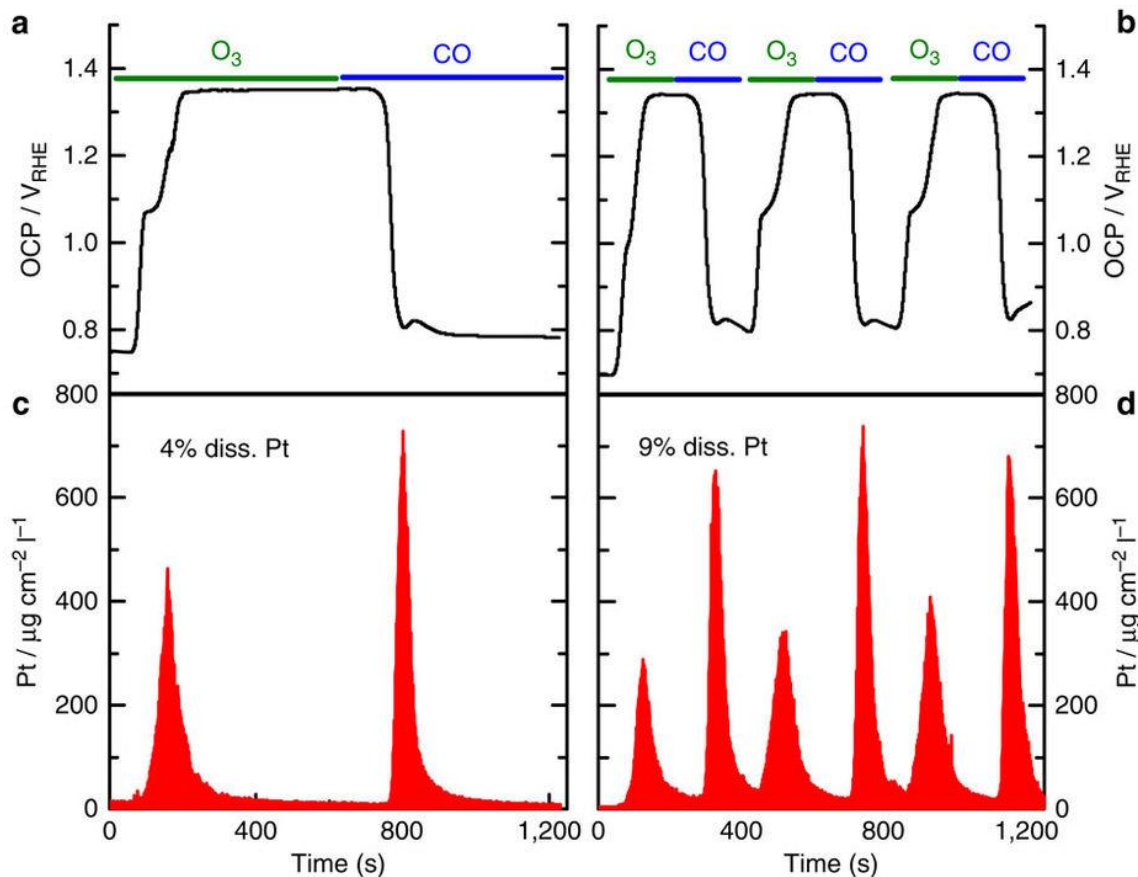
- Rezredčene kisline, sobna temperature, (skoraj) brez strupenih plinov, bolj zelena tehnologija, ...



<https://www.nature.com/articles/ncomms13164>

# Pri poglobljenem testiranju stabilnosti gorivnih celic smo opazili...

- prehodno raztapljanje platine





Hvala za vašo pozornost!