

„A mi tendenciáink...”
SZAKKOLLEGIUMI TANULMANYOK, 8.
HATVANI ISTVAN SZAKKOLLEGIUM
DEBRECENI EGYETEM

„A mi tendenciáink...”
Szakkollégiumi Tanulmányok, 8.

Szerkesztők:

Ónadi Sándor
Papp Fruzsina Judit

Olvasószerkesztők:

Andrékó Tamás Dániel
Berecz Gábor



Hatvani István
Szakkollégium

Debreceni Egyetem

Debrecen, 2021

A Debreceni Egyetem Hatvani István Szakkollégiumának kiadása

A kötet megjelentetését a Nemzeti Tehetség Program keretében „Az Oktatási Hivatal által nyilvántartott szakkollégiumok támogatása” címmel meghirdetett pályázati kiírás NTP-SZKOLL-20-0059 számú projektje támogatta.



MINISZTERELNÖKSÉG
CSALÁDOKÉRT FELELŐS TÁRCA NÉLKÜLI MINISZTER

Borítóterv: Szendrei Ákos

© A szerzők és a szerkesztők

ISSN 2063–6059

Nyomta a Kapitális Kft., Debrecen
Felelős vezető: Kapusi József

Tartalomjegyzék

Előszó	7
Jakab Andrea	
“He prayeth well, who loveth well” The Purpose of Love and Praying in S. T. Coleridge’s <i>Christabel</i> and The Rime of the Ancient Mariner	9
Kanász Viktor	
„Hozzáfogható nincs Magyarországra”. Thury György megítélése a 16– 17. században.....	23
Kása Emese	
A realisztikus szemléletű feladatok aktív bevezetése a matematika órai tananyagba a trigonometria témakörén belül.....	37
Kiss Viktória Ilona	
Harc a boszorkányság ellen. VI. Jakab és a Démonológia	61
Konkoly Enikő Bianka	
A Copernicus adatbázisok felhasználási lehetőségei Debrecen példáján keresztül.....	73
Kovács Ágnes Éva, Manó Sándor, Csámer Loránd, Csernátony Zoltán	
PMMA és 3D nyomtatás alapú cranioplastica öntészeti technológiájának továbbfejlesztése.....	83
Kusnyir Krisztina	
„Most kezdődik az én kacskaringós életem...” – Győri Elek naiv festő önéletrírásának műfaji sajátosságai.....	101
Nagy Jenő	
Ivari szerepek a madárfészkek építésében	113
Ónadi Sándor	
Az első keresztes hadjárat (1095-1099) morális görbéje, s annak módszertani alapjai	125
A kötet szerzői	139

Előszó

A Debreceni Egyetem Hatvani István Szakkollégiuma elsődleges feladatként tekint a tudományos kutatásban résztvevő és ott kimagasló eredményekkel rendelkező hallgatók felkutatását és további kutatásuk támogatását.

A kutatási tevékenység folytatására széles lehetőség áll tagjaink rendelkezésére, a konferenciákon való előadói részvételektől kezdődően, neves előadók szakmai és közéleti előadásainak, vitaestjeinek részvételén, valamint régiókutatási programokba történő bekapcsolódáson át, egészen tudományos-ismeretterjesztő tanulmányok közzétételéig. Mindemellett szabadidős programok szervezésében is részt vehetnek a hallgatók, gyakran más szakkollégiumokkal társulva.

Ezt a sokéves hagyományt folytatva, most a nyolcadik tanulmánykötetet foghatja kezében a Kedves Olvasó. Az évente megjelenő gyűjtemény a tagok és meghívott szakkollégiumok hallgatóinak munkásságának megismerésére biztosít lehetőséget.

Szakkollégiumunk méretéből és összetettségéből adódóan ez a kötet is tükrözi azt a sokszínűséget, mellyel a legkülönbözőbb tudományterületek képviselői járulnak hozzá világunk, történelmünk, nyelvünk, szokásaink megismeréséhez.

A tanulmánykötet teret biztosít hallgatóinknak arra, hogy kipróbálhassák magukat tanulmányok írásában és azok megjelentetésében. A kilenc szak-, illetve a doktorandusz hallgatókat magában foglaló senior csoporttal működő intézményből igen változatos témákban születnek munkák, melyeket a hallgatók témavezetői, így a szakterületek kiemelkedő képviselői lektorálnak. Ezen felül a kötet szerkesztői igyekeznek hasznos tanácsokkal ellátni a szerzőket, hozzájárulva ahhoz, hogy színvonalasabbá tehessék későbbi közleményeiket.

Debrecen, 2021 novemberében

A szerkesztők

“He prayeth well, who loveth well”
The Purpose of Love and Praying in S. T. Coleridge’s
Christabel and *The Rime of the Ancient Mariner*

Jakab Andrea
DE, esztétika MA, II. évf.
jakab.andrea0514@gmail.com

Témavezető: Prof. Dr. Rácz István egyetemi tanár (DE)

Coleridge’s *Christabel* is one of his most intriguing and enigmatic poems, not necessarily because it is unfinished, instead, the ambiguous or even contradictory imagery and characters he works with contribute to the difficulty of reading it. *The Rime of the Ancient Mariner*¹ tells the mysterious and uncanny story of a Mariner who encounters supernatural forces. What is common between the two poems is that in crisis, both main characters turn to God by praying.

First, I describe the essential part a mother plays in her child’s development to a conscious and healthy self and its consequences in forming a Being’s relationship with God in Coleridge’s thinking. Furthermore, I will provide a concise outline of Coleridge’s childhood to describe his relationship with his mother in order to expose the connection between the author and his work. Reading *Christabel* as a double of Coleridge allows us to understand the poem’s connection with the poet’s view on the important and necessary role of the parent in the construction of the child’s self and with it, the possibility of achieving the state of prayer later in life. As far as *The Rime* is concerned, I point out how the Mariner struggles to pray appropriately, the reasons for this struggle, and its connection with love.

In his *Opus Maximum* Coleridge explains the child’s development to a conscious self, accomplished through the love of the Other, especially of the Mother, which is relevant in his *Christabel*. What is at stake is the beneficial progression of the child in terms of their relationship with other human beings. If the conditions are not appropriate, the child cannot be “healthful” and becomes a “phantom self”. The earliest stage is when the child “finds itself in the mother” and the division is

¹ Later abbreviated as *The Rime*.

not recognised. (Evans, 2012. 80–91.) Afterwards, the mother appears as another being: “Ere yet a conscious self exists, the love begins; and the first love is love of to another”. (*Opus Maximum* as cited in Evans, 2012. 80.) Two aspects are important from this phase and explanation. On the one hand, it is love which is the first emotional experience of the child, which is a necessary feeling that will influence the self’s relationship with God. On the other hand, this love is projected, directed from, and to another human being. Coleridge contrasts this case with another instance when instead of people (family, “playmates”) “the child receives only toys,” and this results in the perversion of the “healthful” self into “a recurring focus on the bodily self as the only constant,” becoming a “phantom self”. (Evans, 2012. 80.) This type of personhood which the unhealthy child develops is realised as “outward objects (...) [which] acquire an interest that does not belong to them, by this constant association with the mind and with the feelings (...) a false worth which is foreign to their nature [and] the self borrows from the objects a sort of unnatural outwardness”. Because of these aspects, the child eventually “becomes, as it were, a thing, and the habit commences of reflecting thereon as on a thing while the things are invested – unconsciously indeed, but (...) the more intensely – with the attributes of life and power”. (*Opus Maximum* as cited in Evans, 2012. 80–81.)

The healthy development of a child not only has an influence on the child’s relationship with other human beings but with God as well since Coleridge traces back the ability to pray to this primordial relationship:

“The child on the knee of its mother and gazing upward to her countenance marks her eyes averted heavenward, while yet it feels the tender pressure of her embrace, and learns to pray in the mother’s prayers and knows this alone, that they mean love and protection, and that they are elsewhere, and that the mother and itself are included in the same Words [sic] (...) That which the mother is to her child, a someone unseen and yet ever present, is to all.”
(*Opus Maximum* as cited in Evans, 2012. 81.)

We can see that the mother has a crucial role in basing the foundations for her child's ability to create an ideal and harmonious relationship with their Creator later in life. Thus, there are three important factors a mother influences the child's healthy growth into a self, according to Coleridge: lovingness, the ability to pray, and the child's capacity of turning his head from the world perceived solely through the senses "to the invisible". (*Opus Maximum* as cited in Evans, 2012. 81.) Discerning "from the mother's prayers to transfer the love of parent to God" the child will eventually be able to "call itself 'I'". (Evans, 2012. 91.) Thus, for Coleridge nurturing is not only restricted to upbringing a healthy child in the physical sense but he stresses a psychological maturation as well, making the appropriate perception of religion and one's relationship with God not an inherent human capability but a learned one.

Projecting Coleridge's notion on the development of the self and the mother's function and responsibility during this process to *Christabel*, the heroine of the poem will appear in a negative light in the sense of not being a healthy, well-constructed self. In 1781, Coleridge's father suddenly deceased and a year later, the nine-year-old boy was sent to Christ's Hospital in London, a place where the "sons of impoverished clergymen" had the opportunity to receive fair education. (Ulmer, 2007. 392.) Acclaimed as a "prodigy" by friends, family members, and schoolteachers, Coleridge still could not find happiness there. (Coleridge, 1895. 20.) He was lonely and felt abandoned as her mother never visited him, and books meant the only consolation to him. Anne Coleridge "valuing worldly success," teaching her children to share the same mindset, showed no tenderness towards her son and was parsimonious with her love. (Ulmer, 2007. 392.) This can explain Coleridge's words to Thomas Poole in 1801 when he was informed that his friend's mother died: "She was the only being whom I ever *felt* in the relation of Mother". (Coleridge, 1895. 364) It shows that Coleridge clearly felt this abandonment as a rejection and his "sense of inadequacy" and yearning for love which followed him throughout his life springs from this early experience. (Ulmer, 1895. 393) His thirst for love reoccurs

not only in his idea of a loving, personal God² but also in his poetry especially the inexperienced motherly love in *Christabel*.

The reason why the (missing) figure of the mother is important in *Christabel* is Coleridge's view on the construction of one's identity and their ability to pray. As Christabel had had no Other who could teach or show her how to step outside egocentrism and treat Others, not as objects of her desires, she became a Phantom Soul. This Soul prevents Christabel from the possibility of establishing a healthy relationship with God as she did not learn or experience how to pray properly because she lost her mother when she was born. This information is given when concerning the "mastiff bitch" the speaker makes the following remark: "[s]ome say, she sees my lady's shroud" meaning that Christabel's mother passed away and later we know that "[s]he died the hour [Christabel] was born". (Coleridge 2004.³ lines 7., 13., 197.) Since Coleridge describes the influential role of the mother only and not of the father, it means that Christabel lacked the basic teachings with which she could compose her Self.

The poem opens with the image of Christabel praying at night for her lover who is "far away" in the woods where she meets the mysterious Geraldine:

"And she in the midnight wood will pray
For the weal of her lover that's far away.

She stole along, she nothing spoke,

² Coleridge in his letter to his friend Thelwall, when describing Christian faith, associates "godliness" with virtues which culminate in "universal love:" "I hope, whatever you may think of godliness, you will like the note on it. I need not tell you, that godliness is God-likeness, and is paraphrased by Peter 'that ye may be partakers of the divine nature,' that is, act from a love of order and happiness, not from any self-respecting motive; from the excellency into which you have exalted your nature, not from the keenness of mere prudence. 'Add to your faith fortitude, and to fortitude knowledge, and to knowledge purity, and to purity patience, and to patience godliness, and to godliness brotherly-kindness, and to brotherly-kindness universal love'". (Coleridge, 1895. 205.)

³ Later abbreviated as *CP*.

The sighs she heaved were soft and low,
 And naught was green upon the oak,
 But moss and rarest mistletoe:
 She kneels beneath the huge oak tree,
 And in silence prayeth she."
 (*CP* lines 29–36.)

If we consider Christabel as a phantom self, her prayers are not in accordance with the appropriate form as Coleridge describes. However, she prays silently, meaning that her understanding and mode of prayer is different from the Coleridgean child-prayer which is mechanical, learned as opposed to the appropriate form of prayer when prayer as an act targets the unification between God and the human being. The child's prayer is directed towards a favour and earthly needs, and structurally speaking, it follows conventional forms, and it loans a habitual aspect to the prayer. It is even probable that Christabel wishes her lover's farewell for selfish reasons. According to Coleridge "[h]uman subjects are meant to be conscience-centered, not self-interested". (Evans, 2012. 90.) This wrong conception and approach to prayer can be the reason why Christabel's prayers fail in the sequence of the poem.

The next scene where we find Christabel praying is the night when she is sleeping with Geraldine in her chamber, described in "The Conclusion to Part I." Before lying down in Christabel's bed, Geraldine had dismissed the spirit of the girl's mother and cast a mysterious "spell" on her. (*CP* line 267) Geraldine's bewitchment over Christabel seems to weaken as

"(...) the lady Christabel
 Gathers herself from out her trance;
 Her limbs relax, her countenance
 Grows sad and soft;
 (...)
 And oft the while she seems to smile
 As infants at a sudden light!
 Yea, she doth smile, and she doth weep,
 Like a youthful hermitess,

Beauteous in a wilderness,
 Who, praying always, prays in sleep.
 (...)
 No doubt, she hath a vision sweet.
 What if her guardian spirit 'twere?
 What if she knew her mother near?
 But this she knows, in joys and woes,
 That saints will aid if men will call:
 For the blue sky bends over all!"
 (*CP* lines 311–331.)

Christabel is referred to as someone who is in a constant state of prayer, even during her sleep, by the speaker. There are other allusions to this aspect throughout the poem. When Christabel's father, Sir Leoline turns around after embracing Geraldine he finds his daughter "[w]ith eyes upraised, as one that prayed". (*CP* line 462) In addition, when Christabel's eyes meet Geraldine's "shrunk serpent eyes" and she falls into a "dizzy trance," and when she manages to overcome this state, she "[p]aused awhile, and inly prayed". (*CP* lines 602., 607., 614.) Describing Christabel as a "youthful hermitess / (...) in a wilderness" contains the implication that she is alone and placing her in nature which is indifferent towards human beings also indicates the insufficient nurture Christabel received as a young child. (*CP* lines 320–321) In the longer passage above, the speaker uses metaphors and images ("infant," "youthful," "her mother near") which connects Christabel back to the primordial stage, when the child learns from her mother's love. In this sense, it can express the heroine's wish to meet her mother's embrace. However, all these instances of Christabel praying occur when she is seeking help. When Christabel's mother died, she was praying for her daughter:

"For her, and thee, and for no other,
 She prayed the moment ere she died:
 Prayed that the babe for whom she died,
 Might prove her dear lord's joy and pride!
 That prayer her deadly pangs beguiled,

Sir Leoline!"

(*CP* lines 628–633.)

Since Geraldine's target was the mother's prayer it means that for Christabel it functions as a protective shield. This explains her constant need to pray, as for her this is the way of connecting herself with her mother. That is why she cannot pray appropriately in the Coleridgean sense, she remained in the first level of her development as a self. The aim of her prayers is not to reach God, but her mother, her protector.

As a phantom soul, Christabel treats other characters, her lover and Geraldine, as objects. Even though the figure of Geraldine is ambiguous and her prayer for her knight "has none of the ethical force of appropriate prayer: her concern is that the knight will return and marry her, not that she will act rightly or unite with God". (Haney, 2001. 245.) She utilises prayer when they correspond to her own needs. That is why she does not refute Geraldine when Christabel wants to bless the Virgin Mary but Geraldine refuses.

Coleridge was obsessed with the feeling of love, being loved. The reason for all the sufferings of the characters can be that they do not realise that true and sufficient love cannot be received from other human beings, but only from God. That is why he explains "craving, hunger, and need" as symptoms of the inherent but unacknowledged or unconscious "aspiration to spiritual life". (Taylor, 2002. 710.) As Coleridge writes in one of his letters, there is "a capaciousness in every *living* Heart, which retains an aching Vacuum (...) God only can *fill* it". (Coleridge qtd. in Ulmer, 2007. 397.) This thought could have been sprung from his experience of being abandoned by his own family when he was young. According to Coleridge, human beings are "driven, by a desire of Self-completion with a restless & inextinguishable Love," however, "God is not all things, for in this case he would be indigent of all; but all things are God, & eternally indigent of God". (Coleridge qtd. in Ulmer, 2007. 397.) This need for love is projected onto other characters by Christabel which Geraldine exploits. "Worldly objects of desire, considered theologically, are metaphors," meaning that Christabel's yearning for others can only provide false satisfaction.

Geraldine functions as a “mirror” in the sense that she deceives other characters by appearing to them as the embodiment of their desires. (Ulmer, 2007. 397.) As Taylor points out, Christabel “struggles with nonbeing and emptiness” which are the consequences of the loss of her mother. Christabel cannot locate and articulate this issue as this “loss of self” is what exactly prevents her from this realisation as “there remains no one inside to cry out ‘from the inmost’”. (Taylor, 2002. 711–712.) Geraldine is one instance who represents what Christabel needs to fill her inner void: “she wants her mother, she wants her own womanhood, she wants her father’s acceptance”. (Ulmer, 2007. 395.) This mindset of Christabel prevents her to break away from locating prayer within an economical, trade-like classification. Angus argues that Geraldine is the embodiment of Christabel’s guilt, as the young maiden’s purity, innocence is solely a mask. (Angus, 1960. 661.) The irony of Christabel’s prayer at the oak tree is that what she obtains is not her lover but “the monstrous Geraldine, who usurps and silences Christabel,” as if the response to her prayer is a teaching. (Haney, 2001. 276.)

The spirit of Christabel’s mother is, however, present in her daughter’s life. She functions as a protective shield for Christabel. Before Geraldine charms Christabel with her curse of silencing her, she needs to dispel her: “Off, woman, off! this hour is mine - / Though thou her guardian spirit be, / Off, woman off! ‘tis given to me”. (*CP* lines 211–3.) I suggest that by “‘tis” Geraldine refers to Christabel, denying her status as a subject, and treats her as an object instead. The strategy Christabel uses, although not consciously, to fight the curse is praying. Christabel, when she presents Geraldine to his father, Sir Leoline, is seen as one who “[w]ith eyes upraised, as one that prayed”. (*CP* lines 462.) After this image, Geraldine’s curse disappears: “The touch, the sight, had passed away”. (*CP* lines 463.) A similar scene takes place after the Bard shared his dream:

“And when the trance was o’er, the maid
Paused awhile, and inly prayed:
Then falling at the Baron’s feet,
‘By my mother’s soul do I entreat

That thou this woman send away!"
 She said: and more she could not say:
 For what she knew she could not tell,
 O'er-mastered by the mighty spell."
 (CP lines 613–20.)

When the curse was weakening, Christabel "inly prayed" and managed to speak up against Geraldine: "By my mother's soul do I entreat / That thou this woman send away!". (CP lines 616–7.) What Christabel needs is the protection of her mother, and Coleridge understood the mother's prayers as a provision for love and protection for the child. I suggest that Christabel tries to connect herself with her mother through prayer in order to become protected and that is the reason why, even if for a brief moment, Christabel manages to break from her silence.

The Rime also deals with the consequences of a curse, but it is more understandable as we can locate its source: the Mariner shooting the Albatross. Coleridge's "constant need for redemption" must have influenced him while writing *The Rime*. (Barth, 1999. 5.) The Mariner, shooting the Albatross for no reason, sinned and had to endure the consequences of it. What provoked the Mariner's redemption was prayer. When the Mariner sets off to the sea, he not only enters the world of the supernatural but at the same time, it is an "inward" journey for him. The "'We' changes to 'I'" and the Mariner is forced to face himself. (Roberts, 1984. 494.) When the Mariner's crewmates die, he is left "Alone, alone, all, all alone, / Alone on a wide wide sea! / And never a saint took pity on / My soul in agony". (CP lines 232–5.) Here, the Mariner "realizes his need for support beyond himself and his shipmates". (Barth, 1999. 76.) That is why he starts to pray:

"I looked to heaven, and tried to pray;
 But or ever a prayer had gusht,
 A wicked whisper came, and made
 My heart as dry as dust."
 (CP lines 244–7)

Still, the Mariner was unable to pray as something prevented him from it, however, what this “wicked whisper” was, is not specified. It must have some connection with his inability to love, as the Mariner takes a very different viewpoint after this failed attempt to pray. Earlier, the Mariner abhorred the “slimy things” of the sea:

“The very deep did rot: O Christ!
That ever this should be!
Yea, slimy things did crawl with legs
Upon the slimy sea.”
(*CP* lines 123–6.)

The “slimy things,” as I see, can be the incorporation of those “army of ugly Things” described in Coleridge’s letter to his friend Thomas Poole in 1797⁴, which prevented the poet from his prayers. However, this attitude proved to be short-lived as in Part IV his disgust suddenly turns to love and blesses those creatures:

“O happy living things! no tongue
Their beauty might declare:
A spring of love gushed from my heart,
And I blessed them unaware:
Sure my kind saint took pity on me,
And I blessed them unaware.

The selfsame moment I could pray;
And from my neck so free
The Albatross fell off, and sank
Like lead into the sea.”
(*CP* lines 282–291.)

What the missing components were at the earlier parts, are visible now. First, the Mariner needed to achieve a peaceful state with

⁴ This prayer I said nightly - & most firmly believed the truth of it. – Frequently have I, half awake & half-asleep, my body diseased & fevered by imagination, seen armies of ugly Things bursting in upon me, & these four angels keeping them off. (Coleridge qtd. in Jasper, 1985. 22.)

himself, to focus on himself and the transcendent, secondly, the experience of love and the ability to love were also inevitable for a true, honest blessing. His “kind saint” could respond to this act and he was redeemed. The suddenness or randomness of the Mariner’s blessing echoes the last line of Coleridge’s “To William Wordsworth:” “And when I rose, I found myself in prayer”. (*CP* lines 112.) This arbitrariness of prayer prevents the subjects from formulating an idea of what they wish to get in return, or overall, to think about a reason motivated by earthly needs behind uttering a prayer. However, “prayer is not a permanent state” and that is the reason why the poem does not end here. (Barth, 1999. 77.) In his nightmare scene, looking at the dead bodies of his shipmates the agony returns and with it, his ability to pray ceases: “I could not draw my eyes from theirs, / Nor turn them up to pray”. (*CP* lines 440–1.)

Arriving back to the land means returning to the “ordinary world of society” where he is unable to comprehend what has happened back in the supernatural world. (Roberts, 1984. 494.) However, prayer, by unifying a human being and God, also means that the world of the natural and supernatural merge. The next significant moment where prayer appears is the ethical command at the end:

“He prayeth well, who loveth well
Both man and bird and beast.

He prayeth best, who loveth best
All things both great and small;
For the dear God who loveth us,
He made and loveth all.”
(*CP* lines 612–7.)

Love and prayer are connected here as well. Prayer, as a state of being, is necessarily an act and the ultimate teaching of Christianity is love. This teaching woven into the ending of the poem also contains the repetition of the sin of not loving others in the line of “Both man and bird and beast.” The first category, “man”, can refer to the guilt-driven Mariner himself. By loving himself he can face the wrong deeds he had

done and step out of his misery to welcome God. The “bird” stands for the Albatross whom the Mariner shot and following this pattern, I read “beast” as a reference to the “slimy things” of the sea. Loving now what he despised first is another step ahead to become one with God in prayer.

Originally, Coleridge intended to title *The Rime* as “A Poet’s Reverie,” but Lamb disagreed with him strongly and the title remained as we now use it. Eventually, Coleridge published *The Rime* with “Kubla Khan” and “The Pains of Sleep,” implying the connection between them. The poems are examples of Coleridge’s “increasing moral anxiety,” meaning that they are infused with suffering and ethics. (Salingar, 1972. 193.) Even though *Christabel* does not belong to this category, his life also influenced the way Coleridge constructed the character of Christabel. Thus, the two poems do not escape the poet’s trials of his life.

Reading *Christabel* as the double of Coleridge reveals the poet’s childhood traumas. Christabel, as a girl who lost her mother when she was born, could never learn how to pray properly. It becomes evident as she falls for Geraldine’s charms. Christabel uses prayer not as a means to establish a connection with God, but with her mother’s spirit. This act proves to be functioning as Geraldine’s curse breaks, even if for a short time when Christabel reaches for her mother. Since Coleridge left the poem unfinished, it remains an open question whether Christabel is still capable of development. *The Rime* is different from *Christabel* in the sense that it locates a different subject matter as the centre. It focuses on the requirements of the appropriate prayer, most importantly, on love. The journey of the guilt-driven Mariner becomes a quest for redemption, which takes place within the Mariner’s soul. His early resentment of the creatures of the sea turns to love as he blesses them, breaking the curse and the Albatross falls from his neck.

Bibliography

Angus, D. (1960): The Theme of Love and Guilt in Coleridge's Three Major Poems. *The Journal of English and Germanic Philology*, 59, 4, 655–668. Accessed 29 Mar. 2019.

Barth, J. R. (1999): "A Spring of Love": Prayer and Blessing in Coleridge's *Rime of the Ancient Mariner*. The Wordsworth Circle, 30, 2, 75–80. Accessed 10 Sept. 2020.

Coleridge, E. H. (ed.) (1895): Letters of Samuel Taylor Coleridge, 1. *The Project Gutenberg eBook*, www.gutenberg.org/files/44553/44553-h/44553-h.htm. (utolsó letöltés: 2021.12.10.)

Coleridge, S. T. (2004): The Complete Poems. Keach, W. (ed.). London

Evans, M. J. (2012): Nineteenth-Century Major Lives and Letters: Sublime Coleridge: The *Opus Maximum*. E-book. London

Jasper, D. (1985): Coleridge as Poet and Religious Thinker. e-book. London

Haney, D. P. (2001): The Challenge of Coleridge. e-book. Pennsylvania

Roberts, M. (1984): Coleridge's Philosophical and Theological Thinking and Its Significance for Today. Religious Studies, 20, 3, 487–496. Accessed 31 Oct. 2017.

Salinger, L. G. (1972): From Blake to Byron (ed. by Ford, B.): Coleridge: Poet and Philosopher. 186–206. Harmondsworth

Taylor, A. (2002): Coleridge's *Christabel* and the Phantom Soul. Studies in English Literature, 1500–1900. 42, 4, 707–730. Accessed 29 Mar. 2019.

Ulmer, W. A. (2007): *Christabel* and the Origin of Evil. Studies in Philology, 104, 3, 376–407. Accessed 27 Mar. 2019

„Hozzáfogható nincs Magyarországra”. Thury György megítélése a 16–17. században

Kanász Viktor
PTE, történelem PhD, IV. évf.
kanaszviktor@gmail.com

Témavezetők: Prof. Dr. Fedeles Tamás egyetemi tanár (PTE)– Dr. habil. Tusor Péter egyetemi docens (PPKE), tudományos tanácsadó (MTA–PPKE Fraknói Vilmos Római Történeti Kutatócsoport)

Napjainkban a közel ötszáz éve született Thury György alakja bár viszonylagos közismertségnek örvend, a várháborúk időszakát vizsgálva sokkal inkább Jurisics Miklós, Dobó István, Zrínyi Miklós és Szondi György neve kerül előtérbe. Ezzel ellentétben a 16–17. századi magyarországi közvélemény számára Thury népszerű, kora Dobó Istvánnal és Zrínyi Miklóssal egyenrangú hőse volt. Jelen oldalakon először a kaptány életét, majd a kora újkori megítélését mutatom röviden be.

Thury György élete

Bármennyire is magasra emelte a sors és a tehetség Thuryt, gyermek-kora rejtve marad előttünk. Forgách Ferenc történetíró jóvoltából azt tudjuk, hogy szerény családból származott. A Hont vármegyei kisnemesi Thury (Közép-Thury) nemzetség sarja volt. Születésének idejét 1519 tájára tehetjük. Iskolát bizonyosan nem végzett, ugyanis felnőtt korában sem tudott írni, valamint idegen nyelveken sem beszélt. Csak az 1540-es években tűnik fel először a forrásokban, amikor Várday Pál esztergomi érsek lovasfőlegényeként Ságón katonáskodott, majd I. Ferdinánd szolgálatába állt. Harcolt az 1552-es palásti csatában, ahol az itáliai csapatok megmentésében fontos szerepet játszott.

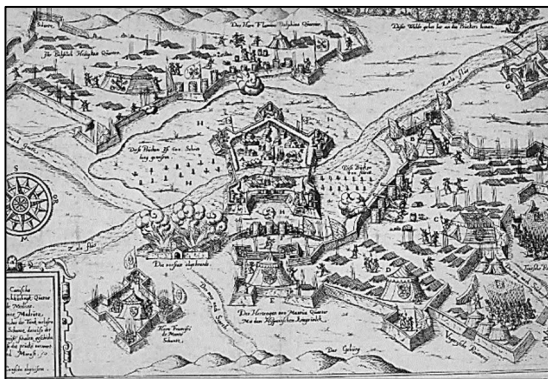
1554-től Podmaniczky Rafael palotai castellanusaként szolgált, majd 1556-ban átvette Léva várának élére került, majd Bars vármegye főispánságát is megkapta. Ám mivel 1558-ban a király Dobó Istvánnak adományozta Lévát, Thuryt Podmaniczky visszahívta Palotára. Amikor meghalt Rafael, a király vette át az erösséget, Thury pedig az uralkodó zsoldjában Palotán maradt. 1566-ban Arszlán budai pasa 8–10 000 fős seregével ostromolni kezdte Palotát. Thury nagyjából 500 fővel

derekasán védte a rá bízott végvárat. A király már az ostrom előtt mozgósította seregét és Arszlán azt hitte, hogy felé közeledik e felmentő sereg, ezért sietve felhagyott az ostrommal.

Palota megvédése Szigetvár elestének évében fontos lélektani fogódzó volt, s Eger 1552-es ostromához hasonlóan az oszmánokkal szembeni sikeres harc reményét mutatta meg. Thury az ostrom után a mezei hadhoz csatlakozott, és részt vett Veszprém és Tata visszafoglalásában. Ekkor ideiglenesen megbízott veszprémi főkapitány lett.

Szigetvár eleste után Kanizsa központtal új végvidéki főkapitányságot hoztak létre. Élére Tahy Ferencet nevezték ki, majd őt Thury követte, aki 1567 szeptemberében már új állomáshelyén tartózkodott. Először a Balaton és a Dráva–Mura közötti végek, majd 1568-tól egészen haláláig kanizsai végvidéki főkapitányaként szolgált. Itteni katonái számát körülbelül 1000 főre becsülhetjük.

Kanizsa várának erejét nem a falai, hanem a körülötte elterülő nagy mocsár adta. Az erősség 1566 után nem volt megfelelő állapotban a megváltozott stratégiai helyzetének betöltéséhez, szükségessé vált az alapos kibővítése és modern átépítése. Az építkezés 1570-ben vette kezdetét. A munkálatok azonban 1571-re kifulladásra, s a vár nyugati fele még 1600-ra sem készült el.



1. kép

Kanizsa vára a 17. század elején (Thúry György Múzeum, ltsz. K55.75.)

Mivel a vár megerősítése önmagában nem lehetett elégséges a határszakasz őrzésére, szükséges volt a kisebb erődítmények, palánkvárak, őrtornyok, kiépítése is. Thury aktívan részt vett e rendszer kialakításában, a már meglévő erődök megerősítésében és újak építésében. A várak és kisebb erődök mellett a portyázások, betörések, lesvetések szintén fontosak voltak. Bár ekkor már érvényben volt az 1568-ban megkötött drinápolyi béke, ennek ellenére folyamatosak voltak az összecsapások, békeidőben is állóháború alakult ki a két birodalom határán. A kapitány már otthonosan mozgott ebben a világban és legtöbbször blokkolni tudta az oszmán betöréseket, komoly veszteségeket okozva a török helyőrségeknek.

Kardforgató és kopjatorró tudományának híre az Oszmán Birodalom katonái között is közismert volt. Istvánffy Miklós korabeli történetíró szerint akadt olyan török katona, aki Mezopotámiából jött megvívni vele. A mai napig gyakran feltűnik állítólagos 600 párviadalának említése, azonban ez a szám erős költői túlzásnak tekinthető. A forrásokból jóval kevesebb esetről szerzünk tudomást. Ennek oka is érthető: mivel a viadatok tiltva voltak, ezért a bajvívók próbálták titkolni a részvételeiket.

Összességében elmondható, hogy a kanizsai főkapitányság határvonala az 1570-es évek elejére megszilárdult, jobban védhetővé vált. Mindezt igen nehéz körülmények közepette, folyamatos ellátási nehézségek és fizetatlenség mellett vitte véghez Thury. Ez kivételes eredménynek számít, amelyben nagy része lehetett a kapitány tapasztaltságának, kivételes szervezői és hadászati képességeinek, valamint különleges habitusának.

