

Természet és társadalom

(kivonatkötet)



ELTE SEK Történeti Diákműhely
Szombathely
2021

Természet és társadalom

Az ELTE SEK Történeti Diákműhely Történet- és természettudományi hallgatói konferenciáján (2021. május 17.) elhangzott előadások kivonatai

Szerkesztők: Kardos Laura, Novák Róbert, Pipics János

ISBN: 978-963-9871-66-3

A szervezőbizottság további tagjai: Hengszter Norbert, Lysewycz Adrienn

Hirdetés, kapcsolattartás: Kardos Laura

Tördelés: Pipics János

Az esemény fővédnöke: Novák Róbert, az ELTE SEK Történeti Diákműhely elnöke

Tartalomjegyzék

Köszöntő.....	5
Előszó	6
A konferencia	7
Kivonatok	8
Hervai Dávid Dominik: Abrazív vízvágás modellezése numerikus módszerrel	9
Laura Kardos: Settlement Morphological Studies in the Area of the Historical Szentgotthárd District	13
Lysewycz Adrienn, Pipics János: Gyógyhatású és mérgező növények a Sokféle 5. darabjában	17
Nagy Adrienn: Csempészet az osztrák–magyar határ menti Vas vármegyében (1914–1926).....	23
Pap István: Mi a közös a BMW-ben és a Magyar–Olasz Bank Részvénytársaságban?	28
Pipics János: A mágnes pólusainak elnevezése Petrus Peregrinus <i>Epistola de magnete</i> című művében	30
Pozsgai Andrea: A mezőgazdasági sokféleség (agrobiodiverzitás) és a térszerkezet alakulásának kapcsolata a Szigetköz példáján	33
Pusztai-Eredics Alexandra: Történeti térképek felhasználhatósága a földrajzi kutatásokhoz.....	37
Siska Flóra, Skribanek Anna, Kolláth Zoltán: Növények éjszakai megvilágításra adott válaszai	42

Köszöntő

Az ELTE SEK Történeti Diákműhely életében fontos mérföldkő ez a kivonatkötet, ugyanis ez az első olyan írott dokumentumunk, amelyre ISBN-szám is kerül. Amikor 2019 őszén az ELTE EKL Savaria Könyvtár és Levéltár első emeletén, a sportpálya felőli oldalon lévő ablakok mellett elhelyezett számítógépeknél ülve először vettem fel Pipics Jánosnak a Diákműhely alapításának ötletét, szerintem még egyikünk sem gondolta, hogy attól a beszélgetéstől eljutunk majd idáig. Ennek apropóján szeretném most felidézni néhány mondatban azt az utat, amit megtettünk eddig a pontig.

Bár az alakuló ülésünk 2019. december 3-án volt – így a Történeti Diákműhely (TDM) története hivatalosan onnan datálható –, már előtte is voltak programjaink 2019 novemberében; az első TDM-es program a 2019. november 12-én tartott filmklub volt. A Diákműhely első hónapjai 2020 márciusáig főleg filmklubok és ismeretterjesztő jellegű hallgatói előadásos estek tartásával teltek, aztán sok minden megváltozott. Aki mostanában olvassa e sorokat, annak evidencia, de aki esetleg évek, évtizedek távlatából teszi ezt, annak érdekes lehet, hogy 2020. március 10-én még előadásos estet tartottunk az első vendégelőadókkal, március 11-én pedig már az ELTE Járványügyi Operatív Koordináló Testülete (JOKT) által kiadott tájékoztatót olvastuk mindannyian a koronavírus-járvány terjedése miatti kormányzati intézkedések végrehajtásáról. A hirtelen átállás a távolléti oktatásra érthető módon rosszul érintette a Diákműhelyt is, mivel filmklubjaink és előadásos estjeink lényege éppen a személyes jelenlét volt – az egyetemen, de nem tanórai keretek között. A távolléti oktatás bevezetésével a TDM is online felületekre költözött, ahol igyekeztük folytatni az előadásos esteket, majd 2021. március 26-án egy új mérföldkőhöz érkezve a Savaria Nyelvtudományi Diákműhellyel közösen az ELTE SEK Történeti Diákműhely megrendezte első konferenciáját – melyről azonban kivonatkötet még nem készült.

Így jutottunk el 2021. május 17-hez, a Történet- és természettudományi hallgatói konferenciához, melyre a történet- és/vagy természettudományok terén kutató hallgatók és doktoranduszok jelentkezhettek előadásaikkal. Ezen előadások kivonatait tartalmazza ez a kivonatkötet.

Novák Róbert

Az ELTE SEK Történeti Diákműhely elnöke

Előszó

Május 17-én folytatódott a pezsgő hallgatói tudományos szellemi élet az ELTE szombathelyi Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központjában, ami idén tavasszal különösen jellemző rá: ismét online konferenciát rendezett az ELTE SEK Történeti Diákműhely.

A régi-új előadók mellett több doktorandusz kutatási eredményeinek helyt adó tanácskozás ötlete – az előző, általunk társszervezett konferenciához hasonlóan – az interdiszciplinaritás jegyében született meg. Igyekeztünk olyan rendezvényt szervezni, ahol több tudományterület összefogásával egy újfajta, több nézőpontú szemlélettel gazdagodhattak a résztvevők, és hiszünk abban, hogy sikerült is elérnünk azt, hogy a különböző perspektíváink egy adott ponton találkozzanak egymással. A számtalan fogalomhalmaz, módszertani ismeret birtokában a konferencia után az a cél, hogy ezek bennünk, hallgatókban összehangolóddjanak és együttesen új elméleteket, megközelítéseket hozzanak létre.

Kritikusan gondolkodtunk a szervezés során, hiszen az előadóink közül többen már a doktori képzésüket végzik, és vannak, akik már a vége felé járnak. Belőlük olyan ifjú, doktorált kutatók lesznek nemsokára, akik kapcsán kijelenthetjük: már nem lesz elég számukra, hogy a saját maguk jól lehatárolt területén elmélyült vizsgálatokat végezzenek – ahogyan ez Ridovics Anna és mtsai *Interdiszciplinaritás* című könyvének fülszövegén is olvasható. Éppen ellenkezőleg: „Más távlatokat, magasabb szintű eredményeket kínál a több tudományág összefogásával folyó kutatás.”

Bízunk abban, hogy a Történet- és természettudományi hallgatói konferencia során az előadók rengeteg ismeretet szerezhettek egymástól, hallgatótársainktól és a doktoranduszoktól egyaránt. Néha elég csak egy elejtett félmondat, egy, addig számunkra ismeretlen módszer, ami elindíthat bennünk, fiatal, többségében tanár-kutatójelöltekben egy olyan gondolatot, ami aztán TDK- vagy szakdolgozattá forrhatja ki magát. És ha szerencsénk van, elé tehetjük az interdiszciplináris minőségjelzőt is, valódi tartalommal megtöltve.

A szervezők nevében:
Kardos Laura

A konferencia

Időpont: 2021. május 17.

Helyszín: online (MS Teams)

Program:

16:30–16:35 Köszöntő, technikai információk

16:35–16:40 Novák Róbert, az ELTE SEK Történeti Diákműhely elnökének köszöntője

16:40–18:05 Első szekció, levezető elnök: Novák Róbert

18:05–18:15 Szünet

18:15–19:25 Második szekció, levezető elnök: Kardos Laura

19:25–19:30 A konferencia értékelése, lezárása

Előadások:¹

Első szekció:

16:40–16:55 Pusztai-Eredics Alexandra: Történeti térképek felhasználhatósága a földrajzi kutatásokhoz

16:55–17:10 Nagy Adrienn: Csempészet az osztrák–magyar határ menti Vas vármegyében (1914–1926)

17:10–17:25 Lysewycz Adrienn, Pipics János: Gyógyhatású és mérgező növények a Sokféle 5. darabjában

17:25–17:40 Kardos Laura: Settlement Morphological Studies in the Area of the Historical Szentgotthárd District

17:40–17:55 Pap István: Mi a közös a BMW-ben és a Magyar–Olasz Bank

Részvénytársaságban?

17:55–18:05 Vita

Második szekció:

18:15–18:30 Pipics János: A mágnes pólusainak elnevezése Petrus Peregrinus *Epistola de magnete* című művében

18:30–18:45 Siska Flóra, Skribanek Anna, Kolláth Zoltán: Növények éjszakai megvilágításra adott válaszai

18:45–19:00 Hervai Dávid Dominik: Abrazív vízvágás modellezése numerikus módszerrel

19:00–19:15 Pozsgai Andrea: A mezőgazdasági sokféleség (agrobiodiverzitás) és a térszerkezet alakulásának kapcsolata a Szigetköz példáján

19:15–19:25 Vita

¹ Több szerző esetén az előadást az aláhúzott szerző tartotta.

Kivonatok²

² A kivonatok az előadók szerint ábécé-sorrendben követik egymást, nem az előadások sorrendjében. A kifejtés és az irodalomjegyzék tekintetében meghagytuk az egyes tudományterületek sajátosságait, minden egyéb formai kérdésben egységességre törekedtünk.

Abrazív vízvágás modellezése numerikus módszerrel

HERVAI DÁVID DOMINIK

harmadéves, gépészmérnöki BSc

ELTE Informatikai Kar Savaria Műszaki Intézet

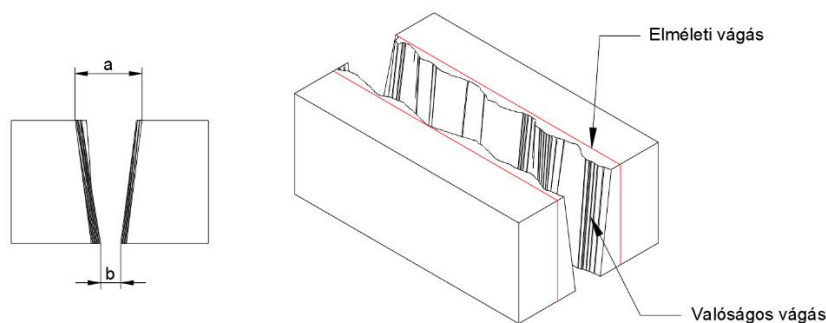
hdd26301@gmail.com

Bevezetés:

Napjainkban az új technológiák mellett számos, már viszonylag régebbi eljárás állandó fejlesztése zajlik a jobb használhatóság és a költségek alacsonyan tartása miatt; ilyen például az abrazív vízvágás. A technológia viszonylag fiatal, de a fejlesztések miatt az eddig megszokott gépek mellett az abrazív vágóberendezések is megjelentek. Az ilyen gépek egyre szélesebb skálát fednek le a megmunkálható anyagok, valamint a gyártható termékek között. A technológia anyagelválasztó eljárásnak felel meg, azon belül a forgácsolás csoportjába sorolhatjuk, mert a vágási út mentén a sugár a munkadarabot „elkoptatja”. A vágáskor egy kis átmérőjű, nagy nyomású sugár halad nagy sebességgel a felület felé, majd amikor találkozik azzal, a sugár elkoptatja az anyagot. A használt sugár egy vagy több komponensű lehet, egy komponens esetén vizet használunk, de gyakran a víz mellett valamilyen abrazív (koptató) hatású szemcsés anyagot keverünk a vízhez a jobb hatásfok érdekében [1]. A módszernek számos előnye van. A megmunkálás során nem keletkeznek káros anyagok, hiszen sem a víz, sem az abrazív anyag nem ártalmas környezetünkre, anyagok széles skálája megmunkálható, állandó hőmérséklet miatt nem keletkeznek anyagszerkezeti változások, valamint az eljárás termelékeny. Természetesen ennek vannak hátrányai is. A szerszám nem egy „fix” szerszám, nem határozható meg egyértelműen a geometriája, a vezérlésnek ezt folyamatosan korrigálnia kell, az eljárás során a nagy nyomást előállító eszközök jelentős igénybevételek és kopásnak vannak kitéve. Azonban a fő hátrány, a pontosság és a felületi minőséget befolyásoló hibák, a vágórés alakja és az elhajlás jelensége teljesen nem szüntethető meg. A különböző technológiai próbák során levonhatunk gyakorlati következtetéseket, hogy mikor milyen beállításokkal érdemes használni a gépet, azonban ez hosszasan idő, valamint költséges, mert az egyes beállítások teszteléséhez a gépet kell használnunk és próbadarabokat kell gyártanunk, ami szintén költséges.

Célkitűzés:

Munkám célja egy olyan modell készítése volt, amely elfogadható pontossággal közelíti az abrazív vízvágás során fellépő oldalferdeség jelenségét (1. ábra). A modell hitelesítését a geometria-méretek közül a be- és a kilépő oldalon lévő vágórés szélességével történt. A hitelesítéshez szükséges méreteket szakirodalomból hivatkoztam [2].



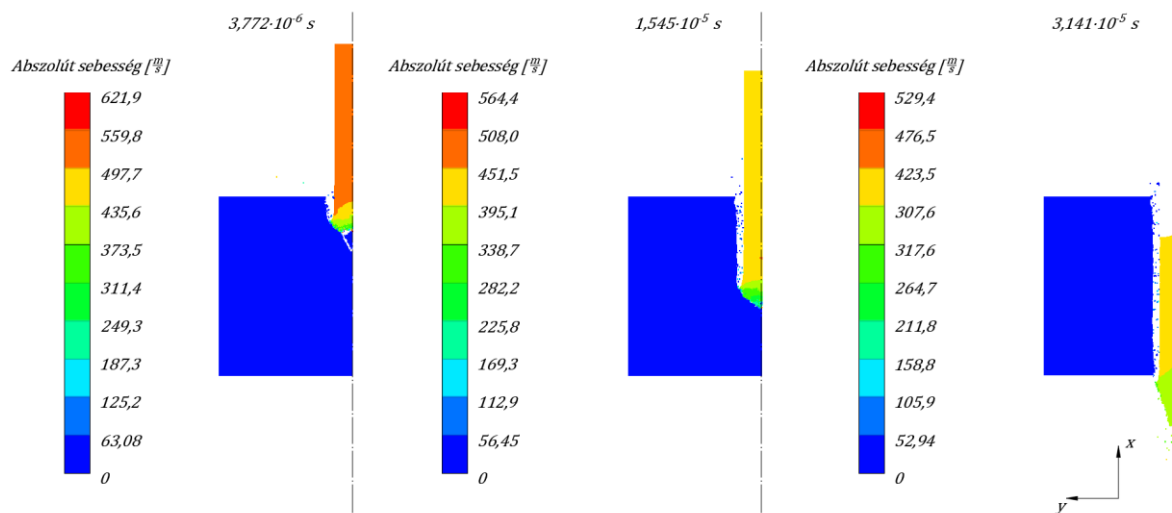
1. ábra Az oldalferdeség jelensége

Módszer:

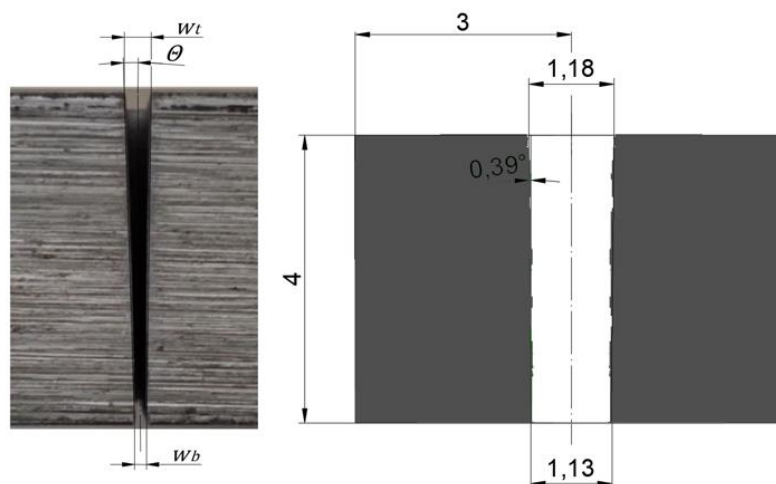
A megmunkálás leírásához az úgynevezett SPH módszert használtam. Az SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics, vagy magyarul: Simított Részecskés Hidrodinamika) egy Lagrange-féle, teljesen hálózati független módszer [3]. A módszer kifejlesztése Joseph J. Monaghan nevéhez fűződik, aki az asztrofizikában alkalmazta ezt az eljárást különböző csillagközi gázok viselkedésének modellezésére [4]. Mivel a módszer különálló elemek definiálásából adódóan igen jól alkalmazható különböző közegek áramlásának vizsgálatakor, ezért a vízvágás vizsgálatához is ideális, mert a folyadék és abrazív szemcse sugár tipikus áramlási problémák. A módszer fontos tulajdonsága, hogy minden egyes elemet adott tulajdonságokkal kell ellátni; például sűrűség, nyomás, tömeg, térbeli helyzet, sebesség stb. Ezeket a paramétereket minden időpillanatban ismerjük. Kezdetben határoztam meg ezeket a paramétereket (például 0. időpillanatban), azonban az SPH módszer lényege, hogy folytonos függvények és deriváltjaik értéke diszkrét pontok felhasználásával közelíthető, ami annyit jelent, hogy egy adott elem aktuális tulajdonságait mindig a szomszédos részecskék pozíciójából és tulajdonságából számítható.

