

**Beszámoló a Tehetséggondozási Tanács virtuális utazási pályázatához
(2021 tavasz)**

Név: Baják Petra (másodéves doktorandusz hallgató, Környezettudományi Doktori Iskola)
Esemény neve: 'International Symposium on Geofluids' (vGeofluids21) pre-conference short courses
Helyszíne: online
Időpontja: 2021. július 7-9
Elnyert támogatás: 90 250 HUF a rövidkurzusok regisztrációs díjának fedezésére

2021. július 7-9 között került megrendezésre az 'International Symposium on Geofluids' (vGeofluids21) online konferencia, melynek fókuszában a különböző geofluidumokkal (szénhidrogének, termálvizek, felszínalatti vizek) kapcsolatos kutatások álltak. A konferenciát megelőzően, a konferencia témájához kapcsolódóan két rövidkurzust is szerveztek, ezekre július 5-6-án került sor.

Az első rövidkurzus előadója *Vincent Post* (BGR, Németország) volt, aki a 'Hydrochemical modelling with PHREEQC and its application of fluid-rock interaction' kurzus keretében a *PHREEQC* szoftver használatával ismertetett meg minket. A rövid elméleti bevezető során megtanultuk a felszínalatti vizek kémiai összetételét meghatározó folyamatokat és megismerkedtünk a kapcsolódó kémiai alapfogalmakkal. Továbbá betekintést kaptunk a PHREEQC szoftver működésébe, a program által felhasznált egyenleteket és a szoftver által használt adatbázisokkal is megismerkedtünk.

Az előadó a kurzus következő részében esettanulmányokat mutatott be, melyek mind egy-egy meghatározó kémiai folyamathoz kapcsolódtak pl. CO₂ kigázosodás, oldódás, kalcium-karbonát kiválás. Az esettanulmányok során készített geokémiai modelleket mi is elkészítettük és lefuttattuk (egyszerűsített formában). Végül kiértékeltek, értelmeztük az eredményeket. Az egyik esettanulmányban ausztrál forrásokból történő kalcium-karbonát kiválást meghatározó kémiai folyamatokról, a másik esettanulmányban pedig a budapesti Gellért-hegyi források felszínre lépéséhez kapcsolódó kémiai folyamatokról esett szó. A modellekben tehát az ásványfázisok kiválási-oldódási folyamatait (pl. telítettségi index vizsgálatok), a gázok viselkedését (pl. oldhatóság hőmérséklet függése), valamint a folyamatok időbeli változásait vizsgáltuk.

A kurzus legvégén a felszínalatti vízáramlás útján történő anyagtranszportról tanultunk. Az elméleti bevezetőben megismerkedtünk az alap folyamatokkal (diszperzió, advekción, diffúzió, szorpción), majd készítettünk egy modellt, melybe beépítettük a fenti folyamatokat.

Összességében a kurzus nagyon hasznos volt, biztos vagyok benne, hogy a megszerzett ismereteket tudom majd hasznosítani a doktori kutatásomban.

A második rövidkurzus előadója *John W. Molson* (Université Laval, Kanada) volt, aki a 'Numerical simulation of groundwater flow and heat transport processes' kurzus keretében megismertetett minket a *FLONET* programozási kóddal. A rövidkurzus egy elméleti bevezetővel indult. Megtanultuk a modellalkotás folyamatát, megismerkedtünk a különböző határfeltételekkel és alkalmazásukkal, a modell kalibrálás folyamatával.

Az első gyakorlati példában a felszínalatti vízáramlást modelleztük különböző vízvezető képességű közegben és azt vizsgáltuk, hogy a porozitás és a hidraulikus vezetőképesség

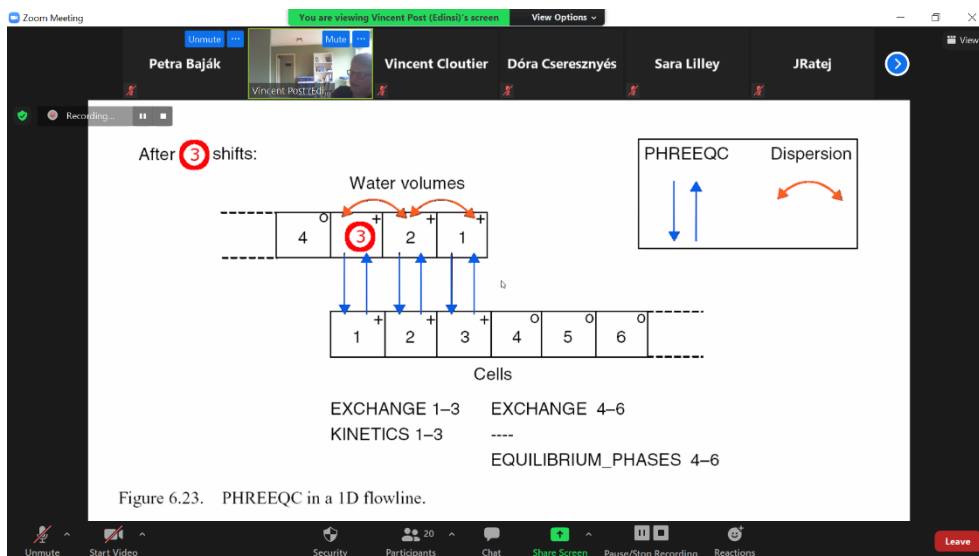
változása, rossz vízvezető képességű rétegek beépítése a modellbe hogyan hat a vízáramlási képre és a vízáramlás sebességére (=particle tracking).