A török katonaság láthatóan nem bírta Thuryval, ezért megölésének érdekében 1571-ben egy nagyszabású hadműveletet eszeltek ki: lest állítottak a kanizsai kapitánynak. Malkos szigetvári agát előre küldték egy kisebb csapattal, a fő haderő pedig Orosztony falunál várta, hogy Thury üldözőbe vegye a fősereg felé visszavonuló Malkost. A tapasztalt vitéz gyanútlanul az aga után indult. Orosztonynál azonban már várta az egyesült oszmán sereg. Véres harc kezdődött, amely során a kapitányt és embereinek jó részét megölték.

Halálát követően néhány hónapra Majthényi Lászlót bízták meg Kanizsa igazgatásával, akit Bánffy Bálint főkapitány követett. Az

elhunyt kapitány időszaka alatt sikeresen kiépült és megszilárdult a kanizsai végvidék, és a vár át tudta venni Szigetvár helyét, s egészen 1600-ig sikeresen védte Zala megyét és a mögötte lévő tartományokat, többek közt Stájerországot.

A magyar Herkules – A kortársak véleménye

Napjainkban a sajtó és a szakirodalom is gyakran ragasztja hozzá Thury nevéhez a *magyar Cid*, a *Dunántúl oroszlánja* és a *törökrém* jelzőket, nem egyszer a kortársaknak tulajdonítva őket. Azonban eleddig úgy tűnik, hogy e ragadványnevek nem a kapitány korából, hanem évszázadokkal későbből származnak. A törökrém elnevezést 1861-ben Udvardy Vince használta először, az első két elnevezést pedig a Thury életrajzát is megíró Takáts Sándorhoz köthetjük, ezek az 1920-as években terjedtek el. (Takáts, 1928. 62.) De mit is gondolhattak róla a kortársak, milyen jelzőkkel illették, hogyan emlegették a kapitányt?

Thury katonai tehetségét Bécsben is elismerték. 1563-ban Ládonyi Demeter például azt írta róla, hogy „*fő ember ez Turi Giergi és őfelségeknél a fejedelmeknél is ösmerete vagyon és szeretik*”. (MNL OL P 430–1. 1563. No. 15.) I. Miksa valóban több módon is kimutatta a nyilvánosság előtt, mennyire sokra tartja vitéz kapitányát. Aranysarkantyús vitézzé avatta, aranylánccal tüntette ki, valamint valószínűleg az ő megrendelésére készülhetett az az ismeretlen mestertől származó híres metszet, amelyen Thury György teljes páncélzatban lovagol Lazarus von *Schwendi* és Miksa császár mellett. Nem hiába adta a kapitány halála után keletkezett siratóének névtelen szerzője a király szájába a következő szavakat:

*„Nincs énnekem több Turi György tenáladnál,
Szükségemben sok helyeken forgottál
És mindenütt jó szerencsével jártál,
Mint hű szolga énnekem úgy szolgáltál”*
(RMKT VIII. 1930. 200–212.)



2. kép

Lazarus von Schwendi, Thury György és Miksa császár egy korabeli metszeten (Thúry György Múzeum, Helytörténeti adattári fotó, 5934.)

Palota megvédése, híres párviadalai, valamint hősie halála azonban a saját korában nem csak a Magyar Királyságban, de az egész *orbis Christianus* területén ismertté tették a nevét. Tevékenységéről még az Angliába menekült protestáns Pietro Bizzarri kortárs olasz utazó is beszámolt. (Bizzarri, 1573. 79–80., 113–115.) Sőt, az egyik korabeli német újság egyenesen a kereszténység védőfalának nevezte a kapitányt, míg más a legbátrabb hősnek. Alakja a költészetben is fennmaradt. Lorentz Wessel essen szarmazású mesterdálnok egy 1571-ben, Regensburgban megjelent német nyelvű gyászénekében Zrínyi Miklós mellett a bátor vitéz, Thury halálát is megénekelte. Ennek során olvashatunk Thury Kanizsára kerüléséről, s arról, hogy a kereszténység hős vitézeként milyen sikeresen vette fel a harcot az ősellenséggel, a törökkel. Wessel bár április 9-re teszi a kapitány halálát, de meglepően jól informált a történeteket illetően. Ennek kapcsán többek közt a következőket írja: *„Azt is beszélük, hogy egy fekete mór vágta fejbe úgy, hogy elveszítette a sisakját.”* Testének sorsát is naturalisztikusan, a történeteket nem szépítve közli: *„Leválták a fejét a vérszomjas kutyák, és lenyúzták róla a bőrt és még időben, teljesen kitömve győzelmi bizonyítékként elküldték a török császárnak. (...) A törökök nagy diadallal vitték a koponyáját Szigetre, egy várba”.* Az események feletti gyásról is

megemlékezett: *„A tisztelt, megingathatatlan hőst az egész ország gyászolja. Dicsőségét hangoztatni kell, mert lovagi rangját bátor férfiassággal bizonyította, lovagi tetteit világszerte magasztalják.”* (Wessel, 1571.) Nem csak németföldön, hanem Itáliában is ismerték a vitéz kapitány tetteit, 1580-ban és 1589-ben például Giovanni Tarcagnota, valamint Giovan Carlo Saraceni Velencében kiadott könyvében is hosszasan írnak Thury tetteiről. (Tarcagnota, 1580. fol. 66v–67r., 71v–72r., 126r., Saraceni, 1589. fol. 435r–436r., 447v–451v.)

Jól példázza Thury híret Johann Nel, az 1580-as évek elején készített híres metszete, amelyen a lovag alakjában feltűnő Germánia a töröktől sanyargatott Hungária segítségére siet. A kép jobb oldalán az oszmán-ellenes harc nevezetes királyai és tragikus halálú hősei: II. Lajos, Hunyadi Mátyás és Jagelló Ulászló, Bakics Pál, Hunyadi János, Zrínyi Miklós, s legfelül maga Thury György található. (OSZK Régi Nyomtatványok Tára, App. H. 487.)

A kortárs Skarica Máté, protestáns lelkész miközben megörökítette főhőse, Szegedi Kis István életét, kitűnően összefoglalta kortársai Thuryról alkotott véleményét. Életrajzában a következőket jegyezte fel az 1582-ben: *„Ezen idő tájban történt, hogy Szegedi zsarnokát, Mahmud béget egy csatában legyőzte és foglyul ejtette a mi nemzetünknek párját ritkító katonája, Thuri György, aki később Kanizsa körül, melynek parancsnoka volt, hazánkért a legbátrabban harcolva esett el Krisztus 1570. évében.”* (Klaniczay, 1982. 1207.) Gyulaffy Lestár történetíró is a legnevesebb vitézek között említette. Sokat elárul Forgách Ferenc, a szinte senkit sem dicsérő, kora alakjait igen negatívan látó történetíró, amikor így írt az Orosztonynál elesett vitézről: *„Szerény családból származott, úgy is halt meg, de tisztos katonaként és egész életében becsületes emberként, úgyhogy méltán mondhatjuk kiváló férfinak.”* (Forgách, 1977. 1038–1039.)

Thury György tanítója a végvári élet volt, s ő kitűnő diáknak bizonyult. Hadi sikereit áttekintve jól látszik, hogy a tapasztalt, közkatonától a kapitányi tisztig eljutott vitéz szerette a kihívásokat, s nem féltette saját életét sem. Bátorsága, támadószelleme a nagyobb létszámú ellenséget látva is felülkerekedett a biztonságérzetén. Lelki alkataráról a háborúban viselt dolgain kívül keveset tudunk, így például nem ismerjük vallásosságát sem. Felekezeti hovatartozásával

kapcsolatban is csupán egy forrás áll a rendelkezésünkre: a híres jezsuita szerzetes, Szántó (Arator) István egy Báthory István lengyel királynak írt levelében emellett, hogy az oszmán-ellenes harcok hősei közé helyezi Thuryt, megemlíti, hogy a többiekkel együtt ő is katolikus volt. (Lukács, 1969. 650.) A már idézett siratóének szerzője szerint is vallásos, beosztottjaival törődő, az iszákosságot kerülő ember volt a kapitány:

*„Kevélység ő benne semmi nem vala,
Isteni szolgálatra gondja vala,
Gondviselő és józan ember vala,
Minden dolgában állhatatos vala.”*



3. kép

A Thury halálát megéneklő lantos (részlet Wegroszta Zoltán alkotásából)

Kinézetéről egy valószínűleg 1566-ban készített metszet ad képet, ahol talpig páncélban, büszkén ül lován, kezében fokos, s oldalára híres, mai napig meglévő, a Magyar Nemzeti Múzeumban látható szablyája van kötve. Elnézve a képet, hitelesnek tűnik a kortárs, Stephan Gerlach leírása, amely szerint Thury *„erős, szőrös, bárdolatlan ember volt, olyan mint a medve. Pompával nem törődött, csak az istállóban feküdt a lovak között. A törökök mértéken fölül félték. Amikor rabolni*

indultak, így imádkoztak: Isten hatalmától meneküljenek és Thury György kezétől, aki számtalan sok törököt megölt.” (Ungnád, 1986. 104–105.)

A kapitányról szóló történetek egyik legfőbb megőrzője, Istvánffy Miklós egy epitáfiumot is írt a vitéz halálának hírére. Mivel 1935-ben nem idehaza, hanem Lipcsében került kiadásra, eleddig elkerülte a Thurykutatók figyelmét. (Istvánffy, 1935. 42. No. 52.) Pedig a rövid, mindössze négy sorból álló költemény sokat elárul a történetíró Thuryval kapcsolatos véleményéről.

*„Epitaphium Georgii Thurii praefecti Canisiensis,
qui per Turcas interfectus est prope villam Orozton 9. Aprilis, 1571.
(S. Michael)*

*Militiae Martisque decus celeberrimus armis
Thurius, heu, iacet hic Turcarum fraude peremptus,
Par cui non Telamone satus nec fortis Achilles,
Non fuit immanis domitor Tirynthius hydrae.”*

Azaz prózai fordításban:

„A katonaság és Mars ékessége, a fegyveréről igen nevezetes Thury fekszik itt, jajj, elesve a törökök cselvetésétől; akivel nem ért fel Telamon sarja, sem a bátor Achilles, sem pedig a hatalmas hidra legyőzője, Herkules.”

Halála után sokáig emlegették a hős kapitányt. Az 1570-es évek végén Polyány Mátyás a következőket írta Sennyey Ferencnek: *„Uram Isten, csak olyan szomszédi, baráti volnának, mint nem régen, kik kiholtak, úgymint Gróf, Török Ferenc, Thury György, Gyulaffy László és több végbeli fű népek, és jámbor fű szolgálói, kik nem régen holtak ki udvarából, mint Magyar Bálint, Pethő Pál és többen, kiknek tanácsokkal, segítségekkel, hívségökkel segíthetnéje és bátoríthatnája Isten után magát; sokval nagyubbat reménlhetnénk mind ezen ifjúságával is ű Nagysága felől.”* (Eckhardt, 1943. 15., 221.)

A magyar hadszíntéren szolgáló Sorscha Reichard német soltész is igen elismerően szólt róla. Leírta, hogy újra hős keresztény lovagok

keltek életre a zsarnok ellen, akik hatvan éven át Isten különleges segítségével az ellenséget nem engedték német földre, hanem minden lehetséges módon ellenálltak neki. Különösen azok a nagyrabecsült harcos hősök, mint a méltóságos Zrínyi Miklós gróf annak idején a híres Sziget erődjében, majd Thury György Kanizsán, akik foggal-körömmel védekeztek. Ezen kívül az 1578-as pozsonyi országgyűlésen is szóba kerültek Thury halálának következményei. Tállyai Pál is kitüntetett szerepet tulajdonított neki, az Istvánffy-fordításhoz készül, sokáig kiadatlan *praefatio*ja szerint: „Az hires neves Török Bálint s Thury György erős férfiak.” (Komlovszki–Stoll, 1976. 592.)

Úgy tűnik, a korszak térképeinek készítői is jól ismerték Thury erőnyeit. Zsámboky János 1571-es Magyarország-térképén felfedezhetjük Kanizsától ÉK-re Orosztonyt (Orostian). Mivel a település a korban kicsiny falu volt, valamint erődítménnyel sem rendelkezett, az ismert lesvetésen kívül pedig más nevezetesebb eseményről nem volt ismert, nyilvánvalóan Thury elestének híre helyezte fel a térképre. Ez az Ambrosius Sebestyén által 1595 után szerkesztett, s 1603 és 1612 között Martin Bacháček által kiadott „Woldan-térkép”, amelynek az egyetlen csatajelenete, ahol keresztény és török katonák harcolnak egymással, Kanizsa és Kiskomár között, Oroszony helyén látható. Valószínűleg nem állunk messze a valóságtól, ha ebben a jelenetben Thury orosztonyi halálának ábrázolását látjuk. Ezt erősíti meg az a tény is, hogy a kutatások alapján e térkép Zsámboky munkájával áll a legközelebbi kapcsolatban, közvetlen vagy közvetett módon mintául szolgálhatott számára. (Plihál, 2020. 129–130., 198.)

E hírnév ismeretében nem csodálkozhatunk azon, hogy lefejezett testének is illő módon adták meg a végtisztességet. A csataterén maradt holttestet Zrínyi György Kanizsára vitette, s ott temették el, valószínűleg a középkori eredetű Szent Miklós kápolnában. Sírját később őrházként használták, majd a vár elfoglalása után a törökök sem rombolták le, valamikor az 1680-as évek végén pusztulhatott végleg el. A kápolna pontos hollétét máig nem sikerült megnyugtatóan tisztázni, feltételezhetjük, hogy a mai Inkey-kápolna helyén állhatott.



4. kép

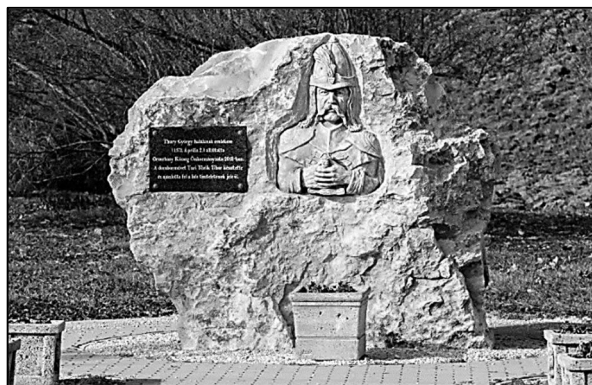
Orosztony ábrázolása Zsámboky János 1579-es Magyarország-térképén (Wikimedia Commons)

Az utókor sem felejt – A kapitány 17. századi emlékezete

A 17. század elején Hunyadi és Kinizsi társaságában Wathay Ferenc is felemlégette őt híres énekeskönyvében. (Wathay, 1976. I. 124.) Paczoth Ferenc 1617-ben, Wittenbergben jelentette meg szónoklatát, melyben Zrínyi Miklós, Nádasdy Tamás és Pálffy Miklós mellett Thuryt is elismerő szavakkal méltatja: „Ezért, Thuri György, rendkívüli és egészen egyedülálló bátorságot, amelynek révén sokmindent ragyogóan véghezvittél, kiváltképp pedig megvédted a törököktől ostromlott Palotát, nem homályosítja el a feledés, nem törli el az idő.” (Paczoth, 1617.) Egy II. Ferdinánd által 1625-ben a Kaydochi családnak adott címereslevél írója például fontosnak tartotta kiemelni, hogy az adományozottak egyik őse, Kajdacsy István Thury mellett harcolt. A körmöcbányai Johann von Hellenbach Wittenbergben 1656-ban megjelent szónoklatában is helyet kapott György. (Imre, 2003. 461.) Pethő Gergely a krónikájában „Nevezetes fő Vitéz Capitánnak” nevezte, valamint Zrínyi Miklós a Szigeti veszedelem megírásakor fontosnak tartotta Thury palotai tevékenységét, s magát az ostromot is bemutatni. (Pethő, 1660. 78v., 80r.).

A vitéz ellenfél – Thury az oszmánok szemében

Thuryt az oszmán haderő is nagyra becsülhette, valószínűleg vitéz, méltó ellenfelet láthatott benne. Ennek tudhatjuk be, hogy Istvánffy szerint Mezopotámiából is érkezett kalandvágó vitéz megvívni vele. Az orosztonyi események után nagyvezír, Szokollu Mehmed jól összefoglalja az oszmánok véleményét: *„Ez a Thúry György nem maradt nyugton, hanem az egész világ tudja, hogy mindig gonoszságban járt és szokása volt valamelyik úton lesbe állva minden szandsákbéget, ki azon vidékre ment, megtámadni.”* Halála után sem merült feledésbe a hős ellenfél emléke. Sírját sem bántották, a vár 1600. évi eleste után is állt még a Thury hamvait őrző kápolna. Sőt, halálának helyszíne is élénken élt a köztudatban, s a kapitányról nevezték el: egy az 1601. évi hadi eseményeket elmesélő oszmán krónika szerint Gianfrancesco Aldobrandinit, VIII. Kelemen pápa unokaöccsét, a pápai hadak vezetőjét is *„egy Thúri Györgyről elnevezett pokolbéli völgyben temették el (...)”*. (Sudár, 2006. 1045.)



5. kép

Thury orosztonyi szobra (Túri Török Tibor alkotása, Hohl Zoltán felvétele)



6. kép

Thury György mellszobra a nagykanizsai várkapu emlékműnél (Hohl Zoltán felvétele)

Összegzés

Thury alakja a 16–17. századi Magyarországon közismert volt. Ennek ellenére a mai történelmi köztudatban mégsem vetekedhet két híres várvédő kortársával, Dobó Istvánnal és Zrínyi Miklóssal, s emlékezete inkább lokális és szubkulturális szinteken ragadható meg: elsősorban Nagytúron, Várpalotán, Nagykanizsán és Orosztonyban, valamint a hagyományőrzés és a (had)történelem iránt fogékony közegben. Adjuk magát a kérdés: Thury 16. századi *híre-neve* ellenére miért lett híresebb a másik két kapitány, és velük ellentétben Thury miért nem került be a szorosan vett magyar történelmi kánonba? Ennek oka egyrészt abban keresendő, hogy halála után nem volt egy olyan család, aki az emlékezetének ápolását felkarolta volna, másrészt napjainkban az iskolai tankönyvekben nem találkozunk vele a diákok, végül pedig Thury Györgyről az imént áttekintett irodalmi alkotások ellenére nem született olyan átütő sikerű mű, mint például az *Egri csillagok*, ami széles társadalmi rétegek érdeklődését felkeltené, s az alsó-, valamint a középfokú oktatásba is bekerült volna. Ennek ellenére erős kanizsai és várpalotai kultusza miatt helyesen írta a már idézett Paczoth Ferenc,

hogy „rendkívüli és egészen egyedülálló bátorságodat, amelynek révén sokmindent ragyogóan véghezvittél, [...] nem homályosítja el a feledés, nem törli el az idő.”

Felhasznált források

Bizzarri, Pietro (1573): Pannonicvm bellvm, svb Maximiliano II. Rom. et Solymano Tvrcar. imperatoribvs gestum... Basileae

Forgách Ferenc (1977): Emlékirat Magyarország állapotáról Ferdinánd, János, Miksa királysága és II. János erdélyi fejedelemsége alatt. ford. Borzsák István, In: Humanista történetírók. szerk. Kulcsár Péter, Budapest, 567–1039.

Istvanffy, Nicolaus (1935): Carmina. ed. Iosephus Holub et Ladislaus Juhász. Lipsiae

Katona Tamás (szerk.) (1976): Wathay Ferenc énekes könyve. I–II. Budapest

Lukács, Ladislaus (ed.) (1969): Monumenta Antiquae Hungariae. I. ed. Ladislaus Lukács. Romae

Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára, Budapest (MNL OL) P 430 – 1. 1563. No. 15.

Országos Széchényi Könyvtár, Budapest (OSZK) Régi Nyomtatványok Tára, App. H. 487.

Paczoth, Franciscus (1617): Oratio in laudem Hungariae patriae, habita publice in celeberrima Academia Wittebergensi a Francisco Paczoth de Beki, l. b. in Nagy Tharkany prid. Non. Octobr. anno Christiano M.DC.XVII. Wittebergae

Pethő Gergely (1660): Rövid magyar cronica, sok rendbéli fő historiás könyvekből nagy szorgalmatossággal egybe szedegettet és irattatott Petthő Gergelytúl. Bécs

Saraceni, Giovan Carlo (1589): Delle historie de' suoi tempi di Natale Conti. I. Venetia

Sziády Áron – Badics Ferenc (szerk.) (1877–1937). Régi Magyar Költők Tára (RMKT) I–XI.

Tarcagnola, Giovanni (1580): Supplemento Overo Quinto volume delle Historie del mondo. Venetia

Ungnád Dávid konstantinápolyi utazásai, 1572–1578 (1986). Kovács József László (ford.) Fenyvesi László (jegyz.), Budapest

Wessel, Lorentz (1571): Drey Schöner Klaglieder... Regensburg

Felhasznált irodalom

Eckhardt Sándor (1943): Az ismeretlen Balassi Bálint. Budapest

Imre Mihály (szerk.) (2003): Retorikák a reformáció korából. Debrecen

Klaniczay Tibor (szerk.) (1982): Janus Pannonius. Magyarországi humanisták. Budapest

Komlovszki Tibor – Stoll Béla (szerk.) (1976): Bethlen Gábor korának költészete. Régi magyar költők tára. XVII. század. 8. Budapest

Plihál Katalin (2020): Kard és térkép. Hadi események és propaganda a Magyarországról megjelent térképeken 1528–1718. Budapest

Sudár Balázs (2006): Kanizsa 1601. évi ostroma török szemmel. Hadtörténelmi Közlemények. 119, 4, 1025–1058.

Takáts Sándor (1928): Régi magyar kapitányok és generálisok. Budapest

A realizztikus szemléletű feladatok aktív bevezetése a matematika órai tananyagba a trigonometria témakörén belül

Kása Emese

DE, matematika–német nyelv és kultúra OMA, IV. évf.

kasamesi@gmail.com

Témavezető: Dr. Figula Ágota egyetemi docens (DE)

A témaválasztás indoklása

Hosszú ideje foglalkoztat a kérdés, hogy hogyan lehetne a diákokhoz közelebb hozni a matematika tudományát, valamint milyen módszerekkel lehetne a tantárgy iránt kevésbé érdeklődő tanulókat is motiválttá tenni a matematikaórán. Hogyan tudnánk elérni, hogy ne csak kötelezően megtanulandó képletek és tételek, valamint számolások számukra értelmetlen halmazaként tekintsenek a természettudományoknak ezen ágára? Valamint hogyan lehetne csökkenteni a matematikafeladatok megoldása okozta szorongást, mely oly sok tanulónál jelentős probléma? Ezen kérdéseket a realizztikus szemléletű feladatok bevezetésével próbáltuk megválaszolni. A kísérlet témakörének azért a trigonometriát választottuk, mert ezen anyagrész széles körben alkalmazható, akár mindennapi problémák megoldására is.

Meg szeretnénk mutatni a diákoknak, hogy ha nem is terveznek későbbi tanulmányaik során matematikával foglalkozni, az iskolában megszerzett tudásnak akkor is hasznát veszik a mindennapi életben.

Elméleti háttér

Kutatásom többek között Várady Ferenc: *Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten im Mathematikunterricht der Mittelschule beim Thema „Exponentielle und logarithmische Funktionen“* (Problémák és fejlesztési lehetőségek a középiskolai matematikaoktatásban az exponenciális és logaritmus egyenletek területén) című PhD dolgozatából merített ötletet. Ezen kívül Hans Freudenthal holland származású matematikus didaktikai munkássága volt számomra mérvadó, aki a

realisztikus matematikaoktatás neves képviselője volt a 20. század második felében. (Várady, 2017.)

1973-ban megjelenő könyve *Mathematik als pädagogische Aufgabe* (A matematika, mint pedagógiai feladat) úttörőnek számított a témában. A mű az újrafelfedezés (*Nacherfindung*) módszerét mutatja be, amit Freudenthal, mint új oktatási módszert akart bevezetni. (Lübbert, 2017.) Szerinte a diákoknak a matematikai gondolkodást kell elsajátítaniuk, amit tapasztalatszerzésen és hipotézisek felállításán keresztül érhetnek el. Ezáltal Hans Freudenthal munkássága alapozta meg a realisztikus matematikaoktatást (*Realistic Mathematics Education–RME*), melynek célja, hogy a diákok saját maguk fejlesszék ki matematikatudásukat, valamint, hogy a megszerzett tudás és egyéb kontextusok között matematikai kapcsolatot tudjanak teremteni. Ehhez kapcsolódik a szintén általa megalkotott fogalom, a „matematizálás”. Ez azt jelenti, hogy az oktatásban „a valóságból származó dolgok matematikai értelemben vett szervezésének folyamatát” kell tanítani. (Csíkos – Verschaffel, 2011. 59–97.)

Ezt a tanítási módszert Németországban már a 80-as évek óta alkalmazzák. Kutatásomat megelőzően több német és magyar tankönyvet is elemeztem, főként a trigonometria témakörére helyezve a hangsúlyt. Azt tapasztaltam, hogy már a 90-es évekbeli németországi tankönyvek is jelentős mennyiségű valósághoz közeledő feladatot tartalmaznak. (F. Steiner – Schalk, 1998. 223–244.; Schulz,– Stoye – Naumann, 2003. 5–64; Schweiger – Wörle – Kratz, 1990. 56–171.) Magyarországon azonban az ilyen típusú feladatok jelentős mértékben csak az újabb tankönyvekben jelentek meg. (Tamásné Kollár, 2018. 6–70.)

Kutatási célok, módszerek

A kutatásban a Szentendrei Református Gimnázium 11. osztályosainak egy tizennégy fős csoportja vett részt. Az ő tanulmányi eredményeiknek változását vizsgáltuk, a témavezetőm és Ficzer Kornélia segítségével, aki az órákat tartotta, úgy hogy a trigonometria témakörét főként realisztikus feladatokon keresztül tanulták. Kíváncsiak voltunk, hogy az ilyen szemléletű oktatás javít-e a teljesítményükön, valamint motiváltabbá válnak-e ezáltal. Azt is kutatási szempontnak tartottuk, hogy

az online oktatás keretein belül célravezető-e egyáltalán realisztikus feladatokat alkalmaztatni.

A csoport olyan diákokból állt, akik későbbi tanulmányaik során nem terveznek matematikával foglalkozni. Céljuk csupán a sikeres érettségi letétele. Az alábbi táblázat azt mutatja, hogy mely tantárgyakat hány tanuló jelölte meg kedvenceként.

Humán tárgyak					
Nyelvek			Lexikális		Készség
Angol	Német	Francia	Magyar	Történelem	Rajz
3	3	2	4	6	1
Reál tárgyak					
Természettudományos			Informatika		
Biológia	Földrajz	Matematika	Informatika		
3	2	2	3		

1. ábra

A csoport tagjai által megjelölt kedvenc tantárgyak. Saját ábra.

Látható, hogy a diákok inkább humán beállítottságúak. Választ szerettünk volna kapni a kérdésre, hogy egy ilyen csoport tagjai jobban megértik-e a tananyagot, valamint eredményesebben oldanak-e meg feladatokat, ha azt tudják valamely való életből vett példához kötni.

A diákoknak heti négy matematikaórájuk volt, melyek az online oktatás miatt harmincöt percesek voltak. A realisztikus feladatok a vektorokkal, a szögfüggvényekkel és a szinusz-és koszinusztétellel foglalkozó témakörbe lettek beiktatva. A feladatok egy részét, melyek nem feltétlen realisztikus személetűek voltak, Kosztolányi József Sokszínű Matematika 11-es tankönyvéből és feladatgyűjteményéből vettük, de előfordultak érettségi feladatok is. Azonban a realisztikus feladatok nagy részét mi találtuk ki. Mivel az aktuális járványhelyzet miatt a gimnáziumi oktatás az adott anyagrészt tárgyaló időszakban online formában zajlott, valamint a mostani 11. osztályos diákok az ezt megalapozó leckéket, azaz a derékszögű háromszög hegyesszögeinek szögfüggvényeit is távolléti oktatásban tanulták, így kutatásomban az általuk

elküldött otthoni munkák eredményeit elemeztem. Az órákat pedig Ficzer Kornélia tartotta, aki idén végezte tanítási gyakorlatát.

Előteszt

A kutatást egy előteszttel kezdtük. Mivel a diákok a 10-es trigonometria anyagrészt is online formában tanulták, így pár óra ismételés után került sor a dolgozat megírására, amibe két realisztikus feladatot illesztettünk be. Ezek a harmadik és ötödik példák voltak.

3. A debreceni Nagyerdei Stadion körüli futópálya 7 méter magasan helyezkedik el a földfelszíntől. A pálya egy 8 %-os emelkedővel kezdődik. Hány méter hosszan kell a futóknak felfele futniuk, mire eléri a 7 m-es magasságot?

5. Képzeljük el, hogy hajótörést szenvedtünk és egy lakatlan szigeten ragadtunk. Hogy megmeneküljünk, azt találjuk ki, hogy farönkökből, a megmaradt ruhákból és egyéb szövetekből egy vitorlást építünk. A vitorlánk egyik oldala 9 m, a másik 4,4 m hosszú. (Hiszen ekkorák a fa gerendák, amik majd tartani fogják.) Az általuk bezárt szög pedig 93° -os. Viszont a vitorlánknak domborúnak kell lenni, hogy belekapjon a szél, ezért 12 %-kal több anyagot kell felhasználnunk, mint a síkháromszög területe. Hány m^2 anyagra van szükségünk a vitorla elkészítéséhez?

A tesztet tizenegy diák töltötte ki, akiknek az eredményét a szerint vizsgáltam meg, hogy mennyire tudták értelmezni, és a matematika nyelvére lefordítani a valóság közeli feladatokat. Ugyanis arra szeretnék választ kapni, hogy könnyíti vagy nehezíti-e a tanulók munkáját, ha egy ilyen típusú összetettebb feladattal kell megbirkózniuk dolgozat közben.

Első diák: A harmadik feladatban helyes ábrát tudott rajzolni a feladat szövege szerint, és a szinusz függvény definícióját is jól alkalmazta. Az ötödik feladatban, bár tudta ábrázolni a feladatot, helytelen képlettel számolt. Nem jött rá, hogy a háromszög szinuszos területképletét kéne használnia.

Második diák (A): A harmadik feladatot szintén helyes megoldást adott, viszont az ötödik feladatot nem sikerült megoldania.

Harmadik diák: A harmadik feladatban ő is rosszul számolta ki a szöget, és az ötödik feladatot sem sikerült megoldania.

Negyedik diák: A harmadik feladatot sikerült helyesen megoldania, bár nem a szinusz függvény segítségével. Az ötödik feladatra azonban nem adott megoldást.

Ötödik diák (B): A harmadik feladatot jól ábrázolta, és a szinusz függvény definícióját is jól alkalmazta, viszont az emelkedő szögét rosszul adta meg. Az ötödik feladatot rossz elv alapján próbálta meg megoldani.

Hatodik diák (C): A harmadik feladatban rosszul adta meg az emelkedő szögét, ez által helytelenül számolt, bár sikerült ábrát készítenie. Az ötödik feladatot jól oldotta meg.

Hetedik diák: Nem töltötte ki az előtesztet.

Nyolcadik diák: A harmadik feladat megoldásánál szintén más módszert alkalmazott, nem pedig a szinusz függvény definíciójával dolgozott, azonban ő is helyesen oldotta meg a feladatot. Az ötödik feladatot nem sikerült megoldania.

Kilencedik diák (D): A harmadik feladatban bár nem a szinusz függvényt alkalmazta, hanem másik módszerrel dolgozott, sikerült megoldania a feladatot. Az ötödik feladathoz ő sem tudott hozzákezdeni.

Tizedik diák: A harmadik feladatban, bár helyesen felrajzolta az ábrát, és jól alkalmazta a szinusz függvény definícióját, az emelkedési szöget elszámolta, így rossz eredményt kapott. A ötödik feladatot nem tudta megoldani.

Tizenegyedik diák: Nem töltötte ki az előtesztet.

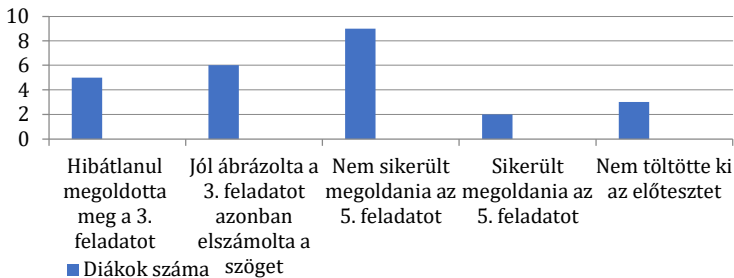
Tizenkettedik diák: A harmadik feladatban nem sikerült megadnia az emelkedő szögét helyesen, azonban ábrázolta a feladatot és a szinusz

függvény definícióját is jól alkalmazta. Az ötödik feladatot sikerült megoldania.