Eredmények:

A szimulációt elvégezve értékelhető eredményeket kaptam, aminek a geometriai méréseket el tudtam végezni, így össze lehetett hasonlítani a valós lemezvágással [2]. A szimuláció során a sugár haladását figyelve látható, hogy ki- és belépéskor hogyan viselkedik az anyag. A szimuláció során lehetőségem volt, hogy adott időközönként a szoftver mentse el az adott állapotot, így nemcsak a végeredményt láthatjuk, hanem köztes időpillanatokban is vizsgálható a vágórés (2. ábrán). Az ábrán továbbá nyomon követhető, ahogy a sugár folyamatosan energiát vesz, és ezáltal csökken a sebessége. A szimuláció fő célja a vágási rés alakjának modellezése, majd hitelesítése. A valóságban ugyanilyen feltételek mellett kapott vágási rés alakját a (3. ábra) szemlélteti [2]. Ezt hasonlítottam össze a szimulációs eredményekkel (3. ábra). A numerikus számítással kapott vágórés szélessége a belépő oldalon 7,1%-kal, míg a kilépő oldalon 7,4%-kal tér el a valós méretektől. A vágórés számított ferdesége pedig 14,7%-kal nagyobb a mért értéknél.



2. ábra A sugár haladása



3. ábra Eredmények

Következtetések:

A kapott eredményeket értékelve úgy gondolom, hogy sikeresen le tudtam modellezni az abrazív lyukasztási folyamatot. A szakirodalomban [2] leírt kísérletek eredményeit elfogadható hibával tudtam reprodukálni, mert a három eredmény közül két esetben 10%-nál kisebb hibával, míg az oldalferdeség esetén 15%-nál kisebb hibával sikerült közelíteni a valós méréseket, tehát a modellezés sikeresnek tekinthető. A számítás során láthatóvá vált, a haladás során, hogy amint egyre mélyebben hatol az anyagba a sugár, úgy csökken a keresztmetszete, ezzel okozva a ferdeséget (2. ábra).

Felhasznált irodalom:

Bíró Sz., Különleges technológiák, egyetemi jegyzet, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Budapest, 2020. pp. 34-47.

Maros Zs., Az abrazív vízsugaras vágás minőségének és hatékonyságának vizsgálata, doktori értekezés, Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Miskolc, 2011.

M. Kelager, Lagrangian Fluid Dynamics Using Smoothed Particle Hydrodynamics, Department of Computer Science University of Copenhagen, Koppenhága, 2006.

J.J. Monaghan, Smoothed Particle Hydrodynamics, Annual Review of Astronomy and Astrophysics 30, 1992, pp. 543-547.

Settlement Morphological Studies in the Area of the Historical Szentgotthárd District

LAURA KARDOS

third-year English–Geography student, undivided teacher training course
Eötvös Loránd University Berzsenyi Dániel Teacher Training Centre

kard.lau@gmail.com

In my lecture, I present my classical settlement morphological studies carried out in the villages of the historical Szentgotthárd district based on different aspects, with special regard to the results of my empirical survey.

At the beginning of my research, one of my hypotheses was that villages farther from cities better preserved both their morphological and incorporation features. I also thought that today's Hungarian settlements have preserved better the traditional rural settlement image, and the residents of cross-border settlements have satisfied more with their own settlement.

Between the two world wars, the so-called settlement morphological trend has become popular, mainly under the influence of related sciences (e.g. anthropology, sociology). This trend deals with the ground plan and internal structure of the settlements, and with different features of the buildings. It has two major branches – just like settlement geography itself –, urban and village research: in the case of urban research, settlement morphology appears as functional morphology, so it primarily examines the internal structure and incorporation of cities and towns, while classical morphology examines the villages. We can talk about such studies, which connects to the street system and through it to different types of grounds plans and morphological features. Settlement morphology has been being still one of the key research goals of the Szombathely settlement geography school to this day, but we can talk about urban researches here (Balogh, 2019).

However, it is essential to highlight: due to settlement morphological trend, the ground plans of the villages have been become well known. Furthermore, today the villages are shrinking more and more in their spatial extent and population, in this manner, nowadays it does not make sense to deal with rural morphology. That is why I need to return again and again to the basic idea of whether it makes sense to deal with rural morphology in the 21st century or not. For instance, we cannot call a settlement with a vineyard on its territory simply a linear settlement. On the other hand, do the villages have any architectural traditions today? The change of the buildings is fast, striking and confusing, and we can follow it only by conducting regular empirical researches. Moreover, all this reinforced by the fact that the practical role of settlement morphology is increasing nowadays; it is enough to think only of the Hungarian Village Program (Balogh, 2019).

The sample area of my research is the villages in the historical Szentgotthárd district, which is on the field of three countries according to Trianon. The Slovenian settlements belong to the Muravidék region, the Austrian villages are part of Burgenland, and the villages that remain in Hungary today belong to the Körmend district and to the much smaller Szentgotthárd district (Balogh – Baranyai, 2014; Balogh – Kardos 2019; Beluszky, 2005; Csapó, 2008) (Fig. 1.).

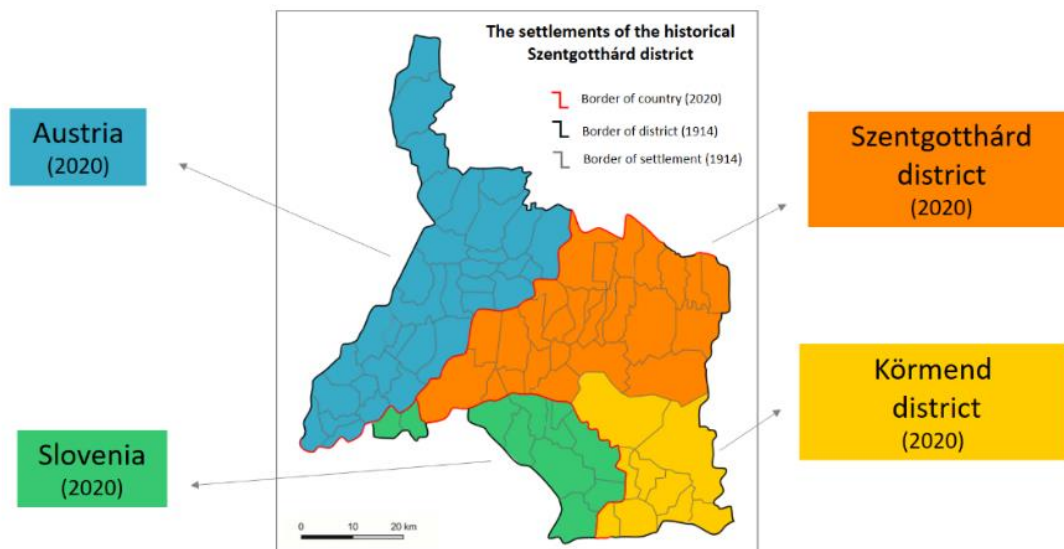


Fig. 1: The sample area.

Source: Based on Zentai L. – Kósa P. 2005 ed. Kardos

I used both quantitative and empirical methods to do my research. This involved the collection of census data covering three countries, the fieldwork and the conduct of a questionnaire survey, which was not representative in view of the pandemic situation. I included three settlements in Slovenia, four in Austria and eight in Hungary in the empirical part of my research. During the questionnaire, I was careful not to ask people under the age of 18. I could only provide territorial coverage in Hungarian settlements. For this reason, I tried to achieve a sample of 15% in settlements across the border and 5% in Hungarian villages.

Regarding the most important characteristics of my sample area, the district of Szentgotthárd is not uniform from historical and ethnographic point of view. Today it consists essentially of three micro-landscapes: the Vendvidék, the Órség and the Upper Rába Valley. The attraction of the traditional center of the district, Szentgotthárd, extends to the villages of all three micro-regions. As I mentioned, the Treaty of Trianon divided the district among Austria, Slovenia and Hungary. An important feature is that the nationalities living here have played a significant role in shaping the image of the settlements of the district (Beluszký, 2005; Mohos, 2008).

Although it is a less mentioned fact, but we cannot neglect the denominational conditions of the population living here in terms of their built environment. Outstanding are the villages of the Órség, where the population have been belonged to the Calvinistic religion since the Reformation, while the Lutheran faith had spread in some of the surrounding villages (Balizs, 2015).

I classified the villages of the sample area based on my morphological aspects. The first group is the scattered settlements in Vendvidék, where there is not a closed settlement core. The most beautiful example of this is Kétyölgy in Hungary, but at the same time we can find villages on the other side of the border that have preserved their scattered character to this day: e.g. Čepinci, in Slovenia. In Órség, the characteristic fold settlement structure have developed, which is similar to the scattered settlements in Vendvidék, but here groups of houses settled on a height. An example of a large settlement structure across the border is Budinci in Slovenia.

The villages of the Upper Rába Valley form a separate category in the sample area, several of whose inhabitants are historically German-speaking, so-called hiencz, which is also

noticeable in the settlements. There are a number of examples of line-type villages in the sample area, such as Magyarlak, Domanjševci or Šalovci. In the area of the district, there are also special cases of strip-filled villages: for example, Rábagyarmat is a typical line-type village, while the Austrian village called Mogersdorf is an Angerdorf. Villages that are located close to a town and therefore can be said to be urbanizing should also be classified in a separate group. It is very important to highlight that these villages are not real urbanizing villages. There are a number of villages among them that were sporadic settlements, but now they are more populated and built with residential and other buildings. An example is Rábatótfalu. There are villages with suburban (“garden city”) character, such as Rábakethely or the Austrian Rax. The main feature of these is that they have integrated almost completely with the nearby town. They show the features of a typical suburban settlement nowadays.

The purpose of the population satisfaction questionnaires was to assess the degree of satisfaction of locals with the current condition, village image and development directions of their own settlement. Regarding the condition of local values of settlements – including streets, squares, buildings and the surrounding area – almost half of Austrians (49%) believe that they are in excellent condition. At the same time, Slovenian and Hungarian respondents do not think so positively, in fact, 39% of Slovenes and 36% of Hungarians think that local values are in not good condition.

In terms of the orderliness and beauty of the settlement, the Austrian respondents were also the most positive: 79% of them said that their own settlement showed a beautiful, tidy, unified village image. Interestingly, three-quarters of Slovenians have already expressed their satisfaction with this issue. The Hungarians highlighted the greatest inconvenience due to the changing installation.

Among Austrian respondents, the natural landscape and forests prove to be the most important values to be preserved. Slovenians also consider the protection of forests important, but for them this is only on the second place, as the preservation of their churches have considered the priority. The largest proportion of Hungarian respondents indicated the preservation of architectural values as the most important thing, and only then signed the protection of the natural environment.

According to my questionnaire survey, 61% of Austrians are completely satisfied with the development directions of their own settlement; however, this is true for only 12% for Slovenians and 17% for Hungarians.

As for my hypotheses, villages farther from cities did indeed retain both their morphological and incorporational features better, while residents of cross-border settlements were more satisfied with their own settlement, as highlighted by the questionnaire survey. On the other hand, it is not true that today's Hungarian settlements had better preserve the traditional rural settlement image.

(Supported by the ÚNKP-20-2 new national excellence program of the ministry for innovation and technology from the source of the national research, development and innovation fund.)

References

- Balázs, Dániel: Etnikai térstruktúra, asszimiláció és identitás a történelmi Vas megyében. PhD-értékezés, Szeged, 2015, 152 p.
- Balogh, András – Baranyai, Gábor: Az Őrség hagyományörző települései. In: Csapó, Tamás (Szerk.): Sátorlajújhelytől Hawaiig. Savaria University Press, Szombathely, 2014 pp. 90-100

Balogh, András – Kardos, Laura: Regional and national identity examinations on the Slovenian settlements of historical Guardsmen's land. *Revija Za Geografijo / Journal for Geography*, 2019, 14:1, pp. 7-20.

Balogh, András: Falu és morfológia. In: Farkas, Jenő Zsolt; Kovács, András Donát; Perger, Éva; Lennert, József; Hoyk, Edit; Gémes, Tünde (szerk.): *Alföldi kaleidoszkóp. A magyar vidék a XXI. században: Tanulmányok a 70 éves Csatári Bálint köszöntésére*. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Kecskemét, 2019, pp. 23-29.

Beluszky, Pál: Őrség – Vendvidék, Felső-Rába-völgy: Szentgotthárd és környéke. *Dialóg* Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005, 207 p.

Csapó, Olga: Az Őrség területi elhatárolási problémái. *Földrajzi Értesítő*, 2008, 57:3-4., pp. 313-333.

Mohos, Mária: A Rábától a Muráig. A magyar-szlovén határtérség történeti-földrajzi vizsgálata. *Bibliotheca Slavica Savariensis X.*, Szombathely, 2008, 141 p.

Zentai, László – Kósa, Pál: A történelmi Magyarország atlasza és adattára. Talma Kiadó, Pécs, 2005, 246 p.

Gyógyhatású és mérgező növények a Sokféle 5. darabjában

¹LYSEWYCZ ADRIENN, ²PIPICS JÁNOS

¹ *harmadév, osztatlan tanárszak, történelem–biológia*

ELTE Berzsényi Dániel Pedagógusképző Központ

² *negyedév, osztatlan tanárszak, történelem–fizika*

ELTE Berzsényi Dániel Pedagógusképző Központ

¹ lysewycz.adrienn@hotmail.com

² pipics34@gmail.com

Bevezetés

A *Sokféle* 5. darabja 1798-ban jelent meg Győrben. A Sándor István által írt és szerkesztett folyóirat a megszűnt *Mindenek Gyűjtemény* szellemiségét folytatta. Az 5. darabról Sándor azt írja, hogy olyan dolgokat tartalmaz a természetről, amiket hazai munkákban addig nem lehetett olvasni, de külföldiekben se gyakran. Felépítését tekintve *A Természet három Országi* című könyv rendszerét követi, Sándor talán fel is használta. Különlegessége, hogy nyelvújítás előtti forrásként néhány élőlény ma már ismeretlen néven fordul elő benne.