A kurzus következő részében a hőtranszport modellezésről tanultunk. Az elméleti bevezetőben megismerkedtünk a Heatflow/Smoker programkóddal, a modell felépítésével, a határfeltételek típusával, a kalibrálás menetével. Ez után lefuttatunk egy-egy modellt egy konvekciós cellára, illetve egy összetett medencére. Azt vizsgáltuk, hogy a bemenő paraméterek változtatása (pl. hidraulikus vezetőképesség, vetők, kezdeti hőmérséklet) hogyan hat a modellben a hőmérséklet eloszlására.

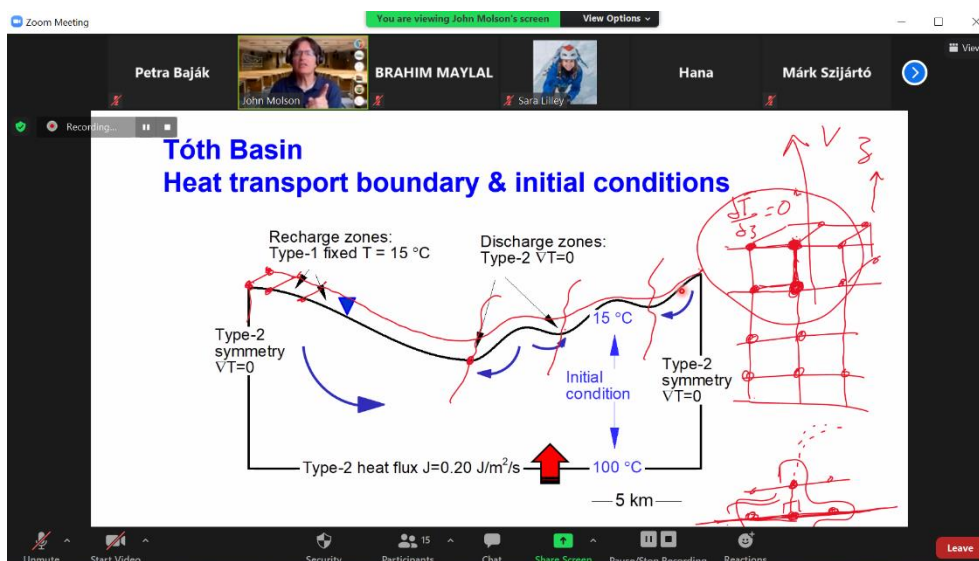
A rövidkurzus során tanultak közül számomra a vízáramlás sebességének változása és annak modellezése volt a leghasznosabb. Bízom benne, hogy a megszerzett tudást a doktori kutatásomban is tudom kamatoztatni.

Budapest, 2021. 07. 19.

Baják Petra



A reaktív transzport modell felépítése



A hőtranszport modell határfeltételei az összetett medencében



It is herewith certified that
in the frame of the International Symposium on Geofluids

Petra Baják

has completed 6 hours 1 ETCS short course

on

„Hydrochemical modelling with PHREEQC and its application of fluid-rock interaction”

held online on 5th July 2021.

Lecturer:

Dr. Vincent Post

hydrogeologist
Edinsi Groundwater


Judit Mádl-Szőnyi
Symposium Chair

Associate professor at ELTE
József and Erzsébet Tóth Hydrogeology Chair





It is herewith certified that
in the frame of the International Symposium on Geofluids

Petra Baják

has completed 6 hours 1 ETCS short course

on

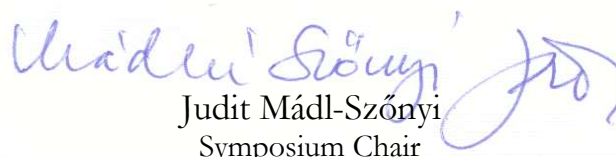
„Numerical simulation of groundwater flow and heat transport processes”

held online on 6th July 2021.

Lecturer:

Prof. John Molson

University of Laval
Department of Geology & Geological Engineering



Judit Mádl-Szőnyi
Symposium Chair

Associate professor at ELTE
József and Erzsébet Tóth Hydrogeology Chair