Tizenharmadik diák: Nem töltötte ki az előtesztet.

Tizennegyedik diák: A harmadik feladatban elszámolta az emelkedő szögét, ennek ellenére jól ábrázolta a feladatot. Az ötödik feladatot sikerült hibátlanul megoldania.

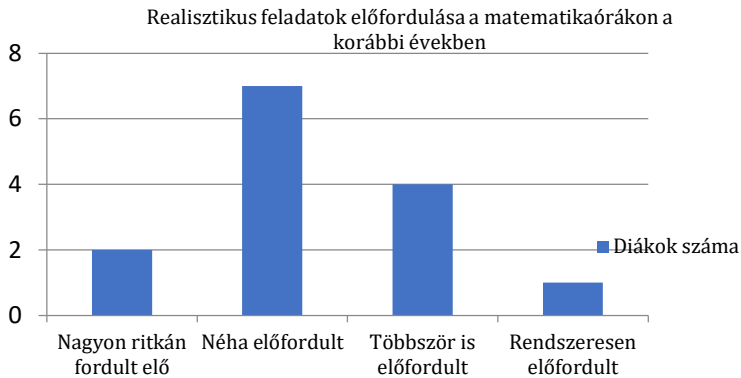
Azoknál a tanulóknál, akik a többiektől eltérő módszert alkalmaztak a harmadik feladat megoldására, megfigyelhető, hogy a derékszögű háromszög egyik befogóját szigorúan a-val az átfogót pedig c betűvel nevezték el. Tapasztalatom szerint, ha ilyen észlelünk egy diáknál érdemes vele tisztázni a befogó és az átfogó fogalmát. Ugyanis előfordulhat, hogy korábbi tanulmányai során ezek a definíciók nem rögzültek rendesen, csupán az a, b, c jelölés maradt meg. Ennek következménye lehet, hogy nehezebben fogja tudni szóban kifejezni magát, ha derékszögű háromszögekről kell beszélnie, vagy akár az is megtörténhet, hogy egyáltalán nem érti a tanár magyarázatát, mikor az adott szakkifejezéseket használja.



2. ábra
Megoldások eloszlása az előteszt során. Saját ábra

Az eredményekből láthatjuk, hogy a harmadik feladat megértése kevésbé okozott problémát a diákoknak, mint az ötödik feladaté. Ugyanis előbbiben mindenkinek sikerült helyes ábrát rajzolni a szöveg alapján, a hibák csupán a 8%-os emelkedő értelmezéséből adódtak. Ez

azonban felhívja arra a figyelmet, hogy mennyire fontos, hogy meglegyenek a szükséges előismeretek a tanulók fejében, mikor egy új anyagrész tárgyalásához kezdünk. Az ötödik feladatot azonban a dolgozatírók nagy része nem tudta értelmezni, sőt bele se kezdtek a feladat megoldásába. Ennek oka az lehet, hogy mint az alábbi diagramon is látható, a csoport nagy része nem nagyon találkozott korábbi tanulmányai során realiztikus szemléletű példákkal, amik bárhogyan is nézzük bonyolultabb szövegű feladatok, melyekből nehezebb kiszűrni a szükséges adatokat. Ha a diákok ehhez hozzászokva, akkor nem feltétlen könnyítik meg a dolgukat a hasonló típusú példák.



3. ábra

Realisztikus feladatok előfordulása matematikaórákon a korábbi években. Saját ábra.

A szinusztétel

A következő órákon a csoport az új témaköröket, mint skaláris szorzat, szinusz-és koszinusztétel, főként realiztikus feladatokon keresztül tanulta. Arra voltunk kíváncsiak, hogy eredményesebben oldják-e meg az ilyen típusú feladatokat, mint a mechanikus gyakoroltató példákat.

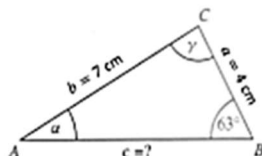
A szinusztétel esetében azt tapasztaltuk, hogy igen. A diákok az alábbi feladatlapot töltötték ki, melynek első két feladata érettségi típusú volt, hiszen végső soron erre készülnek a tanulók. A második kettő azonban realiztikus szemléletű.

FELADATOK

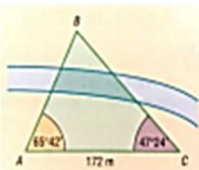
1. Az ábrán látható háromszögben hány cm hosszú az 56° -os szöggel szemközti oldal? (Az eredményt egy tizedes jegy pontossággal add meg!) (3 pont)



2. Egy háromszög két oldala 7 cm és 4 cm. A nagyobb oldallal szemközti szög 63° . Mekkora a másik két szög és a harmadik oldal? (7 pont)



3. Egy patak két különböző partján levő A és B ponttal jelölt két épület távolságát szeretnénk meghatározni. Ez a távolság közvetlenül nem mérhető le, de tudjuk a patak egyik partján levő A és C pontok távolságát, valamint teodolittal megmértük a α , illetve a γ szögek nagyságát. Mekkora a két épület távolsága, ha $AC = 172$ m, $\alpha = 65^\circ 42'$ és $\gamma = 47^\circ 24'$? (4 pont)



4. Pozsony egyik nevezetessége az Új Híd (Nový Most), amely a világ egyik legnagyobb egy pilléres kábelhídja. A pillér kb. 109° -os szögben dől hátra, hogy megtartsa a híd pályatestét. A pillér lábától kb. 200 méterre van a leghosszabb tartókábel rögzítési helye. A kábel kb. 16° -os szöget alkot a híddal.



- a) Milyen hosszú lehet ez a kábel? (4 pont)
- b) Milyen hosszú a pillér? (3 pont)
- c) Milyen hosszú a másik két tartókábel hossza? $AP = ?$ és $AQ = ?$ (SZORGALMI!)

4. ábra

Szinusztételre vonatkozó feladatlap. Saját ábra.

A feladatlapot 10 ember töltötte ki, és az eredmények a következők lettek:

Feladatok	Diákok pontszámai														Átlagok	
	1. Diák	2. Diák (A)	3. Diák	4. Diák	5. Diák (B)	6. Diák (C)	7. Diák	8. Diák	9. Diák (D)	10. Diák	11. Diák	12. Diák	13. Diák	14. Diák		
1. Feladat (3 pont)	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	-	-	-	-	0,83 (2,5/3 pont)	0,815
2. Feladat (7 pont)	6	7	7	6	4	5	1	7	6	7	-	-	-	-	0,8 (5,6/7 pont)	
3. Feladat (4 pont)	3	4	3	0	3	4	2	4	3	4	-	-	-	-	0,83 (3,33/4 pont)	0,875
4. Feladat (7 pont)	6	6	7	0	6	7	6	7	6	7	-	-	-	-	0,92 (6,44/7 pont)	

5. ábra

A szinusztétellel kapcsolatos feladatokra adott pontszámok. Saját ábra.

Ha átlagoljuk az elért pontokat láthatjuk, hogy a tanulók a realisztikus szövegkörnyezetbe helyezett feladatok esetén átlagosan magasabb pontszámokat értek el, mint a rutin gyakoroltató feladatoknál. Ebben többek között az is közrejátszhat, hogy most a realisztikus feladatokhoz mellékelve volt egy ábra, amelybe a már ismert adatok is be lettek írva, így a diákoknak kevesebb információt kellett kiszűrni a szövegből.

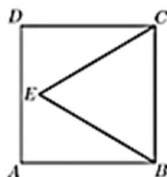
A koszinusztétel

A szinusztétel mintájára a koszinusztétel esetén is hasonló eredményre számítottunk. A feladatlap első két példája ebben az esetben is érettségi típusú feladat volt, a második kettő pedig realisztikus szemléletű.

FELADATOK

1. Egy háromszög oldalainak hossza 5 cm, 7 cm és 8 cm. Mekkora a háromszög 7 cm-es oldalával szemközi szöge? (4 pont)

2. Az $ABCD$ négyzet oldalának hossza 12 egység. A négyzet belsejében kijelöltük az E pontot úgy, hogy $BC = BE = 12$ egység legyen (lásd az ábrát). Számítsd ki az A és E pontok távolságát! (5 pont)



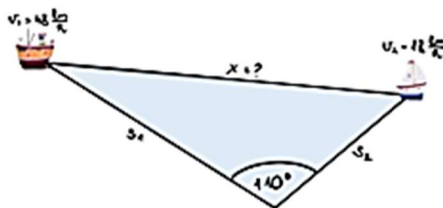
3. Kinézünk az ablakunkon és megakad a tekintetünk egy templomtornyon. A toronyóra nagymutatója 1,2 m, kismutatója 0,7 m. Vajon most 8:00-kor milyen távol vannak a mutatók végpontjai egymástól? (5 pont)

Segítség: Először ki kell számolni a mutatók által bezárt szöget. Ezt úgy a legkönnyebb megtenni, ha először azt számoljátok ki, hogy két számnál (pl. XII és I) mekkora a közbezárt szöge a mutatóknak.



4. Egy kikötőből egymástól 110° -ban eltérő irányban indul el két hajó. Az egyik sebessége $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a másiké $48 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Milyen messze lesz a két hajó egymástól 3 óra 40 perc múlva? (6 pont)

Segítség: $v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t$



6. ábra

Koszinusztételre vonatkozó feladatlap. Saját ábra.

Itt azonban más eredményt kaptunk. A feladatlapot 8 ember töltötte ki, és a pontszámok a következők lettek:

Feladatok	Diákok pontszámai														Átlagok	
	1. Di-ák	2. Di-ák (A)	3. Di-ák	4. Di-ák	5. Di-ák (B)	6. Di-ák (C)	7. Di-ák	8. Di-ák	9. Di-ák (D)	10. Di-ák	11. Di-ák	12. Di-ák	13. Di-ák	14. Di-ák		
1. Feladat (4 pont)	4	4	4	-	2	4	4	-	4	4	-	-	-	-	0,9357 (3,75/4 pont)	0,843 57
2. Feladat (5 pont)	5	5	5	-	0	5	2	-	3	5	-	-	-	-	0,75 (3,75/5 pont)	
3. Feladat (5 pont)	5	3	4	-	0	5	5	-	3	5	-	-	-	-	0,75 (3,75/5 pont)	0,839 3
4. Feladat (6 pont)	6	6	0	-	5	6	6	-	4	6	-	-	-	-	0,9286 (5,057/6 pont)	

7. ábra

A koszinusztétellel kapcsolatos feladatokra adott pontszámok. Saját ábra.

A megoldások pontszámainak átlagolásából láthatjuk, hogy a diákok, majdnem ugyan olyan arányban oldották meg jól a realisztikus feladatokat, mint a geometriai alakzatokkal kapcsolatos számolásokat, azonban a feladatlap első része, most átlagosan jobban sikerült, mint a második. Mivel itt is voltak mellékelve ábrák a realisztikus feladatok mellé, így nem mondhatjuk egyértelműen azt, hogy csak azért teljesítettek jobban a diákok az előző esetben a valóság közeli feladatoknál, mert azok ábrázolva voltak. A teljesítménybeli különbség valószínűleg a tananyag nehézségén múlik. A beadott megoldásokból az látszik, hogy a diákoknak nehezebben sikerült elsajátítani a koszinusztétel alkalmazását, mint a szinusztételét. Ennél az anyagrésznél tipikus hibának számított, hogy a tanulók nem tudták rendezni az egyenleteket, ami bizonyos algebrai ismeretek hiányára utal. Így ebben az esetben is láthatjuk mennyire fontos, hogy egy-egy új témakör tárgyalásakor megbizonyosodjunk a szükséges előismeretek meglétéről.

A két tétel összehasonlítása

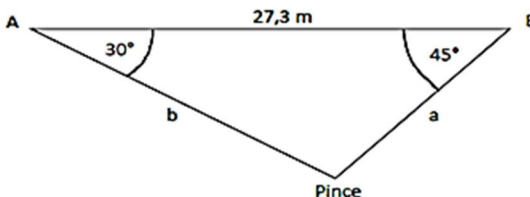
A témakörökhöz kapcsolódó feladatlapokon kívül két dolgozatot vizsgáltam még meg, melyekben szerepeltek a szinusz- és koszinusztétellel

kapcsolatos feladatok. Ezek azonban már csak realisztikus szemléletű példák voltak, így a következőkben azt fogom vizsgálni, hogy javult-e a diákok feladatmegoldó készsége a valóság közeli feladatok gyakoroltatásának segítségével.

Az első általam vizsgált számonkérést a vektorműveletek alkalmazásainak ismételése, a skaláris szorzat, a szinusz-és koszinusztétel bevezetése, valamint a trigonometrikus összefüggések alkalmazásainak elsajátítása után írták. Az általam vizsgált két feladat a tanult trigonometrikus összefüggésekre kérdez rá. Az harmadik példa a) részében a szinusztételt, a negyedik a) részében pedig a koszinusztételt kell alkalmazni. A dolgozatot mind a 14 ember megírta, a vizsgált feladatok pontszámai pedig a következőképpen alakultak:

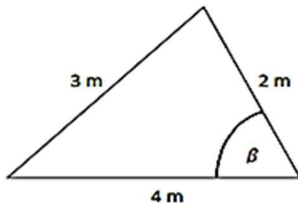
3. Szentendre alatt egy pincerendszer található. Az egyik pincéhez két különböző helyről is le lehet jutni. Azt tudjuk, hogy az egyik lejárát 30° -os, a másik pedig 45° -os szöget zár be a vízszintes talajjal és a lejáratok közti távolság 27,3 m (lásd ábra).

- a) Milyen hosszúak ezek a lejáratok? Válaszodat egy tizedesjegyre kerekítve add meg! (5 pont)
b) Milyen mélyen van a pince a Föld felszínétől? Válaszodat egészre kerekítve add meg! (2 pont)



4. A kertben egy még bevetetlen háromszög alakú virágágyás található, amit virágmaggal szeretnénk bevetni. A virágágyás oldalai rendre 2 m, 3 m és 4 m hosszúak.

- a) Határozd meg a 2 m és a 4 m hosszú oldalak által bezárt szög (β) nagyságát! Válaszodat egy tizedesjegyre kerekítve add meg! (3 pont)
b) Számítsd ki a virágágyás területét! Válaszodat egészre kerekítve add meg! (2 pont)
c) Hány gramm virágmagra van szükség a virágágyás bevetéséhez, ha 1 m^2 -re 8 dkg virágmag kell? Válaszodat egészre kerekítve add meg! (2 pont)



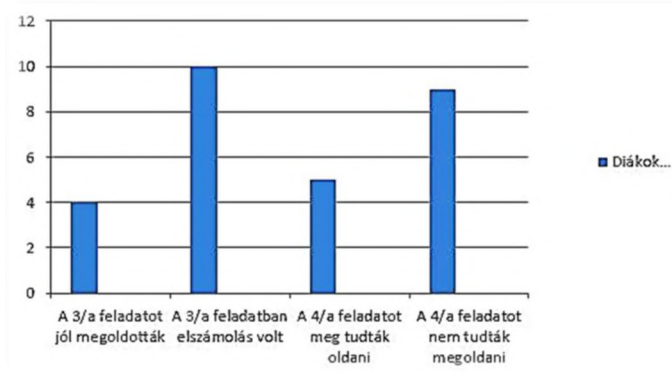
8. ábra

A trigonometrikus összefüggésekhez kapcsolódó feladatok. Saját ábra.

Feladatok	Diákok pontszámai														Átlagok	
	1. Diák	2. Diák (A)	3. Diák	4. Diák	5. Diák (B)	6. Diák (C)	7. Diák	8. Diák	9. Diák (D)	10. Diák	11. Diák	12. Diák	13. Diák	14. Diák		
3/a Feladat (5 pont)	5	5	4,5	4	4	5	4,5	3	5	4,5	3	3	4,5	3	0,83 (4,14/5 pont)	0,695
4/a Feladat (3 pont)	3	3	3	1	2	3	3	0	2	2,5	0	0	0	1	0,56 (1,68/3 pont)	

9. ábra

A trigonometrikus összefüggésekkel kapcsolatos feladatokra adott pontszámok.
Saját ábra.



10. ábra

A trigonometrikus összefüggésekkel kapcsolatos feladatok megoldásainak eloszlása.
Saját ábra.

A kapott eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy a csoport a szinusztétellel kapcsolatos realisztikus megközelítésű feladatokat könnyebben oldja meg, mint a koszinusztétellel megoldandó hasonló felfogású példákat, annak ellenére is, hogy a hármas feladat a) részére kevesebb tökéletes megoldás érkezett a sok elszámolás miatt.

Annak oka, hogy a szinusztételt könnyebben tudták kezelni a tanulók szintén nem a feladat helyes ábrázolása lehet, ugyanis az meg van adva a feladatlapon. Valamint nem is a szöveg hosszúsága és összetettsége, hiszen ebben az esetben a szinusztételhez tartozó feladat szövege valamivel bonyolultabb.

A koszinusztétellel kapcsolatban a diákok a legtöbb hibát ott vé tették, hogy helytelenül alkalmazták az adott háromszögre a tételt,

valamint néhányan rosszul végezték el az algebrai átalakításokat, míg a szinusztételes feladatnál a hibák csupán elszámolásból adódtak. Úgy gondolom, hogy a negyedik feladat a) részében a diákokat az zavarhatta össze, hogy a háromszög oldalai nem voltak elnevezve betűkkel, csupán számok voltak megadva. Ez arra utal, hogy néhányuknak nem sikerült tökéletesen elsajátítani a tétel jelentését.

Ebben az esetben, amíg a diák nem érti meg teljesen, hogy mely esetekben és hogyan szükséges alkalmazni az adott tételt, a realisztikus feladatok inkább hátráltathatják a tanulási folyamatot, ugyanis a tanuló nem tud biztonsággal hozzájuk kezdeni.

Utóteszt

A beadott feladatok eredményeiből kiindulva még jó pár gyakorló óra után, ahol a tananyagot még inkább próbáltuk elmélyíteni a diákokban a való életből vett példákkal, került sor az utóteszt megírására. Ebben a dolgozatban két feladatot vizsgáltam meg tüzetesebben, ugyanis ezek tükrözik, hogy a diákok mennyire fejlődtek a realisztikus feladatok megoldásában az előteszthez képest. Az egyik példa a vektorok skaláris szorzatára kérdez rá (2. feladat). A másik pedig a szinusz- és a koszinusz tétel alkalmazására (4/a koszinusztétel, 4/b, c szinusztétel vagy koszinusztétel). Ezt a dolgozatot kilenc ember írta meg a csoportból. Az előteszt mintájára ebben az esetben is diákonként vizsgáltam meg, hogy ki milyen megoldást adott a kiválasztott példákra.

Első diák: Nem töltötte ki az utótesztet.

Második diák (A): A második feladatban jól alkalmazta a skaláris szorzat definícióját, de a feladat hibás értelmezése miatt rossz szöggel számolt, a negyedik feladat a) b) és c) részét hibátlanul megoldotta.

Harmadik diák: A második feladatban helytelen szöggel számolt, a negyedik feladatban pedig rosszul alkalmazta a tanult tételeket.

Negyedik diák: A második feladatot és a negyedik feladat a) részét jól oldotta meg. A negyedik feladat b) részében nem alkalmazta helyesen a szinusztételt.

Ötödik diák (B): Ugyanazt az elszámolási hibát vétette a második feladatban, mint a második diák. Ez mindkettőjükénél azt mutatja, hogy nem sikerült pontosan értelmezniük a feladat szövegét, ugyanis nem voltak vele tisztában, hogy a skaláris szorzatnál mely szögnek a koszinuszát kell venni. A negyedik feladatban rosszul alkalmazta a tanult tételeket.

Hatodik diák (C): Mindegyik feladatot sikerült hibátlanul megoldani a tanult módszerek alkalmazásával.

Hetedik diák: Nem töltötte ki az utótesztet.

Nyolcadik diák (D): Sikerült mind a három feladatot jól értelmeznie és megoldania.

Kilencedik diák: Jól oldotta meg mind a három feladatot. Alkalmazta a tanult módszereket, és jól készített ábrát.

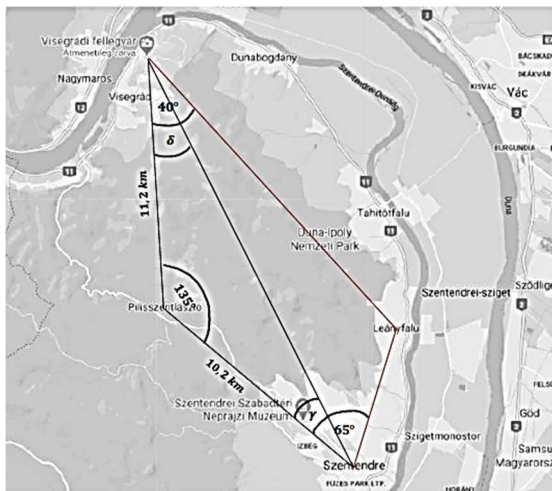
Tizedik diák: Nem töltötte ki az utótesztet.

Tizenegyedik diák: Nem töltötte ki az utótesztet.

Tizenkettedik diák: A második feladatban helyesen készített ábrát és a negyedik feladatban is megfelelő jelölések mellett jól alkalmazta a tanult tételeket.

Tizenharmadik diák: Nem töltötte ki az utótesztet.

Tizennegyedik diák: Jól számolt a második feladatban, valamint a negyedik feladatban helyes ábrát készített és a megfelelő tételeket alkalmazta csupán lefelejtette a c) részben a fokokat jelölni.



1. Mely x értékek esetén lesznek az $\vec{a}(7; 12 - x)$ és $\vec{b}(1; 9 - 2x)$ vektorok merőlegesek egymásra? (4 pont)

2. Ricsi egy téli reggelen próbálja kinyitni a befagyott kocsiját, Ricsi karja és az autó ajtaja által bezárt szög 60° . Mekkora erővel kell húznia a kocsiját, ha közben 500 J munkát végez és azt szeretné, hogy 10 cm -re kinyíljon az ajtó? (4 pont)



3. Oldd meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $2 \cos^2 x = 5 \cos x + 3$ (6 pont)

b) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ (7 pont)

4. A hétvégén úgy döntünk, hogy szeretnénk elmenni kirándulni, ezért Szentendréről Pilisszentlászlón keresztül felmegyünk a Visegrádi fellelgyárba. A kirándulás során a következő adatokat tudjuk meg: Szentendrén a Pilisszentlászló és a Leányfalu vezető utak által bezárt szög 65° -os, a Szentendre és Pilisszentlászló közötti távolság $10,2\text{ km}$, Pilisszentlászlón a Szentendrére és a Visegrádra vezető utak által bezárt szög 135° -os, a Pilisszentlászló és a Visegrád közötti távolság $11,2\text{ km}$, illetve Visegrádon a Pilisszentlászló és a Leányfalu vezető utak által bezárt szög 40° -os (lásd ábra).

- a) Mennyi utat tettünk volna meg, ha Szentendréről Visegrád felé légvonalban haladunk? Válaszodat egy tizedesjegyre kerekítve km-ben add meg! (3 pont)
- b) Határozd meg az γ és δ szögek nagyságát (lásd ábra)! Válaszodat egy tizedesjegyre kerekítve add meg! (3 pont)
- c) Mekkora utat kell hazafele megtennünk, ha egy másik (piros) útvonalon, Leányfalu felé szeretnénk menni? Válaszodat egy tizedesjegyre kerekítve km-ben add meg! (5 pont)
- d) Hazaérünk-e a kijárási tilalom, azaz este 20:00 előtt, ha tudjuk, hogy átlagosan 5 km-t teszünk meg 1 óra alatt ($v_{\text{átlag}} = 5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$) és most 15:20 van? Válaszodat indokold! (2 pont)

11. ábra

Utóteszt feladatlap. Saját ábra.

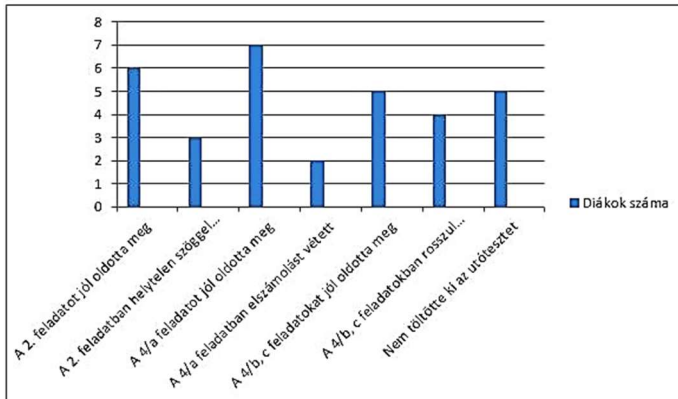
Feladatok	Diákok pontszámai														Átlagok	
	1. Diák	2. Diák (A)	3. Diák	4. Diák	5. Diák (B)	6. Diák (C)	7. Diák	8. Diák	9. Diák (D)	10. Diák	11. Diák	12. Diák	13. Diák	14. Diák		
2. Feladat (4 pont)	-	3	3	4	3	4	-	4	4	-	-	4	-	4	0,92 (3,67/4 pont)	0,884
4/a) Feladat (3 pont)	-	3	2	3	2	3	-	3	3	-	-	3	-	3	0,926 (2,78/3 pont)	
4/b) c) Feladat (8 pont)	-	8	3	3	5	8	-	8	8	-	-	8	-	7	0,806 (6,44/8 pont)	

12. ábra

Az utóteszt 2. és 4/a, b, c feladatára adott pontszámok. Saját ábra.

Az utóteszt eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a diákok nagyobb biztonsággal oldottak meg valóság közeli példákat. Ugyanis míg az előtesztben volt, aki hozzá sem tudott kezdeni egy hosszabb szövegű feladat megoldásához, addig az utótesztben ilyen már nem fordult elő. Vagyis csökkent a feladatok megoldása iránti szorongás a tanulóknál.

Az azonban az előző dolgozatok tapasztalatai alapján és itt is látható, hogy a diákoknak szükségük van arra, hogy legyen egy mellékelt ábra a feladatok mellett, azonban néha ezt az ábrát sem tudják jól értelmezni. Például a második feladatban azért számoltak viszonylag sokan rossz szöggel, mert megpillantottak egy ábrát, és egyből az azon szereplő adatokat próbálták felhasználni. Nem gondoltak bele, hogy valójában mit is takar a feladat szövege. Ez egyfajta mechanikus gondolkodásmódra vall, mely esetben a realisztikus feladatok nem megkönnyítik, hanem megnehezítik a tanuló dolgát.



13. ábra

Az utóteszt vizsgált feladatainak megoldásainak eloszlása. Saját ábra.

A másik tipikus hiba a negyedik feladat b) és c) részében fordult elő. Ugyanis ebben az esetben a feladat megoldását többféle irányból is meg lehetett közelíteni, és voltak olyanok, akik ebbe kavarodtak bele. Valószínűleg ez vezetett az elszámolásokhoz, és rossz jelölések használatához, hogy nem tudták pontosan melyik tételt is szeretnék használni. Ami azonban jól megfigyelhető az előző dolgozathoz képest, hogy a diákok nagyobb biztonsággal alkalmazták a koszinusztételt, mint pár héttel ezelőtt. Ehhez azonban annak is köze lehet, hogy itt a háromszög megadott szöggel szemközti hiányzó oldalát kellett kiszámolni nem pedig megadott oldalak alapján egy szöveget.

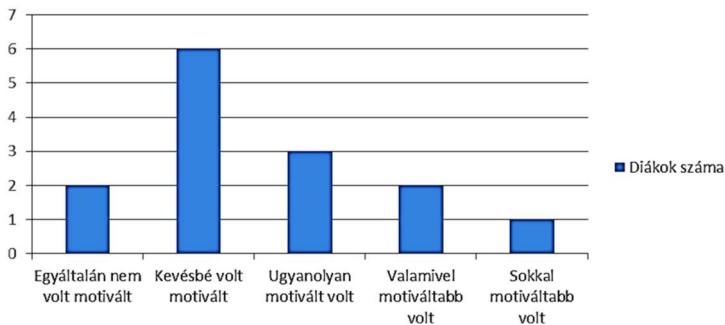
Az eredmények javulása alapján az előtesztthez képest azt tudom mondani, hogy a valóság közelebi feladatok feltehetőleg jobban ösztönzik a diákokat a tanulásra, valamint segítenek jobban megérteni az anyagot, hiszen ahhoz, hogy egy hosszabb bonyolultabb szövegből ki tudják szűrni az információkat, a tanult tételek és definíciók biztos ismerete szükséges. Ami az online oktatást illeti, úgy tűnik, hogy hosszú távon nem feltétlenül befolyásolja a tananyag elsajátítását, amennyiben rendszeresen online formában meg vannak tartva az órák.

A diákok véleménye

A kutatás alapján a diákok tanulmányi eredményeinek javulását figyelhettük meg. De vajon tényleg motiváltabbá váltak-e a realisztikus szemléletű oktatás során, és sikerült rávilágítanunk, hogy a matematikának tényleg hasznát veszik a való életben? Erre egy általam összeállított kérdéssor alapján kaptam választ, melyet a csoport minden tagja kitöltött.

Először az online oktatással kapcsolatos tapasztalatokra voltam kíváncsi.

**A diákok motiváltsága az online oktatás alatt
a jelenléti oktatással összevetve**



14. ábra

A diákok motiváltsága az online oktatás alatt a jelenléti oktatással összevetve.
Saját ábra.

A fenti diagramból láthatjuk, hogy a csoport több mint felének csökkent a motivációja az online oktatás során, és csupán három diák nyilatkozott úgy, hogy motiváltabb lett ezen időszak alatt.

Azonban a kapott válaszok alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a realisztikus szemléletű oktatás orvosolta ezt a problémát. Hiszen, ahogy az alábbi diagram alapján is látható, mindenki úgy jelzett vissza, hogy motiváltabb lett, ha olyan feladatot kellett megoldani, melynek szövege valamely való életből vett problémán alapszik.



15. ábra

Motiváltság olyan szöveges feladatok megoldása során, melyeknek szövege valamely való életből vett problémán alapszik. Saját ábra.

Ezen kívül nem csak, hogy a tanulók eredményei javultak a kísérlet során, de a feladatokat is sikerült jobban megérteniük realizztikus példákon keresztül. Csupán öt ember vélte úgy, hogy nála ez nem befolyásolta a megértést.



16. ábra

Feladatok megértése realizztikus példákon keresztül. Saját ábra.

Most már csak az a kérdés maradt hátra, hogy mit gondolnak a diákok. Fel tudják használni a most megszerzett tudást a való életben?



17. ábra

Fel tudják-e használni a diákok a realisztikus feladatok által megszerzett ismereteket az iskolán kívül is. Saját ábra.

A kapott válaszok alapján azt láthatjuk, a kísérletben résztvevő csoport majdnem minden tagja úgy véli, hogy az órák során elsajátított tudás kamatozni fog a későbbiekben, még ha nem is terveznek matematikával továbbtanulni.

Összegzés

Kutatásom során minden feltett kérdésemre választ kaptam. Az elő-és utóteszt alapján azt tapasztalhattuk, hogy csökkent a matematikafeladatok megoldása iránti szorongás a tanulóknál, és a beküldött feladatok alapján az eredményeik is javultak.

A kapott válaszok azt igazolják, hogy nem csak motiváltabbak lettek, hanem a feladatokat is jobban megértették a realisztikus szemléletű oktatás során. Valamint arra is sikerült rávilágítanunk, hogy érdemes tanulni a matematikát, hiszen, ha későbbi tanulmányaik során nem is terveznek vele foglalkozni, a most megszerzett tudás a való életben is kamatoztatni fog.

Ezen kívül fontos konklúziója a kutatásnak, hogy a realiztikus feladatok alkalmaztatása nem minden esetben előnyös, vagy segíti a megértést. Oda kell figyelni arra, hogy csak akkor vezessünk be ilyen feladatokat, ha megbizonyosodtunk róla, hogy a tanulók rendelkeznek a szükséges előismeretekkel, és biztonsággal tudják használni az alkalmazandó tételeket és definíciókat. Különben a realiztikus szemléletű feladatok nem érik el a céljukat. Nem megkönnyítik a megértést, csupán jobban összekuszálják a tanulókat, ezzel még több stresszt előidézve bennük a feladatmegoldás kapcsán.

Épp ezért további célunk a kísérlet alapján egy olyan tanmenet összeállítása, mely a leghatékonyabban integrálja a realiztikusfeladatokat a matematikaoktatásba.