A sorszámozás folytonos: az elsőtől a 27.-ig az emlősök, a 28.-tól a 37.-ig a madarak, a 38.-tól az 50.-ig a halak, az 51.-től az 53.-ig a rovarok következnek, bár a forrás nem különíti el őket. Az állatok után 32 növényekről szóló szócikk jön, majd végül 30 rövid szöveg az ásványokról a 114. Zafírig. A folyóirat ezután régi magyar könyvek ismertetésébe kezd.

A *Sokféle* 5. darabja tudománytörténeti szempontból jelentős mű, amit azonban kevesen vizsgáltak eddig. Buzinkay Géza sajtótörténeteiben ír a korszakról, Csörsz Rumen István pedig bemutatta a folyóirat irodalmi programját. Kutatásunk során sikerült kigyűjteni az állat- és növényneveket. Előbbiekből egy, a cápáról szóló cikk és az alapján egy konferencia-előadás született eddig, utóbbi anyagát most közöljük először. Az 5. darab szövege hozzáférhető adatbázisokban, így az eredeti kiadás alapján dolgoztunk.

Kutatási módszerek

Az elsődleges módszer a választott forrás tartalmi elemzése volt. Ennek során kigyűjtöttük a *Sokféle* anyagában található növények neveit, s őket az előfordulásuk sorrendjében táblázatba foglaltuk. A különböző fajokat sokszor több elnevezéssel is illetik, ilyen esetekben az egyes jellemzések fölött található, sorszámmal ellátott címet vettük alapul, s a további névalakokat a táblázat következő oszlopában elkülönítve tüntettük fel. Az egyes növények beazonosítása a szövegből kiolvasható taxonómiai jellemzők és az ismertetett felhasználási módok alapján történt. A latin név alatt ezen fajok tudományos megnevezését közöltük, ahol a beazonosítás nem egyértelmű vagy nem végezhető el, a táblázatban feltüntettük.

A kutatás következő lépése a detektált 33 taxon jellemzésének átvizsgálása volt, melynek során kiemeltünk 14 olyat, ahol a felhasználás orvosi területet érint vagy orvosilag tárgyalható életmódbeli hatása van. Ezeknél a növényeknél a szövegből idézve igazoltuk tulajdonságaikat, ismertettük a forrásban rögzített tényeket, véleményeket, s ezek alapján soroltuk be őket a gyógyhatású, hasznos, káros, addiktív és mérgező kategóriákba; a faj tulajdonságaitól függően akár többbe is. Míg az összefoglalónk szigorúan a forrásanyag állításai alapján készült, a besoroláshoz felhasználtuk a mai gyógynövényekkel foglalkozó munkák eredményeit is, mivel a szöveg a legtöbb helyen csak utal az orvosi alkalmazásra, azt részletesen nem ismerteti. Eredményeinket itt táblázatba foglaltuk, az idézetek pontos helyét lábjegyzetekben adtuk meg.

Eredmények

A kutatás eredményeiből két táblázatot szerkesztettünk. Az első az összes növényt bemutatja, míg a második csak a részletesen vizsgált fajokat. Összességében elmondható, hogy őshonos és egzotikus növények egyaránt szerepelnek a felsorolásban; köztük olyanok is, melyeket gyakorlati hasznuk miatt Európa különböző részein már régóta termesztettek a korszakban. Az alkalmazást tekintve nem csak az orvosi terület emelkedik ki: sok növénynek az étkezésben vagy a textiliparban volt szerepe, míg másokból bútor vagy hajó készült. Ez is bizonyítja, hogy a Sokféle 5. darabja azokat a fajokat ismertette, amik különleges tulajdonságai révén benne voltak a köztudatban, mégsem hétköznapiak. Nem szerepelnek a termesztett haszonnövények közül azok, amik Magyarországon is régebb óta részét képezték a mezőgazdasági termelésnek, de olyan speciális egzotikus fajok sem, amik csak érdekességként, „meseként” bukkanhatnának fel, hisz az olvasó nem tudná mihez kötni őket.

A forrás tehát bár enciklopédikus, nem a teljességre törekszik, hanem a minőségre. Olyan adatokat közöl, amik nem közismertek, a jellemzésekben olvasható idegen szavakból ítélve pedig sok esetben külföldi, elsősorban német nyelvű munkákat használ. Megjegyzendő azonban, hogy bár a már említett *Természet* három ország mintáját követi, nem különíti el az egyes „csoportokat”, a sorszámozás folyamatos. A növények az állatok és az ásványok között kaptak helyet, az első, az Enyvfa, sorszáma 54., míg az utolsó a 84-es sorszámú Vanily. Összesen 32 szócikket találunk, de egy szöveg egyszerre két növényt (bors és gyömbér) is jellemez. Az egyes tételek tartalma a következő:

Sorszám	Neve a forrásban	Más elnevezések a forrásban	Mai neve	Latin név
1.	Enyvfa	Gummiguttbaum, Gommier	Kaucsukfa	Hevea brasiliensis
2.	Frantzfa	Guajakfa	Guajakfa	Guaiacum officinale/sanctum
3.	Fügefafa	-	Fügefafa	Ficus carica
4.	Kakófa	-	Kakófa	Theobroma cacao
5.	Kánforfa	-	Kámforfa	Cinnamomum camphora
6.	Kávéfa	-	Arab kávé	Coffea arabica
7.	Kék Festékfa	Kékfa, Campescheholz	Festő kékfa	Haematoxylum campechianum
8.	Vörös festékfa	Vörösfafa, Bórsön, Brasilienholz, Fernambuchholz	Börzsönyfa	Paubrasilia echinata
9.	Kenyérfa	-	Jákafa	Artocarpus altilis

10.	Kéregfa	Korkbaum, Pantoffelholzbaum	Paratölgy	Quercus suber
11.	Mahagónifa	-	Mahagónifa	Swietenia mahagoni
12.	Mondolafa	-	Mandulafa	Pronus communis
13.	Narantsfa	-	Narancsfa	Citrus sinensis
14.	Olajfa	-	Olajfa	Olea europaea
15.	Pisztátsfa	-	Pisztácia	Pistacia nemzetség
16.	Szaghéjfa	-	Ceyloni fahéjfa	Cinnamomum verum
17.	Szegfa	Szeg-Fűszer	Szegfűszeg	Syzygium aromaticum
18.	Szeretsen Diófa	-	Szerecsendió	Myristica fragrans
19.	Terepényfa	-	Valószínűleg Fenyőféle	Pinus nemzetség
20.	Tzitromfa	-	Citromfa	Citrus x limon
21.	Áfium-Mák	-	Mák	Papaver nemzetség/Papaver somniferum
22.	Bors	-	Bors	Piper nigrum
23.	Gyömbér	-	Gyömbér	Zingiber officinale
24.	Dohány	Tobák	Dohány	Nicotiana tabacum
25.	Gyapott	Fagyapjú	Gyapot/ fatermetű gyapot	Gossypium arboreum
26.	Kaporna	-	Kapor	Anethum graveolens
27.	Kékfestékfű	Indigo Pflanze	legvalószínűbb Festő indigó	Indigofera tinctoria
28.	Vörösfestékfű	Grapp,Faerberröthe	Festő buzér	Rubia tinctorum
29.	Méznád	-	Cukornád	Saccharum nemzetség
30.	Ráborbály	Rbabarbarum	Rebarbara	Rheum rhabarbarum
31.	Téű	-	Tea	Camellia sinensis
32.	Vanily	-	Vanília	Vanilla nemzetség

1. táblázat: A 32 szócikk tartalma és a beazonosított növények

Ha ezeket alaposan megvizsgáljuk, akkor több helyen is megtalálhatjuk az „orvoslás” vagy „patika” kifejezéseket, amik gyógyhatásra utalnak. Emellett számos növény felhasználása orvosi tekintetben is érdekes lehet, különösen azoké, amik bizonyos mennyiségben mérgezőek és/vagy fogyasztásuk addikciót okozhat. A gyógyszerek esetében a szövegek néhol közlik az elkészítéshez használt alapanyagot – vagyis, hogy a növény mely részét hasznosítják, de több helyen csak utalnak az alkalmazásra. Ha a forrás állításait összevetjük a gyógynövényekkel foglalkozó szakirodalmi munkák eredményeivel, akkor a következőket kapjuk:

Sorszám	Név	Mai név	Tulajdonság	Orvosi felhasználás	Besorolás
1.	Enyvfa	Kaucsukfa	ha a héját megmetszik vagy megszúrják sárga, faenyvet ereszt	hashajtó	gyógyhatású (hashajtó)
2.	Frantzfa	Guajakfa	„hasznosnak tartatik a	gyantája és héja kerül orvosságba	gyógyhatású

			Bújadögben, 's ettől vette nevétis (sic!) a Fa" ³ : szifilisz gyógyszer		
3.	Kakaófa	Kakaófa	„a Babjából vagyis a Magjából Tsokoládé készül” ⁴ , „a Kakó (sic!) Babjai egy igen egészséges, tápláló, 's nem oly gyúlasztó Italt adnak, mint a kávé” ⁵	nincs említés, hétköznapi fogyasztás	hasznos (étcsokoládé bélrendszerre)
4.	Kámforfa	Kámforfa	„öszve törzsölt (sic!) Leveleinek Kámfor Szagok vayon”, fehér gyantája Európában nem kapható, csak a mesterségesen, a gyökerekből, ágakból, levelekből égetéssel előállított	orvosi hasznát hangsúlyozza, de nem részletezi	hasznos, alapvetően keringésfokozó, de erős illata miatt orrduugulás megszüntetésére alkalmazhatták
5.	Olajfa	Olajfa	háromféle sajtolási móddal háromféle olajat nyernek belőle, bizonyos országokban „minden Étkek Vaj helyett Olajjal készülnek” ⁶	nincs említése	hasznos (étkezés, egészséges)
6.	Pisztátsfa	Pisztácia	a „Patikában” és „úri Konyhákban” veszik hasznát	nem részletezi	gyógyhatású (füstölőkben használták, de terpentin is kinyerhető az egyik faja kérgéből)
7.	Szeretsen Diófa	Szerecsendió	virága nevezetes árucikk, a dióból olaj készül, ami az orvoslásban hasznos	nem részletezi	gyógyhatású (antibakteriális, emésztésvjavító, indiai gyógyászatban pl. malária, reuma,

³ Sokféle 5., 72. p.

⁴ Sokféle 5., 73. p.

⁵ Sokféle 5., 73. p.

⁶ Sokféle 5., 82. p.

					gyomorbántalmak ellen)
8.	Terepényfa	fenyőfélék	a különböző fenyőkből nyert gyantát az orvoslásban is használják	a gyanta az olajnál sűrűbb, a méznél hígabb, sárga színű, felhasználást nem ismerteti	hasznos (étkezés)
9.	Áfium-Mák	Mák	a levéből nyert áfium (ópium) „nehéz, sűrű, feketés, kedvetlen szagú és tsípós ízű” ⁷ illő mértékben alkalmazva „Álmodt szerez”, és az alkoholos italokhoz hasonlóan részegít, mértéktelenül használva „dühösít”	sem alkalmazása sem káros hatása nincs feltüntetve, de azt állítja, a török katonák támadás előtt élnek vele	fájdalomcsillapítók, görcsoldók, köhögéscsillapítók, manapság is használják gyógyszer alapanyagként
10-11.	Bors és gyömbér	Bors és gyömbér	a fűszer kis mértékben ízletesebbé és emészthetővé teszi az ételt; „sok nagy Orvos azt tartja, hogy a meleg Klíma erős Fűszereket kíván, hogy a lusta ’s izzadásban elolvadó Testet erősítse” ⁸	gyomorerősítők	Gyömbér főleg méregtelenítő, emésztést segítő, légúti megbetegedésekre A bors: emésztést serkentő, szélhajtó, fégégűző, hasmenés ellen, köhögéscsillapító
12.	Méznád	Cukornád	a cukor főzésekor hátramaradt „Méz” a szirup	említi, hogy konyhai használat mellett az orvoslásban is alkalmazzák, de nem részletezi	hasznos (étkezés, de nagy mennyiségben káros lehet)
13.	Dohány	Dohány	pipában (lehet még cigaretta vagy szivar is) vagy az „Orunkot (sic!) hízlaljuk” ⁹ vele	nincs említés	serkenti az adrenalin- és dopamintermelést, addiktív, káros, nagy mennyiségben mérgező, hatékonynak tartják a skizofrénia kezelésében

⁷ Sokféle 5., 88. p.

⁸ Sokféle 5., 88. p.

⁹ Sokféle 5., 90. p.

14.	Ráborbály	Rebarbara	„erős, keserű, fűszeres, de igen kelletlen ízű” ¹⁰	gyökeréből készül orvosság	hasmenés ellen kismennyiségben, nagy mennyiségben hashajtó, szeszes kivonata fájdalomcsillapító
-----	-----------	-----------	---	-------------------------------	--

2. táblázat: Gyógyhatású, hasznos, káros és mérgező növények

Az összegzés rávilágít a Sokféle 5. darabja, e kevésbé kutatott forrás tudománytörténeti jelentőségére, de a nyelvújítás előtti névalakok nyelvtörténeti szempontból is különlegesek. Akad köztük olyan, ami a növény egy idegen nyelvi elnevezéséből eredhet, míg mások a felhasználás vagy a gyógyászati jelentőség alapján kapták nevüket, az azonban biztos, hogy az egyes leírások pontosak, s a legtöbb esetben nyelvi vizsgálat nélkül is lehetővé teszik a beazonosítást és a további kutatásokat.

Felhasznált irodalom:

Bernáth Jenő, Németh Éva: Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása. Mezőgazda Kiadó, Bp., 2007.

CCXCVII. könyv. A Természet Három Országának rövid ismertetése. Kezdet gyanánt. In: Magyar Könyvház 4., Pozsony, 1783. 175–197. p.

Csörsz Rumen István: A Sokféle folyóirat (1791–1808) irodalmi programja. = Irodalomtörténeti közlemények, 2018. 6. sz. 757–767. p.

Parrot, Hanna: Gyógynövények és gyógyteák. Merlin Book Agency, 1998.

Pipics János: Emberevőhal. A cápa leírása egy 1798-as magyar kiadványban. = Természet Világa, 2021. 1. sz. 25–28. p.

Pörtl Jánosné: Gyógynövények gyűjteménye. Alkalmazásuk betegségek gyógyítására. Kiskapu Kft., Bp., 2013.

Sokféle 5., Győr, 1798.

¹⁰ Sokféle 5., 95. p.