Felhasznált irodalom

Lübbert, Teresa (2017): „Nacherfinden” nach Hans Freudenthal vs. „Entdeckendes Lernen” nach Heinrich Winand Winter. Zwei Kompetenze der Mathematikdidaktik im Vergleich. [A Hans Freudenthali „újrafelfedezés” módszere vs. a Heinrich Winandi „felfedezettő tanulás”. Két matematika didaktikai elmélet összehasonlítása] *saját fordítás. München

Csíkos, Csaba - Verschaffel, Lieven (2011): A matematikai műveltség és a matematikatudás alkalmazása. In: Csapó, Benő és Szendrei, Mária (szerk.): Tartalmi keretek a matematika diagnosztikus értelmezéséhez. Budapest

F. Steiner, G. – Schalk, H.–C. (szerk.) (1998): Mathematik für Höhere technische Lehranstalten. [Matematika magas fokú műszaki oktatási intézeteknek *saját fordítás]. 1. Kötet. Wien

Kosztolányi, József (szerk.) (2011): Sokszínű matematika 11. Kilencedik. Változatlan kiadás. Szeged

Schulz, W. – Stoye, W. – Naumann, W. (szerk.) (2003): Mathematik. Sekundarschule Klasse 10. [Matematika. Középiskola 10. osztály *saját fordítás]. Berlin

Schweiger Wörle, Kratz (szerk.) (1990): Geometrie 10. Schuljahr. [Geometria 10. osztály *saját fordítás] München

Tamásné Kollár, Magdolna (szerk.) (2018): Matematika 11. Budapest

Várady, Ferenc (2017): Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten im Mathematikunterricht der Mittelschule beim Thema „Exponentielle und logarithmische Funktionen“ [Problémák és fejlesztési lehetőségek a középiskolai matematikaoktatásban az „exponenciális és logaritmus függvények témakörében] *saját fordítás. PhD értekezés, DE Matematikai és Számítástudományi Doktori Iskola, Debrecen

Harc a boszorkányság ellen. VI. Jakab és a Démonológia

Kiss Viktória Ilona

DE, angol nyelv és kultúra–történelem és állampolgári ismeretek tanára OMA, VI. évf.

kiss.viki9731@gmail.com

Témavezető: Dr. Györkös Attila egyetemi docens (DE)

„Minden feltett kérdésre, készségesen és őszintén kifejtem a véleményem, ám ha nem minden esetben járnék sikerrel az Ön meggyőzésében, úgy nem állok ellene annak, hogy jobb belátásra térítsen.”¹

Bevezetés

Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa VI. Jakab (1567–1625) skót uralkodó boszorkányság ellen vívott küzdelmét. A kora újkor átmeneti és mondhatni zavaros időszaka tökéletes táptalajt nyújtott a boszorkányságról szóló történeteknek és mítoszoknak. A 16–17. században nem Skócia volt az egyetlen ország, ahol valósnak és lehetséges veszélyforrásnak gondolták a boszorkányságot, illetve a varázslás vélt fenyegetését.

VI. Jakab skót uralkodó 1566. június 19-én született, Stuart Mária és Lord Darnley fiaként. Élete viszonylagos kényelemmel teli volt, korán szülő nélkül maradt. Emiatt az őt körülvevő nemesek és presbiteriánusok a politikai harcok eszközeként használták fel annak érdekében, hogy megszerezzék a hatalmat az országban. Miután édesanyját arra kényszerítette a skót nemesség, hogy mondjon le a trónról, a még csecsemő Jakabot 1567. július 29-én megkoronázták. A Stuart uralkodó² szívesen

¹ James VI: *Daemonologie*, In *Forme of a Dialogue*. 1597. Online kiadás: <http://www.gutenberg.org/files/25929/25929-pdf.pdf> (utolsó letöltés: 2021.05.01.).
⁴ A szerző saját fordítása. Eredeti szöveg: „In what I can, that ye like to speir at me, I will willingly and frelie tell my opinion, and if I proue it not sufficiently, I am heartely content that a better reason carie it away then.”

² Szigorú kálvinista neveltetésben részesült, amely kihatott személyiségére is, valamint ami téma szempontjából fontos a boszorkányságról alkotott nézeteire is. Az 1580-as évektől kezdve igyekezett hatalmat szerezni és rendet teremteni az országban, mivel ekkor az irányítás főként a nemesek és presbiteriánusok kezében volt, akikkel

vetette papírra gondolatait és ennek okán több műve is megjelent különböző témákban. A kutatás szempontjából az 1597-ben megjelent *Démonológia*³ című munkája a számunkra igazán meghatározó, mivel a mű összegezte a korra jellemző általános gondolkodást a boszorkányságról. Ezenfelül megjelennek benne a skót uralkodó személyes tapasztalatai és nézetei.

Célkitűzéseink közé tartozik bemutatni az olvasó számára a király művét, amelynek nagy hatása volt a későbbi angol és skót boszorkánypánik növekedéséhez.⁴ A téma kiválasztásához hozzájárult, hogy VI. Jakab skóciai uralkodása kevésbé kutatott, amelyből ezen tanulmány keretein belül egy kisebb egységet szeretnénk bemutatni.

Felmerül a kérdés, hogy milyen eszmék állhattak annak hátterében, hogy a kora újkor népe általánosan hitt az Ördögben és az őt szolgáló boszorkányokban. A Sátánról és követőiről szóló eszmék azonban nem csak a köznép tagjai között terjedtek el, hanem az egyházi társadalom mellett még a teológusok és filozófusok köreiben is. (Sidky, 2004. 23.) Ennek következményeként, a 16–17. századi Nyugat-Európában szinte mindennapinak számítottak a boszorkányüldözések. A démonológia, mint műfaj és tudományág, amely a boszorkánysággal, démonokkal és gonosz szellemekkel foglalkozik, egy köztes időszakban terjedt el, mivel Európában a késő reneszánsz, a barokk és a felvilágosodás kezdeti időszakában bontakozott ki. Sok esetben előfordult, hogy a lakosság indított meg egy-egy boszorkányüldözést, főleg, amikor valamilyen baj ütötte fel a fejét egy adott közösségben, mint például a rossz termés, az állatok elpusztulása vagy akár egy járvány. Ezek a boszorkányüldözések a későbbiekben boszorkányperekhez vezettek, mivel az emberek megtorlást kívántak és követelték, hogy végezzenek a gondok mögött álló boszorkányokkal. Ezek hátterében feltehetőleg a pánik és félelem állt egy esetleges újabb háború vagy természeti csapás

többször is meg kellett küzdenie élete során. VI. Jakab 1603-tól Anglia uralkodója is lett ezzel perszonálunió alakult ki a két ország között.

³ Eredeti mű: James VI: Daemonologie, In Forme of a Dialogue. 1597.

⁴ Skóciában a király művének megjelenési évében, azaz 1597-ben, volt az egyik legnagyobb boszorkányüldözés, ahol az áldozatok száma igen magas volt. Jakab angliai uralkodása idején, például csak az Essexi eseteket tekintve négy boszorkánypert is a Csillagkamarában vezettek le, ami eltér a szokásos normától, miszerint helyi szinten intézték a boszorkányperek felgöngyölítését. (Macfarlane, 1999. 76.)

miatt, valamint a középkorból fennmaradt mítoszok és mondák a gonosz lelkekről. Bizonyosan állíthatjuk, hogy a folyamatos rettegés kialakulásához hozzájárult a 16. század végére kialakult gazdasági hanyatlás és árforradalom, amelyek egyaránt jelentkeztek a demográfiai mutatókon és a politikai életben is. A lakosság egyértelműen érzékelte a közelgő bajokat és ez egyre erősebben megjelent az ismeretlentől való félelemben is. (Gurevics, 1995. 145–147.)

Historiográfiai áttekintés

Pár szó erejéig mindenképpen kitérnénk a kutatás historiográfiai hátterére és a rendelkezésünkre álló szakirodalomra. VI. Jakab skót uralkodása Magyarországon kevésbé kutatott téma. A hazai kutatók közül azonban egyértelműen szót kell ejteni Radó Bálintról, aki már több szemszögből is megvizsgálta a Stuart király uralkodását és részletesen elemezte művei közül például az 1598 szeptemberében megjelent *A Szabad Monarchiák Igaz Törvénye avagy kölcsönös és viszonyos kötelesség egy szabad király természetes alattvalói között*⁵ elnevezésű munkát. Így érdemi magyar nyelvű szakirodalom híján, Jakab életének kutatásához főleg angol nyelvű szakirodalmak listája állt a rendelkezésünkre, de még itt is olyan akadályok jelentek meg, hogy nem található olyan monográfia, amely egyszerre tárgyalja a király életét, uralkodását és a boszorkánysághoz fűződő viszonyát, valamint ennek hatását a korzakra. Emiatt a kutatás során sok angol nyelvű tanulmányt használtunk fel, ezzel több információhoz jutva Jakab uralkodásáról. A témához elengedhetetlen primer forrás VI. Jakab Démonológia című műve, amiből a tanulmány során saját fordításokat készítettünk. A boszorkányságról szóló történetek alátámasztásához pedig szintén az angol nyelvű szakirodalom felhasználása volt lehetséges, mint például Alan Macfarlane: *Witchcraft in Tudor and Stuart England* (Routledge, 1970) című munkája.

⁵ A mű eredeti címe: *The Trew Law of Free Monarchies*, amely több kiadásban is megjelent, először Jakab a C. Philopatris álnevet használta a kiadáshoz.

A Démonológia keletkezési körülményei

Az első olyan ismert eset VI. Jakab életéből, amikor úgy gondolta, hogy az életét boszorkányok befolyásolják, a házasságkötése idején történt. 1589-ben Jakab összekötötte az életét II. Frigyes dán király lányával, Annával. Azonban a házasság megkötéséhez a fiatal arának át kellett volna kelni a tengeren, ahol azonban egy hatalmas vihar miatt Anna és kísérete arra kényszerült, hogy visszaforduljon. Mindezek után végül Jakab utazott el Koppenhágába annak érdekében, hogy a frigy létrejöhessen. (MacDonald, 2005. 886.) Jakab és Anna 1590 májusában, immár házastársakként, visszatértek Skóciába. Ám hazatérésük után Jakab mély meggyőződéssel hitte és hirdette, hogy a vihart, amely a tengeren dúlt, és ami miatt Anna nem tudott hozzá eljutni, a boszorkányok okozták, akik ezzel próbálták megakadályozni a frigy létrejöttét. (Davies, 1941. 43.) Ezzel VI. Jakab 1590-ben elindította a korszak első nagyobb boszorkányüldözését, amelyet a kelet-skóciai North Berwick környékéhez köthetünk leginkább.⁶ A területről az első vádlott Geillis Duncan volt, akit a boszorkányság vádjával munkaadója illetett, végül a nőt vallomásra is bírták. Tudni kell, hogy a kihallgatások során nem rettentek vissza az erőszaktól sem, és sok esetben a brutális eszközök használata miatt inkább elismerték a hamis vádat. Duncan később viszszaavonta a vallomását, de ekkora már pánik uralta a környéket és mindenki a boszorkányok létezésétől rettegett. (Goodare, 2002. 241–242.)

Jakab részéről az első vádlott, politikai ellenfele, Francis Stewart⁷ volt. Hazatérése után megvádolta a férfit, hogy ő szövetkezett a boszorkányokkal a házasság megghiúsításának érdekében. Nem tudni pontosan Jakab ebben mély meggyőződéssel hitt-e, avagy sem, habár ebben az esetben felmerülhet az is, hogy a boszorkányság vádját politikai

⁶ 1550 és 1662 között összesen öt nagyobb boszorkányüldözés tarolt végig a királyságon: 1590–1591-ben, 1597-ben, 1628–1631 között, 1649–1650-ben, illetve 1661–1662-ben.

⁷ Stewart, Jakab unokatestvére volt, ám az I. Erzsébet iránti ellenszenv miatt merényletet tervezett VI. Jakab ellen. Stewart támogatója volt Máriának, Jakab édesanyjának, aki miután elmenekült Skóciából Erzsébet udvarában várt támogatást azonban helyette börtönbe vetették és a katolikusoktól való félelem miatt 1587-ben Erzsébet elrendelte a kivégzését. Emiatt Stewartban erős ellenérzések alakultak ki az angol királynő felé és ekkora már egyre valószínűbb volt, hogy Jakab fogja követni a trónon lévén, hogy Erzsébetnek nem volt trónörököse.

eszközként használta. Mivel a korszakban, ha valakit megvádoltak és ez a közösségben elterjedt, elég nagy volt a valószínűsége annak, hogy a lakosság nyomására boszorkányper alakuljon ki az ügyből. Tehát ebben az esetben a Stuart uralkodó nagy valószínűséggel számított a közvélemény támogatására. Stewartot a vád miatt börtönbe zárták, ahonnan egy hónappal később megszökött, de Jakab a seregével az angol határig üldözte. Ennek ellenére rokona a későbbiekben sem adta fel a király elleni szervezkedést. (Donaldson, 1971. 192.)

A Démonológia bemutatása

VI. Jakab 1597-ben megjelent műve azért is különleges és mondhatni szokatlan a korszakban, mivel egy uralkodó hívta fel az emberek figyelmét a boszorkányok létezésére. Jakab az előszóban a következőképpen fogalmazza meg a könyv célját: *„Az országban félelmetes méreteket öltő elterjedése az ördög gyűlöletes szolgálóinak, mint a boszorkányok és varázslók, arra késztetett (kedves olvasó), hogy megírjam a következő értekezést, nem azért, hogy saját tanultságomat bemutassam, hanem tisztán a lelkiismeretem által vezérelve, célom a kétségekkel teli szívek meggyőzése, mivel minden bizonyossággal valóban léteznek a Sátánnak ilyenfajta túlkapásai, valamint azokat az emberi bábokat a legszigorúbb módon meg kell büntetni.”*⁸ Az előszó első soraival Jakab megfogalmazta, hogy egyértelműen hisz a boszorkányok létezésében, valamint véleménye szerint a Sátán szolgálatában álló embereket muszáj megbüntetni. Ezzel igazából a király táptalajt biztosított a nép köreiben terjedő szóbeszédnek.

Jakab az előszóban kiemelte, hogy a könnyebb érthetőség miatt a könyvet párbeszédes formában írta meg, és három részre osztotta. Az első rész, a mágiát taglalta általánosságban, amely során Jakab különösen nagy figyelmet szentelt a nekromanciának, azaz a halottidézésnek.

⁸ James VI: Daemonologie... i. m. 1. A szerző saját fordítása. Eredeti szöveg: „The fearefull aboundinge at this time in this countrie, of these detestable slaues of the Deuill, the Witches or enchaunters, hath moved me (beloued reader) to dispatch in post, this following treatise of mine, not in any wise (as I protest) to serue for a shew of my learning & ingine, but onely (mooued of conscience) to preasse thereby, so farre as I can, to resoluie the doubting harts of many; both that such assaultes of Sathan are most certainly practized, & that the instrumentes thereof, merits most sever to be punished.”

A második részben Jakab részletesen elmagyarázta mit gondol a boszorkányok erejéről, míg a harmadik tulajdonképpen ismertető az olvasó számára mindazon szellemekről és démonokról, amelyek ártalmasak lehetnek az emberekre. Azonban az első fejezet olvasása során az olvasó érezheti, hogy az uralkodó ügyelt rá, hogy ne nyújtson se túl sok, se túl kevés információt a köznép számára. (Garrett, 2013. 51.) Az értekezés két szereplője Philomates és Epistemon, akiknek beszélő neveik segítenek a karakterek jellemzésében. Philomates nevét úgy tudnánk lefordítani, mint Tudományt szerető, míg Epistemon neve azt jelenti, hogy Tudással felruházott, tehát Tudós. Jakab úgy nyitotta meg a párbeszédet, mintha a két szereplő most találkozott volna, és Philomates örvendezik, hogy a sors összehozta Epistemonnal, mivel szerinte ő választ és magyarázatot adhat a kérdéseire. Ebből a szituációból egyértelművé válik, hogy Philomates képviseli a témában nem járatos embert, míg Epistemon a király gondolatmenetét és tudását testesíti meg a párbeszédben. Minden fejezet több kis részre van osztva, a király ezeket vitáknak nevezte el, minden vita egy-egy különböző témát taglal a démonológiával kapcsolatban.

A Stuart uralkodó szentül hitt a királyok isteni jogában miszerint őt magát a Mindenható választotta ki arra, hogy uralkodó legyen, emiatt a boszorkányságot és a mágiát elítélte, mivel ezek tagadták a Szentírás törvényeit és úgy gondolta, hogy kötelessége minden istentelenség ellen harcolni. Az ördögöt, mint Isten majmát ábrázolta, aki az isteni szertartásokat másolva és utánozva tud követőket szerezni, és aki ellen küzdenie kellett. Tehát Jakab felhasználta az uralkodói jogkörét és előnyeit a boszorkányok elleni küzdelem során.⁹ Ezen tanulmány keretein

⁹ Jakab harca a boszorkányság ellen, mint uralkodó, nem volt szokatlan a korszakban. Például, I. Erzsébet uralkodásának kezdetétől fogva egy olyan szigorú törvény kidolgozásán fáradozott, amely az országban mindenféle istentelenség csíráját is elfojtja és szigorúan bünteti a boszorkányság praktikáit használókat. 1563. márciusában ki is adtak egy boszorkánysággal kapcsolatos törvényt, amely kifejezte a kormány aggodalmát a nagy mennyiségű árusításnak számító hamis jóslatok, asztrológiai spekulációk és egyéb varázslatok miatt. A törvényben megfogalmaztak egy sor bűncselekményt és az ezekre vonatkozó büntetéseket az elkövetés számától függően. Azonban 1604-ben Jakab ehelyett kiadott egy jóval radikálisabb és szigorúbb törvényt, amely tiltotta a gonosz szellemekkel való szövetség bármely formáját, valamint hozzáadtak egy új bűncselekménynek számító tettet is, amely az 1563-as törvényben nem szerepelt. Ez a

belül nincs alkalmunk részletesen elemezni a művet, azonban pár elemet kiemelnénk, amelynek jelentős társadalmi hatása volt és/vagy érdességnek számít a korban. Először is, Jakab a Démonológia című műve során összekötötte az ember bukását a mágusok megjelenésével, Éva bukása kapcsán kapcsolatot létesített a boszorkányság nagyarányú női követői között. Vagyis azzal, hogy sűrűn utal a teremtés történetére, Ádámot és Évát az első mágus és boszorkány szerepébe bújította. (Spoto, 2010. 56.) Továbbá, Jakab a művében kitért a boszorkányok nemi megosztottságára is. Epistemon érvein keresztül leszűrhetjük, hogy a megosztottságnak *„Igazán egyszerű oka van, a női nem gyengébb jellemű, mint a férfi és emiatt könnyebben besétálnak az Ördög kelepcéjébe. Erre bizonyíték Éva története, akit először csábított el a kígyó.”*¹⁰

Láthatjuk, hogy az érvelés bázisaként ebben az esetben is megint csak bibliai példát alkalmazott az uralkodó, mégpedig a teremtés történetéből emelte ki, hogy Éva volt az első, akit a kígyó el tudott csábítani, ami azt jelzi, hogy a korabeli felfogás szerint a nőket az Ördög könnyebben a szolgálatába tudta állítani, különböző ígéretekkel. Ennek ellenére, bizonyíték van rá, hogy hirtelen megnőtt a női nem részvétele a boszorkánypereken, Angliában például Erzsébet utolsó éveire harmincnyolc százalékról ötvenhárom százalékra nőtt a nők részvételi aránya a pereken. Valószínűleg úgy gondolták, hogy az asszonynépség jobban átlátja a boszorkányság bűneit és ezzel megnyílt az ajtó előttük, hogy aktív részét képezzék a tárgyalásoknak. Ez mintegy ellentétet képez azzal, hogy úgy gondolták, esendőségük miatt több boszorkány kerül ki a nők soraiból. (Spoto, 2010. 56–57.)

Mindemellett, az eddig bemutatott pár példán túl elengedhetetlennek tartjuk bemutatni azt is, hogy VI. Jakab hogyan vélekedett Európa többi országának uralkodóiról és azok kapcsolatáról a boszorkánysággal. Minderről a következőképpen írt: *„(...) szokás*

nekromancia volt, amelynek értelmében tilos volt a holttestek felhasználása mágia és boszorkányság céljából. (Macfarlane. 1999. 49–50.)

¹⁰ James VI: Daemonologie... i. m 35. A szerző saját fordítása. Eredeti szöveg.: „The reason is easie, for as that sexe is frailer then man is, so is it easier to be intrapped in these grosse snares of the Deuill, as was ouer well proued to be true, by the Serpents deceiuing of Eua at the beginning.”

*szerint, láthatjuk, hogy különböző keresztény fejedelmek és uralkodók, akik felléptek a boszorkányok ellen, nem csak elnézik azt, hogy boszorkányok éltek az uradalmuk területén, sőt még néha örültek is, ha ízelítőt adtak képességeikből.*¹¹ A fentiekben idézett szöveg alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy Jakab megvetendőnek találta azokat a keresztény uralkodókat és fejedelmeket, akik a boszorkányellenesség látszatát mutatják kifelé és a többi ország felé, ám mégis az országukban élő boszorkányok ellen nem tesznek semmit. Jakab az értekezésében a két szereplő különböző nézőpontjait sorakoztatta fel ezután a példa után. Az olvasó számára olyan lehet, mintha az uralkodó saját magával viaskodna a helyzetet illetően. A fent hozott példára, Jakab karaktere, Epistemon, azonban azzal érvelt, hogy ez a tudatlanságra utal és ezzel egyes uralkodók és fejedelmek szembe mennek Isten törvényeivel. Ez egyfajta védekezés is lehet Jakab részéről, amivel tisztázni szeretné, hogy ő nem tolerálja az ilyesmit a királyi udvarában.

Mi lehetett a célja VI. Jakabnak a művel?

A mű olvasása során mai szemmel nézve, és a korszak ismeretében felmerülhet a kérdés, hogy milyen indíték állhatott a boszorkányok elleni traktátus megírása mögött. Egyfelől bizonyos, hogy Jakab művelt uralkodó lévén késztetést érzett arra, hogy összefoglalja a korszak általános gondolkodásmódját és megossza az alattvalóival ismereteit. Vélhetően Jakabnak a mű megírásával távlatosabb céljai is lehettek és nem csak figyelemztetés céljából osztotta meg alattvalóival. Valószínűleg az általa megosztott gondolatokat használhatta a tömegek manipulálására is, vagyis így, hogy a nép egyértelműen tudott a boszorkányság létezéséről, hatást gyakorolhatott az események alakulására.

Ezzel a királynak esélye nyílhatott a politikai harcok egy új eszközének használatára hiszen, ha egyszer valakire rábizonyították, hogy boszorkánysággal foglalkozik a közvélemény nem hagyta, hogy az illető büntetés vagy tárgyalás nélkül megússza. Gondoljunk csak a

¹¹ James VI: Daemonologie... i. m. 21. A szerző saját fordítása. Eredeti szöveg: „Vpon custome, we see that diuerse Christian Princes and Magistrates seuere punishers of Witches, will not onelie ouer-see Magicians to liue within their dominions; but euen some-times delight to see them prooue some of their practiques.”

korábban vázolt Francis Stewart-féle esetre, amely szintén alátámasztja ezen nézetet, mivel ebben az ügyben is Jakab egyértelműen számított a közvélemény nyomására. Tehát, feltételezéseim szerint Jakabnak a korban elterjedt nézetek összefoglalásán kívül más céljai is voltak a *Démonológia* című könyvével. Annyi bizonyos, hogy bár Jakab Skóciában kezdte el „boszorkányvadász karrierjét” (witch-hunter, O'Brien kifejezése) ezt Angliában is folytatta és hatással volt, mind az angol, mind az európai irodalomra és boszorkányvadászatra. (O'Brien, 2016. 51.)

Hatása a korszakra?

Mindezek alapján látható, hogy az 1597-es boszorkánypánikhoz¹² és az ezt követő hullámokhoz Skóciában és Angliában erőteljes hatása volt VI. Jakab Démonológiájának. A mű hatása egy távolabbi esemény elemzésével könnyen szemléltethető, nevezetesen VI. Jakab halálának körülményeivel. 1625 februárjában a Stuart uralkodó feltételezések szerint elkapta a maláriát, amelyet már nem élt túl. Megfelelő kezelés mellett a betegség nem halálos, így ezért is lezáratlan a király halálának ügye. A tudomány fejlődésével a maláriáról kiderült, hogy ezt a betegséget szúnyogok terjesztik és főleg trópusi vidékekre jellemző, ahol nagyon páras a levegő és fűledt meleg van. Felmerül tehát a kérdés, hogy vajon mennyi esélye volt annak, hogy a király elkapja ezt a betegséget, főleg úgy, hogy angol királlyá koronázása után nem járt Anglián kívül más országban, leszámítva a skóciai látogatását 1618-ban. (Riddel, 1928. 30.) Buckingham hercege¹³ (1592–1628), aki a király kegyence volt, külön főzetet és gyógyszert vitt Jakabnak. Ezt követően Jakab 1625. március 27-én elhunyt. A parlament 1626-ban bíróság elé

¹² Számbeli adatokat tekintve az 1597-es skót boszorkányüldözés során négyszer annyi embert vádoltak meg boszorkánysággal, mint a híres 1692-es salemi esetek során.

¹³ Itt fontos kiemelni, hogy a király betegségét megelőzően Buckingham, Károly herceggel Spanyolországba utazott, annak érdekében, hogy a két ország házasság útján szövetséget kössön. Azonban a nagy célok ellenére, Buckingham gyalázatosan viselkedett a látogatás ideje alatt, állandóan részeg volt, megsértette az udvar több tagját és is végül nem sikerült elérnie a házasságkötést sem a herceg számára. Buckingham tudta, hogy ha ez eljut a királyhoz, akkor a pozíciója mind a király kegyenceként, mind a politikai életben megszűnik. Tehát láthatjuk, hogy mondhatni „kapóra jött” a számára az uralkodó betegsége majd halála. (Sommerset Fry, 1993. 166–167.)

állította Buckingham hercegét, ahol többek között az a vád is szerepelt, hogy ő okozta a király halálát. A tárgyalás során kiderült, hogy a gyógy-szerek egy essexi orvostól származtak, aki híres volt különleges, ám hatékony gyógymódjairól. Az orvosnak megmutattak egy darabkát a király testét borító kötésből, amely elvileg a tőle származó szerrel volt átitatva, ő azonban egyértelműen tagadta, hogy saját készítményéről lenne szó. Ekkor merült fel, hogy boszorkányság áll a király halálának hátterében és hogy talán Buckingham hercege egy boszorkánytól szerezte a mérget, amely a király vesztét okozta. Ekkor megfigyelhető volt, hogy Jakab alattvalói szinte elismételték a Démonológiában leírtakat a vád során. (Riddel, 1928. 31–32.) Vagyis, mindezek alapján láthatjuk, hogy Jakab művét a korszakban is sokan olvasták és nagy hatása volt a közvéleményre és alakította a felfogásukat is.

Végezetül, az uralkodó műve összevetve a korszakban megváltott személyek profiljával arra enged következtetni, hogy a legtöbb vádlott nőnemű volt, számszerűen a vádlottak közel 85%-a. Ez egyértelműen megjelenik a skót uralkodó könyvében is, amit a Teremtéstörténetben olvasható eseményekkel indokolt, vagyis, hogy a nők könnyebben elcsábulnak, s ezáltal hamarabb az Ördög szolgálóivá válnak. A profil következő eleme az anyagi háttér, ugyanis főleg szegényebb rétegből származókat vádoltak meg, aminek okát Jakab a következőképpen látta, szerinte „(...) azokat, akik nagy nyomorban és szegénységben élnek, az Ördög úgy csalogatja magához, hogy gazdagságot és földi javakat ígér nekik.”¹⁴ Végezetül, korosztály tekintetében, a gyanúsítottak nagy része idős volt, amit a vélt tudással és tapasztalattal vonhatunk összefüggésbe. (Goodare, 1998. 289–290.)

Összegzés

A Démonológia során Jakab megfogalmazta, hogy mivel isteni joga az uralkodás, ezáltal kötelessége a Sátán ellen küzdeni. Ebből fakadóan a hit és a Biblia, az érveinek központi eleme, ebből fakadóan a mű során Jakab valamelyik karaktere, Epistemon vagy Philomates, sűrűn utal a

¹⁴ James VI: Daemonologie... i. m. 27. A szerző saját fordítása. Eredeti szöveg: „(...) for such of them as are in great miserie and pouertie, he allures to follow him, by promising vnto them greate riches, and worldlie commoditie.”

Szentírásra. A mű elemzése során felismerhetjük azokat a társadalmi tényezőket, amelyek táptalajt nyújtottak a boszorkányperek létrejöttéhez, valamint magának a boszorkányokról és szellemekről szóló históriáknak. A szöveg alapján érzékelhető a kort átjáró nyugtalanság és aggodalom az ismeretlentől, amely esélyt adott a boszorkányok létezéséről szóló történetek elterjedésének. Mindezekre hatással voltak olyan társadalmi jelenségek, mint a szegénység és az ebből fakadó éhínség, valamint a korábbi háborúk okozta elégedetlenség és szorongás. A könyvben a szereplők beszélgetése során továbbá, megjelenik az is, hogy milyen hatással volt az átlagemberre a korszakváltás, az új szemléletek elterjedése és, hogy ez a kitágult világkép még összeolvadt a középkorból fennmaradt mítoszokkal és a folklorisztikus elemekkel. Amint azt Jakab is kiemeli a mű során, ezek az okok mind hozzájárultak a korszak számos boszorkányperéhez.

Zárógondolatként elmondható, hogy a skót uralkodó műve a saját uralkodásának mozzanatai mellett, bepillantást nyújt az olvasó számára a 16. század számos társadalmi problémájába is. A mai történészek számára pedig egyfelől bemutatja, hogy a babona és a pánik mennyire átjárta a korszakot, hiszen még egy tanult uralkodóra is ekkora hatása volt. Másfelől viszont kiindulási alapot és háttéranyagot biztosít, a boszorkányüldözések vizsgálatához.

Felhasznált irodalom

James VI: Daemonologie. In: Forme of a Dialogue. 1597. Online kiadás: <http://www.gutenberg.org/files/25929/25929-pdf.pdf> (utolsó letöltés: 2021.05.01.)

Davies, Godfrey (1941): The Character of James VI and I. Huntington Library Quarterly, 5, 1, 33–63.

Donaldson, Gordon (1971): The Edinburgh History of Scotland, Vol. 3. Edinburgh

Garrett, Julia M. (2013): Witchcraft and Sexual Knowledge in Early Modern England. Journal for Early Modern Cultural Studies, 13, 1, 32–72.

Goodare, Julian (1998): Women and the Witch-Hunt in Scotland. *Social History*, 23, 3, 288–308.

Goodare, Julian (2002): The Framework for Scottish Witch-Hunting in the 1590s. *The Scottish Historical Review*, 81, 212, 240–250.

Gurevics, A. J. (1995): Boszorkányok a faluban és a vádlottak padján. *Aetas*, 3, 145–171.

MacDonald, Alan R. (2005): James VI and I, the Church of Scotland, and British Ecclesiastical Convergence. *The Historical Journal*, 48, 4, 885–903.

Macfarlane, Alan (1999): *Witchcraft in Tudor and Stuart England*. Routledge, London

O'Brien, Sheilagh Iona (2016): The discovery of witches: Matthew Hopkins's Defense of his Witch-Hunting Methods. *Critical and Historical Studies on the Preternatural*, 5, 1, 29–58.

Radó Bálint (2001): VI. Jakab skót király politikaelmélete. *The Trew Law of Free Monarchies. Századok*, 135, 4, 983–1029.

Riddel, William Renwick (1928): The Death of King James I. A Medico-Legal Study. *Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology*, 19, 1, 30–35.

Sidky, Homayun (2004): *Witchcraft, Lycanthropy, Drugs and Disease, An Anthropological Study of the European Witch-Hunts*. New York

Somerset Fry, Peter (1993): *The History of Scotland*. New York

Spoto, Stephanie Irene (2010): Jacobean Witchcraft and Feminine Power. *Pacific Coast Philology*, 45, 53–70.