Csempészet az osztrák–magyar határ menti Vas vármegyében (1914–1926)

NAGY ADRIENN

egyetemi tanársegéd

ELTE BDPK Történelem Tanszék

PhD-hallgató

ELTE BTK Történelemtudományi Doktori Iskola

nagy.adrienn@sek.elte.hu

1. Kutatás célja

A multidiszciplináris kutatás célja, hogy:

- szemléltesse az osztrák–magyar határtérség évtizedekig hatékonyan működő interregionális kereskedelmi-gazdasági struktúráinak, kapcsolati hálóinak átalakulását az 1910-es és 1920-as évtizedekben.
- bemutassa a régió – szűkebben véve Vas vármegye, mint határ menti térség – korabeli geopolitikai, mikro- és makroökonómiai helyzetét, gazdasági, társadalmi háttérét, az illegális kereskedelmi tevékenységeket éltető gazdasági tér jellemzőit.
- felvázolja azon állami és hatósági intézkedéseket, válaszokat, amelyek az első világháború kitörésével életre hívták, illetve amelyek még az 1920-as években is felszínen tartották a térségben az illegális kereskedelmi tevékenységeket.
- feltérképezze a lakosság – illetve egyes társadalmi csoportok – csempészetben való részvételének intenzitását, a „kivitelt” szánt áruk beszerzésének és elrejtésének lehetséges módjait, az egyes csempészek mögött húzódó kapcsolati hálókat, valamint a főbb kiviteli útvonalakat.
- szemléltesse a határ menti lakosság (gazdaság) túlélési, illetve megélhetési stratégiáit, valamint a csempészet különböző társadalmi aspektusait. Fókuszálva a helyi társadalom és a helyi közigazgatás sajátos alkalmazkodására, bizonyos értelemben dezintegrációjára, amely a világháborús ellátási nehézségekből fakadó krízis következménye volt.
- demonstrálja, digitálisan vizualizálja (Google térkép, QGIS), továbbá tipizálja 1914–1926 között a határtérségben zajló illegális kereskedelem eddig kevésbé ismert mechanizmusait és az ehhez kötődő társadalmi aktivitás jellemzőit.¹¹

A kutatás fókuszja az osztrák–magyar határ menti csempészet, illetve annak gazdasági, társadalmi és kulturális vetületei, amelyek beleilleszkednek a historiográfia által intenzíven kutatott történelmi kontextusokba, így a világháborús közélet- és gazdaságtörténetbe, az osztrák–magyar kapcsolattörténetbe, a dualista évtizedeket követő posztimperiális átmenet történetébe, valamint a szűken vett nyugat-magyarországi határvidék történetébe is.

¹¹ A kutatás kapcsán a határtérség eddig feltárt csempészeseteiből (név, hely, időpont, árustruktúra, mennyiség, büntetés) már készült egy adatbázis, melynek vizualizálása (térképen való megjelenítése) térinformatikai eszközök (Google Térkép, QGIS) segítségével ugyancsak folyamatban van.

2. Kutatási kérdések

A megnövekedett kereslet által indukált, határon átnyúló csempésztevékenységről és az ezzel szembeni hatósági eljárásokról – fokozódó határellenőrzésekről –, valamint a vármegyei intézkedésekről számos kérdésre keresi a választ a disszertáció.

- 1) Hogyan hatott a világháború okozta közellátási összeomlás, a hadigazdaság kiépülése, a vámunió, illetve a kereskedelmi-és vámszerződések fokozatos felszámolása a helyi lakosságra, az interregionális osztrák gazdasági összefonódásokra és az áruforgalomra?
- 2) Hogyan, mikor és miért bontakozott ki csempészet az osztrák-magyar belső határon? Milyen hatással volt a csempészet a hazai (helyi) és osztrák (bécsi és grazi) gazdasági viszonyok, illetve kereskedelmi és piaci kapcsolatok alakulására?
- 3) Milyen tendenciák olvashatók ki az egyes évek csempészeseteinek számából? Melyek azok az időszakok, amikor intenzív volt az illegális gazdasági tevékenység az osztrák-magyar határon, és melyek azok a periódusok, amikor ezek visszaszorultak? Mi befolyásolta ezeket a csempészési konjunktúrákat és dekonjunktúrákat?
- 4) Mit csempészttek leginkább és mekkora mennyiségben? Hogyan lehetett csempészés céljával élelmiszerhez jutni? Változott-e a csempészet árústruktúrája és, ha igen akkor hogyan, mikor és miért?
- 5) Kik csempészttek? Mely főbb társadalmi csoportokhoz tartoztak és milyen intenzitással vettek részt a csempészésben? Hogyan alakult a csempésző személyek honossága, életkora, foglalkozása, nemi, vallási és etnikai összetétele, stb., illetve mögöttük milyen kapcsolati hálók és viszonyok húzódtak meg?
- 6) Kik voltak a közvetítő- és cserekereskedelem jellegű csempészet legfőbb hasznélvezői, nyereszkesedői? Hogyan és milyen profitra tudtak szert tenni és azt át tudták-e menteni a későbbi – háború utáni – időkre is?
- 7) Mely útvonalak (térségek) voltak a csempészet gócpontjai, illetve az idő előrehaladtával ezek változtak-e és, ha igen, akkor hogyan és miért?
- 8) Milyen kreativitás és találékonyság jellemezte a csempészeket az áruk hatóságok előli elrejtésekor?
- 9) Mit tett az állam, a vármegye és a hatóságok a csempészés visszaszorításáért, féken tartásáért? Hol és hogyan ellenőriztek? Mi tettek a csempészek elfogásakor? Mi lett a csempészni kívánt és elkobzott élelmiszerek / áruk sorsa? A kiszabott büntetések elérték-e céljukat a csempészet visszaszorításában és, ha nem, akkor mi volt ennek az oka?
- 10) Milyen volt a csempészet elfogadottsága, megítélése a lakosság körében?
- 11) Mennyiben járult hozzá vagy hozzájárult-e, befolyásolta-e az osztrák-magyar határon zajló csempészet ismerete a saint-germaini és a trianoni békeszerződés tartalmát, illetve a nyugat-magyarországi terület hovatartozását?
- 12) A határok kijelölése (1922-24) után történt-e változás a feketekereskedelem intenzitását illetően? A világháború lezárása visszaesést jelentett-e a csempészetben? Hogyan normalizálódtak, illetve alakultak át az 1920-as évek közepére – a piactudományra való fokozatos visszatéréssel, az új államhatárok meghúzásával, a vámhatár kiépülésével párhuzamosan – a burgenlandi és a nyugat-magyarországi régió közötti gazdasági és kereskedelmi kapcsolatok?
- 13) A csempészet milyen mértékben volt a határ mentén élő lakosság túlélési vagy inkább megélhetési stratégiájának része, illetve ezen határfekvésből adódó előnyök kihasználásával miként ellensúlyozták vagy befolyásolták saját, periférikus helyzetüket?

3. Kutatás módszerei

A csempészet – mint a határ menti lakosság mindennapjait meghatározó gazdasági tevékenység – transznacionális történetének feltárása a feketezés komplexitásából, szerteágazottságából és a töredezetten, szétszórtan tetten érhető források miatt komplex megközelítési módokat igényel. Alapvetően a kutatás multidiszciplináris jelleggel, a különféle módszertanok, historiográfiai megközelítések – border studies, konnektivizmus (*Histoire croisée*), post-war studies, piac- és gazdaságtörténet, társadalomtörténet, nőtörténet, jogtörténet, nyelvészet, gazdaságföldrajz, digital humanities – ötvözésével a nyugati határtérség egy vármegyéjére szűkítetten országos jelenséget állít középpontba. Ugyanakkor a reprezentativitás igényével, a mikrotörténet módszereit is követve esettípusokra épít. Két vizsgálati szinten (egy strukturális, állami és egy individuális, vagyis egyének és hálózataik tevékenységi körére kiterjedően) a világháború alatti és a háború utáni posztimperiális átmenet feketekereskedelmére koncentrálnak intenzív és kevésbé intenzív szakaszokat állít középpontba. Korabeli sajtóforrásokat, állami, törvény- és rendőrhatalósági, szolgabírói és határőrizeti iratanyagokat, visszaemlékezéseket, irodalmi alkotásokat feldolgozva tesz általános megállapításokat egy redukált vizsgálati tér elemzési eredményeire alapozva. Törekedve a számszerűsítésre, analógiák és eltérések szemléltetésére, illetve tendenciák felállítására, az évek alatt bekövetkezett változások mögött meghúzódó okok feltárására, így demonstrálva a téma kutatásában rejlő eddig kiaknázatlan lehetőségeket.

4. (Rész)eredmények, következtetések

Az osztrák–magyar határ menti régiók között a Monarchia évtizedei alatt egy szimbiózisba torkolló, kölcsönösen jövedelmező egymásrataltsági viszony alakult ki. A határ jelenléte ekkor kereskedelmi szempontból és vámok tekintetében egyaránt formalitás volt.

A világháború kirobbanásával, a határőrizet és határrendészet állami intézményi struktúrájának kiépítésével a két birodalomrész közötti együttműködés állami (strukturális) szinten meggyengült. A makroszinten hozott gazdasági és kereskedelempolitikai intézkedések folytán az addig összefüggő, legkönnyebben átjárható nyugati határtérségekben fizikai határok jelentek meg. A belső (birodalmi) határ egyfajta külső határ jellegét öltötte, amit a határrendszer erősítése és szigorítása is jelzett.

Ugyanakkor ezen makroszintű folyamatot a nyugati határvidék társadalmi folyamatai, a határ két felén lakók évtizedes kapcsolatai, illetve az individuális lakossági érdekek és a gazdasági racionalitás egyszerűen felülírták. A mikroszintű szimbiotikus kapcsolatok továbbra is sért(het)etlenek és elsőrendűek maradtak, köszönhetően a térségben 1916-tól kibontakozó csempészetnek mint új határjárési stratégiának.

A helyiek hosszú éveken át, egyre bővülő termékskálával és növekvő árumennyiséggel használták ki az állami rendelkezések adminisztratív útvesztőiből és a határellenőrzések technikai elégtelenségeiből adódó lehetőségeket. A határtérségben – számos motiváló tényező miatt – közel egy évtizeden át virágzó csempészet a hatósági közegek jelentései szerint a nyugati határszél vármegyéiben vált a legintenzívebbé, ezzel is jelezve a nyugat-magyarországi mezőgazdasági régió és Kelet-Ausztria iparosodott régiója közötti integráció visszamenőleges hatályát és hosszú távú előremutató jelentőségét.

A határok végleges meghúzását követően bizonyossá vált, hogy a háború előtti kapcsolathálózatot nem lehet fenntartani. Különösen, hogy az eleinte megbélyegzett és a túlélés érdekében átmenetinek szánt csempészet – mint a törvény által mindenkor elítélt árdrágító tevékenység – a helyi és regionális mindennapok részévé válva egy hosszú távú, jövedelmező, a szükségleteket mindenkor kielégítő, társadalmi konszenzussal övezett, többnyire a hatósági közegek által is támogatott életformává és határjárési stratégiává vált a nyugati határtérségben.

Felhasznált irodalom (teljesség igénye nélkül):

- MNL VaML IV.405.b. – Vas vármegye Alispánjának iratai / Közigazgatási iratok
A M. Kir. I.–Vasi Határcsendőr-zászlóalj története. Bevezette, jegyzetekkel és táblázatokkal ellátta: Suba János. Vasi Szemle 55. (2001) 693–704.
Belügyi Közlöny (1914-1926)
Kőszeg és vidéke (1914-1926)
Magyar Királyi Csندőrség elhelyezése. A Magyar Királyi Csندőrség zsebkönyve 1-32. (1887-1918).
Magyar Statisztikai Közlemények (bűnügyi statisztika, külkereskedelmi forgalom, árstatisztika)
Magyar Törvénytár (Corpus Juris Hungarici)
Pápa és Vidéke (1914-1926)
Pénzügyigazgatóságok, Vámhivatalok, Magyar Királyi Határrendőrség tisztségviselőinek jegyzéke. Magyarország tiszti cím- és névtára 1-37. (1873-1918)
Rábavidék (1914-1926)
Vasvármegye (1914-1926)
Vasvármegye Hivatalos Lapja (1914-1926)
Ablonczy Balázs: Ismeretlen Trianon. Az összeomlás és a békeszerződés története 1918-1921. Jaffa Kiadó, Budapest. 2020.
Bencsik Péter: Állami érdek vs. nemzeti érdek. Territorializálódás Magyarországon a 20. század első negyedében. = Hist Glob Workings Paper, 2020. 1. 3–25.
Bencsik Péter: Kelet és Nyugat között. Államhatárok, úti okmányok, határátlépés Magyarországon és Csehszlovákiában (1945-1989). Bölcsészettudományi, Kutatóközpont, Budapest. 2019.
Bódy Zsombor (szerk.): Háborúból békébe: a magyar társadalom 1918 után. Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Budapest. 2018.
Borovszky Samu (szerk.): Magyarország vármegyéi és városai. Vas vármegye. Budapest, 1898.
Gábor Sándorné: Ausztria és a magyarországi Tanácsköztársaság. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1969.
Győri Róbert: Bécs kapujában. Területi fejlettségi különbségek a Kisalföld déli részén a 20. század elején = Korall, 2006. 24-25. 231–250
Hardi Tamás – Náray Márta: A határ menti területek jellegzetességeinek átalakulása a 20. század végi Nyugat-Magyarországon. = Tér és Társadalom 2001. 2. 107–129.
Hardi Tamás: Államhatárokon átnyúló régiók formálódása. = Magyar Tudomány, 2009. 9. 991–1001.
Haslinger, Peter: A regionális identitás kialakításának egy esete: Burgenland 1921–1938. = Regio, 2000. 4. 67–92.
Hatos Pál: Az elátkozott köztársaság. Jaffa Kiadó, Budapest. 2018.
Horváth Gergely Krisztián: Bécs vonzásában. Az agrárpiacosodás feltételrendszere Moson vármegyében a 19. század első felében. Balassi Kiadó, Budapest. 2013.
Jankó Ferenc – Tóth Imre: Változó erővonalak Nyugat-Pannóniában. Történelmi és földrajzi esszé. Savaria University Press, Sopron-Szombathely, 2008.
Kaba Eszter (szerk.): Háborús mindennapok – mindennapok háborúja. Magyarország és a Nagy Háború – ahogy a sajtó látta (1914-1918). Napvilág Kiadó, Budapest, 2017.
Langthaler, Ernst: Food and Nutrition (Austria-Hungary) = https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/food_and_nutrition_austria-hungary (2019.02.15.)
Lein, Richard: Die „Burgenlandnahme” 1918–1924. In: Maximilian Graf – Alexander Lass – Karlo Ruzicic-Kessler (Hrsg.): Das Burgenland als internationale Grenzregion im 20. und 21. Jahrhundert. Neue Welt, Wien, 2012. 1– 43.

Martínez, Oscar J.: Dynamics of Border Interaction: New approaches to border analysis. In: Global Boundaries World Boundaries. Szerk. Clive H. Schofield. London–New York 1994. 1–15.

Murber Ibolya: A burgenlandi impériumváltás 1918–1924: kikényszerített identitásképzés és politikai erőszak. *Múltunk*, 2019. 2. 181–214.

Murber Ibolya: Az osztrák és a magyar válságkezelés 1918–1920. Hasonlóságok és különbségek a közös birodalom összeomlását követően. *Századok*, 2018. 6. 1293–1320.

Nagy Adrienn: A hátszág rejtőzködő gazdasági stratégiái az első világháborúban. Csempészet az osztrák–magyar határ menti Vas vármegyében. *Múltunk*, 2019. 4. 164–199.

Nagy Botond: Vendégmunka és csempészet a 19. században. Kihágások a magyar–román határ Háromszék és Brassó vármegyei szakaszán az 1880-as években. = *Korall*, 2007. 30. 182–203.