A Copernicus adatbázisok felhasználási lehetőségei Debrecen példáján keresztül*

Konkoly Enikő Bianka
DE, geográfus MSc, II. évf.
enci9802@gmail.com

Témavezető: Dr. Túri Zoltán adjunktus (DE)

Bevezetés

A Copernicus földmegfigyelő program feladata, hogy a Föld felszínét pásztázó műholdak által gyűjtött adatokat (űrszegmens) a földfelszíni ellenőrző hálózat megfigyelési adataival kombinálja (földi szegmens), feldolgozza, és naprakész információkat szolgáltatson a felhasználók számára. (Fekete et al., 2018) A programban hat tematikus információs szolgáltatás jelenik meg, melyek a következők: szárazföld, tengerek, atmoszféra, klímaváltozás, katasztrófa-elhárítás és biztonság. (Internet 1)

A Copernicus földmegfigyelő programot az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environmental Agency, EEA) és az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja (Joint Research Centre, JRC) közösen hajtja végre 2011 óta. (Internet 2.) Az adatbázishoz a világ bármely állampolgára, szervezete vagy intézménye díjmentesen hozzáférhet, valamint az adatok felhasználására, sokszorosítására, illetve terjesztésére nem vonatkozik korlátozás. A kutatás során a szárazföldi megfigyelés (land monitoring) négy területe (globális, páneurópai, lokális komponens és referenciaadatok) (Büttner–Mari 2004; Internet 3) közül a páneurópai és a lokális komponens adataival dolgoztam. Segítségükkel megvizsgáltam az elmúlt 15 évben Debrecen város központi belterületén a felszínborításban és a földhasználatban bekövetkezett változásokat.

Az Urban Atlas (Városatlasz) az Európai Bizottság Regionális és Várospolitikai Főigazgatóság, illetve a Vállalkozási és Ipari

* A tanulmány elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Főigazgatóság közös kezdeményezése az EU Copernicus program keretén belül, amit az Európai Űrügynökség és az Európai Környezetvédelmi Ügynökség támogat. Egyszerre tartalmaz felszínborításhoz és földhasználatához kapcsolódó adatokat. (Internet 4)

A nagyfelbontású felszínborítás rétegek (High Resolution Layers, HRL) raszter alapú adatbázisok, amelyeket felhasználva fontos információkat nyerhetünk a különböző felszínborítási kategóriák állapotáról, emellett alkalmasak lehetnek számos felszínborítási adatbázis (pl. CORINE) kiegészítésére. (Internet 5; Internet 6)

A kutatás fő célkitűzése, hogy Debrecen 65 városrészében megvizsgáljam a Copernicus – azon belül elsősorban az Urban Atlas – adatbázisok geoinformatikai célú felhasználási lehetőségeit.

Anyag és módszer

A mintaterület bemutatása

Debrecen, mint Magyarország második legnépesebb (201 432 fő 2019. január 1-jén) és harmadik legnagyobb területű települése (46 166 ha) (KSH, 2019), Hajdú-Bihar megye és a Debreceni járás székhelye, kitüntetett szerepet tölt be az Észak-Alföldi régió és az ország életében egyaránt. A város 2006 és 2018 között jelentős fejlődésen ment keresztül, amelynek hatása megjelent a technológiai, a gazdasági és az ipari szektorokban, különböző szolgáltatásokban. Így a mesterséges anyagokkal fedett felszínek és zöldfelületek aránya is változott.

Felhasznált adatbázisok

A lokális komponensen belül az Urban Atlas adatbázisainak felhasználásával tematikus térképeket készítettem. A kutatás során a 2006, 2012 és 2018-as év adatbázisait használtam fel, illetve dolgoztam az Urban Atlas változsrétegekkel is (Urban Atlas Change). (Internet 5) A kutatás során alkalmaztam továbbá a 2018. évi beépített felszínek (Impervious Built-up 2018) adatbázisát, illetve a beépített területek változásait bemutató adatbázisokat (Imperviousness Change Maps and Classified Change Maps). (Internet 6; Internet 7) A térképek alapját a Copernicus program honlapján (Internet 1) elérhető adatbázisok szolgáltatták, melyek közös európai területtartó vetületben (ETRS89)

érhetők el, de Magyarország esetében Egységes Országos Vetületi Rendszerben (EOV) is hozzáférhetünk az adatokhoz.

Először a témával foglalkozó dokumentumok és források részleges feltárását végeztem el. Az aktuális helyzet és a változások térbeli mintázatának ábrázolásához a geoinformatika eszköz- és módszertanát használtam fel. A tematikus térképeket QGIS szoftverrel készítettem el.

Eredmények

Az 1. ábrán és a 2. ábrán jól látható, hogy Debrecen központi belterületén kis területen változott meg a felszínborítás jellege, amelyek elsősorban a különböző zöld- és barnamezős ipari, kereskedelmi és lakáscélú ingatlanberuházásokhoz köthetők. A mintaterületen 2006 és 2018 között az egyik leglátványosabb változást azt jelentette, hogy Kondoros városrész felkapott építkezési helyszín lett a nyugodtabb kertvárosi környezetre vágók körében és megépült a Kondorosi lakópark. Lencztelep és Nyulas városrészekben is beépítések történtek. Ugyanakkor Debrecen központi városrészeinek (pl. Belváros, Burgundia, Csemetekert, Kandia, Ispotály, Mesterfalva, Miklóskapu, Péterfia, Tizenháromváros és Wesselényi lakótelep városrészek) a felszínborításában nem következett be jelentősebb változás.

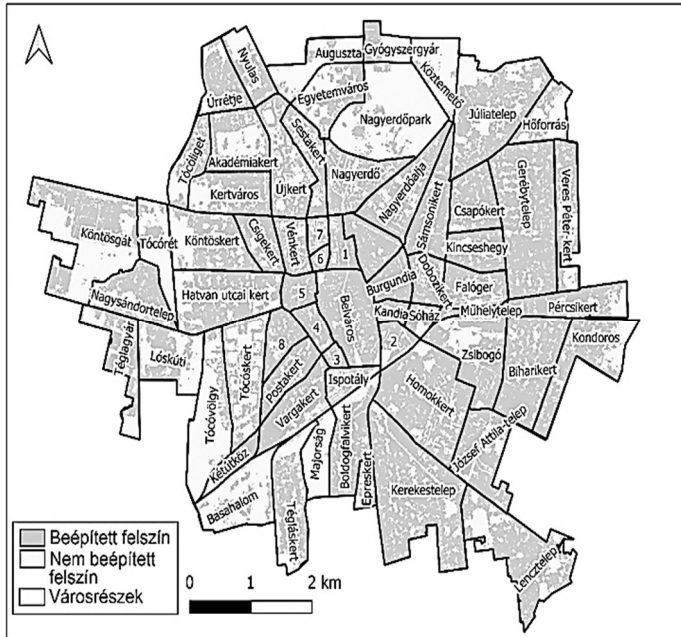
Az ipari és a kereskedelmi területek növekedését figyelhetjük meg elsősorban a József Attila-telep, a Téglagyár, a Tócoskert, a Tócoliget, a Tócorét és a Tócovölgy városrészek területén (3. ábra). Debrecen város önkormányzata a vizsgált időszakban is ösztönözte a város központi belterületén működő cégeket, hogy az ipari parkokba költözzenek, s ezeket a területeket inkább lakófunkcióval igyekeztek ellátni (pl. a Vágóhíd utca környéke). A kertvárosi Decathlon áruház után 2011-ben az epreskerti SPAR szupermarket, majd 2012-ben a Tesco áruház kezdte meg a működését (4. ábra).



1. ábra

Debrecen központi belterületének felszínborítási/földhasználati térképe az Urban Atlas 2012-es adatbázis alapján. (Saját szerkesztés az INTERNET5 felhasználásával.)

Felszínborítási/földhasználati kategóriák: 1 – összefüggő településszerkezet; 2 – nem összefüggő, magas beépítettségű településszerkezet; 3 – nem összefüggő, közepes beépítettségű településszerkezet; 4 – nem összefüggő, alacsony beépítettségű településszerkezet; 5 – nem összefüggő, nagyon alacsony beépítettségű településszerkezet; 6 – különálló épületek; 7 – ipari, kereskedelmi, közösségi és katonai területek; 8 – egyéb utak és csatlakozó területek; 9 – vasúthálózat és csatlakozó területek; 10 – repülőterek; 11 – bányák és lerakóhelyek; 12 – építési munkahelyek; 13 – használaton kívüli területek; 14 – városi zöldterületek; 15 – sport-, szabadidő- és üdülőtérületek; 16 – mezőgazdasági, természetközeli és vízenyős területek; 17 – erdők; 18 – vízfelületek; 19 – központi belterület határa, 20 – rét. Városrészek: 1. Péterfia, 2. Wesselényi lakótelep, 3. Miklóskapu, 4. Tizenháromváros, 5. Mesterfalva, 6. Csemetekert, 7. Libakert 8. Széchenyikert



5. ábra

A mesterséges anyagokkal fedett beépített felszínek térbeli mintázata Debrecen központi belterületén. (Saját szerkesztés az Internet6 adatbázis felhasználásával.)

Konklúzió

A vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy a mintaterület egyes részei jelentősebb felszínborítási és területhasználati változásokon mentek keresztül a 2006 és 2018 közötti időszakban. A változások hatótényezőinek pontos megismeréséhez szükséges az érintett területek nagyságának meghatározása (hektárban), a növekvő vagy csökkenő beépítettség háttérében álló folyamatok elemzése pl. műholdfelvételek felhasználásával. A Debrecen egyes városrészeiben történt ingatlanfejlesztések gazdasági és társadalmi összefüggéseinek és a burkolt felszínek arányaiban bekövetkezett változásoknak a vizsgálata, illetve az újonnan megépült létesítmények meghatározása és elemzése a kutatás egy későbbi fázisában várható.

Felhasznált (internetes) források

Internet 1: <https://land.copernicus.eu/> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 2: <http://uj.lechnerkozpont.hu/oldal/felszinboritas> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 3: <http://www.ftf.bfkh.gov.hu/portal/index.php/termekek/felszinboritas-corine> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 4: <https://land.copernicus.eu/about> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 5: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 6: <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Internet 7: <https://land.copernicus.eu/pan-european> (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

Felhasznált irodalom

Fekete J.–Gaál M.–Lenner J.–Molnár A. (2018): Földhasználati modellezés módszertani megújítása, területi mintaértékelés elvégzése. Agrárgazdasági Kutató Intézet, NATÉR, pp. 22-27.

Büttner Gy.–Dr. Mari L. (2004): A felszínborítás változásának fő típusai a CORINE Land Cover európai adatbázisa alapján, Szeged, 1-7
http://geography.hu/mfk2004/mfk2004/cikkek/mari_buttner.pdf
 (letöltve: 2021.03.17.)

Központi Statisztikai Hivatal (2019): Magyarország közigazgatási helynévkönyve 2019. január 1., Budapest, p. 56.
https://www.ksh.hu/docs/hun/hnk/hnk_2019.pdf (utolsó letöltés: 2021.04.14.)

PMMA és 3D nyomtatás alapú cranioplastica öntészeti technológiájának továbbfejlesztése*

Kovács Ágnes Éva, Manó Sándor, Csámer Loránd, Csernátony Zoltán

Kovács Ágnes Éva

DE, klinikai orvostudományok PhD, IV. évf.

kovacs.agnes.eva@med.unideb.hu

Témavezető: Dr. Manó Sándor tudományos munkatárs

Bevezetés

A gyors prototípus (elterjedt nevén Rapid Prototyping, [továbbiakban RP]) technológia 30 éve indult világhódító útjára, forradalmasítva az ipar prototípuskészítéssel foglalkozó területeit. Azóta is fejlődésben van, és immár sok egyéb szakma és tudomány területén a hétköznapi eszközévé vált (Kochan, Kai, & Zhaohui, 1999). Ez a határterületi megjelenés az orvosi gyakorlatban is elindult az ortopédia, idegsebészet, mozgásszervi és neurotraumatológia területein, ezen belül is azon szakterületek közé tartozik, ahol a RP technológia eddig szinte megoldhatatlan, vagy csak rendkívüli költségekkel kivitelezhető, izgalmas kihívások high-tech, ugyanakkor költségkímélő megoldására ad lehetőséget (Seitz et al., 2004; Wurm, Tomancok, Holl, & Trenkler, 2004). A legnehezebb csontpótlási feladatot az idegsebészet és a maxillo-faciális sebészet rekonstrukciós műtétei adják (D'Urso et al., 2000; Girod, Teschner, Schrell, Kevekordes, & Girod, 2001; Lohfeld et al., 2007; Maravelakis et al., 2008; Rotaru et al., 2006; Saldarriaga, Vélez, Posada,

* A projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH K113180 és a Pénzügyminisztérium GINOP-2.3.2-15-2016-00022 azonosító jelű pályázatainak támogatásával valósult meg.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-3 kódszámú (ÚNKP-20-3-II-DE-444 azonosító számú) Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

Henao, & Valencia, 2011). Az autológ vagy homolog csontpótlásnak megvannak a maga geometriai és biológiai korlátai, ezért számos esetben a hagyományos, és még leginkább elterjedt módszer szerte a világban a csontcement helyi modellálása. Ez azonban a gyors polimerizációs idő (kb. 10 perc) miatt bonyolult defektusok pótlásánál szinte lehetetlen. Ugyanakkor a polimerizáció 80°C körüli exoterm reakcióval is jár, ami a szövetek-szervek hőérzékenysége miatt ugyan csak veszélyes.

Az eddigiiek során tapasztalatot szereztünk olyan különleges pótlások öntőmintájának az elkészítésében is, mint pl. az orbita felső falának, vagy a calvaria jelentős kiterjedésű defektusának rekonstrukcióját szolgálta. A gyakorlatban elérhető ezeknek a pótlásoknak a titánból vagy polietilénből való elkészítése is, ennek azonban számos hátránya van. A saját módszerünkhöz hasonló tervezési munkát követően CAD/CAM forgácsolási technológiával készülnek ezek a pótlások, azonban az eleve szigorú orvostechnikai előírások és az egyre szigorodó MDR előírásoknak megfelelő minőségirányítási és engedélyeztetési procedúrák alapból nehézkessé teszik a gyártást, majd további nehézséget jelent a sterilizálás, csomagolás, tárolás, szállítás megoldása is. A CAD/CAM technológia hazánkban is rendelkezésre áll, de a szakma alig-alig él vele, ugyanis mindezen tényezők miatt rendkívüli költséggel terhelik az OEP kasszát, aminek erre minden évben zárt eseti finanszírozási kerete van egy közös országos kasszából szétosztva az érintett idegsebészetek között. Ezzel szemben a műtőben a műtét során készült csontcement öntvény annak anyagi tulajdonságai miatt a sebészi eszközökkel még szükség szerint alakítható, illetve, ha bármilyen probléma merülne fel műtét közben (pl. leejtik az öntvényt) az rövid időn belül újra elkészíthető.

Az alapvető célkitűzésünk volt a 3D nyomtatás csontpótlások készítésére történő alkalmazási folyamatának, már formálódó technológiájának részletes, alapkutatási eredményekre támaszkodó kidolgozása. A mechanikai tulajdonságokat statikus és dinamikus terhelésekkel végrehajtott biomechanikai mérésekkel vizsgáltuk.

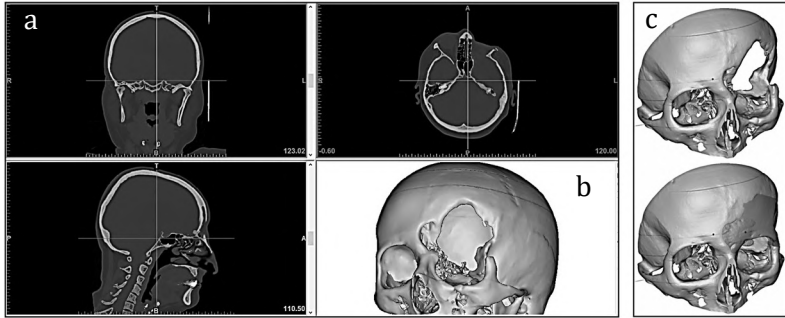
Először a jelenleg is használt módszer ismertetése következik, majd pedig a továbbfejlesztés irányába tett vizsgálatokat és eredményeket ismertetjük.

Módszerek

A Debreceni Egyetem Biomechanikai Laboratóriumában 2005 óta alkalmazunk egy 3D nyomtatáson alapuló módszert, mely bonyolult geometriai formák esetén is alkalmazható.

Az eljárás során a koponyasérülés pótlásáról alak és méretpontos mintát nyomtatunk, arról szilikon öntőformát készítünk, aminek segítségével intraoperative történik az implantátum előállítása csontcementből (Csernátony, Novák, Bognár, Ruszthi, & Manó, 2007; S. Manó, Novák, & Csernátony, 2008). A módszer lépései:

1. A kiindulás: finomfelbontású CT felvétel készítése, ahol – a pótlás megfelelő minőségének érdekében – a szelettávolság maximum 2 mm lehet.
2. 3D rekonstrukciót végzünk a CT felvételek DICOM fájljai alapján. Ehhez a piacvezető Mimics® (Materialise, Belgium) rendszert alkalmazzuk, amit kifejezetten a CT felvételek 3D rekonstrukciójára fejlesztették ki.
3. Csontpótlás 3D modelljének megszerkesztése. Előállítjuk azt a geometriai formát, ami pontosan beleillik a koponyadefektusba és visszaadja az eredeti kontúrokat. Ezt a folyamatot alapesetben a koponya szimmetriájára alapozva végezzük el. A defektus környékén a két modellnek – koponyadefektus modellje és a pótlás modellje – pontosan kell illeszkednie (1. ábra). A pótlás formáját a két modell különbsége fogja adni, ezért a tükrözött modellből egy kivonási lépéssel távolítjuk el a koponyadefektust tartalmazó testet (Chen et al., 2015; Engel, Hoffmann, Castrillon-Oberndorfer, & Freudlsperger, 2015; Jardini et al., 2014; Kim et al., 2012).
4. A 3D modellekről az operatőrnek állapotjelentést küldünk, ami tartalmazza a jelenlegi és a szerkesztett pótlással megjelenített állapotot, valamint online megtekinthető a koponya forgatható, nagyítható 3D modellje is.

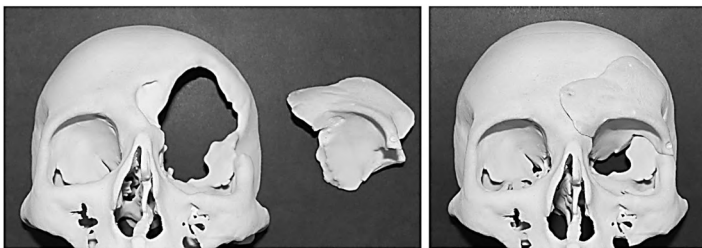


1. ábra

A csontpótlás 3D modelljének szerkesztése

a. A sérült koponyáról készült CT felvétel b. CT felvételből generált csontdefektus modell. c. Csontdefektus modell és méretpontos implantátum pótlása (S. Manó et al., 2020)

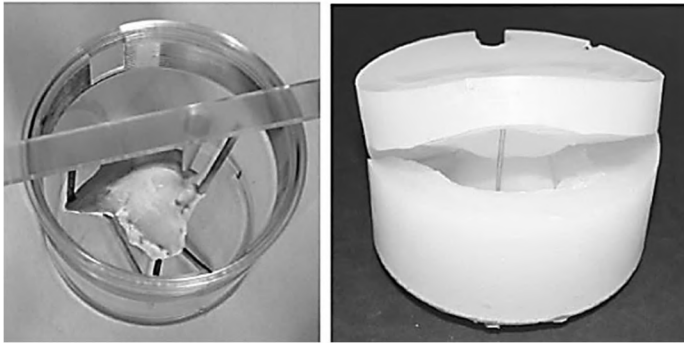
5. Az állapotjelentés alapján történő jóváhagyás után a 3D nyomtatás a következő lépés, melynek során a pótlás modellje mellett, a sérült csontrészt is legyártjuk. Ez azért olyan fontos, mert így a defektusba a pótlás még a műtét előtt bepróbálható, az illeszkedése ellenőrizhető (2. ábra). Szükség esetén, a geometrián még módosíthatunk. A munka ezen pontján lehetőség van olyan zsákfuratok elhelyezésére, amelyek a pótlás esetlegesen szükségessé váló átfúrásakor megvezetik a fúrót.



2. ábra

A sérült csontrészt és a pótlás 3D nyomtatott modelljei (S. Manó et al., 2020)

6. A pótlás végleges alakú modelljét, mint mestermintát használva szilikon öntőformát készítünk. Az öntéshez kétkomponensű szilikon anyagot használunk, amely megszilárdulás után biológiailag inert, 200 °C-ig hőálló és jól sterilizálható, valamint – ami szintén nagyon fontos – könnyen leválik róla a csontcement (3. ábra).



3. ábra

A szilikonöntéshez használt forma és az elkészült koponya implantátum szilikon öntőformája

7. A sterilizált szilikon öntőformát a műtét ideje alatt egy vágás mentén szétfeszítik, és abba kis viszkozitású csontcementet öntenek, majd - ügyelve a pontos illeszkedésre - összezárják. A csontcement a ténylegesen beültetendő pótlássá formálódik, majd néhány perc alatt megköt (4. ábra). Végül a csontcement pótlást a környező csonthoz mini lemezekkel, vagy furatokon keresztül transzosszeális varrattal rögzítik (S. Manó et al., 2020).



4. ábra

Szilikon öntőforma alkalmazásával nyert, beültethető koponyaimplantátum (S. Manó et al., 2020)

Továbbfejlesztés

Javítani szerettünk volna a szilikon öntőminta minőségén. Az öntőforma alapanyagának kiválasztása is alapvető feladat volt, több anyagot is szerettünk volna tesztelni az optimális szilikon anyag kiválasztásához.

Egy sterilizálható konténer edény kidolgozását is terveztük, mely a szilikon öntőminta külső kontúrához simuló felszínekkel rendelkezik, hogy az öntvény a mintát ne tudja semmilyen irányban szét nyomni, miáltal deformált öntvény jönne létre. Kidolgozandó volt továbbá a beömlő és kiömlő nyílások technikájának módosítása, ugyanis a már alkalmazott módszerünk esetében nem mindig kerültek optimális helyre, ez pedig néhány perces többletmunkát jelenthet a sebész számára.

Az öntvény anyagának, azaz a csontcement típusának megválasztása, annak kialakítása (pl. a felület érdesítése, rögzítési pontok előkészítése stb.) is kulcsfontosságú volt.

A legmegfelelőbb csontpótló anyag (csontcement) és az öntőformaként alkalmazott legmegfelelőbb szilikon kiválasztására mechanikai vizsgálatokat terveztünk, melyek során a szóba jövő anyagok legfontosabb mechanikai tulajdonságait elemeztük.

Anyagok

Szilikon

A szilikon öntőforma minőségén javítandó a piacon elérhetőek közül kiválasztottunk kétféle szilikon anyagot vizsgálatainkhoz: a ProtoSil RTV 245 (Altropol), és a NEUKASIL RTV 230 (Altropol) típusú anyagokat (5.ábra).



5. ábra

ProtoSil RTV 245 (Altropol), és a NEUKASIL RTV 230 (Altropol) szilikonok
3D nyomtatási anyagok

A 3D nyomtatott öntőforma elkészítéséhez szükséges 3D nyomtatási anyagok közül a Bio-Compatible Clear™ MED610 (Stratasys, Objet Connex260), PLA Antibacterial (Ultimaker S5) és Flexfill TPU 98A (Ultimaker S5) típusúakat hasonlítottuk össze (6. ábra).



6. ábra

a.PLA Antibacterial (Ultimaker S5), b.Flexfill TPU 98A (Ultimaker S5),
c.Bio-Compatible Clear™ MED610 (Stratasys, Objet Connex260)

Csontcement

A csontpótlás elkészítéséhez optimális csontcementeket kerestünk és választottunk ki teszteléshez: Cemfix®3 (Teknimed), Gentafix® (Teknimed), CMW3 Gentamicin (DePuySynthes) (7.ábra).



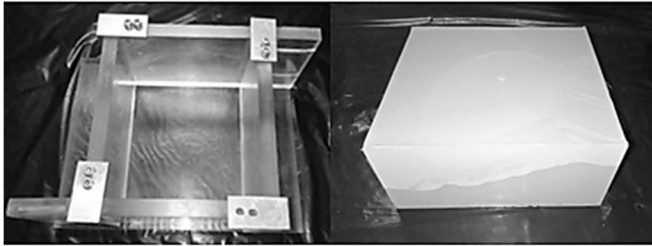
7. ábra

Cemfix®3 (Teknimed), Gentafix®(Teknimed), CMW3 Gentamicin (DePuySynthes) típusú csontcementek

Öntőforma fejlesztése

A már korábban használt hengeres alapú öntő edény (3. ábra) kiváltására egy fertőtleníthető, 4+1 darabból álló, méretre készült, csavarokkal egymáshoz rögzíthető, a kívánt méretre állítható öntőedényt készítettünk (8. ábra), majd teszteltük megrendelések kapcsán.

Megállapítottuk, hogy bár a változtatható méret nagy előnye a módszernek, de jelentősen több szilikon anyag felhasználásával is együtt jár a „sarkok” miatt, ami árfelhajtó tényezőként jelenik meg.



8. ábra

Továbbfejlesztett öntő edény és az ezzel készült szilikon forma

Tovább gondolkodva a problémán, számítógépes tervezéssel előállított, 3D nyomtatással készített öntőformát készítettünk. Ahhoz, hogy a kiválasztott anyagokkal az öntőformák 3D nyomtatása elkezdődhessen, a 3-matic (Materialise, Belgium) számítógépes modellező program segítségével megterveztük a formát. Ezután következhetett a 3D nyomtatás a következő anyagokból: Bio-Compatible Clear™ MED610 (Stratasys, Objet Connex260), PLA Antibacterial (Ultimaker S5) és Flexfill TPU 98A (Ultimaker S5), minden típusból három pár került nyomtatásra. Az első pár mindig Betadine kezelést, a második steril olaj kezelést kapott, a harmadik párt pedig kezeletlenül hagytuk. A következő lépésben csontcementtel kiöntöttük őket, majd megpróbáltuk szétválasztani az öntőformákat, így vizsgálva, hogy melyik nyomtatóanyagról és milyen kezelést alkalmazva válik le a legkönnyebben a csontcement (9-11. ábrák).



9. ábra
Bio-Compatible Clear™ MED610 (Stratasys, Objet Connex260)



10. ábra
Bio-Compatible Clear™ MED610 és PLA Antibacterial

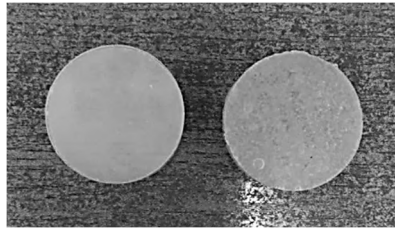


11. ábra
Flexfill TPU 98A (Ultimaker S5)

Mechanikai mérések

Szilikon Shore-A keménységmérés

A kétféle szilikonból (ProtoSil RTV 245 (Altropol) és NEUKASIL RTV 230 (Altropol)) azonos átmérőjű öntvényeket készítettünk (12. ábra) és Shore-A keménységmérésnek vetettük alá őket, ami Instron S1 keménységmérővel történt. A mérés eredményeit az 1. táblázatban összegeztük.



12. ábra
NEUKASIL RTV 230 (Altropol) és ProtoSil RTV 245 (Altropol) szilikonokból készült öntvények

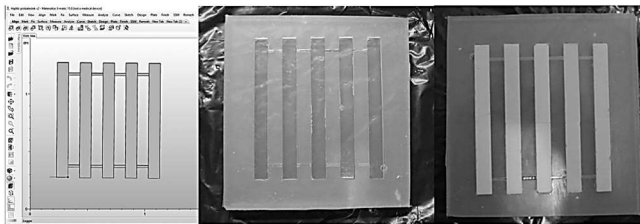
Próbatest	Leolvasott érték (Shore-keménység A)					Átlagérték	Szórás
63/2021-01	39,0	38,9	39,2	39,8	38,9	39,16	0,34
63/2021-02	27,5	27,8	27,8	27,3	27,3	27,54	0,25

1. táblázat
(ProtoSil RTV 245 (Altropol) (63/2021-01) és NEUKASIL RTV 230 (Altropol) (63/2021-02) értékei Shore-A keménységmérés eredményei

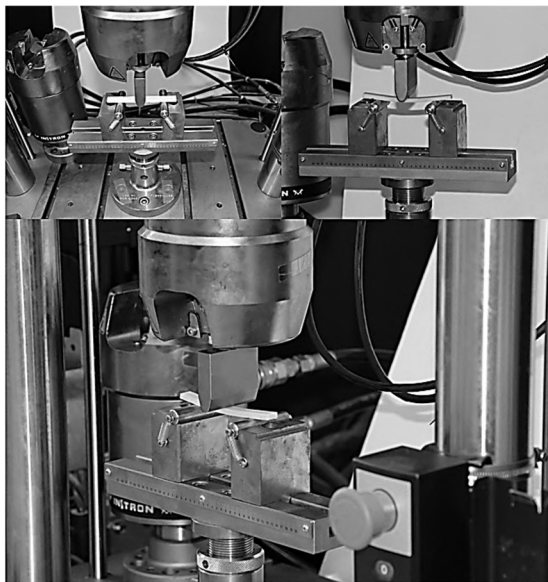
Csontcement hajlítóvizsgálat

A három vizsgált csontcement típust (Cemfix®3 (Teknimed), Gentafix® (Teknimed), CMW3 Gentamicin (DePuySynthes) hajlítóvizsgálatnak vetettük alá, melyet az Instron 8874 anyagvizsgáló berendezéssel kivitelezünk (14. ábra). A hajlítóvizsgálat eredményeit a 15. ábrán foglaltuk össze.

Ahhoz, hogy a méréseket elvégezhessük, a MSZ EN ISO 178:2011 szabványban foglalt mennyiségű (5 darab/típus) és méretű (100 mm x 10 mm x 5 mm) próbatesteket előbb a 3-matic (Materialise, Belgium) számítógépes tervezőprogram segítségével megterveztük, majd 3D nyomtatással előállítottuk. Ezután a nyomtatványok segítségével szilikonöntőformát készítettünk, majd annak megszilárdulása után a három különféle csontcementtel kiöntöttük azt, így nyerve a mechanikai vizsgálatához szükséges 5-5 darab mintát cementenként (13. ábra).

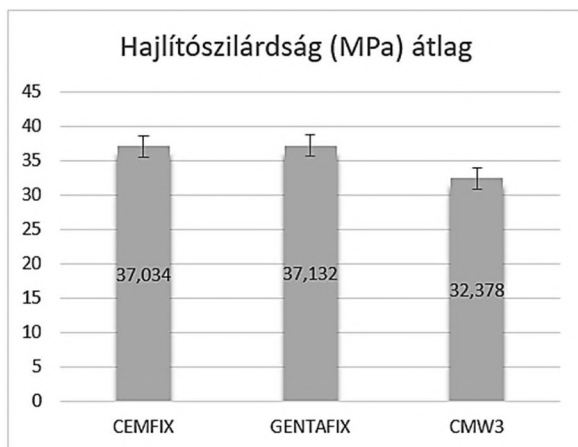


13. ábra
Próbatestek 3D modellezése, 3D nyomtatása



14. ábra

Próbatest hajlítóvizsgálata Instron 8874 anyagvizsgáló berendezéssel



15. ábra

Csontcement típusok hajlítóvizsgálatának eredményei

Betegjogi szempontok és szállítási logisztika

A betegjogi szempontok kezelésének optimalizálása

A szilikon öntőformáink nagy előnye, hogy sterilizálást követően többször is felhasználhatóak (erre szükség lehet pl. reoperációkor). Éppen ezért fokozottan fontos ezek jelölése, kereshetősége.

A következő jelölést vezettük be öntőformáinkon: Páciens TAJ-száma-1. A jelölés végén található egyes sorszám módosulhat, ha pl. kétoldali koponyapótlást készítünk, akkor megkülönböztetésként szolgál a kétoldali pótlás öntőformáinak az egyes és kettes megjelölés. Azért választottuk a TAJ-számmal való jelölést, mert ez a betegellátó intézmények számára és nekünk is egyértelmű és könnyen visszakereshető adat.

A szállítási logisztika kidolgozása

1, Szilikonöntőforma esetén:

Megkeresés, páciens CT felvételének küldése számunkra – Árajánlat küldése a megrendelőnek – Felületi pótlás modell szerkesztése, majd Sketchfab modell küldése a megrendelőnek – Változó vastagságú, méretpontos modell szerkesztése, majd 3D nyomtatása (a defektus környező területével együtt) – Pótlás modell és a defektus környező, 3D nyomtatott területének postázása a megrendelőnek véleményezésre – Szilikonöntés – Szilikonöntőforma postázása a megrendelőnek.

2, 3D nyomtatással készült öntőforma esetén:

Megkeresés, páciens CT felvételének küldése számunkra – Árajánlat küldése a megrendelőnek – Felületi pótlás modell szerkesztése, majd Sketchfab modell küldése a megrendelőnek – Változó vastagságú, méretpontos modell szerkesztése, majd 3D nyomtatása (a defektus környező területével együtt) – Pótlás modell és a defektus környező, 3D nyomtatott területének postázása a megrendelőnek véleményezésre – Pótlás öntőformájának szerkesztése, majd Sketchfab modell küldése a megrendelőnek – Pótlás öntőformájának 3D nyomtatása - Pótlás öntőformájának postázása a megrendelőnek.

Megbeszélés

Azokban az esetekben, amikor nincs – akár anyagi, akár technológiai – lehetőség fém implantátum 3D nyomtatására, vagy annak alkalmazása nem célszerű, a szilikon öntőformában, csontcementből készülő egyedi implantátumok kimagasló eredménnyel alkalmazhatóak. A műtét folyamán a több mint négy évtizede csontpótló anyagként alkalmazott csontcement kerül beültetésre. Az általunk fejlesztett módszerrel a kézi formázáshoz képest jóval kiterjedtebb defektusok problematikusabb területeken is nagy pontossággal pótolhatók. További előny, hogy a polimerizáció és az ezzel járó jelentős hőfejlődés a szilikon öntőformában zajlik le. Technikai probléma adódása esetén az öntés, azaz az implantátum előállítása a műtét közben ismételhető, illetve replantáció esetén, ha az öntőformát megőrzi, a pótlás újra önthető. Illetve, ha sebfekció lép fel és emiatt az implantátum eltávolítása válik szükségessé, könnyen, és már olcsóbban reprodukálható az öntőforma újrahasznosíthatósága miatt (S. Manó et al., 2020).

A már meglévő módszerünk fejlesztése érdekében végzett vizsgálatok eredményeiből a következőt tudjuk összegzésül elmondani. Mindkét tesztelt szilikon anyag megfelelő számukra. A csontcementek hajlítóvizsgálati eredményeit látva a Cemfix®3 (Teknimed) és a Genta-fix® (Teknimed) használatát fogjuk preferálni. A 3D nyomtatott öntőforma anyagát tekintve egyértelműen a Flexfill TPU 98A (Ultimaker S5) típusú anyag volt a legkitűnőbb.

Öntőforma fejlesztés tekintetében a már meglévő hengeres formát kiváltandó létrehoztunk egy fertőtleníthető, 4+1 darabból álló, méretre készült, csavarokkal egymáshoz rögzíthető, a kívánt méretre állítható öntőedényt. Majd tovább gondolkodva egy számítógépes tervezéssel előállított, 3D nyomtatással készített öntőformát készítettünk, mellyel a jövőben még további vizsgálatokat, fejlesztéseket tervezünk a még tökéletesebb módszer kidolgozása érdekében.

Felhasznált irodalom

Chen, S. T., Chang, C. J., Su, W. C., Chang, L. W., Chu, I. H., & Lin, M. S. (2015). 3-D titanium mesh reconstruction of defective skull after

frontal craniectomy in traumatic brain injury. *Injury*, 46 (1), 80–85.
doi:10.1016/j.injury.2014.09.019

Csernátony, Z., Novák, L., Bognár, L., Ruzsithi, P., & Manó, S. (2007). Számítógépes tervezésű cranioplastica. Első hazai eredmények a térbeli nyomtatás orvosi alkalmazásával. *Magyar Traumat Ortop*, 50 (3), 238–243.

D'Urso, P. S., Earwaker, W. J., Barker, T. M., Redmond, M. J., Thompson, R. G., Effeney, D. J., & Tomlinson, F. H. (2000). Custom cranioplasty using stereolithography and acrylic. *Br J Plast Surg*, 53 (3), 200–204.

Engel, M., Hoffmann, J., Castrillon-Oberndorfer, G., & Freudlsperger, C. (2015). The value of three-dimensional printing modelling for surgical correction of orbital hypertelorism. *Oral Maxillofac Surg*, 19 (1), 91–95.

Girod, S., Teschner, M., Schrell, U., Kevekordes, B., & Girod, B. (2001). Computer-aided 3-D simulation and prediction of craniofacial surgery: a new approach. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 29 (3), 156–158.

Jardini, A. L., Larosa, M. A., Maciel Filho, R., Zavaglia, C. A., Bernardes, L. F., Lambert, C. S., Kharmandayan, P. (2014). Cranial reconstruction: 3D biomodel and custom-built implant created using additive manufacturing. *J Craniomaxillofac Surg*, 42 (8), 1877–1884.

Kim, B. J., Hong, K. S., Park, K. J., Park, D. H., Chung, Y. G., & Kang, S. H. (2012). Customized cranioplasty implants using three-dimensional printers and polymethyl-methacrylate casting. *J Korean Neurosurg Soc*, 52 (6), 541–546.

Kochan, D., Kai, C. C., & Zhaohui, D. (1999). Rapid prototyping issues in the 21st century. *Computers in Industry*, 39 3–10.

Lohfeld, S., McHugh, P., Serban, D., Boyle, D., O'Donnell, G., & Peckitt, N. (2007). Engineering Assisted Surgery™: A route for digital design and

manufacturing of customised maxillofacial implants. *Journal of Materials Processing Technology*, 183 (2–3), 333–338.

Manó, S., Kővári, V. Z., Szabó, J., Csámer, L., Kovács, Á. É., Soósné Horváth, H., & Csernátó, Z. (2020). 3D nyomtatás alapú cranioplasztika szilikon öntészeti módszerek és csontcement alkalmazásával. *Biomechanica Hungarica*, 13 (1), 49–56.

Manó, S., Novák, L., & Csernátó, Z. (2008). A 3D nyomtatás technológiájának alkalmazása a cranioplasticában. *Biomechanica Hungarica*, 1 (1), 15–20.

Maravelakis, E., David, K., Antoniadis, A., Manios, A., Bilalis, N., & Papa-harilaou, Y. (2008). Reverse engineering techniques for cranioplasty: a case study. *J Med Eng Technol*, 32 (2), 115–121.

Rotaru, H., Baciut, M., Stan, H., Bran, S., Chezan, H., Iosif, A., Baciut, G. (2006). Silicone rubber mould cast polyethylmethacrylate-hydroxyapatite plate used for repairing a large skull defect. *J Craniomaxillofac Surg*, 34 (4), 242–246.

Saldarriaga, J. F. I., Vélez, S. C., Posada, A. C., Henao, B. B., & Valencia, C. A. T. (2011). Design and Manufacturing of a custom skull implant. *American J. of Engineering and Applied Sciences*, 4, 169–174.

Seitz, H., Tille, C., Irsen, S., Bermes, G., Sader, R., & Zeilhofer, H.-F. (2004). Rapid Prototyping models for surgical planning with hard and soft tissue representation. *International Congress Series*, 1268, 567–572.

Wurm, G., Tomancok, B., Holl, K., & Trenkler, J. (2004). Prospective study on cranioplasty with individual carbon fiber reinforced polymer (CFRP) implants produced by means of stereolithography. *Surg Neurol*, 62 (6), 510–521.

„Most kezdődik az én kacskaringós életem...” – Győri Elek naiv festő önéletírásának műfaji sajátosságai

Kusnyir Krisztina

DE, néprajz PhD, I. évf.

kusnyirkrisztina@gmail.com

Témavezető: Prof. Dr. Keményfi Róbert egyetemi tanár (DE)

A két világháború között őstehetség néven rövid időre ismertségre szert tett alkotók egyike Győri Elek (1905-1957) naiv festő, aki a szülőfalujával, Tiszaladánnyal és környékével kapcsolatos élményeit jeleltette meg képein. Festményei kiegészítéseként foglalta össze életét 1951-ben *Önéletrajz. Győri Elek tiszaladányi származású festőművész élete és pályafutása* című önéletírásában. (Győri, 1951.) A biografikus narratívumok egyik fajtájaként, genealógiaként¹ értelmezhető szöveg műfaji sajátosságainak vizsgálatával felvetődik a kérdés: az elsősorban festőként boldogulni próbáló alkotó önéletírása érthető a képei figyelembevétel nélkül?

Az elemzés alapját az a megközelítés adja, amely *népi önéletírásnak* tekint minden olyan autobiográfiát, amely nem (csak) szépirodalmi alkotásként kezelendő, hanem a szöveg írójának életét, kulturális és társadalmi meghatározottságát néprajzi vonatkozásban is értelmezhetővé teszi. (Szócs, 2011. 16-26.) Az önéletírás azért kapja a népi elnevezést, mert nem hivatásos író készíti, viszont ez nem determinálja a szerző szövegének témáját, nyelvezetét, megszerkesztettségét, és nem minősíti azt. Ebből következik, hogy néprajzi, szociológiai, irodalmi megközelítések együttes használatával, az interdiszciplinaritásra törekedve szükséges elemezni ezeket a narratívumokat, különös tekintettel a szerzőre, a szöveget meghatározó kontextusra, funkcióra és nyelvezetre. (Szócs, 2011. 41.)

A vizsgált szöveg terjedelme 371 oldal kéziratként és írógépes átiratként, amely a festő leszármazásától 1949-ig terjedő időszakot

¹ „A genealógia az egyén élettörténetét egy tágabb, leszármazási rendszerbe helyezi, történetét kiterjeszti a születés előtti és a halála utáni időszakokra. Genealógiai kontextusban az egyén élettörténetének előzménye az elődök története, s ugyanakkor az egyén története kihatással van az utódok sorsára” (Keszeg, 2011. 169.)

öleli fel. Ehhez kiegészítések tartoznak – 6 oldal „Pótlás” „*A bugaci pusztán*” című szöveg, 12 oldal 1954-ben készült folytatás és több rövid történet, vers, dal. Emellett adatokkal szolgálnak a rajzfüzeteiben található megjegyzések, a levelezéseiből kirajzolódó valós életesemények.

Győri önéletírásának megfogalmazásában a Sárospataki Református Főiskola tanítóinak, a környék lelkészeinek, néprajzkutatóinak bátorítása játszott szerepet, amely a negyvenes évek magyarországi egyéniségkutatásban és a faluszemináriumi gyűjtési hullámába illeszkedik bele. Ez azért érdekes, mert Győri önéletírásában több helyen hivatkozik jó előadói képességeire. „*A nagyobb lélegzetű epikumoknál azonnal szembeötlik a mesemondói, az elbeszélői „gyakorlat” megléte vagy annak hiánya, a készség a kerek egységekben való szemléletes megjelenítésre.*” (Küllős, 1982. 264.) Tehát nemcsak festőként, hanem a helyi szokások gyűjtőjeként is biztathatták az írásra az ismerősi körében lévő szakemberek. (Szócs, 2011. 138.) Megbecsültsége művészként, a településről elkerült festőként egyrészt belső motiváló tényezőként, másrészt külső kényszerítő erőként hatott rá: kötelessége volt tehetségét kihasználva alkotni, és – ahogyan arra többször utal – Budapesten és Sárospatakon kialakított ismeretségei által segíteni a szülőfalujában élőkn. A kölcsönös támogatás kialakította és fenntartotta a közösségen belül alkotói mivoltából fakadó rangját, presztízsét. (Szócs, 2011. 139, 144–146.)

A népi önéletrajzoknak sok variációja ismert, mégis rendelkeznek közös formai, tartalmi és stiláris elemekkel, amelyek egy része a hagyományos népköltészetből kerülhetett át a biografikus narratívumokba. (Küllős, 1982. 264.) A leírtak témáját a megélt, fontosnak tartott események megörökítése, és egyfajta belső írói kényszer határozza meg, (Gyenis, 1965. 153.) mentális adottságot és fizikai készséget, kitartást igénylő munkát jelent. (Küllős, 1982.) Jellemzője, hogy az élőbeszédhez hasonlóan közbevetésekkel, a történet fő irányát megszakító epizódokkal, *epizódszerű kitérőkkel* színesíti a szöveget írója. „*A krónikaíró egy-egy esemény kapcsán kizökken az arányos előrehaladásból, belefeledkezik a részletekbe, valamely apró élményt hosszasan ad elő, s mesélő kedvével az olvasót a krónikasztint fölé emeli.*” (Gyenis, 1965. 164.) Ezek sokszor a szerző környezetében tapasztaltakat mutatják be,

például természeti katasztrófákat, gazdasági munkákkal kapcsolatos különös történeteket. A saját gyermek- vagy ifjúkorát, párválasztását bemutató szövegeknél való elidőzések, a történet fő irányvonalát adó sorsfordulók tehát általános jellemzői a narratívumoknak. (Küllös, 1982. 259.) *Narratív stratégiának* nevezzük azt, amivel a történet megszerkesztése során él az alkotó: az *átélt történetek* az egyén másokkal való kapcsolatát legitimálják, az *elmesélt történetek* jelentéseket társítanak az egyén által megélt eseményekhez, az *el nem mondott történetek* „titok-helyzetet” alakítanak ki, megóvva mind a történetet, mind az azokat ismerő személyeket a titok fényre derülésétől. (Keszeg, 2011. 63-66.) Győri Elek önéletírása *genealógiaként*, a biografikus történetek egyik típusaként határozható meg, ahogy a bevezetőben arról volt szó. Ismételten, ez a variáns az egyén élettörténetét a tágabb leszármazási rendszeren keresztül mutatja be, a családi vagy adott közösség eredetmítoszána rögzítésére is vállalkozik. (Keszeg 2011. 169.) Az önéletírás első fejezetében 12 oldalon keresztül, hihetetlennek tűnő hősiességről számot adó közbevetésekben részletezi a festő szüleinek Tiszaladányba érkezését és letelepedését. „*A házak partra, dombra voltak építve. Nádfedelees és zsuptetős házak, csak a községháza volt fazsindellyel fedve. Az egyetlen torony úgy állt a falu közepén, mint egy szál fehér kréta. Tiszta magyar református nép lakta, még véletlenül sem akadt benne más vallásu. A kovácslegényt igen megfogta a falu szépsége és a népnek az a baráti szeretete, amit a környező falvakban nem tapasztalt.*” (Győri, 1951. 2.) „*Az anyám is elmesélte a csikós nagyapám dolgait, milyen hőstetteket követett el a háborúban, hogy káromkodott, hogy vágta le tizenkét burkusnak a nyakát egyszerre.*” (Győri, 1951. 14.)

A szöveg olvasása közben érezhető, hogy szerzője valóban kiváló mesélői képességekkel rendelkezett, amelyre a nyelvezetből, a mondatok egymásutániságából lehet következtetni. A kisebb nyelvtani hibák és a szóhasználat jelzik, hogy az autobiografikus narratívumok közé sorolható és a keletkezés korát is mutatják – Győri kézírata 1951. évi dátummal ellátott. (Küllös, 1982. 263.) A festő levelezései, főiskolai jegyzetei és önéletírása igazolják, hogy az első világháború miatt négy elemi osztályt végzett, majd felnőttként egyik ismerőse segítségével tanult nyelvtanilag helyesen írni.

Maurice Halbwachs *Az emlékezet társadalmi keretei* c. munkájában felhívta a figyelmet az emlékek torzulására, a gyermekkorban halottak kiszínesítésére, amely az adott társadalmi közeggel és szokásokkal szemben mutatott gyermeki passzivitásból, a részletek, például természeti jelenségek, különleges tárgyak jelentőségének felnagyításából következik. (Halbwachs, 2018. 117.) Az egyéniségekutatásban sem újszerű tény, hogy az életkor és az élethelyzet determinálják az elbeszélte történetek témáit. Az emlékek hitelességéről, valóságosságáról – referencialitás –, a szerző őszinteségéről – igazság – tett vallomást az *önéletrírói paktum* legitimálja, eljegyezve időben, térben az eseményeit, tárgyait, személyeit, válaszokat fogalmazva meg azzal kapcsolatban, hogy „ki vagyok”, „hogyan váltam azzá”. (Keszeg, 2011. 171.) Az önéletrírás tehát az emlékező egyént reprezentálja az írás készítésének jelenében a múltra visszatekintés pillanatában. (Szócs, 2011. 42–47.) „Nagyjából elmondtam, honnan származik a Győri család, annak elődei, kik voltak, mit dolgoztak, milyen volt körülbelül az életük. Az anyám családjáról, a Csikós családról ennyit tudok, de ezt biztosan tudom, amit leírtam. Most kezdődik az én kacskaringós életem. Megpróbálom úgy elmondani, ahogy volt, de nem csak a szép és kellemes dolgokat fogom elmondani, hanem a gyarlóságaimat is szemrebbenés nélkül. Azért teszem, hogy mások ne így éljenek, ha tehetik, hanem jobban. Különösen az ifjúságnak azt kívánom, hogy ne legyen ennyi sok gyötrelemben részök, mint nekem volt.” (Győri, 1951. 12.)

Az első fejezetet ezzel a részlettel zárja a festő, biztosítva a következőkben leírtak és a szövegen kívüli szerzői azonosságát, és kijelölve az írás célját, a példamutatást. (Keszeg, 2011. 171.) *H. Porter Abbott* megközelítésében az autobiográfiákat nem fikcióként vagy nem a tények felsorolásaként, hanem *laza narratív struktúráként* kell olvasni, amely legitimálja a valósághoz ragaszkodást és az attól elrugaszkodást. Eszerint a szerző nemcsak életpályájának eseményeit, azok valóságreferenciáját bizonyítja, hanem az identitását közvetíti. (Szócs, 2011. 15.) *Niedermüller Péter* szerint az író válogatást készít életének rögzítésre alkalmasnak ítélt szeleteiből. (Niedermüller, 1988.) „Az életét leíró vagy elmesélő egyén nem törekedhet a teljességre, ehelyett válogatni kénytelen a rendelkezésére álló emlékek anyagából, méghozzá úgy,

hogy nem csak történetekké formálja, hanem interpretálja is azokat.” (Szócs, 2011. 31.)

Győri önéletírásában a második fejezetet kisgyermekkorától indítja, részletezve személyiségének meghatározó elemeit, csínnytevéseit, érdeklődési körét, az első világháború időszakában átélt eseményeket. Küllös Imola szerint a visszaemlékezést tartalmilag a gyermekkor, a férfi és nő szerepekkel kapcsolatos élmények, a foglalkozás, és más, az egyént sajátosan formáló tényezők határozzák meg. (Szócs, 2011. 28.) Jakab Albert Zsolt szerint az emlékezetet térben és időben, az individuumot érintő vetületében a *kommunikatív emlékezet* determinálja. Tágabban a *kulturális emlékezet* szabályozza, hogy milyen történelmi eseményeket, lakóközösségével vagy családjával kapcsolatos históriákat tart bemutatásra alkalmasnak a szerző. A *kulturális tudás* megjelenítésében a nyelvi reprezentáció fontos szerepet játszik – a paraszti önéletrajzokra, önéletírásokra is hatással van, nem tudatos módon és nem tudatos formákon keresztül mutatkozik meg. (Jakab, 2011. 9-43.)

Keszei András az emlékezés folyamatának összetettségére hívja fel a figyelmet, részletesen bemutatva az emlék-előhívási struktúra pszichológiai és kulturális vetületeinek együttes hatását. (Keszei, 2010. 5-9.) Tanulmányában kifejti, hogy az emlék csak részben önálló, egyéni folyamat során kerül felszínre. Emellett az előhívás közege és a kulturális produktumok rendszere (nyelv, narratívum, jelkép, tárgy) is segíti a *felidézést*. (Szócs, 2011. 45.) Verebélyi Kincső a paraszti önéletírás társadalomnéprajzi dokumentumértékét hangsúlyozva a személyes emlékezet dinamikáját tükröző pillanatképeknek tekinti a szerzőben pszichológiai nyomot hagyva közlésre érdemessé vált történeteket. (Szócs 2011, 31.) Győri emlékei tipikus példái a gyermekkori élményeknél való elidőzésnek – a katonák ruhája, amelyek ámulatba ejtették, az első világháború alatt készített kiságyú, amely megsebesítette a szemét, a nyári gyümölcslopás mind nagyobb terjedelmet felölölő részek az önéletírásban. *„Ilyen talpraesett szép legény volt Pepe Liszkai Ferenc is, aki eljött hozzánk elköszönni. Elköszönt a családunktól, tőlem is, aki akkor kilenc éves voltam. Ma is előttem van a szép pirosposztag legény, fekete ruhában, fehér ingben, fényes csizmája mint a tükör, úgy ragyogott a lábán. Fekete kalapja mellett egy szál rozmarin, egy piros és egy fehér mályva virág volt. Olyan szép volt ekkor az a legény, hogy*

magam is ilyen szerettem volna lenni legénykoromra. [...] Ha egy vérbeli legényt akarok festeni, ma is őt képzelem magam elé.” (Győri, 1951. 41.) „Nyáron egész napokat a kubikokban fürödtünk, s jártunk szilvát és dinya-nyét lopni. A háború mindent elemészített, s kevés volt az ennivaló. Gombásné mindig a postást leste, hogy hoz e levelet az urától vagy a Sándor fiától, akik mind a ketten az orosz fronton voltak.” (Győri, 1951. 55.) „Az ágyuval szárcsát löni is jártunk a hótt Tiszára. Ocska patkószeg volt a sörét. Egyvasárnap reggel, ugy júniusban történt, mikor kimentünk a Nyájdelelőhöz. [...] Csikai Miklós egy évvel vénebb vót töllem, de annyival huncutabb, ravaszabb is. Ő töltötte be az ágyut. Közben földet is tömött a csőbe. Aztán nem tudta, vagy nem akarta elsütöni. Én rögtön odaugrottam, nehogy a szárcsák odább usszanak. Begyujtottam. Félre se érkeztem nézni, mikor az erő óriási dörrenéssel vágta szerte széjjel a kis ágyu csővét. Az acél eső ezer darabokban repült széjjel. [...] A bal szemem megsebesült. Arcom, kezem feje tele lett égett puskaporral. Befogtam a jobb szemem, hát a bal szememre nem látok semmit. Csak sárga sötétséget láttam, mint amikor az ember a Tiszában a víz alatt kinyitja a szemét.” (Győri, 1951. 68.)

Az emlékezet a társadalmi környezethez tartozást tükrözi, időben és térben elhelyezi a tapasztalatokat, újratermeli azokat. (Jakab, 2011. 14-20.) Az időbeli tájékozódás gyakran a fontosnak tartott események kiemelését és nem az évszámokhoz kötött élmények bemutatását jelenti. A térbeli tájékozódást a szülőföldről ragaszkodás, a mobilitás, a társadalmi távlatok és a történeti események formálják. (Szócs, 2011. 31.) Győri önéletírása éves lebontásban olvasható, amelyet a festő – saját állítása szerint – jó emlékezőképessége miatt tudott megtenni, viszont ebben az esetben is számolni kell a felejtéssel és az igazság megmásításának gyakorlatával. A szöveg térbeli elemei ennél nagyobb hangsúlyt kapnak. A festő életének szerves része volt a Tiszaladány, Sárospatak és Budapest közötti ingázás. A mezőgazdasági munkák végzése miatt tavasszal és nyáron többet tartózkodott szülőfalujában, ahonnan Sárospatakra vagy környékre látogatott. Miután heteket töltött a vidéken, visszaindult Budapestre, ahol élményeiből merítve festett. Tehát az autobiografikus narratívák a földrajzi és társadalmi környezetet időben – közel – pontosan ábrázolják. Ez egyrészt az önéletírást készítő személyt önvallomásra készítő

indítékainak meghatározását, másrészt a megjelölt helyszínekhez és személyekhez fűződő viszonyának megértését segíti. (Küllős, 1982. 261.)

A szépirodalmi alkotások esetében a helynevek és személynevek megjelölésére több magyarázó elmélet született. A helynévadásban az író *„nyelvalkotó képzelete, hangulatkeltő és jellemző készsége mutatkozik meg.”* (Papp, 2009. 34.) Akár egy földrajzilag pontosan meghatározható, akár egy költött helynevet vizsgálunk, azok mindig háttértartalommal rendelkeznek, az adott területen élő embereket és a közösséget jellemzik. (Papp, 2009. 34-47.) Nyilvánvaló, hogy a népi önéletírást nem a szépirodalmi szövegekkel összehasonlítva kell értelmezni, azonban a helyek és személyek megnevezése, bemutatása, a velük kapcsolatos történetek írásban való rögzítése hasonló mechanizmusokat hívnak elő. A túlzott részletezés, az elhallgatás, a tárgyilagos vagy érzelmekkel átitatott részletek mind a szerző álláspontjára és az írást előhívó okokra engednek következtetni. A belülről fakadó önvalólamások indítékai változatosak: mások érdeklődése a megéltek iránt, példaadás, tanítás, panasz, lelki kényszer, a magány vagy az önigazolás szükségessége, a menekülés, a spontán alkotási vágy mind ösztönzőleg és egyidejűleg hathatnak az írásos közlésére. (Küllős, 1982. 262-263.) Győri felidézett emlékei hasonló változatosságot mutatnak – a morális vetületű témák, a politikai változások, az alkotási kedvét akadályozó és ösztönző tényezők mellett megjelennek azok, amelyek festményeit és rajzait is ihlették: a jókedvű mulatozás, a gondtalan szórakozás, és az ünneplés.

„Egy-egy család, település kommunikatív emlékezetében hosszú időn keresztül megmaradnak az ősökhez, elődökhöz kapcsolódó, emlékezetes tetteket, mondásokat megörökítő történetek.” (Keszeg, 2011. 197.) Ezek változatosak lehetnek – hasonlóan az egyéni felidezéshez, a kulturális emlékezet számára sem a „tényleges”, hanem az „emlékezetes” történelem fontos, amely bármilyen jellegű témát érinthet. (Szócs, 2011. 46.) A rátótiáda egy közösség viselt dolgairól szóló narratívumokat jelenít meg. (Keszeg, 2011. 197-198.) Tartalmát tekintve fűződhet ismert személyhez, helységhez. Formailag sok variánsa ismert: jelzők, szólások, anekdoták, tréfás mesék jegyeit hordozzák. (Keszeg, 2011. 199.) Keszeg Vilmos a rátótiádát többlépcsős alakzatként definiálja,

amely társadalmi, kulturális konszenzus alapján jut szemantikai jelentéshez, előadásához együttléti alkalom szükséges, ahol a beszédesemény teszi lehetővé a történetben szereplő személy-és helynevek azonosítását. (Keszeg, 2011. 199.) Gunda Béla a tréfás beszélgetéseket, kocsmai mulatozást, katonáskodást, ünnepi összejöveleteket – például lakodalom, névnap –, szénacsinálást, templomozást, stb. az ugratás alkalmai közé sorolja, amely az aszimmetrikus társadalmi viszonyt szervező beszédkapcsolatként definiálható. (Gunda, 1989., Keszeg, 2011. 198-200.) A rátótiadákat mindkét szerző a kommunikatív és a kulturális emlékezet által továbbélő társadalmi események, konfliktusok le nyomatainak tartja, hasonlóan a biografikus narratívumokhoz. (Keszeg, 2011. 201.) Tehát az egyes epizódok, közbevetések szórakoztató jellegűek, amelyek nemcsak a szerző beszéd-, és írásstílusába nyújtanak betekintést, hanem a szereplők életét és helyszíneit is színesítik, ezzel árnyalva a történetek fő irányát, fenntartva az érdeklődést az olvasás folytatására.

A vizsgált önéletírásban *adomák* – adott társadalmi csoportot, egy-egy embertípust bemutató, rövid terjedelmű, csattanóval záruló történetek –, és *tréfás történetek*, tehát a rátótiadák csoportjába sorolható elbeszélések találhatók. (Keszeg, 2011. 197.) „*Szilaj kutyám támadj fel, nem akasztalak többel fel... Ezt azért kiabálják, mert Tiszaladányban egy Bátorv nevű ember, felakasztotta egyszer hűséges kutyáját, mert megharapta a cigányasszonyt, amiért Bátorvot megbüntették. Mikor a kutya már megdöglött, Bátorvné összeszidta az urát, hogy ilyen semmiségért nem kellett volna felakasztani a kutyát. Már Bátorv is megbánta, s leakasztotta a kutyát az eperfáról. Ekkor monta a döglött kutyának: - Hej Szilaj kutyám támadgy fel, nem akasztalak többel fel.. Ezért hívják a ladányiakat még ma is szilajnak.*” (Győri, 1951. 78-79.)

A szórakoztató történetek mellett nagy terjedelmet tesznek ki a szóban ritkán megfogalmazott problémák, vélemények, igaz történetek, tragédiák, amelyek közlésére és feldolgozására alkalmas az írás – ez szintén általános jellemzője az autobiográfiáknak. „[...] a szövegek alapján láthatóvá válnak azok a mélyen kódolt, egyszerre individuális és társadalmi habitusból származó reakciók, melyek az adott társadalmi krízishelyzetben különféle túlélési stratégiákhoz vezettek.” (Z. Varga,

2019. 11.) *Mohay Tamás* fogalmazta meg, hogy a XX. században elszenvedett, elsősorban a két világháború okozta sérelmek közlése miatt gyarapodott az önéletírások száma az 1970-es évektől. (Mohay, 2000.) Erre azért volt szükség, mert a lokális közösségeknek és egyéneknek valamilyen formában le kellett zárnia a történelmi eseményeket. Magyarországon a rendszerváltás utáni időszakban kezdődött meg a népi önéletírások alkotásának és kiadásának újabb hulláma a szocializmusban elfojtott és felgyülemlett történetek vállalása kapcsán. Ezek bemutatása ugyanazt a célt szolgálta: az egyéni, családi és közösségi sorsok, igazságtalanságok feltárását és feloldását. (Szócs, 2011. 147.)

Győri a két világháború közötti változások megélője volt – erre utal a képei készítését motiváló tényezők bemutatásakor és a különböző településeken, városokban tapasztalt leírásakor. Önéletírása ezért az átalakuló, lokális társadalom még megörökíthető maradványainak rögzítését szolgálta, amelyben naiv festőként szolidaritást vállalt a szörnyűségeket átélőkkel. Az írás jelenével szemben *„az otthonos, a védettséget nyújtó, a varázslatos hagyományokkal teli”* (Keszeg, 2011. 164.) világ megelevenítése nemcsak a felidézés folyamata lehetett, hanem önigazolás is – nem kellett bevonulnia, egyedülálló férfiként nem kellett másról gondoskodnia, viszont odahaza ugyanúgy segített a mezőgazdasági munkában. A háborúval kapcsolatos élményei azért érdekesek, mert az azt követő években az addigi rendszer, amelyben hitt, ismételten feleslegessé tette alkotóként. Több helyen említi, hogy a leírt időszakban még lehetett bizonyos témákkal kapcsolatban nyilvánosan véleményt formálni. Időben közeledve a szerző jelenéhez, egyre tárgyilagosabb hangvételű a szövege, amely az elhallgatás stratégiájára, a valóság egy szeletének bemutatására utal. (Szócs, 2011. 137.) Az aktuális ideológiák nem kizárólagosan befolyásolják a szerzőt, helyette véleményeit saját mentalitásán, nézőpontján keresztül közvetíti az olvasó felé. (Szócs, 2011. 148.) Ugyanez a tendencia fedezhető fel más, az író életét befolyásoló tényezőkkel kapcsolatban – az egyéni, elhallgatott sérelmek felszínre kerülhetnek az önéletírásban. *„Minden nap több behívó érkezett a faluba. Sokba került a parasztságnak ez a sok behívás. Amikor az illető megkapta a behívót, többé nem volt kedve dolgozni. Ha elment, csomagokat kellett küldeni utána. Olyan ember is volt, akit két hónap alatt ötször is behívtak. Bánatukban aztán ittak az emberek,*

mondván, hogy ki tudja meddig élünk.” (Győri, 1951. 223.) „Szeretném ezt elhallgatni, de azért írom le, mert igen fáj. Ez még ma is így van. Ma se értem, hogy miért ilyenek a rokonaim. Pedig még szégyent nem igen hoztam rájuk. De az én rokonaim, még egymáshoz se járnak. Ha Patakra jöttem, Bodroghalászon mindig felkerestem a saját nénémet. Próbáltam a Győri rokonságot összeemelegíteni egy kicsit, de soha se sikerült.” (Győri, 1951. 246.)

A naiv művész *„Önéletrajz. Győri Elek tiszaladányi származású festőművész élete és pályafutása”* című, 1951-ben írt önéletírása követi az autobiografikus narratívumokra jellemző irányt. Az elemzés alapját a több tudományterület vizsgálati módszereinek felhasználásából alkotott, a szerzőséget és a szöveget meghatározó kontextust, funkciót és nyelvezetet jellemző megközelítés adja: népi önéletrajzként értelmezhető minden, nem hivatásos író által készített szöveg, amely rendelkezik bizonyos tartalmi és formai sajátosságokkal. Az önéletírás genealógiaként határozható meg, amely először Győri Elek tágabb családi és társadalmi leszármazási rendszerét mutatja be, majd azt követően gyermekkorától az írás jelenéig részletezi életének fontosabb eseményeit. A szöveg irányát a festőként való kibontakozása és képein megjelenített élményeinek leírása határozza meg. A földrajzilag Tiszaladány – Sárospatak – Budapest között ingázó művész alkotásra megfelelő helyei és megőrkítésre alkalmasnak ítélt témái, szereplői ismerhetők meg. Az igaz történetek mellett anekdoták és tréfás történetek is tarkítják az írást. Mindezek igazolják, hogy az önmagát festőnek valló Győri írása értelmezhető önmagában is, mivel az tipikus példája a népi önéletírásoknak.