Parádi József: A magyar határőrizet a kiegyezéstől a második világháború kitöréséig, 1867–1939. In: Isaszegi János et al. (szerk.): *Őrzők, vigyázatok a határra!* Budapest, 2017. 481–510.

Sallai János: A magyar-osztrák határ történetéről a XVIII. századtól napjainkig. = *Soproni Szemle* 50. (1996) 289–301.

Scheer, Tamara: Die Kriegswirtschaft am Übergang von der liberal-privaten zur staatlich-regulierten Arbeitswelt. In: Rumpler, Helmut et al. (eds.): *Die Habsburgermonarchie 1848–1918*. XI/1., Vienna, 2016. 437–484.

Schmied-Kowarzik, Anatol: Die wirtschaftliche Erschöpfung. In: Rumpler, Helmut et al. (eds.): *Die Habsburgermonarchie 1848–1918*. XI/1., Vienna, 2016. 485–542.

Schmied-Kowarzik, Anatol: War Losses (Austria-Hungary) = https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/war_losses_austria-hungary (2019.02.15.)

Suba János: A határszéli forgalom szabályozása Magyarországon a XIX–XX. században. = *Rendvédelem-történeti Füzetek (Acta Historia Securitate)* 1999. 10. 167–173.

Szilágyi Levente: Csanáros és Vállaj kapcsolatainak változása a 20. század folyamán a magyar-román határ kontextusában. PhD-értekezés. Kolozsvár, 2013.

Szűts István Gergely: Államhatáron innen és túl. In: *Határlét. Antropológiai tanulmányok Jabloncáról*. Szerk. Becze Szabolcs – Szűts István Gergely. KVAI, Miskolc, 2008. 63–89.

Szűts István Gergely: Határváltások a Bódva-völgyében (Jablonca és Derenk kapcsolathálóinak vizsgálata 1920 és 1945 között) = *Néprajzi Látóhatár*, 2006. 1-2. sz. 23-39.

Tomka Béla (szerk.): *Az első világháború következményei Magyarországon*. Országgyűlés Hivatala – Osiris Kiadó, Budapest, 2015.

Tóth Árpád: A hadigazdálkodás jogi szabályozásának problémái az első világháború idején Magyarországon. Szeged, 2002.

Tóth Imre: Identitás és regionalizmus. A regionális identitás egy esete (?) - Nyugat-Magyarország. = *Közép-Európai Közlemények*, 2008. 1. 99-105.

Turai Tünde: Határjárók és határ mellett élők. Hármashatár-helyzet Magyarország délnyugati, délkeleti és északeleti térségében. In: *Hármas határok néprajzi nézetben*. Szerk. Turai Tünde – Mészáros Csaba. Bp. 2015. 7–36.

Mi a közös a BMW-ben és a Magyar–Olasz Bank Részvénytársaságban?

PAP ISTVÁN

PhD-hallgató

KRE Történelemtudományi Doktori Iskola

isti.pap@gmail.com

Első látásra valószínűleg semmi. Azonban, ha jobban beleássuk magunkat, megtaláljuk a közös kapcsolódási pontot egy férfi alakján keresztül, aki mindkét társaság életében meghatározó szereppel bírt. Akit a kortársak Haifischnek, azaz cápának neveztek: Camillo Castiglioni (1879-1957).

Castiglioni 1879-ben született Triesztben, édesapja a helyi zsidó közösség rabbija volt. Tizenkét éves korában négy nyelven beszélt (német, olasz, francia szlovén). Fiatalon lett Konstantinápolyban az Osztrák–Amerikai Gumigyár Részvénytársaság¹² képviselője, később Bécsben igazgatója. Tevékenységét II. Abdul Hamid oszmán uralkodó magasrangú állami kitüntetéssel ismerte el. Castiglioni csatlakozott az Osztrák Repülő Klubhoz¹³, ahol magasrangú katonai vezetőkkel és üzleti körökkel került kapcsolatba, köztük Habsburg Toscanai Lipót Salvator¹⁴ főherceggel, aki maga is a repülés nagy szerelmese volt. 1909-ben a Motor-Luftfahrzeug Gesellschaft (MLG) vezetője lett, a cég repülőgépek gyártásával foglalkozott. 1912-ben Magyarországon megalapította az Ungarische Flugzeugwerke AG-t (UFAG). A nagy háború jó üzlet volt Castiglioni számára, a sok katonai megrendelésnek köszönhetően. 1915-ben fordult érdeklődése az 1913-ban alapított Rapp Motorenwerke felé, amely repülőgépekhez gyártott hajtóműveket. Ezen gyár termékeinek kizárólagos képviselője lett Castiglioni a Monarchiában. 1919 év elején az időközben BMW márkánévre keresztelt cég összes részvényét birtokolta. A márka neki köszönheti a hírnevét, mert a repülőgéphajtóművek gyártásán kívül idővel, személygépkocsik gyártásába is belefogtak, ami ma is a márka fő terméke.

1919-ben felvette az olasz állampolgárságot.

Pályája csúcsán, 1919 nyarán a bécsi Allgemeine Depositenbank elnöke lett. Castiglioni törekedett arra, hogy pártfogolja a művészetet, mint például a bécsi Josefstadt-i színházát, ahol a híres Max Reinhardt színész-rendező dolgozott.

1920-ban részt vett a MagyarOlasz Bank Részvénytársaság megalapításában, amely bank székhelye Budapest lett. Az alapításban részt vett a Banca Commerciale Italiana is, amelynek vezetője Giuseppe Toeplitz volt. A Magyar-Olasz Bank Rt. a Horthy-korszakban ugyanazt jelentette, mint napjainkban a Raiffeisen Bank, ami egy 2019-es kimutatás szerint Magyarország 5. legnagyobb bankja volt a mérlegfőösszege alapján. A Magyar-Olasz Bank is általában az 5. helyet foglalta el a korszak pénzintézetei között. Jelentős hazai gyárakat

¹² Österreichisch-Amerikanischen Gummiwerke AG. 1896-ban Ausztriában alapított gumigyár, amely ma a Semperit nevet viseli. <https://www.brandsex.de/markenlexikon/cover/s/markenlexikon-semperit> (letöltve: 2021. 04. 08.)

¹³ Österreichischen Aero Club https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/%C3%96sterreichischer_Aero-Club (letöltve: 2021. 05. 05.)

tulajdonolt, egy időben a Vatikán is a bank részvényesei között szerepelt jelentős részvénytulajdonosi pakettel. A Magyar–Olasz Bank Rt. 1948-ban jogutód nélkül, felszámolással szűnt meg.

Castiglioni 1924-ben Benito Mussolinótól magasrangú olasz állami kitüntetésben részesült. Az Allgemeine Depositenbank összeomlását követően a bécsi ügyészség elfogatóparancsot adott ki ellene és két társa ellen. Castiglioni később felmentették.

Az 1920-as évek vége felé a BMW tulajdonosi köréből kikerült, mert „külföldiként” már egyre kevésbé volt kíváncsi személy.

A háború és az azt követő évek inflációját jól kihasználta Castiglioni, de aztán egyre több anyagi nehézsége keletkezett, ingatlanai árverezésre kerültek, Ausztria német megszállását követően árjázással vették el tőle bécsi palotáját.

1938 novemberétől már Olaszországban sem maradhatott, így Svájcba tette át székhelyét, és ott petróleumüzletbe kezdett. Tevékenységét régi barátja, Olaszország svájci nagykövete, Attilio Tamaro segítette.

1943-ban azonban Svájcban is mennie kellett. Zsidó származása miatt, amikor már messze nem csengett úgy a neve, mint pályája csúcán, üldöztetésben volt része. Hogy megmeneküljön, 1943 és 1945 között San Marinóban, egy ferences kolostorban Frater Alfio néven élte életét. A „selyemharisnyás szerzetes”, így emlegették a helyi lakosok. Fénykorában politikusok és befolyásos emberek társaságában forgott, 1957-ben névtelenül halt meg Rómában.



Camillo Castiglioni (1879-1957). A kép forrása: wheels.iconmagazine.it

Felhasznált irodalom:

Reinhard Schlüter: Der Haifisch, Aufstieg und Fall des Camillo Castiglioni, Paul Zsolnay Verlag, Wien, 2020

Dieter Stiefel: Camillo Castiglioni oder Die Metaphysik der Haifische, Böhlau Verlag, 2012, Wien-Köln-Weimar

A kép pontos forrása: https://wheels.iconmagazine.it/auto-classiche/personaggi/camillo-castiglioni?fbclid=IwAR0xeFEY8W29OxhQziWiyx7MYdveM_3HUzTjQjsOh6fnZ2Z5yD_OYYIPBkk

A mágnes pólusainak elnevezése Petrus Peregrinus *Epistola de magnete* című művében

PIPICS JÁNOS

negyedév, osztatlan tanárszak, történelem–fizika
ELTE Berzsényi Dániel Pedagógusképző Központ

pipics34@gmail.com

Peregrinus francia szerzetes és mérnök 1269-ben írt egy értekezést a mágnesről, amely mű Magyarországon kevésbé ismert. A mágnesség kutatásának kezdetét sokan Gilberthez kötik, a két pólus felfedezése, elnevezése, a mágneses monopólus lehetetlenségének bebizonyítása azonban Peregrinus érdeme. Pikárdiából származott, a párizsi egyetemen tanult, majd egyházi pályára lépett. 1269-ben I. Károly szicíliai király seregének tagjaként (valószínűleg mérnökként) Itáliában tartózkodott Lucera ostrománál, itt, a táborban írta meg az említett művet, amit augusztus 8-án fejezett be. Formáját tekintve levél; címzettje egy bizonyos Foucaucour-i Sygerus lovag, aki szintén Pikárdia lakója lehetett, ha létezett, kiléte ugyanis nem ismert, sőt előfordulhat, hogy fiktív személy. A szöveg legfontosabb állításai a mágnes pólusairól és tulajdonságairól mondtak, mivel azonban Magyarországon ezek kevésbé részei a tudományos köztudatnak, felvethető a kérdés: elvégezhető-e egy teljes Peregrinus-kép összeállítása és korrekciója? Ennek egy részlete a pólusok elnevezésére vonatkozó, részben etimológiai, részben tudománytörténeti jellegű vizsgálat, már csak azért is, mert napjainkra ez gyakorolja a legnagyobb hatást a kifejezések gyakori alkalmazása miatt.

A kutatási módszerek közül a legfontosabb az eredeti szöveg tartalmi és formai elemzése. Ehhez járul hozzá az eddigi hazai értelmezések áttekintése a magyar nyelvű irodalom összegyűjtésével, amihez elsősorban internetes adatbázisokat (Arcanum, MTMT) használtam. A külföldi eredményekkel való összevetés a téma komplex vizsgálatakor elengedhetetlen, de szükségszerű a csak a pólusok elnevezésére összpontosító vizsgálat során is, amelynek eredménye így az eddigi ismeretek szintézise és annak leellenőrzése a primer forrás alapján.

Peregrinus értekezésében az elsők között hangsúlyozza a kísérletezés fontosságát, szerinte ugyanis pusztán filozófiai elmélkedéssel nem fejthető meg a világ. Levele elején felsorolja a jó kísérletező tulajdonságait, később bemutatott kísérleteit, módszereit tekintve nem kérdéses, hogy a tapasztalat alapú elméletalkotás híve volt. Simonyi Károly ennek köszönhetően a skolasztika empirista ágához sorolja. Roger Bacon is elismeréssel beszélt Peregrinus e téren elért eredményeiről, s bár a kísérleti fizika egyik megelőlegezőjéről van szó, Galilei sokszor hangsúlyozott elsőségét nem veszélyezteti, hiszen bár megállapításait tökéletes érveléssel mutatja be, matematikai indoklást (egy geometriai levezetéstől eltekintve) nem ad. Peregrinus így nem az indukció Francis Bacon előtti alkalmazója, de mindenképpen annak megalapozója. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy differenciálszámítás hiányában Galilei sem tudta eredményeit teljes egészében megmagyarázni, s így nem jutott el a későbbi Newton-törvényekig; ami pedig Peregrinust illeti, az örvényes-forrásmentes tér pontos matematikai leírása a 19. századig, a Maxwell-egyenletekig váratott magára, a bonyolult számításokhoz egy középkori matematikai eszköztárral rendelkező tudós hozzá sem tudott fogni, igaz, kíváncsiságát a filozófiai magyarázat is kielégítette.

Amelia Sparavigna egy angol nyelvű tanulmányában 7 pontban foglalta össze azt, hogy mi is tulajdonképpen az *Epistola de magnete* jelentősége. Eszerint Peregrinus volt az

első, aki meg tudta határozni a pólusokat, ő állapította meg a vonzás-taszítás jelenségét és a mágnes tulajdonságait, azt, hogy egy erősebb mágnes „hatástalanít” egy gyengébbet; ő használt először egy tengelyt a tűhöz, így alapozva meg a modern iránytűk technikáját, képes volt meghatározni egy objektum helyzetét iránytűvel, és megalapozta egy mágneses motor elképzelését. Utóbbi nyilván az *Epistola* örökmozgóról szóló második részére utal. Ez az összegzés tömör, de részletes. Logikus felépítésű, pontokba szedett, tartalmát tekintve pedig bővebb és kifejezőbb, mint a hazai munkák.

Magyarországon Bánkúti, Both és Csorba könyve, *A kísérletező ember* ad egy szintén vázlatos áttekintést, ami az *Epistola* tartalmának egész pontos összefoglalója, de nem beszél a módszerekről. Nem hangsúlyozza ki a kísérleti utat és azt sem, milyen analógia révén állapítja meg Peregrinus a pólusok jellegét.

Szegedi Péter fizikatörténeti szöveggyűjteményében is hasonló részleteket emel ki, de az évszámot nem ismeri pontosan. Hibás az a kijelentés is, hogy a Földdel való hasonlóság lenne a pólusok elnevezésének oka, mert Peregrinus az égi szférát veszi alapul. Az égbolt gömbszerű észlelése ugyan a Föld közel gömbölyű alakjának következménye, nem pontos, hogy a pólusokat a Földhöz kötötte. Ez ugyanis azt jelentené, hogy a Föld és a mágnes között von kapcsolatot, neki azonban, skolasztikus révén, teljes filozófiai rendszer kellett volna.

Ahogy Arisztotelésznél összhangban volt az ég és a föld, úgy nála is, de ha a bolygóhoz kapcsolta volna a mágneskő tulajdonságait, abból azt a következtetést vonta volna le minden bizonnyal, hogy azonos jellemzőkkel rendelkeznek. Könnyebb volt a skolasztika korában és hihetőbb azt állítani, a kő az égtől kapja a tulajdonságait, mint azt, hogy a Földtől. Ha így gondolkodott volna, biztosan felfedezi a földmágnességet is, de erre Gilbertig várni kellett.

Simonyi Károly ugyancsak ír Petrus Peregrinuról *A fizika kultúrtörténete* című művében. Három helyen említi: először a középkor kronológiáját bemutató ábrán szerepel, másodsor Roger Bacon, illetve annak kapcsán, hogy Franciaországban is jelen volt az empirizmus, míg a harmadik említés részletesebben foglalkozik tevékenységével. Simonyi ugyan csak a pólusokról ír és arról, hogy Peregrinus meg tudta mutatni a ma mágneses erővonalaknak mutatott görbéket, mégis kihangsúlyozza az experimentális módszert. Ez a rövid összefoglaló egy, az *Epistola* tartalmát tekintve, korántsem teljes ismertetés, mégis tudománytörténeti szempontból a legmegfelelőbb, hisz rámutat a mű jelentőségére.