Felhasznált források

Győri Elek (1951): *Önéletrajz. Győri Elek tiszaladányi származású festőművész élete és pályafutása*. Sárospataki Református Kollégium Tudományos Gyűjteményei, Adattár, Sárospatak. Fsz. Kt.217. (kézirat)

Felhasznált irodalom

Gunda Béla (1989): Falucsúfolók. In: Uő: *A rostaforogató asszony*. Budapest

Gyenis Vilmos (1965): Emlékirat és parasztkrónika. *Irodalomtörténeti Közlemények*, 69.2. 152–171.

Halbwachs, Maurice (2018): *Az emlékezet társadalmi keretei*. Budapest, 115–153.

Jakab Albert Zsolt – Keszeg Anna – Keszeg Vilmos (2007): Emberek, életpályák, élettörténetek. In: *Néprajzi Egyetemi Jegyzetek 3*. BBTE Magyar Néprajz és Antropológia Tanszék – Kriza János Néprajzi Társaság. Kolozsvár

Keszeg Vilmos (2011): A történetmondás antropológiája. In: *Néprajzi Egyetemi Jegyzetek 7*. BBTE Magyar Néprajz és Antropológia Tanszék – Kriza János Néprajzi Társaság, Kolozsvár

Küllös Imola (1982): A személyes dokumentumok kutatása a magyar folklorisztikában. In Uő (szerk.): *Az életrajzi módszer alkalmazása a néprajzban és az antropológiában*. Budapest. 163–173.

Mohay Tamás (2000): Egyének és életutak. In: Paládi-Kovács Attila (szerk.): *Magyar Néprajz VIII. Társadalom*. Budapest: Akadémiai Kiadó, Budapest. 760–790.

Niedermüller Péter (1988): Élettörténet és életrajzi elbeszélés. *Ethnographia*, 90. 3–4. Budapest, 376–389.

Papp Katalin – Gecsey Sándorné (2009): „én Alsórácegresből vagyok...” *Írói névadás Lázár Ervin műveiben*. Budapest, 34–47.

Szőcs Levente (2011): XX. századi gyergyói népi önéletrajzok: a népi önéletírás funkciói. Kriza János Néprajzi Társaság, Kolozsvár.

Z. Varga Zoltán (2019): Önéletírás és fikció között: történelmi történetek. 20. századi történelmi és társadalmi traumák irodalmi és önéletrajzi reprezentációi. Budapest

Ivari szerepek a madárfészkek építésében*

Nagy Jenő
Biológia, posztdoktor
jenonagy.off@gmail.com

Bevezető

Minden ma élő madárfaj használ valamilyen felületet/építményt tojásaik kiköltéséhez vagy a fiókák felneveléséhez. A madárfészkek igen változatosak és különböző feladatok ellátását teszik lehetővé (Mainwaring et al. 2014, Nagy 2020).

Az evolúció korai szakaszán a fészkeket nagyobb valószínűséggel a földfelszínre építették a madarak és elsősorban nyitottak lehettek azok az építmények (Nagy et al. 2019). A fák lombszintjének benépesítése és a fészkek összetettebb kialakítása fokozatosan játszódott le az évmilliók során.

A fészkekről és az utódok gondozásáról széleskörű ismereteink vannak, azonban a szülői feladatmegosztásról még sok tekintetben szegényes a tudásunk. Az olyan tanulmányok, amelyekben a fészkepítésben nyújtott befektetések ivari különbségeit átfogóan vizsgálják, kis számban készültek (pl.: Mainwaring et al. 2014, Soler et al. 2019). Ezért a párzás előtti szülői ráfordításokról, például a fészkepítés, sokkal kevesebbet tudunk, mint az azt követő utódgondozási tevékenységekről.

A fészkek, mint kiterjesztett fenotipikus jellegek, fontos összetevői mind az ivari, mind a természetes szelekciónak és fontos következményei vannak a szülők és az utódok túlélésére (Edwards et al. 2020, Mainwaring et al. 2021). A madarak szaporodásának és az azt meghatározó viselkedési mintázatok megértéséhez egyre inkább szükség van olyan átfogó kutatásokra, amelyek az utódgondozás szülői hozzájárulásainak mértékét már a fészkepítés szakaszában is vizsgálják (pl.: Hauber 2002, Lifjeld et al. 2019, Soler et al. 2019, Mainwaring et al. 2021).

* Szeretném köszönetemet kifejezni Hauber Márknak (professzor, University of Illinois at Urbana-Champaign), aki hasznos tanácsokkal látott el a korábbi kutatások és jelen kézirat kidolgozása során.

A szaporodási ciklus egyik legmeghatározóbb időszaka a megfelelő fészkelő-hely megtalálása és a fészkek megépítése vagy egy régi fészkek feljavítása (Hauber 2002). Ezek nélkül a tojások lerakása és az utódok felnevelése is veszélybe kerül. Az ivari szerepek és a fészkepítés szülői hozzájárulásai igen változatos felosztásúak/mértékűek és számos tényező befolyásolhatja azokat. Mivel a hím és a tojó madarak csőr és végtag morfológiája általában meglehetősen csekély mértékben különbözik, ezért semmi nem indokolná, hogy csak az egyik vagy csak a másik szülő szakosodjon a madárfészkek építésére (Mainwaring et al. 2021). Mindazonáltal a poláris szélességek felé haladva egyre rövidülnek a költési időszakok és a szezonálisan nagyobb táplálékélérhetőség miatt átlagosan nagyobbak a fészkekaljak, amely tényezők szintén indokolnák mindkét szülő részvételét a fészkepítésben.

Ugyanakkor, a szaporodási ciklus korai szakaszának befektetése, így a fészkepítésben történő fokozott részvétel is, az ivari szelekció egyik tényezője lehet, amely összefüggésben van a párok minőségével és így a fészkealj-méret egyik alulbecsült meghatározójának tekinthető (Balshine 2012). Figyelembe véve továbbá, hogy a szaporodás vélhetően nagyobb költségeit, a tojásrakás révén, a tojók viselik, ezt az eredendő különbséget a hímek fészkepítésben nyújtott hozzájárulása ellensúlyozhatja, különösen azoknál a fajoknál, ahol csak a tojók kotlanak a tojásokon (Mainwaring et al. 2021).

Felmerülhet a kérdés, hogy a hímek, a tojók vagy a mindkét szülő által épített fészkek, egyes tulajdonságaikban, mennyire különböznek egymástól? Az összetettebb szerkezetű fészkek építéséhez több egyed kognitív képessége, vagyis feltételezhetően mindkét szülő tervezési és gondolkodási hozzájárulása is szükséges lehetne (Mainwaring et al. 2021). Ebből az is következne, hogy azoknál a fajoknál, amelyeknél csak az egyik szülő építi a fészket, annak szerkezete egyszerűbb.

A fenti tényezők figyelembevételével egy filogenetikai összehasonlító vizsgálatot terveztünk, amelyben több, mint 500 északi féltekén szaporodó madárfaj ivari hozzájárulását meghatározó tényezőket vizsgáltunk a fészkek építésében. A módszertani leírást a nemrég megjelent közleményünkben részletezzük (Mainwaring et al. 2021).

Hipotézisek

Három fő hipotéziskört alakítottunk ki, melyek (1) a költési időszakhoz és a költés helyéhez, (2) a szaporodás és tojásrakás költségeihez, (3) és a fészkek elhelyezkedéséhez és szerkezetéhez kapcsolódnak.

Azt feltételeztük, hogy a rövidebb fészkelési idő miatt mindkét szülő részvétele szükséges a fészkepítési szakaszban, míg a hosszabb költési idő az egyszülős fészkepítést prediktálja (1a). Ugyanakkor az egyre északibb szélességi körök mentén költő fajoknál jellemzően mindkét szülő építi a fészket, míg a délebbi költési területű fajoknál elegendő csak az egyik szülő hozzájárulása (1b).

A nagyobb fészkealj-méret mellett a hímek fokozott részvételét vártuk, hiszen így a szaporodásba fektetett költségek kiegyensúlyozottabbak lennének a párt alkotó madarak között. Amíg a tojó alapvetően nagyobb költségeket visel a tojás létrehozása és esetenként a több tojás (nagyobb fészkealj) miatt, addig a hím nagyobb részt vállal a fészkepítésből (2a). Ehhez hasonlóan, azoknál a fajoknál várható nagyobb valószínűséggel hímek által épített fészkek, ahol a tojók végzik a tojások kiköltését (2b).

Feltételezéseink szerint a fák lombkoronájában vagy más kevésbé megközelíthető helyre épített fészkek fokozott kognitív képességeket és/vagy energia befektetést igényelnek, ezért a mindkét szülő által épített fészkek jellemzően a fákon, míg az egyszülős fészkek inkább a földfelszínen épülnek (3a). Kapcsolódva ehhez az állításhoz, azok a fajok, amelyeknél csak az egyik szülő építi a fészket, várhatóan egyszerűbb építményeket készítenek, míg a mindkét szülő részvételével készült fészkek összetettebb szerkezetűek lehetnek (3b).

Eredmények és diszkusszió

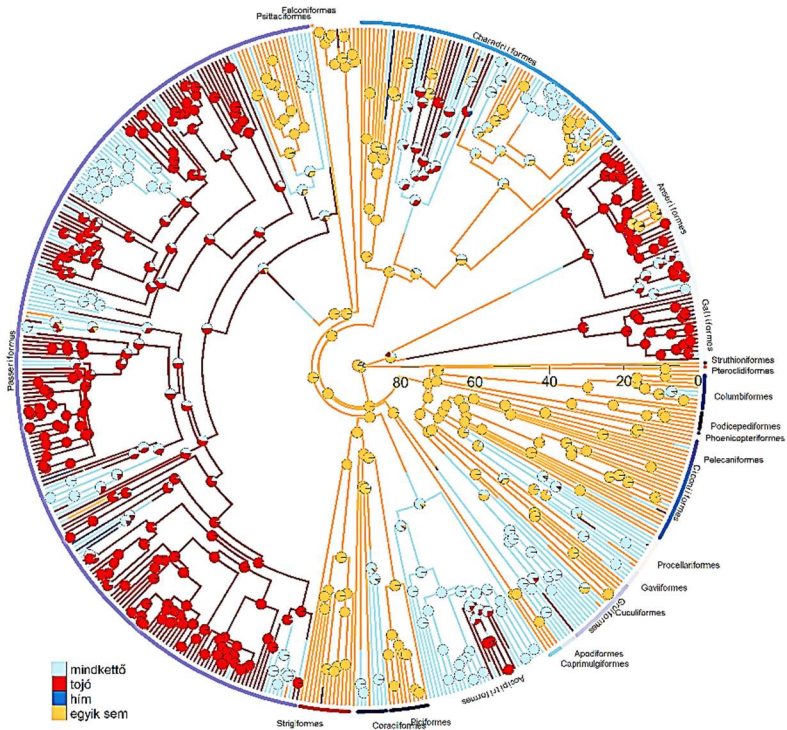
Több, mint 500 madárfaj adatainak filogenetikai összehasonlító elemzése során kimutattuk, hogy számos életmenet-jelleg és ökológiai tényező befolyásolja az ivari hozzájárulás mértékét a fészkepítésben, és a szülői ráfordítás további összefüggéseket mutat a fészkek elhelyezkedésével és szerkezetével is (Mainwaring et al. 2021).

A fészket építő szülő ivarának evolúciós változását feltérképeztük a vizsgált fajok filogenetikai fáján (1. ábra). Az eredmények azt

mutatják, hogy a legkorábbi közös ős még valószínűleg nem épített fészket, viszont tojásait a talajszinten, valamilyen mélyedésbe vagy üregbe rakhatta (Nagy et al. 2019, Mainwaring et al. 2021). Azonban a tojók fészkepítési viselkedése már viszonylag hamar megjelent és a vizsgált csoportok többségénél meg is maradt, mondhatni ősi jellegként. Érdekes továbbá, hogy egyes rendeknél, mint a vágómadár-alakúak (Accipitriformes) vagy a darualakúak (Gruiformes), a kétszülős fészkepítés igen elterjedtté vált, ami összefüggésben lehet a monogámia fokozott jelenlétével ezen rendek fajainál (Livezey 1998, Negro és Galván 2018).

A feltételezéseinkkel ellentétben azt találtuk, hogy az olyan fajok, ahol kizárólag a tojók építik a fészket, átlagosan északabbra költenek és a költési idő hossza is rövidebb esetükben. Szintén várakozásainkkal szembemenően, a nagyobb átlagos fészkealj-méretet létrehozó fajoknál, ahol még jellemzően a tojók egyedül is költik ki a tojásokat, a fészkepítésben főként a tojók vesznek részt. Ugyanakkor, eredményeink alátámasztják azt az elképzelésünket, miszerint a csak tojók által épített fészkek főként a talajszinten helyezkednek el és egyszerűbb szerkezetűek, szemben az olyan fajok által épített fészkekkel, ahol mindkét szülő hozzájárul annak elkészítéséhez (Mainwaring et al. 2021).

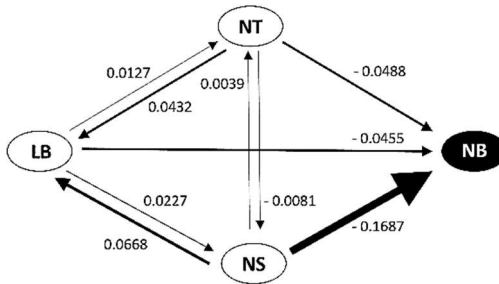
A fenti eredmények értelmezésénél figyelembe kell vennünk azonban, hogy meglehetősen kisszámú olyan faj volt az adatsorunkban, ahol kizárólag a hímek építik a fészket, ami megnehezíti a következtetések pontosabb megalkotását. Továbbá változóink egy része a fajra jellemző átlagos (pl.: fészkealj-méret) értékeket tartalmazta, ami torzíthatja az eredményeket (Westneat et al. 2020). Igyekeztünk ezt a hatást azzal mérsékelni, hogy az érintett változókat kicseréltük a minimum vagy a maximum értékeket tartalmazó változókra és azokkal is elvégeztük az elemzéseket (Mainwaring et al. 2021). A változatosság egy része ugyanis az egyedek közötti, de a fajon belüli különbségekből is adódhat, ezért elképzelhető, hogy míg az északabbra költő madaraknál kizárólag a tojók építik a fészket, addig délebbi fajtársaiknál már mindkét szülő hozzájárul a fészkek kialakításához.



1. ábra

A fészket építő szülő ivarának evolúciós változásai 521 madárfaj filogenetikáján keresztül (Mainwaring et al. 2021, Figure 1 alapján)

A strukturális egyenletek modellezése (használatosak még az útelemzés, útvonal-elemzés kifejezések) lehetővé teszi a változók közötti bonyolultabb összefüggések feltárását. A módszer alkalmazása biológiai kutatásokban újszerű és terjedőben van (részletes leírása a vágómadár-alakúak fiókáinak agresszív viselkedése példáján keresztül megtalálható Redondo et al. 2019 munkájában). Vizsgálatunkban a fajok rokonsági viszonyait (filogenetikai kontroll) szintén figyelembe vettük (Mainwaring et al. 2021). Az eredményekből látható, hogy a fészkelő helynek, a költési idő hosszának és a fészkek típusának közvetlen hatása van a fészkeképítés szülői hozzájárulására (2. ábra).



2. ábra

Irányított gráf az átlagolt út-koefficiensekkel. NB – a fészket építő madár ivara, LB – a költési idő hossza, NT – a fészkek összetettsége/szerkezete, NS – a fészkek elhelyezkedése (Mainwaring et al. 2021, Figure 3)

A költési időszak hossza egy fontos meghatározója a tojók fészkepítési hozzájárulásának, azonban nem zárhatjuk ki más, a vizsgálatunkban nem szereplő, ökológiai és klimatikus tényezők szerepét sem. Például a predációs veszély nagy változatosságot mutat a szélességi körök mentén (Kubelka et al. 2018), vagy az élősködők jelenléte és száma is (Fecchio et al. 2020) finomíthatja a következtetéseket.

Az elsőre ellentmondásosnak tűnő eredményeink, mint a rövidebb költési idő és a tojók által épített fészkek közötti összefüggés, további feltevésekkel újabb kutatások kidolgozását teszik lehetővé. Egyik lehetséges magyarázat, hogy a tojók nagyobb hozzájárulása a fészkepítéshez csökkenti a költési kísérletek számát és ezáltal a költési idő hosszát is (Mainwaring és Hartley 2013). Ezt a feltevést alátámasztja a nyúlalakúak összehasonlító vizsgálata, ahol kimutatták, hogy a nőstények kevesebb szaporodási eseménybe többet fektetnek (nagyobb alomméret), amikor rövidebb a szaporodási időszak (Swihart 1984). Egy másik lehetséges magyarázat, hogy a rövidebb költési időszakok következtében a költőpárokon belül magasabb szintű a feladatmegosztás. Amíg a tojó nagyobb mértékben vesz részt a fészkek kialakításában, addig a hím védi a költőterületüket (Medina 2019). Azonban a mi adat-sorunk nem tartalmazott ennek eldöntésére alkalmas változókat, így a költőterület és fészkek védelme, a fajokra jellemző énekhangok

összetettsége további kérdések megválaszolására ad lehetőséget (Mainwaring et al. 2021).

Már a fentiekből is látható, hogy a fészeképítésben, de általánosságban a szaporodásban sem kiegyensúlyozottak az ivari szerepek. Azoknál a fajoknál, ahol jellemzően nagyobb a fészekalj mérete és a tojók kotlanak a tojásokon, a fészeképítésben is nagyobb valószínűséggel a tojók vállalnak nagyobb feladatot. Figyelembe véve, hogy a madárfajok túlnyomó többségénél kétszülős utódgondozás van (Cockburn 2006) és az ilyen rendszerekben várhatóan a nőtények/tojók fokozottan vesznek részt az utódgondozásban (Kokko és Jennions 2008), a nemek közötti egyenlőtlen ivarsejtméret (anizogámia) következtében (Bateman 1948). Úgy tűnik tehát, ha a tojók többet fektetnek a szaporodásba a nagyobb fészekalj-méret és a tojások kiköltése révén, akkor a fészeképítéshez is jelentősebben hozzájárulnak, hiszen a fészek a madarak szaporodásának fő színtere, egészen a tojásrakástól az utódok kirepüléséig (Kilner 2006, Cassey et al. 2012).

Arra a kérdésre, hogy a hímek miért kisebb mértékben járulnak ehhez hozzá, több válasz is lehetséges. Elképzelhető, hogy a hímek egyszerűen kevesebbet fektetnek olyan szaporodási eseményekbe, ahol alacsonyabb lehet az apaság bizonyossága a madarak belső megtermékenyítése miatt (Lifjeld et al. 2019). A hímek fészeképítési viselkedése sokkal valószínűbb, hogy az ivari szelekcióval függ össze (Soler et al. 1998).

További fontos eredmény, hogy a fészek elhelyezkedése és szerkezete jelentős összefüggést mutat az ivari hozzájárulás mértékével, miszerint az olyan fészkek, amelyeket mindkét szülő építi, összetettebb szerkezetűek (Mainwaring et al. 2021). Egy zártabb, például gömb alakú fészek elkészítéséhez vélhetően mindkét szülő kognitív képességeire (pl.: tervezés, koordináció) nagyobb szükség van, szemben egy nyitott, csésze alakú fészkek megalkotásával (Guillette és Healy 2015). Mivel a fészkek a párok közötti nászjelzések is, ezért kimutatható, hogy azoknál a fajoknál, ahol mind a hím, mind pedig a tojó hozzájárul a fészeképítéshez, a fészkek nagyobbak, mint ahol csak az egyik ivar építi a fészket (Soler et al. 1998).

Akármelyik magyarázat is valószínűbb, a fészkek építése költséges folyamat (Mainwaring és Hartley 2013). Figyelembe véve a szülők

testtömegét is, a mindkét szülő által épített fészkek általában nagyobb méretűek (Mouton és Martin 2019). Ezért a széles rendszertani csoportokat átfogó vizsgálatok mellett érdemes lenne a testméretükben hasonló fajok körében is (például énekesmadarak, baglyok) megvizsgálni az ivari szerepek fészkeképítéssel kapcsolatos kérdéseit (Mainwaring et al. 2021).

Összefoglalás

Kutatásunkkal igazoltuk, hogy a fészkeképítésben mutatkozó ivari szerepek és feladatmegosztás összefüggenek a szaporodásra fordítható időszak hosszával és a tojást kiköltő szülő ivarával, valamint a fészkek elhelyezkedésével és szerkezetével. Ezek az eredmények hozzájárulnak a szaporodás, különösen a párzás előtti ivari befektetések pontosabb megértéséhez. További változók bevonásával és a fajsza szám növelésével, esetleg egyes tulajdonságaikban homogénebb csoportok vizsgálatával újabb kérdéseket válaszolhatunk meg ebben a témában.

Felhasznált irodalom

Balshine, S. (2012). Patterns of parental care in vertebrates. In: Royle, N. J. – Smiseth, P. T. – Kölliker, M. (szerk.): The evolution of parental care. 62–80. Oxford,

Bateman, A. J. (1948). Intra-sexual selection in *Drosophila*. *Heredity*, 2. 349–368.

Cassey, P. – Thomas, G. H. – Portugal, S. J. – Maurer, G. – Hauber, M. E. – Grim, T. – Lovell, P. G. – Mikšík, I. (2012). Why are birds' eggs colourful? Eggshell pigments co-vary with life-history and nesting ecology among British breeding non-passerine birds. *Biological Journal of the Linnean Society*, 106. 657–672.

Cockburn, A. (2006). Prevalence of different modes of parental care in birds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273. 1375–1383.

Edwards, S. C. – Shoot, T. T. – Martin, R. J. – Sherry, D. F. – Healy, S. D. (2020). It's not all about temperature: breeding success also affects nest design. *Behavioral Ecology*, 31. 1065–1072.

Fecchio, A. – Bell, J. A. – Bosholn, M. – Vaughan, J. A. – Tkach, V. V. – Lutz, H. L. – Cueto, V. R. – Gorosito, C. A. – González-Acuña, D. – Stromlund, C. – Kvasager, D. – Comiche, K. J. M. – Kirchgatter, K. – Pinho, J. B. – Berv, J. – Anciães, M. – Fontana, C. S. – Zyskowski, K. – Sampaio, S. – Dispoto, J. H. – Galen, S. C. – Weckstein, J. D. – Clark, N. J. (2020). An inverse latitudinal gradient in infection probability and phylogenetic diversity for *Leucocytozoon* blood parasites in New World birds. *Journal of Animal Ecology*, 89. 423–435.

Guillette, L. M. – Healy, S. D. (2015). Nest building, the forgotten behaviour. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 6. 90–96.

Hauber, M. E. (2002). Is reduced clutch size a cost of parental care in Eastern Phoebe (*Sayornis phoebe*)? *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 51. 503–509.

Lifjeld, J. T. – Gohli, J. – Albrecht, T. – Garcia-del-Rey, E. – Johannessen, L. E. – Kleven, O. – Marki, P. Z. – Omotoriogun, T. C. – Rowe, M. – Johnsen, A. (2019). Evolution of female promiscuity in Passerides songbirds. *BMC Evolutionary Biology*, 19. 169.

Livezey, B. C. (1998). A phylogenetic analysis of the Gruiformes (Aves) based on morphological characters, with an emphasis on the rails (Rallidae). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 353. 2077–2151.

Kilner, R. M. (2006). The evolution of egg colour and patterning in birds. *Biological Reviews*, 81. 383–406.

Kokko, H. – Jennions, M. D. (2008). Parental investment, sexual selection and sex ratios. *Journal of Evolutionary Biology*, 21. 919–948.

Kubelka, V. – Šálek, M. – Tomkovich, P. – Végvári, Z. – Freckleton, R. P. – Székely, T. (2018). Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds. *Science*, 362. 680–683.

Mainwaring, M. C. – Hartley, I. R. (2013). The energetic costs of nest building in birds. *Avian Biology Research*, 6. 12–17.

Mainwaring, M. C. – Hartley, I. R. – Lambrechts, M. M. – Deeming, D. C. (2014). The design and function of birds' nests. *Ecology and Evolution*, 4. 3909–3928.

Mainwaring, M. C. – Nagy, J. – Hauber, M. E. (2021). Sex-specific contributions to nest building in birds. *Behavioral Ecology*, arab035.

Medina, I. (2019). The role of the environment in the evolution of nest shape in Australian passerines. *Scientific Reports*, 9. 1–10.

Mouton, J. C. – Martin, T. E. (2019). Nest structure affects auditory and visual detectability, but not predation risk, in a tropical songbird community. *Functional Ecology*, 33. 1973–1981.

Nagy, J. – Hauber, M. E. – Hartley, I. R. – Mainwaring, M. C. (2019). Correlated evolution of nest and egg characteristics in birds. *Animal Behaviour*, 158. 211–225.

Nagy, J. (2020). A madárfészkek sokfélesége és evolúciója. In: Berecz, G. – Lengyel, E. – Ónadi, S. – Papp, F. J. – Szendrei, Á. (szerk.): „A mi tendenciáink...” Szakkollégiumi tanulmányok 7. 69–79. Debrecen.

Negro, J. J., & Galván, I. (2018). Behavioural ecology of raptors. In: Sarasola, J. H. – Grande, J. M. – Negro, J. J. (szerk.): *Birds of Prey*. 33–62. Springer, Cham.

Redondo, T. – Romero, J. M. – Díaz-Delgado, R. – Nagy, J. (2019). Brood-mate aggression and life history variation in accipitrid birds of prey. *Ecology and Evolution*, 9. 9185–9206.

Soler, J. J. – Møller, A. P. – Soler, M. (1998). Nest building, sexual selection and parental investment. *Evolutionary Ecology*, 12, 427–441.

Soler, J. J. – Morales, J. – Cuervo, J. J. – Moreno, J. (2019). Conspicuousness of passerine females is associated with the nest-building behaviours of males. *Biological Journal of the Linnean Society*, 126, 824–835.

Swihart, R. K. (1984). Body size, breeding season length, and life history tactics of lagomorphs. *Oikos*, 43, 282–290.

Westneat, D. F. – Araya-Ajoy, Y. G. – Allegue, H. – Class, B. – Dingemanse, N. – Dochtermann, N. A. – Garamszegi, L. Z. – Martin, J. G. A. – Nakagawa, S. – Réale, D. – Schielzeth, H. (2020). Collision between biological process and statistical analysis revealed by mean centring. *Journal of Animal Ecology*, 89, 2813–2824.

Az első keresztes hadjárat (1095-1099) morális görbége, s annak módszertani alapjai

Ónadi Sándor

DE, történelem PhD, I. évf.

onadisandor@gmail.com

Témavezető: Prof. Dr. Bárány Attila egyetemi tanár (DE)

Bevezetés

Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa a sereg lelkesedésének, morális állapotának változását az első keresztes hadjárat során. Célom, hogy a tradicionálisan hadtörténeti központú szakirodalom mellett egy másfajta értelmezést adjak a forrásoknak. A tanulmány eredményeit megelőző kutatásban Monteil-i Adhemarnak, a hadjárat pápai legátusának tevékenységét elemeztem. A vizsgálat végén arra a következtetésre jutottam, hogy a püspökök, s a klérus a katonai, diplomáciai feladatok mellett elsődlegesen a sereg egyben tartásáért, valamint a morális krízisek kezeléséért felelt. A morális krízisek kapcsán meg kell jegyeznünk, hogy ezek legtöbbje összefüggésben van vagy az élelmiszer-, vízutánpótlás hiányával, vagy a folyamatos fenyegetettséggel, vagy a vezérek torzszalkodásával. Érdekes viszont, hogy miként javult a helyzet egy-egy egyházi rituálé hatására, annak ellenére, hogy az alapvető ellátási, fenyegetettségi körülmények nem változtak. Gaposchkin e rítusokat illette a „láthatatlan fegyver” jelzővel. (Gaposchkin, 2017. 97.) A tanulmány elkészítéséhez négy krónika (Aguilers-i Rajmund, Chartres-i Fulcher, Aacheni Albert, *Gesta Francorum*), valamint a Heinrich Hagenmeyer gondozásában elkészült oklevélkiadás szövegeit használtam. (Hagenmeyer, 1901.) A téma népszerűségéből fakadóan próbáltam egy másfajta megközelítésmódot találni, s ezért fordultam a kvantitatív történetírás módszereihez. Célom nem a hadjárat ütközeteinek, vezetőinek bemutatása, hanem igyekszem megérteni a sereg morálját befolyásoló tényezőket, gondolkodásukat, a zarándokok vallásosságának mibenlétét, illetve a papok közbenjárásnak fontosságát. Az elemzés bemutatását követően kitérek a hadjárat négy tartós morális krízisére, illetve bemutatom ezek megoldását is.

Az adatbázisról

Ahhoz azonban, hogy a keresztes sereg morális görbájéről beszélhessünk, szükségesnek mutatkozott valamilyen kvantifikálható mérés. Ennek első lépése egy adatbázis készítése volt, amelybe az említett kortárs művekből minden olyan bejegyzést beépítettem, melyek valamilyen érzelemre, közhangulatra, fiziológiai szükségletre, isteni büntetésre, megelőző rendelkezésekre, a hadjárat szakramentumával nem összeegyeztethető eseményekre utalnak. Az egyes események datálásánál a Heinrich Hagenmeyer által elkészített kronológiát használtam. (Hagenmeyer, 1902.) A kvantitatív történeti kutatások legnagyobb előnye, hogy az adatsorok segítségével olyan dolgokat vehetünk észre, amely fölött átsiklott volna a figyelmünk a kvalitatív történetírás mód-szereivel. A témámat illetően mindössze egy olyan kutatást ismerek, amely igyekezett a krónikák szövegeit számszerűsíteni. Jean Flori azt vizsgálta tanulmányában, hogy a szerzőink hány esetben illették a hadjáraton elesetteket a mártírotság jelzőjével. (Flori, 1991.) Vizsgálódásomban azonban nemcsak egy-egy jelenségre, kifejezésre helyeztem a hangsúlyt, hanem törekedtem a hadjárat egy lehetséges *morális görbéjének* megrajzolására. A fentebb vázolt kritériumoknak megfelelő bejegyzésekhez egy -2 -től $+2$ -ig terjedő számot rendeltem.

A bejegyzések minősítése, a hozzárendelt értékek kapcsán fontos egy módszertani kitérőt tenni, hiszen a vizsgálatnak ezen pontja hordozza magában leginkább a szubjektivitást. A bejegyzések morális értékeinek meghatározásánál azért választottam a fenti értékskálát, mert így a legkisebb a hibalehetőség, egy-egy bejegyzés túl- vagy alulértékelése, viszont elveszi a lehetőségét a nagyobb differenciák meghatározásához. A táblázatokban szereplő bejegyzésekhez rendelt számértékek meghatározása így a következő: -2 -es értéket rendeltem azokhoz a bejegyzésekhez, melyek bűnökről, a vezérek vitáiról, szöke-sekről, rendkívül alacsony morális állapotokról tájékoztatnak minket. Azokhoz a bejegyzésekhez rendeltem a -1 -es értéket, amelyek kisebb bűnök elkövetéséről¹, kisebb ellátási nehézségekről, vitákról, vagy a

¹ Előfordul, hogy magáról a bűn elkövetéséről nem írnak, csupán a különböző szankciókról, tilalmakról, amelyekről így feltételezzük, hogy korábban olyannyira jellemző volt, hogy tiltani kellett.

bajtársak halálának kapcsán érzett szomorúságról szólnak. A legmagasabb +2-es értéket azokhoz a bejegyzésekhez rendeltem, amelyek általános üdvörlégről, egy-egy döntő ütközet győzelméről, az isteni kegy kiadásáról szólnak, illetve azokat, amelyekben íróink egyértelmű utalást tesznek az általános harcikedv magas fokára. Az ezalatti értékhez rendeltem az élelmiszerellátás javulásához, a szorongatott helyzet lazulásához társított utalásokat. Az elemzés megkezdése előtt azonban preparálnom kellett az adatbázist. Az általam használt táblázatkezelő program, a *Microsoft Excel 2016* sajnos nem boldogult a korszak dátumaival, így azokat a kétezres évre levetítve vittem fel, s ezért szerepel a későbbi diagramon csupán az évszám utolsó két számjegye.