Az *Epistola* tudományos értéke szempontjából ez a három mű ad kézzelfogható információkat a magyar szakirodalmat tekintve. Kondér István *A mágnesség és az iránytű története* című tanulmányában négy oldalon keresztül vizsgálta Peregrinus írását, de nem értékelte, csak ismertette azt. Minden fejezetről mondott valamit, megadta a címüket is, a tartalmukat pedig átfogalmazva vagy szószerinti fordításban közölte. Utóbbinál nem hivatkozott semmire, ami arra utal, hogy ő maga fordította le. Témájánál fogva érthető, hogy a technikai felhasználás jobban érdekelte, mint az elméleti, tudományos háttér, s bár így a szöveget bemutatja, elemzi, a mű értékelését nem végzi el. Kondér tanulmánya viszont azért kulcsfontosságú, mert az első hazai forráskiadás, még ha csak részleteket is közöl.

Ha megpróbáljuk összegyűjteni az összes magyar nyelvű közleményt, amiben írnak Peregrinusról, akkor nagyjából 38 tételt kapunk, s ha ezek után megpróbáljuk meghatározni azokat az állításokat, amik a hazai tudományos köztudatban élnek munkásságáról, akkor főleg Bánkútiék és Szegedi értékelése a mérvadó, a többi kiegészíti vagy árnyalja. Ezek azonban nem fordítanak figyelmet a pólusok elnevezésére, ami korántsem csak nyelvi kérdés.

Peregrinus a valóságban egy az iránytű működésére hasonlító kísérlettel szemlélteti a pólusok elnevezését. Egy mágneskövet tett egy faedénybe, amit egy másik, még nagyobb edénybe helyezett, úgy, hogy a rendszer olyan legyen, mint egy tengerész egy hajón. A tapasztalat szerint a mágnes a „mennyek” északi és déli pólusának megfelelően áll be, s ahogy

az égnek is északi és déli pólusa van, úgy valóban logikus a szintén gömbszimmetrikus alakzat, a mágnes gömb két átellenes, speciális részét is így hívni.

Eredményeim alapján tehát Petrus Peregrinus póluselnnevezése helytelenül szerepel, ha egyáltalán szerepel, a tudományos köztudatban. A korrekció az eredeti szöveg segítségével elvégezhető, a pontos értelmezés pedig illeszkedik a skolasztikus elképzelésekhez.

Felhasznált irodalom:

Bánkuti Zsuzsa, Both Mária, Csorba F. László: A kísérletező ember. Kairosz Kiadó, Bp., 2006.

Bernal, J. D.: A fizika fejlődése Einsteinig. Gondolat Kiadó, Kossuth Könyvkiadó, h. n. 1977

Cavallier József: Az iránytű története. = Magyar Lapok, 1939, 8. évf. 207. 2-3. p.

Courtillot, Vincent, Le Mouël, Jean-Louis: The study of Earth's magnetism (1269– 1950): A foundation by Peregrinus and subsequent development of geomagnetism and paleomagnetism. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2006RG000198>, (utolsó megtekintés: 2021. 05. 10.)

Fowler, Michael: Historical Beginnings of Theories of Electricity and Magnetism. University of Virginia, 1997. 3. p.

Gamow, George: A fizika története. Gondolat, Bp., 1965.

Gurevics, A. J.: A középkori ember világképe. Kossuth Kiadó, Bp., 1974.

Halleux, Robert: Entre philosophie naturelle et savoir d'ingénieur : l'Epistola de magnete de Pierre de Maricourt. = Archives internationales d'histoire des sciences, 2006. 56. évf. 156-157, 3-17. p.

Jackson, John David: Klasszikus elektrodinamika. Typotex, Bp., 2004.

Katus László: Európa története a középkorban. Kronosz, Pécs, 2014.

Kleinert, Andreas: Wie funktionierte das Perpetuum mobile des Petrus Peregrinus? = NTM International Journal of History & Ethics of Natural Sciences, Technology & Medicine, 2003. 11. évf. 3. 155-170. p.

Kondér István: A mágnesség és az iránytű története. In: Térképészeti Közlöny 7. (1948-1950), Honvéd Térképészeti Intézet, Bp., 1950, 107-204. p.

Petrus Peregrinus: The letter of Petrus Peregrinus on the magnet, A. D. 1269 McGraw Publishing Company PUBLISHING COMPANY, New York, 1904 <https://www.gutenberg.org/files/50524/50524-h/50524-h.htm>, (utolsó megtekintés: 2021. 05. 10.)

Pipics János. Petrus Peregrinus a mágnességtan atyja. Az Epistola de magnete (1269) magyarországi recepciója. TDK dolgozat, XXXV. OTDK, Fizika, Földtudományok és Matematika Szekció, 2021.

Radelet-de Grave P., Speiser D.: Le De magnete de Pierre de Maricourt. Traduction et commentaire. = Revue d'histoire des sciences, 1975. 28. évf. 3. 193-234. p

Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete. Akadémiai Kiadó, Bp. 2011.

Smith, Julian A.: Precursors to Peregrinus: The early history of magnetism and the mariner's compass in Europe. = Journal of Medieval History, 1998. 18. évf. 1., 21-74. p.

Sparavigna, Amelia Carolina: Petrus Peregrinus of Maricourt and the Medieval Magnetism. = Mechanics, Materials Science & Engineering, 2015. 12. évf. 8. o. n.

Spengler, Oswald: A Nyugat alkonya. Európa Kiadó, Bp., 1994.

Szegedi Péter: Fizikatörténeti szöveggyűjtemény. BME-ELTE elektronikus kiadás, 2013. 201. p. <http://www.fke.bme.hu/oktatasi/Eldin/eldin1.pdf> (utolsó megtekintés: 2021. 05. 10.)

A mezőgazdasági sokféleség (agrobiodiverzitás) és a térszerkezet alakulásának kapcsolata a Szigetköz példáján

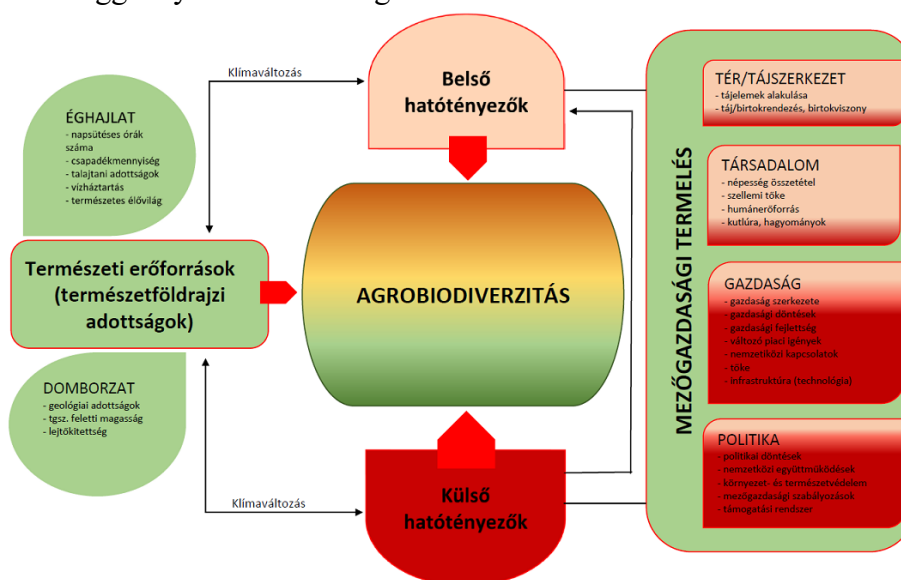
POZSGAI ANDREA

PhD-hallgató

ELTE TTK Környezettudományi Doktori Iskola
tudományos segédmunkatárs
ELTE BDPK Földrajzi Tanszék

pozsgai.andrea@sek.elte.hu

Az agrobiodiverzitás, azaz a mezőgazdasági növényeink és állataink sokfélesége az élelmezésbiztonságunk egyik kulcsa. Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) becslése szerint az elmúlt száz évben a mezőgazdaságban használt fajták sokféleségének 75%-át elvesztettük. Annak ellenére, hogy az agrárrendszerekben az agrobiodiverzitás megtartása, növelése létkérdés, hiszen az egyöntetűség növekedése és bizonyos kozmopolita fajok esetében (pl. kukorica) néhány fajta egyeduralkodóvá válása a világ élelmezését teszi sebezhetővé. A mezőgazdaságban használt fajták azonban számos hatótényező miatt, viszonylag rövid idő alatt (akár egy évtizeden belül) kicserélődhetnek és eltűnhetnek. Egy területi egység agrobiodiverzitásának alakulását az adott térszín sajátos jellemvonásai, belső tulajdonságai és nagy mértékben a rá ható külső tényezők határozzák meg (1. ábra). A munka során a hatótényezők sorából egy elem vizsgálatával foglalkoztam: a térszerkezet alakulásával – a területhasználat változásával. Célom, hogy felvázoljam a mintaterületként megjelölt, egy magyarországi tájvédelmi körzet (Szigetköz) a táj- és területhasználat függvényében alakuló agrobiodiverzitását.



1. ábra: Egy területi egység agrobiodiverzitását befolyásoló tényezők és azok között fennálló kapcsolat. (saját szerk.)

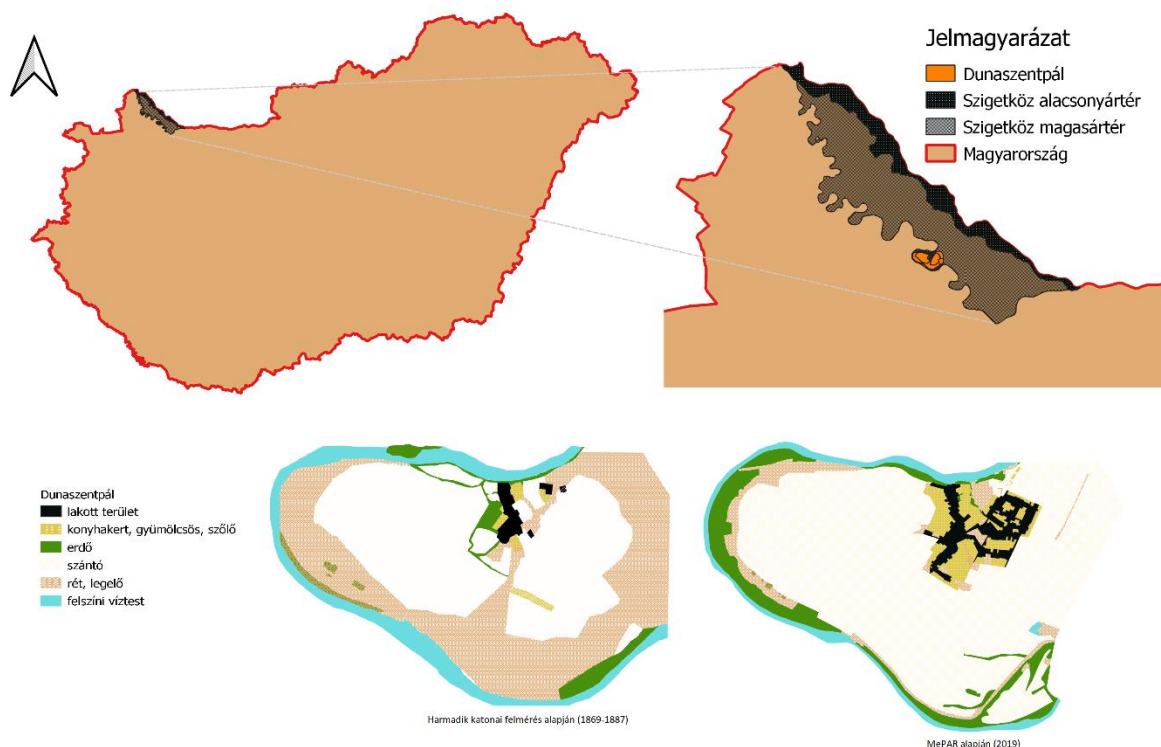
Magyarországon a tájalkulás-történeti változásait hitelesen és valamennyi településre egyaránt alkalmazható módon a 19. század második felétől tudjuk nyomon követni. A Központi Statisztikai Hivatal dokumentumaiból (nyomtatott és elektronikus kiadványok, adatközlő felület) gyűjtöttem ki a terület művelési ágak szerinti megoszlását; illetve a termesztett növények területi kiterjedésének változását, majd a növénytermesztésre épülő állattenyésztés/állattartás alakulását állapítottam meg. A mai állapot kialakításában, a főbb tendenciák érvényesülésében az utolsó évszázad meghatározó, ezért az elemzésbe az első országos agrárcenzustól (1895), egészen a jelenleg elérhető utolsó mezőgazdasági összeírásig (2010) elkészült dokumentumokból gyűjtöttem ki a rendelkezésre álló adatokat (ez összesen 8 db országos szintű, településsoros mezőgazdasági összeírást jelent). Az összegyűjtött adatok alapján „tájhasználat változás index” segítségével kiszámoltam a tájhasználat változásának intenzitását:

$$IC_{A-B} = 100 \cdot \frac{\sum_{i=1}^n |P_{iB} - P_{iA}|}{2}$$

ahol,
 az ICA-B : az A és B év közötti változás indexe,
 az n: a földhasználati osztályok száma,
 a PiA: a releváns földhasználati osztályok aránya a vizsgált időszak végén,
 a PiB: a releváns földhasználati osztályok aránya a vizsgált időszak elején.

Az adatfeldolgozás mellett a területhasználat-szerkezet változását az Arcanum-Mapire – Történelmi térképek online és a magyar Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) által rendelkezésre álló térképek segítségével elemeztem. A korábbi időszakot a katonai felmérések térképei, míg a jelenlegi helyzetet a magyar Mezőgazdasági parcella azonosító rendszerből kinyert térképszelvények georeferálása, majd digitalizálása után hasonlítottam össze.

A települések területhasznosítását vizsgálva a korabeli leírások és térképek alapján elmondható, hogy a 20. század elejéig a mezőgazdasági termelés övezetesen épült fel, koncentrikus köröket kirajzolva, ahol egy-egy öv a természeti adottságokhoz igazodva alakult ki (2. ábra alsó fele). Jelenleg azonban a nagyobb területi egységek (városok) „bekebelezik” a kisebb térszíneket és központilag gyakorolnak hatást a mezőgazdasági termelés alakulására, mellőzve a természeti adottságok adta lehetőségeket, azaz a helyi erőforrásokra épülő agrárium kibontakozását. Ez azt jelenti, hogy eltűntek a falvak önálló koncentrikus köröket alkotó mezőgazdasági termelési övei, melyet felváltottak a városok vonzáskörzetében kialakult zónák.



2. ábra: Szigetköz fekvése hazánkban (felül), egy szigetközi település (Dunaszentpál) területhasználatának változása (alul). (saját szerk.)