Korrelációs elemzés

Az 1. táblázatban a négy krónikából – a fent ismertetettek alapján – ki nyert értékekből elkészített korrelációs mutató látható. A korreláció egy olyan statisztikai módszer, amely segítségével különböző adat sorok egymáshoz való viszonyát tudjuk kimutatni. A korrelációs érték minden esetben –1 és +1 közé esik. Ha az érték közelebb van a +1-hez, annál erősebb pozitív korreláció van a két adatsor között, tehát egy irányba mutatnak. Erős korrelációról beszélünk, ha ez az érték 0,7 vagy annál nagyobb. Ha a korrelációs érték a –1-hez esik közelebb, akkor viszont negatív korreláció áll fent a két adatsor között, azaz fordított arányosság figyelhető meg. Végezetül pedig, ha a korrelációs érték a 0-hoz közelít, akkor a két adatsor egymástól függetlenül mozog, nincs vagy nagyon minimális a köztük lévő kapcsolat. (Nemes Nagy 2005. 137.)

	GF	FC	RA	AA
GF	1,00	0,80	0,68	0,99
FC	0,80	1,00	0,99	0,99
RA	0,68	0,99	1,00	0,99
AA	0,99	0,99	0,99	1,00

Jelmagyarázat: GF: Gesta Francorum FC: Chartres-i Fulcher RA: Aguilers-i Rajmund AA: Acheni Albert

1. táblázat
A négy krónika korrelációs elemzése. Saját készítés

A táblázat vízszintes és függőleges tengelyén egyaránt a négy vizsgált krónika rövidített alakja látható. A különböző metszéspontokban két krónika közötti korreláció, kapcsolat került feltüntetésre. Ennek értelmében a *Gesta Francorum* a *Gesta Francorum*mal tökéletes egyezést ad, míg Chartres-i Fulcher krónikájával ez 0,8 értékű. Nem arra kell gondolnunk, hogy a krónikák szövegei, terjedelmük 80%-ban megegyeznek, hanem az általam kigyűjtött adatok kronológiai elhelyezkedése, s az ahhoz rendelt értékek alapján figyelhető meg ez az egyezés. A táblázat értékeiben fehér színnel jelöltem két azonos krónika összehasonlítását, melynek értéke mindig 1. A vizualizációt elősegítendő, minél erősebb a színárnyalat annál nagyobb korrelációról beszélhetünk.

Már magában érdekes, hogy a négy munka ennyire erős korrelációt mutat, hiszen egymástól függetlenül, 20-30 év leforgása alatt nyerték el végleges formájukat. Korábban utaltam rá, hogy a kvantitatív történetírás megmutathat számunkra olyan jellemzőket is, amik fölött átsiklottunk volna egy hagyományos vizsgálattal. Aacheni Albert krónikájáról köztudott, hogy a hadjárat után készült, s munkájához felhasználta a visszaérkező zarándokok beszámolóit, valamint a többi munkát is. Az összehasonlítás segítségével láthatjuk, hogy a kigyűjtött bejegyzések alapján ez a krónika szinte teljes korrelációt mutat a másik három munkával. Ennek fényében Albert szinte teljes tökéletességgel követte a három másik krónika által használt időrendiséget, s hasonlóképp írt az egyes eseményekről. A legnagyobb eltérést a *Gesta Francorum* és Aguilers-i Rajmund munkája között láthatjuk. Ennek magyarázatára a diagram elemzésénél még visszatérek.

A diagramról

Az adatbázis értékeiből elkészített oszlopdigramon láthatóak a krónikánként különböző színekkel megjelölt adatsorok. Az egyes dátumokhoz rendelt bejegyzéseket a fent tárgyalt módszer segítségével rendeltem számértékhez. Ahol a függőleges vonalak sűrűbbek, ott megbízhatóbbak az eredményeink, hiszen az adott időszakhoz kapcsolódóan több adatunk is származik. A források azonban nem útinaplók, így a feljegyzések sűrűsége időrendben eltérő. Van, hogy egy napról

több bejegyzésünk is származik, míg máskor hónapokon keresztül „né-mák”. Az ilyen „fehér foltok” áthidalására vittem fel a diagramra az ún. polinomiális görbét (2. ábra), amelyet leginkább egyfajta *trendvonal*-ként értelmezhetünk. Azért döntöttem a polinomiális görbe mellett, mert az egyszerű lineáris függvénnyel ellentétben ez képes az eltérő szórású, sűrűségű adatok tendenciáit meghatározni. A diagramon látható szaggatott vonalak mutatják számunkra a krónikák *trendvonalát*, jelen esetben a *morális görbékét*. Az ábra átláthatósága érdekében a görbéket az oszlopdiagramok nélkül ábrázoltam.

Szeretném kihangsúlyozni, hogy ez a módszer csupán egy másik perspektívából értelmezi az eseményeket, semmiképpen sem helyettesíti a kvalitatív vizsgálatot. A görbék megrajzolása után viszont arra a következtetésre jutottam, hogy azonos morális mély-, és csúcspontok láthatóak, mint a kvalitatív vizsgálat eredményeiben. A krónikáknál tartós morális mélypontot olvashattunk ki 1097 novemberétől, ami kisebb-nagyobb törésekkel Antiókhia elfoglalásáig, 1098 júniusáig alacsony maradt. Ezt követően a sikeres csaták, ostromok ellenére is a vezérek vitáiról, a zarándokok elégedetlenségéről olvashatunk, amelyet ezek a görbék is alátámasztanak. A diagramon látható, hogy Chartres-i Fulcher, Aguilers-i Rajmund és Aacheni Albert krónikája szinte együtt mozognak, míg a *Gesta* egy önálló ívet ír le. A *Gesta Francorum* esetében azt láthatjuk, hogy a görbe 1097 októberében éri el először a 0-t, tehát ekkor kerül először morális mélypontba a sereg. Érdekes viszont, hogy a másik három krónika ezt az mélypontot csak később éri el. Fulcher novemberben, Aacheni Albert januárban, míg Aguilers-i Rajmund csupán 1098 áprilisának végén, májusának elején. Láthatjuk még, hogy a *Gesta* sokkal hamarabb, már 1098 szeptemberében magas morált mutat, míg a többieknél ezt csak 1099 májusára tehetjük. Mi lehet az oka, hogy a *Gesta* a többieket megelőzve már morális válságról beszél, de társaihoz képest már nyolc hónappal korábban pozitív értéket látunk? A *Gesta Francorum* névtelen szerzője az egyetlen olyan szemtanúi beszámoló, akiről a kutatás feltételezi, hogy világi személy lehetett. Ha ezt elfogadjuk, s vele azt, hogy így maga is aktív szereplője volt a harcoknak, közvetlen közelről tapasztalta a háború borzalmait, az ellátási nehézségeket, az éhezést, akkor ezzel magyarázhatjuk az 1097. októberi süllyedést, hiszen ekkorra tehetőek az első

katonai kudarcok, s tömeges éhezéstről is tudunk. A többiekhez képest viszonyított korábbi kilábalást magyarázhatja, hogy a *Gesta* szerzője-világi személyként – többször említi az ellátási nehézségek megoldását, az élelemszerzést. Egyházi szerzőinket erre az időszakra datálható bejegyzéseikben leginkább a vezérek vitája, a hadjárat szüneteltetése, a zarándokok elégedetlensége foglalkoztatja. A *Gesta* is tudósít minket hasonló negatívumokról, de úgy tűnik a vezérek „nagypolitikája” elhalványult a mindennapi életkörülmények javulásának fényében. A négy krónika mindegyikénél megállapítható, hogy Jeruzsálem közelsége, az áhított cél megpillantása mekkora impulzussal rendelkezett a résztvevők számára. A *morális görbe* kicsúcsosodása egyértelműen Jeruzsálem 1099. július 15-i elfoglalására tehető.

A kiolvasható morális válságok elemzése

A következőkben szeretném bemutatni azt a négy morális mélypontot – illetve azok megoldását –, amelyek kitűnnek a diagram értékei alapján. Az első tartós mélypont 1097 novembere és 1098 februárja közé tehető. A keresztesek 1097. október 21-én értek Antiókhia alá, s kezdtek hozzá az ostromhoz. A tél beálltával egyre nagyobb szükségét szenvedték élelemnek, olyannyira, hogy Fulcher már a hónap elején azt írja, hogy „*túlzottan gyötörte őket az éhség. [...] mindenki különösen lesújtott volt, s [...] többen az ostrom megszüntetését fontolgatták*”. (FC 72.)

Az elhúzódó ostrom, az élelmiszerhiány, valamint a lobogó elvesztése előidézte a hadjárat első, igazán mély morális krízisét. Az Istentől való függésük jegyében a szerencsétlenségeket isteni büntetésként értelmezték, amelyeket bűneik váltottak ki. Miféle bűnökről beszélhetünk? Rajmund például házasságtörést és lopást említ (RA 34.), Albert egymás átveréséről, megkárosításáról, s szintén házasságtörésről beszél (AA 228-29.), Fulcher a tékozlást, kapzsiságot, gőgöt és az erőszaktevést hangsúlyozza. (FC 72.) Aguilers-i Rajmund megörökíti a szegények és gazdagok távozását, majd hozzáteszi, hogy maga Boemund is távozását latolgatta. A válsághelyzetet kiélezte, hogy 1098. január 1-jén földrengés rázta meg a térséget, s egy különös égi jelenségről is beszámolnak kútforrások.

Az, hogy a hadjárat legtekintélyesebb vezetői, mint Boemund vagy Saint-Gilles-i Rajmund, s más „gazdagok” is az ostrom feladását

fontolgatták, mutathatja az eset súlyosságát, valamint az egyháziak és világiak közötti alapvető különbséget. A papok a sereggel maradtak, különböző rítusokkal próbálták fenntartani a lelkesedést, s maguk is vértanúságot szenvedtek. A hadjárat későbbi nehézségei ellenére sem menekül el egyetlen nagyobb egyházi méltóság sem. A válság hatására *„a püspökök és a klérus minden tagja, [...] gyűlést tartottak, s kijelentették, hogy minden igazságtalanságot és gonoszságot ki kell vonni a seregből”*. (AA 228-29.) A gyűlést követően január 1-jén *„Adhemar sürgette az embereket, hogy három napig böjtöljenek, imádkozzanak, osszanak alamizsnát, tartsanak körmeneteket. [...] elrendelte, hogy a papok celebráljanak miséket, a klerikusok énekeljék a zsoltárokat”*. (RA 36.) Aguilers-i Rajmund és Fulcher a rituálénak az isteni kegy visszanyerését tulajdonítja, s a továbbiakban már nem olvashatunk menekülésről, alacsony morálra utaló tényezőkről.

A kereszteseknek 1098. június 3-án sikerült elfoglalniuk a várost, de már június 5-én megérkezett a város felmentésére igyekvő moszuli emír, Kerboga előhada, amely félelemmel töltötte el őket, s sokan elmenekültek. (RA 49-50.; GF 87.) A szökéseket – a katonai fenyegetettség mellett – az éhezés is magyarázhatja. Krónikásaink beszámolnak, hogy éhségükben felfalták a málhás állatokat, a szegények pedig kénytelenek voltak bőröket vagy saját cipőjüket megenni. (GF 81.; AA 298-300.; RA 54.)

A nehézségeket most is isteni büntetésként értelmezték. Egy papnak, Valence-i Istvánnak imádkozás közben megjelent Krisztus. Felfedte, hogy minden győzelem, minden siker az Ő kegyelméből teljesült, a keresztesek mégis elfordultak tőle. Felszólította Istvánt, hogy forduljanak el a bűnöktől, s cserébe Ő is feléjük fordul. Krónikásaink a sereg újabb morális mélypontjára, s bűneik miatt az Úr elfordulására világítanak rá, azonban a látomások megoldást is kívánnak: fel kell hagyni a bűnös élettel, s vissza kell térni az Úrhoz. Ezt követően egy Péter Bertalan nevű zarándok jelentkezett a vezéreknél, akit – elmondása alapján – többször megkeresett Szent András, aki elárulta a Szent Lándzsa rejtkehelyét. Az ereklyét a mondott helyen magtalták, ami feltüzelte a keresztesek harci vágyát. Rajmund és Albert leírhatatlan boldogságról és örömről ír. (RA 57.; AA 316.) Anzelm tolmácsolja, hogy

„rátalálván erre a drága kincsre, mindannyiunk szíve újjászületett”. (Veszprémy 1999. 158.)

A *Gesta* így ír az ütközetet megelőző rítusokról: „végül eltelt a három nap böjtben és egyik templomtól a másikig tartott körmenetekkel. A frankok megbánták bűneiket és feloldozást nyertek, hittel magukhoz vetették Krisztus testét és vérét, alamizsnát osztottak, miséket mondattak”. (GF 94.) Rajmund szerint a frankok „összekarolva, [...] buzgó módon ünnepelnek az utcákon”. (RA 62.) Az esemény Ibn al-Athir figyelmét is felkeltette, aki miután felsorolja a vezetőket, azt írja, hogy „volt ott egy ravasz szerzetes, akinek nagy befolyása volt közöttük”. (Richards 2006. 17.) Ez a „ravasz szerzetes” minden bizonnyal Péter Bertalan volt, aki látomásával teljesen megfordította a sereg hangulatát, amelynek lelkesedése még az ostromlókat is meglepte. A keresztes sereg 1098. június 28-án kivonult a város elé, s győzelmet aratott Kerboga serege felett.

A harmadik tartósabb mélypont Maarrat an-Numán ostromához köthető. Az ostrom elhúzódott, s a keresztesek ismét kifogytak az élelmiszerből. Krónikásaink első ízben említik meg, hogy az emberek végső elkeseredésükben emberhúst fogyasztottak. Fulcher az őrjítő éhségről „megborzongva, írja, hogy egyesek „darabokat vágtak ki az épp megölt szaracénok ülepéből, amit megfőztek” (FC 84.), a Névtelen hasonlóan azt írja, hogy a nélkülözés miatt „a tetemek húsát szeletelték fel és főzték meg”. (GF 108.) A látvány, ahogy íróinkat, úgy a sereget is demorizálhatta. A további bejegyzésekből úgy tűnik, hogy sikerült kezelni a megbotránkoztató esetet. Rajmund beszámol arról, hogy Rajmund gróf, Orléans és Albara püspöke összehívta az embereket és együtt imádkoztak a seregért. A papok biztatására „senki sem pihent és senki sem kételkedett a győztes eredményben”. (RA 78.)

A sikeres ostrom után a vezetők ismét vitába törtek ki. Rajmund szerint az újabb torzsalkodásra és megtorpanásra válaszul „sokan felhagytak a reménnyel, s lovaik szűkössége miatt megfordultak”. (RA 79.) Rajmund gróf eközben eredménytelenül folytatott tárgyalásokat a többi vezérrel. Mikor a sereg megunt a vezérek civódását, lebontották a város falait. Aguilers-i Rajmund beszámolója mutatja egyrészt a zárándokok függetlenedését, s azt, hogy a fogadalmát betartani igyekvő sereg miképp próbált hatni a vezérekre azzal, hogy az elsőőrsként szolgáló jól védhető város falait lebontja, ezzel kikényszerítve az indulást.

A hadjárat negyedik, s egyben utolsó tartós morális mélypontja Jeruzsálem ostromához köthető. Miután a sereg 1099. június 3-án, Ramlában püspököt választott, folytatták útjukat Jeruzsálem felé. Ahogy egyre közelebb értek a Szent Sírhoz, úgy kerítette őket hatalmába annak vonzása. Flori is rávilágít, hogy az út ezen szakaszában már a források sem számolnak be fáradtságról, csüggedésről. (Flori 2014. 26.) Albert leírja, hogy *„Jeruzsálem nevét hallva, az egész nép örökönyekben tört ki, [...] megfellekedtek a nehézségekről [...] falai előtt imákat és himnuszokat énekeltek, örökönyben sírtak”*. (AA 402.)

A nyári hőség, de főleg a vízhiány rendkívül megnehezítette az ostromot. *„A keresztények kezdték felélni a környéket, és figyelmen kívül hagyták az új támadásra való felkészülést. [...] Még ennél is ellenszenvesebb volt az a tény, hogy nem imádkoztak Istenhez.”* (RA 118.) A keresztések kedvtelenségét leginkább annak a katarzisznak az elmúlásával magyarázhatjuk, amely a város megpillantásakor támadt bennük. A várost megpillantva még sírva imádkoztak és énekeltek, de mi történhetett azóta? Rajmund tudomásunkra hoz egy újabb vitát, amely Rajmund gróf és Tankréd között támadt, illetve azt, hogy Tankréd öntörvényűen kitűzte zászlaját Betlehem városára. A szomjúságról és gyötrő hőségről beszámoló Rajmund elmondja, hogy *„a keresztések nem imádkoztak Isten kegyelméért, [...] ő pedig nem gondoskodott híveiről”*. A keresztések már arra gondoltak, hogy a tengerhez vonulnak, s felhagynak az ostrommal, azonban Isten elsüllyesztette ezeket a hajókat. (RA 120-21.)

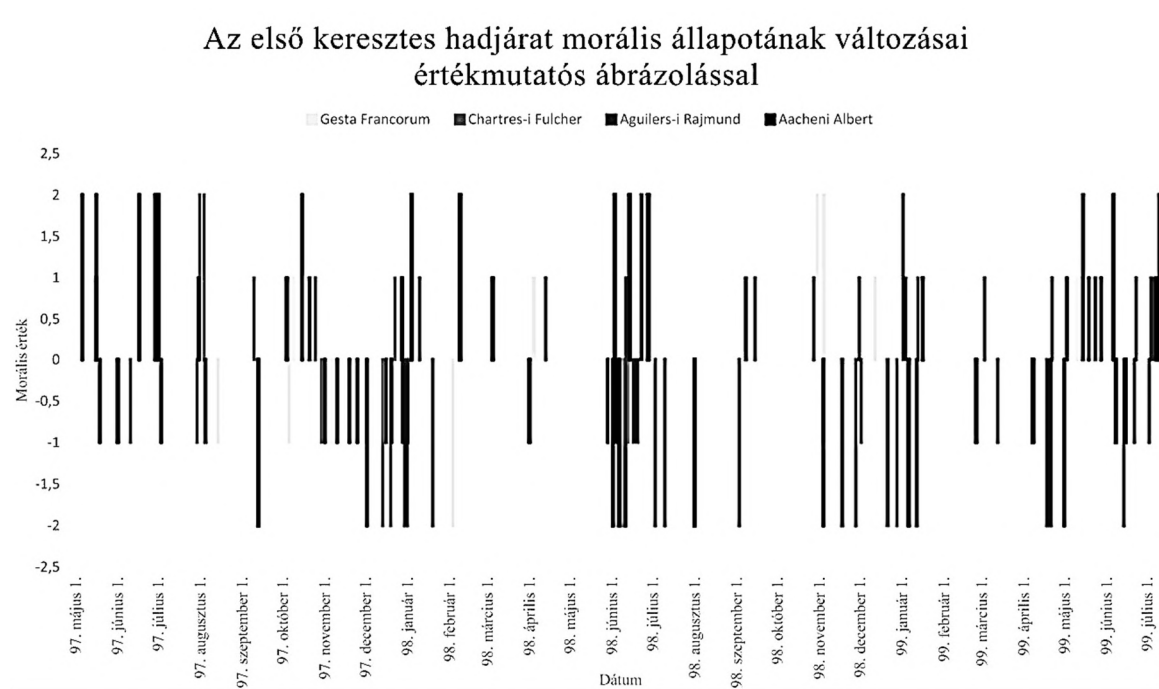
A morális válságnak ismét egy pap, név szerint Péter Desiderius vetett véget. Péternek – elmondása szerint – megjelent az időközben elhunyt Adhemar püspök, aki a bűnöktől való megszabadulást és a körmenetek fontosságát hangsúlyozta. A rendelkezést a Névtelen és Albert is megerősíti, s hozzáteszi, hogy az összes keresztény körmenetet tett a város körül, majd az Olajfák hegyéről egy másik helyre mentek, ahol Ő a tanítványait tanította. Itt Remete Péter és Arnulf² a vezérek ellentéteit csillapítva prédikációt tartottak. Rajmund megjegyzi, hogy a körmenet hatására örömmel követték Isten és a fejedelmek parancsát. (RA 122.)

² Normandia Róbert káplánja.

A keresztesek megtisztultak, s július 15-én bejutottak a városba. Sokan látták Adhemart, ahogy a falakról bíztatja a sereget. Jeruzsálem 1099. július 15-i elfoglalásával lezárult az első keresztes hadjárat. A megközelítőleg három éve útra kelt zarándokok most teljesítették fogadalmukat, azonban a város, valamint a Szentföld sorsa ezzel még nem dőlt el.

Összefoglalás

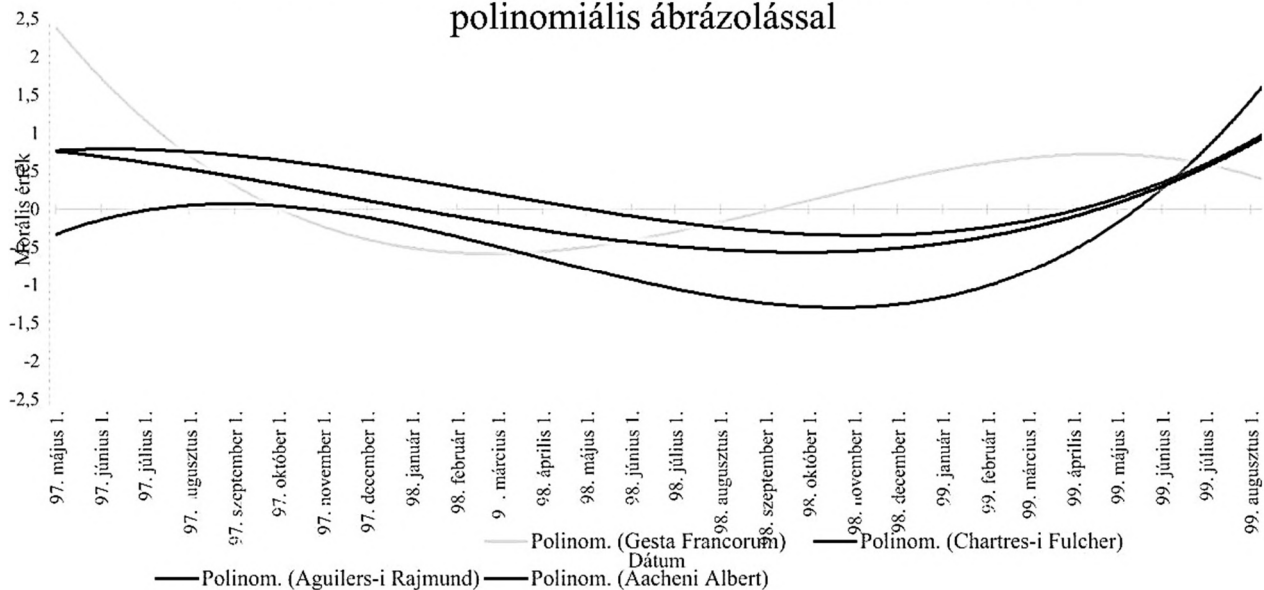
A tanulmány során igyekeztem bemutatni a keresztesek lelkesedésének, morális állapotának változásait befolyásoló tényezőket. Az események újfajta megközelítése érdekében igyekeztem a forrásadottságokhoz alkalmazkodva kidolgozni egy saját módszertant, amelynek logikájára, felépítésére is kitértem. Az eredmények szemléltetése érdekében egy táblázatot és egy diagramot csatoltam. A kvantitatív vizsgálattal kapcsolatban megállapítható, hogy alátámasztja a kvalitatív kutatás eredményeit. A vizsgálat azonban rámutat olyan érdekességekre is, mint például Aacheni Albert interpretációja, vagy a *Gesta Francorum* világi szemléletű szerzőjének sajátosságai. A diagramnak köszönhetően egyértelműen kirajzolhatóak azok a morális mély- és csúcspontok, amelyek feldolgozására jelen kutatás fókuszál.



1. ábra

A négy krónika értékmutatós szemléltetése saját adatbázis alapján Saját szerkesztés.

Az első keresztes hadjárat morális állapotának változásai polinomiális ábrázolással



2. ábra

A négy krónika polinomiális szemléltetése saját adatbázis alapján. Saját szerkesztés.

Felhasznált források

AA: Albert of Aachen: *Historia Ierosolimitana*; History of the Journey to Jerusalem. Susan B. Edgington (ed.) (2007). Oxford

Epistolae et Chartae ad Historiam Primi Belli Sacri. Heinrich Hagenmeyer (ed.) (1901). Innsbruck

FC: The Chronicle of Fulcher of Chartres and Other Source Materials. Edward Peters (ed.) (1998). Philadelphia

GF: *De Gesta Francorum et aliorum Hierosolimitanorum* In. Veszprémy László (szerk.) (1999): Az első és második keresztes háború korának forrásai. Budapest, 13–128.

RA: Raymond d'Aguilers: *Historia Francorum Qui Ceperunt Iherusalem*. Transl. John H. Hill – L. L. Hill (1968). Philadelphia

The Chronicle of Ibn al-Athir for the Crusading Period from al-Kamil fi'l-ta'rikh. P.1. The Year 491-541/1097-1146. The Coming of the Franks and The Muslim Repsonse. Transl. D. S. Richards (2006). New York

Felhasznált irodalom

Nemes Nagy József (2015): Korrelációk. In Regionális elemzési módszerek. Regionális Tudományi Tanulmányok 11. Nemes Nagy József (szerk.) Budapest, 137–142.

Gaposchkin, M. Cecilia (2017): *Invisible Weapons. Liturgy and the Making of Crusade Ideology*. London

Flori, Jean (1991): Mort et martyre des guerriers vers 1100. L'exemple de la première croisade. *Cahiers de civilisation médiévale*, 34. 121-139.

A kötet szerzői

Jakab Andrea

1997-ben született Miskolcon. Jelenleg a Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Karának II. éves esztétika szakos hallgatója. 2020 óta a Hatvani István Szakkollégium Anglisztika-Amerikanisztika szakcsoportjának tagja. Kutatási témáihoz tartozik az angol romantika, különösképpen S. T. Coleridge munkássága, továbbá az esztétika, elsősorban a német romantika művészetfelfogása.

Kanász Viktor

1991-ben Nagykanizsán született. BA és MA diplomáját a PPKE BTK történelem szakán szerezte. Jelenleg a Pécsi Tudományegyetem Interdiszciplináris Doktori Iskolájának történész doktorandusza, valamint az MTA-PPKE Fraknói Vilmos Római Történeti Kutatócsoport és az MKI történésze. Fő kutatási területe a késő középkori és kora újkori egyháztörténet, valamint Nagykanizsa és régiója történelme. Legjelentősebb publikációi: A veszprémi egyházmegye egyházlátogatási jegyzőkönyvei 1778–1779. I. Zala megye. Kanász Viktor (szerk., bev.), Veszprém, 2020., Kanász, Viktor: The Life and Work of the Abbot and Nuncio Girolamo Martinengo in Hungary. In: Specimina Nova Pars Prima Sectio Mediaevalis X. Ed. Gergely Kiss – Gábor Barabás. Pécs, 2019. 211–230., Kanász Viktor: Protestánsok és katolikusok a 16. századi Kanizsán. In: Folyamatosság és változás. Egyházszervezet és hitélet a veszprémi püspökség területén a 16–17. században. Karlinszky Balázs–Varga Tibor László (szerk.). Veszprém, 2018. 125–153.

Kása Emese

1998-ban született Debrecenben. A Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karának matematika-német nyelv és kultúra osztatlan tanárképzésben résztvevő IV. éves hallgatója. 2020 óta a Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjának hallgatója. Elsődleges kutatási témája a realizisztikus szemléletű feladatok bevezetése a matematikaoktatásba a trigonometria témakörén belül. Legjelentősebbnek tartott tudományos tevékenysége a 2021-ben az MTA Pécsi

Területi Bizottsága III. Matematikai és Informatikai Tudományok Szakbizottsága, Szakmódszertan és Hatékony Tanulás Munkabizottsága által szervezett *Szakmódszertan és Hatékony Tanulás, a figyelmi- és végrehajtó funkciók szerepe a hatékony tanulásban és tanításban* című nemzetközi konferencián tartott előadása.

Kiss Viktória Ilona

1997-ben született Debrecenben. Jelenleg a Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Karának VI. évfolyamos angol-történelem osztatlan tanárszakos hallgatója. A 2020/21-es tanév második félében a Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjának (DETEP) tagja. Elsődleges kutatási témája az angol-szász történelem, ezen belül is I. (VI.) Jakab angliai és skóciai uralkodása több perspektívából megvizsgálva. Az uralkodó *Démonológia* című könyve kapcsán érdeklődési köre kitér a boszorkányságról alkotott nézetekkel.

Konkoly Enikő Bianka

1998-ban született Debrecenben. Jelenleg a Debreceni Egyetem másodéves Geográfus mesterszakos hallgatója. Földrajz alapszakos tanulmányait szintén a Debreceni Egyetemen végezte. Kutatási témája keretein belül az Interreg közösségi kezdeményezés interregionális projektjeit vizsgálja. Első publikációja a XI. Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás konferenciakötetében jelent meg *INTERREG IVC – Az Európai Unió interregionális együttműködéseinek vizsgálata 2007–2013 között* címmel. A Hatvani István Szakkollégium tagja (2018 óta), a DEHÖK-EHKB operatív tagja (2019 óta), a HÖÖK TMP és a Stipendium Hungaricum program mentora (2020 óta). 2019-ben részt vett a XXXIV. OTDK-n.

Kovács Ágnes Éva

1993-ban született Miskolcon. Jelenleg a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola IV. éves nappali tagozatos PhD hallgatója.

Alapdiplomáját a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karán, Biológus szakon szerezte. Klinikai laboratóriumi kutató mesterszakot végzett szintén a Debreceni Egyetemen. 2014-től tagja a Hatvani István Szakkollégium Kémiatudományi szakcsoportjának és aktív tagja volt a Debreceni Egyetem Tehetséggyondozó Programjának (DETEP).

2015 nyarán az aktív BSc szakdolgozói munka részeként Erasmus+ szakmai gyakorlati mobilitási ösztöndíjjal szakmai gyakorlaton vett részt az Innsbruck Medical University ausztriai egyetemen.

A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala által kiírt, 2016. évi Újvári János diplomadíj pályázatra benyújtott "Új PAFcisztein mután-sok tervezése és előállítása *Penicillium chrysogenum*-ban" című pályamunkával "szabadalom" kategóriában I. helyezést ért el.

A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala által kiírt, 2018. évi Újvári János diplomadíj-pályázatra benyújtott "Scoliosis klasszifikáció szemléltetése 3D nyomtatással előállított modellgyűjteménnyel" című pályamunkával „szabadalom és használatiminta-oltalom” kategóriában I. helyezést ért el.

2020-ban és 2021-ben is az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjasa.

Szabadidejében Spinning edzést és személyi edzést tart.

Kusnyir Krisztina

A szerző 1995-ben született Miskolcon. Jelenleg a Debreceni Egyetem Történelmi és Néprajzi Doktori Iskola Néprajzi Programjának I. éves doktorandusz hallgatója, emellett a Hatvani István Szakkollégium Néprajzi Szakcsoportjának tagja. Eddig megjelent tanulmányaiban foglalkozott az etnikai és felekezeti együttéléssel és a tér deszakralizációjával. A doktori képzésben Győri Elek (1905-1951) naiv festő életét dolgozza fel.

Nagy Jenő

1989-ben született Debrecenben. 2013-ban okleveles biológusként, majd okleveles biológia tanárként (2015) és okleveles matematikatanárként (2017) végzett. Tagja volt a DETEP-nek. 2011-ben II. díjat

nyert OTDK-n, illetve megkapta „Az év ifjú viselkedéskutatója” díjat. 2012-ben Köztársasági Ösztöndíjjal tüntették ki. Több éven át a Hatvani István Szakkollégium Biológiai Tudományok szakcsoportjának vezetője volt, most alumni tagja. Doktori (PhD) fokozatát 2019-ben szerezte meg. Értekezését a Debreceni Egyetem és a MTA DAB „Az Év Doktori Értekezése” díjjal jutalmazta. 2018-ban tagjai közé választotta a nemzetközi tudományos társaság, The Linnean Society of London. Fő kutatási irányai a madarak vonulásának evolúciója és biogeográfiája.

Ónadi Sándor

A szerző 1996-ban született Debrecenben. A tanulmány megjelenésekor a Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar, Történelmi és Néprajzi Doktori Iskola hallgatója. Tagja a Hatvani István Szakkollégiumnak, valamint a Debreceni Egyetem Tehetséggyongozó Programjának.

Kutatásai leginkább a szentföldi keresztes hadjáratokra fókuszálnak.