A dualizmus korában elindított nagy léptékű tájalakítás eredményeként a Szigetközben jelentősen megnövekedett a szántók kiterjedése, a gyepterületek terhére. Az 1970-es évekig folyamatos növekedés figyelhető meg a szántók méretében, a gyepterületek csökkenése folytatódik, az erdők aránya azonban nő. Majd a következő századfordulóra már nagymértékben csökkent a művelés alá vont területek aránya, azonban a szántók térhódítása jellemző. A 21. századra a korábban még jellemző, jelentős területeket elfoglaló kiskonyhakertek – melyekben széles skálán mozogtak a termesztett növények fajtái – csekély számban fordulnak elő, helyükön családi házakat építenek, ingatlanokat létesítenek. Nem jellemző a kisparcellás termelés, számottevő a monokultúras szántóföldi növénytermesztés aránya. A területen jellemzően kisvízfolyások esetén gyakori a partig történő művelés, melynek következtében a vízfolyást természetes körülmények között kísérő társulások területi kiterjedése általában lecsökkent, a faállományok jelentős része nyomokban sem maradt meg. A tájhasználatváltozás indexet használva, 6 földhasználati osztállyal végzett számítások eredményei azt mutatják, hogy jelentős változás 1962-től 2000-ig állapítható meg, ugyanis az index eredménye 25,63% értékű átalakulást tükröz a terület hasznosítási formájában. A növénytermesztést a 20. század közepéig a gabonafélék dominanciája jellemezte, az egyes gabonanövények vetésterülete ugyan különböző irányba mozgott, viszont összesítve, a gabonafélékkel vetett területek kiterjedése stagnált. Ez mellett még a kukoricatermesztés folyamatos növekedését lehet leolvasni az adatokból. A szántók legnagyobb hányadán (őszi) búzát, kukoricát és (tavaszi) árpát termesztettek. A tájegység a legmagasabb termésátlagokat produkáló magyarországi területek közé tartozott. 2010-ben a már említett főbb növények vetésterülete továbbra is a vezető helyen volt, azonban két ipari növény térhódítása indult meg, ugyanis a repcével és a napraforgóval vetett területek nagysága kicsivel maradt az árpa vetésterületének értéke alatt.

A mintaterület példáján láthatjuk, hogy egy rendkívül sokszínű mezőgazdasági termelést folytató terület nagymértékű átalakuláson ment keresztül a vizsgált időszakban, amely az agrárszektorban termelt növények (és tenyésztett állatok) fajtaösszetételének

csökkenését eredményezte. Úgy gondolom, hogy szükség van a kis területi egységek helyi sajátosságainak, specifikumainak ismeretére és az erre épülő mezőgazdasági termelés kiépítésére, ugyanis a globális agrobiodiverzitás szinten tartását, növekedésének biztosítását a kisebb területi egységek szintjén lehet megfelelően alakítani.

Felhasznált irodalom:

- Arcanum-Mapire – Történelmi térképek online, <https://www.arcanum.hu/hu/mapire/> (2021. május 3.)
- Bičík, I., Gabrovec, M., Kupková, L.: Long-term land-use changes: A comparison between Czechia and Slovenia. In: Komac, B. (ed): Acta Geographica Slovenica. Založba ZRC, 2019. 59/2, pp. 91-105.
- Deffontaines, J.P., Thenail, C., Baudry, J.: Agricultural systems and landscape patterns: how can we build a relationship? 1995.
- Dömsödi J.: A birtokviszonyok és a birtokrendezés meghatározó (koordináló) szerepe a különböző célú területrendezésekben., Geodézia és Kartográfia. LXI. 2009/07., 2009.
- Duray B.: A tájhasználat változásának vizsgálati módszerei Kis-sárréti példa alapján. In: Csorba, P., Fazekas, I. (szerk.): Táj kutatás-táj ökológia. Debrecen, 2008.
- Földhasználat és állatállomány Magyarországon, 2010 (településsoros adatok), Magyarország mezőgazdasága (ÁMÖ), 2012 <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/foldhaszn/foldhaszn10.pdf> (2020. június 5.)
- Horváth E.: Agglomerálódó települések mezőgazdaságának vizsgálata a szigetközben I., 2016. <http://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/kautzkiadvany2016/HorvathE.pdf> (2019. szeptember 13.)
- Központi Statisztikai Hivatal: Történelmi Statisztikai kötetek, Földterület, Községsoros adatok, 1895-1989, KSH, Budapest, 1988.
- Központi Statisztikai Hivatal: Földhasználat Magyarországon a 2000. évben, településsoros adatok, KSH, Budapest, 2000
- KSH Térképes Interaktív Megjelenítő Alkalmazás, <https://map.ksh.hu/timea/> (2020. december 3.)
- Magyar Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), <http://www.ftf.bfkh.gov.hu/portal/index.php/kezdoldal> (2021. április 22.)
- The Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, <http://www.fao.org/home/en/> (2019. október 25.)

Történeti térképek felhasználhatósága a földrajzi kutatásokhoz

A kanyarulatfejlődés meghatározása a Rába folyó Alsószőlnök és Sárvár közötti szakaszán

PUSZTAI-EREDICS ALEXANDRA

PhD-hallgató

ELTE TTK Környezettudományi Doktori Iskola

eredics.alexandra@sek.elte.hu

Bevezetés

A Rába Alsószőlnöknél lép be Magyarország területére, az országhatártól Sárvárig a folyó túlnyomórészt természetes állapotú, völgytalpán kanyarogva gyakran változtatja medrét. A folyó Sárvártól árvízvédelmi töltésekkel védett szabályozott mederben folyik, egészen a győri torkolatáig.

A kanyarulatfejlődés tér- és időbeli változásainak vizsgálatára a Rába különösen jó lehetőséget nyújt, mivel kanyarulatainak fejlődése gyors, így néhány évtized alatt jelentős változások figyelhetők meg a kanyarulatok alakjában és a meder vándorlásában. A Rába Alsószőlnök és Sárvár közötti szakasza gyakorlatilag „őszállapotúnak” nevezhető, ugyanis eddig csak néhány helyszínen történt jelentősebb építési-szabályozási beavatkozás, ezért alkalmas arra, hogy a kanyarulatfejlődés természetes folyamatait tanulmányozhassuk rajta.

A laterális (oldalazó) erózió a meanderező folyók elmozdulását irányító alapvető folyamat, mely kiterjedésétől és intenzitásától függően súlyos károkat tud okozni a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken vagy a lakott területek mentén (Lawler et al. 1997, Das et al. 2012, Hackney et al. 2015, Konsoer et al. 2017, Bertalan 2019). A részben szabályozott vagy teljesen szabályozatlan meanderező folyók horizontális medermintázata jelentős ütemben (akár több méter/év) képes tovább fejlődni (Hooke 2008, Mifijovsky et al. 2015, Bertalan et al. 2016, Bertalan 2019). Megfigyelhető, hogy a szabályozatlan szakaszok mentén a legfőbb problémát a kanyarulatok intenzív fejlődése okozza.

A kanyarulatfejlődés, a meder vándorlása és az ebből adódó partmenti táj pusztulása elsősorban személybiztonsági és nemzetgazdasági kérdéseket vet fel. A meder vándorlásával veszélybe kerülhetnek lakott területek, mezőgazdasági területek, megnövekedhet az árvizek veszélye. További kihívást a kisvizek tartós süllyedése jelent, ugyanis így a vízkivétel (ivóvíz, öntözővíz és hűtővíz) ütközik egyre nagyobb nehézségekbe. A meder vándorlásának vizsgálata pontosan azért fontos, hogy ezeket a károkat modellezni, előrejelezni, illetve elhárítani legyünk képesek.

Az elmúlt mintegy 150-200 év során készült topográfiai térképek, vízügyi tervezések felméréseinek leiratai, légifotók, illetve ortofotók vizsgálatának és elemzésének segítségével képet kaphatunk a folyómeder fejlődésének irányáról, üteméről. Napjainkban a geoinformatika eszköztára, kiegészítve távérzékelési módszerekkel gyors és pontos adatgyűjtést és rendszerezést tesz lehetővé, melyekkel hatékonyan feltárhatók a horizontális mederfejlődés sajátosságai.

Célkitűzés

A kutatás során célom feltárni a Rába hazai szakaszán (különös tekintettel az Alsószőlnök-Sárvár közötti szakaszra) végbement mederdinamikai változásokat, valamint

kijelölni a recens kanyarulatfejlődés által leginkább veszélyeztetett szakaszokat. A kutatáshoz történeti térképeket fogok felhasználni, így a kutatás során a következő kérdésekre keresem a választ:

- Használhatók-e erre a célra a régi térképek, amelyeket egyértelműen teljesen más céllal készítettek?
- Alkalmasak-e a történelmi topográfiai térképek a földrajztudományi vizsgálatok elvégzésére?
- A különböző időpontokban készített térképek összehasonlításával feltárhatjuk-e a mederdinamikai változás trendjét?
- A Rába mutat-e helyről helyre változó oldalazó, mederpusztító sebességeket?

Anyag és módszer

A Rába-völgye természetes állapotának vizsgálatában kizárólag a korabeli térképekre tudunk hagyatkozni. Kutatásom során a Habsburg-monarchia első három katonai felmérésének térképeit, továbbá a már polgári célra készült „Hazai” és EOTR topográfiai térképszelvényeket, illetve légifelvételekből készült ortofotókat vontam be a vizsgálatba.

Geodéziai és komolyabb térképészeti alapok nélküli XVI-XVIII. századi, meglehetősen még pontatlan térképeken már nyomozhatók a Rába-völgye természeti viszonyai. Azonban Magyarország első részletes topográfiai térképezése csak az első katonai felmérés keretében történt a XVIII. század második felében, 1763–1787 között, ezt követte a második (1806–1869), illetve harmadik katonai felmérés (1869–1887). Ahogyan a megnevezése is mutatja, a térképezés katonai szervezésben és irányításban történt, ugyanis a térképészeti igény, érthető okból a katonaság részéről merült fel legkorábban. A térképezés a XVIII. század második felétől a XX. század elejéig a hadsereg feladata lett (Jankó 2007).

Az I. katonai felmérés viszonylag rövid idő alatt készült el. Ekkor még elavult volt a térképezési rendszer, pontatlansághoz vezetett a szelvények vetületnélkülisége és a domborzat szemmértékes ábrázolása, részletessége sem felel meg tökéletesen az elvárásoknak. Pontatlansága miatt az első katonai felmérések térképszelvényeit csak egyfajta kontroll térképként használjuk a későbbiekben készült térképek mellett. Igaz, hogy a második katonai felmérésnek is volt számos hiányossága, amely az 1860-as évek végére szembeötlő lett, a kutatás során némi fenntartással, de ezeket a térképeket már tudjuk használni. Az első és második katonai felmérés térképeinek együttes használatával nemcsak a Rába utolsó szabályozatlan állapotának, hanem az 1786-1850 közötti utolsó szabályozatlan medervándorlásának vizsgálata is lehetségessé válik. Magyarország területén a harmadik katonai felmérések 1869-1885 között történtek már 1:25000 méretarányban, ekkor már szükség volt arra, hogy az korábbiaknál pontosabb, új térképeket készítsenek (Jankó 2007). Ezek a térképszelvények már jóval pontosabbak, részletgazdagabbak voltak és a korábbiakhoz képest már kifejezetten jól használhatóak a földrajzi kutatásokhoz. A kutatásban felhasznált régi térképek a Rába korábbi természetes mederállapotának felvázolása érdekében jelentőséggel bírnak, mivel az ezekből kinyert adatok teremtik meg az alapot a medermorfológiai elemzéshez. A mai térképi koordinátarendszerekhez illesztett térképszelvények segítségével lehetségessé válik az akár 200-230 évvel ezelőtti Rába-meder digitalizálása és annak egyéb adatbázisokkal történő összehasonlítása.

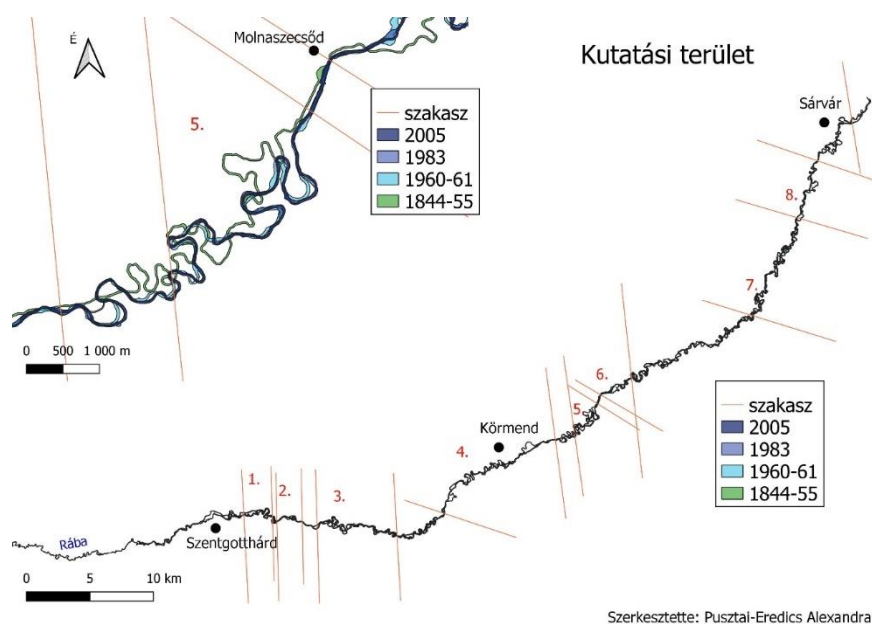
Meg kell említeni, hogy nemcsak katonai, hanem polgári célra is készültek topográfiai térképek, amelyeket ugyancsak fel tudunk használni a földrajzi kutatások során. A topográfiai térképek Magyarország területén a földfelszín mesterséges és természetes objektumainak ábrázolására készült térképművek, melyek a kutatási munkák kiváló alapanyagai. Ilyenek esetünkben a „Hazai”, illetve „EOTR” névvel ellátott térképszelvények. Az EOTR

térképszelvények az 1975-től a polgári térképezési feladatoknál alkalmazott Egységes Országos Térkép Rendszerben kerültek előállításra.

Rendkívül hasznos, hogy Rába-völgyéről több évben is készültek légifelvételek és ortofotók. A légifelvételekből készített perspektivikus torzulásoktól mentes ortofotók is felhasználhatóak egy adott folyó medervizsgálatához. A légifotók nagy előnye, hogy nem kézzel készültek, hanem egy adott időpontban a valós meder állapotot rögzítik.

A különböző forrásokból származó, eltérő formátumú és eltérő vetülettel rendelkező térképi alapanyagokat a kialakított geoinformatikai rendszerbe a lehető legnagyobb pontossággal integrálni kell. A térképeket QGIS program segítségével azonos vetületi rendszerbe (EOV) konvertáltuk, annak érdekében, hogy egységesen lehessen elemezni a mederváltozást. A georeferálás során a földrajzi elemek ugyanarra a helyre kerülnek, ezáltal összehasonlíthatóvá válik a változó térképi elemek, esetünkben a folyó módosulása. Ezt követően az egy térképezési kampány során - amely akár 10 év különbséggel is lehetett - készített térképszelvények időpontját is meg kellett határozni, az összes adatforrás mindegyik lapjára.

Az idő függvényében mutatja be a mederváltozásokat az 1. ábra. A folyó partvonal futásának változásait jól szemlélteti a futásvonal több időpontban térképezett bemutatása. Az eltérő sebességgel mozgó szakaszok lehatárolása számozott szakaszokkal lett feltüntetve. Osztályozva a távolságokat megkapjuk az elmozdulás mértékét. A kvalitatív ábrázolás helyett azonban számszerűsíteni kell a kapott eredményeket, így az elmozdulás sebessége (m/év) is meghatározható. A térkép további elemzése alapján kijelölhetők a vizsgált folyószakaszon belül azok a szakaszok, ahol a legintenzívebb a kanyarulatok fejlődése.

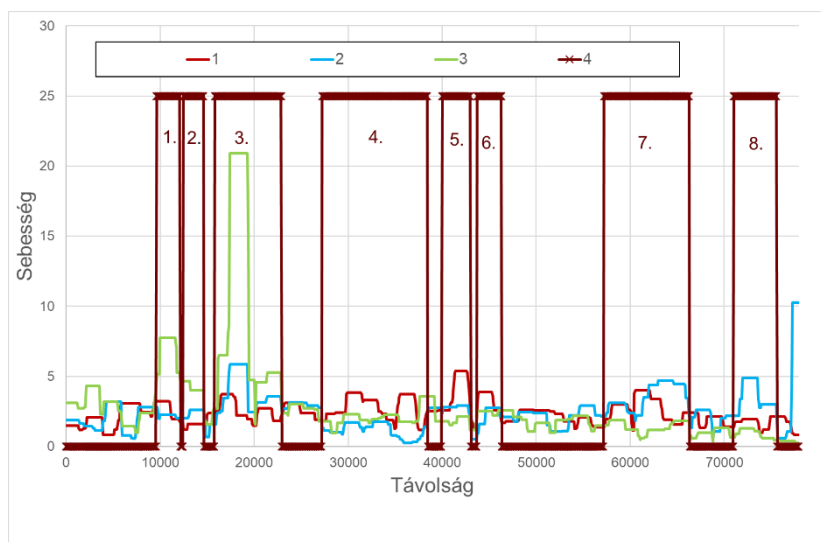


1. ábra: A folyómeder változása az idő függvényében

Eredmény

A kutatás eredményeit felhasználva az elmozdulás intenzitását már akár egy diagramon is tudjuk ábrázolni (2. ábra). A folyó Alsószőlőnk és Sárvár közötti részén a kapott

értékek alapján szakaszokat tudunk elkülöníteni. A meghatározott és ezt követően beszámozott szakaszok azonos sebességű elmozdulást mutatnak. Természetesen ott érdemes további vizsgálatokat végezni ahol az elmozdulás sebességének értékei a legmagasabbak. Az alábbi ábráról leolvasható, hogy vannak olyan szakaszok, amelyek egyértelmű elmozdulásokat mutatnak, azonban megállapítható, hogy olyan szakaszok is vannak, ahol az idő során nem történt számottevő elmozdulás. Egyértelműen látszik, hogy a 3. szakasz mindhárom vizsgált időintervallumban jelentős változást mutat.



2. ábra: A meder elmozdulás sebessége különböző időpontokban a kijelölt szakaszokban.

Jelmagyarázat: 1-1844-1961-, 2-1960-1983-, 3-1983-2005 közötti időszak elmozdulásának sebessége, 4- Az eltérő sebességgel mozgó szakaszok

Következtetés

A kutatás eredményeképpen kiderült, hogy vannak egyértelmű trendek. Bizonyos, hogy a történeti térképek használhatóak a földrajzi kutatásunkban, hiszen adott helyen mindegyik vizsgált térkép feltűnteti a mederdinamikai változásokat.

Az oldalirányú elmozdulás időbeliségének részletesebb meghatározásához az eddig felhasznált térképeken túl más topográfiai térképeket is fel kell dolgoznunk. A kutatás további szakaszában szükséges lesz annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy mi okozza ezeket az elmozdulásokat, esetleg a vízhozamváltozás, a földtani vagy a tektonikai hatások.

Felhasznált irodalom:

Bertalan, L., Szabó, G., Szabó, S.: Soil degradation induced by lateral erosion of a non-regulated alluvial river (Sajó River, Hungary). In: Zapletalová, J.; Kirchner, K. (szerk.): Aktuální Environmentální Hrozby a Jejich Impact v Krajině (Current Environmental Threats and Their Impact in the Landscape Brno): Sborník Abstraktu Z Mezinárodního Workshopu. Ústav geoniky AV ČR, 2016, pp. 8-9

Bertalan L.: A horizontális mederdinamikában bekövetkezett változások geomorfológiai, hidrológiai és ökológiai összefüggései a Sajó hazai szakaszán. Egyetemi doktori (PhD) disszertáció, 2019, 173p

Das, A.K., Sah, R.K., Hazarika, N.: Bankline change and the facets of riverine hazards in the floodplain of Subansiri-Ranganadi Doab, Brahmaputra Valley, India. = *Nat. Hazards*, 2012, 64, pp. 1015- 1028 DOI:10.1007/s11069-012-0283-5

Hackney, C., Best, J., Leyland, J., Darby, S.E., Parsons, D., Aalto, R., Nicholas, A.: Modulation of outer bank erosion by slump blocks: Disentangling the protective and destructive role of failed material on the three-dimensional flow structure. = *Geophys. Res. Lett.* 2015, 42, pp. 663-670. DOI:10.1002/2015GL066481

Hooke, J.M.: Temporal variations in fluvial processes on an active meandering river over a 20-year period. = *Geomorphology*, 2008, 100, 1-2, pp.3-13

Jankó A.: Magyarország katonai felmérései 1763-1950. Argumentum Kiadó, Budapest, 2007, 196p

Konsoer, K., Rhoads, B., Best, J., Langendoen, E., Ursic, M., Abad, J., Garcia, M.: Length scales and statistical characteristics of outer bank roughness for large elongate meander bends: The influence of bank material properties, floodplain vegetation and flow inundation. = *Earth Surf. Process. Landforms* 2017, 42, pp. 2024-2037 DOI:10.1002/esp.4169

Lawler, D.M., Thorne, C.R., Hooke J.M.: Bank erosion and instability. In: Thorne, C.R. et al (szerk.): *Applied Fluvial Geomorphology for River Engineering and Management*. Wiley, Chichester. 1997. pp. 137-173

Mifijovsky, J., Sulc Michalková, M., Petyniak, O., Máčka, Z., Trizna, M.: Spatial-temporal evolution of the unique preserved meandering system in central Europe- The Morava River near Litovel. = *Catena*, 2015, 127, pp. 300-311 DOI: 10.1016/j.catena.2014.12.006

Növények éjszakai megvilágításra adott válaszai

¹SISKA FLÓRA, ²SKRIBANEK ANNA, ³KOLLÁTH ZOLTÁN

¹: *PhD-hallgató*

ELTE TTK Környezettudományi Doktori Iskola

²: *főiskolai tanár*

ELTE SEK Biológiai tanszék

³: *egyetemi tanár*

Eszterházy Károly Egyetem Fizika Tanszék

¹: siska_flora@hotmail.com

²: skribanek.anna@sek.elte.hu

³: zkollath@gmail.com

Ahhoz, hogy a napsugárzás különböző szabályozási folyamatokat tudjon elindítani a növényi sejtekben, receptorok szükségesek, ezek a fitorómok (Quail és mtsai., 1995), és a kékfény receptorok (Gressel, 1977) és UVB receptorok (Jansen, 2002). Ezen receptorok szenzoros funkciójának többek között szerepe van a növekedési folyamatokban, a virágzásindukcióban, fototaxisokban, sztómanyitódásban és a cirkadián óra megfelelő működéséhez is elengedhetetlenek (Palágyi, 2011). Az utcai lámpák fénye már elegendő ahhoz, hogy különböző élettani folyamatokat indítson be, ezáltal a növények fenofázisa is képes módosulni (Bennie és mtsai., 2016). Stressz hatására a növények fotoszintetikus hatékonysága csökken. A fény stressz elsősorban a fotoszintetikus apparátus PSII reakciócentrumának károsodásával jár (Leakey és mtsai., 2003; Nishiyama és Murata, 2014). Az II fotokémiai rendszer maximális kvantumhatékonysága (Fv/Fm), II-es fotorendszer kvantumhozama (Y(II)) és a nem fotokémiai kioltás (NPQ) is negatívan alakulnak a fényszennyezett levelek esetében (Meravi és Prajapati 2018). Városi környezetben az éjszakai megvilágításban részesülő fák fenofázisaiban is különbség figyelhető meg a nem fényszennyezett egyedekhez képest. Az őszi lombhullás utcai lámpa alatti egyedeknél kb. két héttel később következik be (Škvareninová és mtsai 2017). Robinia pseudoacacia összklorofill mennyiségének vizsgálata során az árnyékadaptált levelek klorofill tartalma szignifikánsan magasabb, mint a közvetlen fénynek kitetteké (Fei Xu és mtsai., 2009). Vizsgálatok kimutatták már hogy a vörös, zöld és kék hullámhossztartomány együttese eredményezi a legkorábbi virágzást. A cukortartalom szintén e színösszetételnél volt a legmagasabb. A kék LEDEK azonban ellenkező hatást eredményeznek növényélettani folyamatokra (Ru és mtsai., 2019).

Vizsgálataink morfológiai és fiziológiás eltérésekre terjedtek ki eltérő megvilágításban részesülő fás és lágyszárú növények egyedein. A makromorfológiai paraméterek elemzése során levéltömeg, -hosszúság, -szélesség mérése történt. Ezután került sor a fotoszintetikus apparátus hatékonyságának, méretének és kiépítettségének vizsgálatára. Ehhez két műszert alkalmaztunk. A LICOR-6400 (LI-COR Environmental USA) fotoszintézismérő berendezéssel 200 PAR ($\mu\text{mol s}^{-1}\text{m}^{-2}$) megvilágítás mellett a nettó fotoszintetikus hozamot és a transzspiráció mértékét határoztuk meg. A transzspiráció mértéke a sztóma-működésre enged

következtetni. A megvilágítás során törekedtünk arra, hogy fotoszintetikusán aktív sugárzást (400-700nm) alkalmazzuk, ehhez több eltérő színösszetételű LED megvilágítást használtunk. A fotoszintetikus apparátus méretét és kiépítettségét IMAGING PAM M-sorozatú (Heinz-Walz GmbH, Németország) impulzus modulált fluoreszcencia indukcióval mértük fel. Az egyes levelek sötétadaptációja után 5 percig 20 secundumonkénti 75 PAR mérőfény mellett az elektrontranszportlánc működésének meghatározására szolgáló Fo, Fm, Fm' fluoreszcencia értékek mérése történt. Ezekből számítható a II-es fotorendszer kvantumhatékonyságát (Fv/Fm), Björkman és Demmig (1987) szerint, illetve a nem fotokémiai kioltást (NPQ) Rosenqvist és Kooten (2003) szerint. A kinetika mérések után a leveleket 5 percen keresztül folyamatosan növekvő fényfelvillanásokkal világítottuk meg, amelyből megállapítható a II-es fotorendszer kvantumhozama (Rosenqvist és Kooten, 2003). Összefüggéseket kerestünk a mért paraméterek és a megvilágítás módja között. A kutatáshoz kapcsolódóan a következő kérdéseket fogalmaztuk meg:

- Az éjszakai megvilágítás általi többlet fényt a növények képesek-e hasznosítani? Az utcai lámpák spektrumösszetétele megfelelő-e a fotoszintézis folyamatának működtetéséhez?
- Az eltérő megvilágítási környezetek befolyásolják-e a növények morfológiáját? Ha igen, akkor megmutatkozik-e ez a különbség a fotoszintézis hatékonyságában, a nettó fotoszintézis mértékében?
- Az ALAN (Artificial Light at Night) gátolja-e a növények éjszakai regenerációs periódusát?
- Befolyásolja-e valamely LED, illetve az utcai lámpa a sztóma-működést? Változik-e a növények transzspirációja?
- Található-e különbség a különböző megvilágítási környezetben lévő egyedek fiziológiai paramétereiben?
- Megfigyelhető-e valamely megvilágítású típusnál fenofázisban történő eltolódás?
- Milyen spektrális összetételű világítótestek tekinthetők „növénybarátnak”?
- A kék túlsúlyú LED lámpák által megvilágított növények elmaradnak-e méretükben és fiziológiai aktivitásukban a többi (teljes spektrumú) megvilágítású növénytől?

Eredményeinkből megállapítható a vizsgált egyedeket tekintve, hogy az éjszakai mesterséges megvilágítás hullámhosszösszetételétől függően eltérő morfológiai és fiziológiai válaszokat váltott ki.

Felhasznált irodalom:

BENNIE J., DAVIES T.W., CRUSE D., GASTON K.J. (2016): Ecological effects of artificial light at night on wild plants. *Journal of Ecology* 104(3): 611-20.

BJÖRKMAN O., DEMMIG B. (1987): Photon yields of O₂ evolution and chlorophyll fluorescence characteristics at 77-K among vascular plants of diverse origins. *Planta* 170: 489–504.

FEI X., WEIHUA G., RENQING W., WEIHONG X., NING D., YUFANG W. (2009): Leaf movement and photosynthetic plasticity of black locust (*Robinia pseudoacacia*) alleviate stress under different light and water conditions. *Acta Physiol Plant* 31:553–563.

GRESSEL J. (1977) Blue light photoreception. *Photochem Photobiol* 30: 749-754.

JANSEN M. (2002) Ultraviolet-B radiation effects on plants: induction of morphogenic

LEAKEY A.D.B., PRESS M.C., SCHOLLES J.D. (2003): Patterns of dynamic irradiance affect the photosynthetic capacity and growth of dipterocarp tree seedlings. *Oecologia* 135:184–193

MERAVI N., PARAJAPATI S.K. (2018): Effect street light pollution on the photosynthetic efficiency of different plants. *Biological Rhythm Research* 51(1):67-75.

NISHIYAMA Y., MURATA N. (2014): Revised scheme for the mechanism of photoinhibition and its application to enhance the abiotic stress tolerance of the photosynthetic machinery. *Applied Microbiology and Biotechnology* 98: 8777-96.

PALÁGYI A. (2011): A FITOKRÓMBE FOTORECEPTOROK SZEREPE A NÖVÉNYI CIRKADIÁN ÓRA ÉS RITMUSOK SZABÁLYOZÁSÁBAN. MTA *Szegedi Biológia Kutatóközpont*

QUAIL P.H., BOYLAN M.T., PARKS B.M., SHORT T.W., XU Y., WAGNER D. (1995) Phytochromes: photosensory perception and signal transduction. *Science* 268: 675-680.

ROSENQVIST E., VAN KOOTEN O. (2003): Chlorophyll fluorescence: a general description and nomenclature. In: DeEll JR, Toivonen PMA, eds. *Practical applications of chlorophyll fluorescence in plant biology*. Boston: Kluwer, 32–77.

RU L., ZHILIN L., ZHENGRUI S., LIYING Z., JIANKUN B., YUYING W (2019): Effects of different light quality of LED on flowering of *Dendrobium officinale* Kimura et Migo in vitro. *Journal of Southern Agriculture* 50(7): 1550-56.

ŠKVARENINOVÁ J., TUHÁRSKA M., ŠKVARENINA J., BABÁLOVÁ D., SLOBODNÍKOVÁ L., SLOBODNÍK B., STŘEDOVÁ H., MINĎAŠ J. (2017): Effects of light pollution on tree phenology in the urban environment. *Moravian Geographical Reports* 25(4):282-290.

ELTE SEK Történeti Diákműhely
Szombathely
2021.

ISBN: 978-963-9871-66-3

