



Horváth Nándor

KEMENCE PATAK ÁRVÍZCSÚCS-CSÖKKENTŐ TÁROZÓJÁNAK SÉRÜLÉSE

Absztrakt

A Kemence patak vízgyűjtőjén 1999. júniusában, illetve az azt megelőző időszakban is jelentős mennyiségű csapadék hullott. Az igen heves és hosszantartó esőzések következtében 1999. június 22-én a lefolyó hatalmas vízmennyiség a tározó vészleeresztő bukóját elmosta, ezt követően a tározó néhány óra alatt leürült. A csapadékból, illetve a tározó ürüléséből származó árhullámok jelentős károkat okoztak Bernecebarátiban, de ugyancsak jelentős károk keletkeztek Kemence községben is, ahol csak a csapadékból származó árhullám vonult le.

Kulcsszavak: villámárvíz, vízkár, helyreállítás

DAMAGE TO THE FLOOD PEAK REDUCTION RESERVOIR OF THE KEMENCE CREEK

Abstract

Significant amounts of precipitation fell in June 1999 and in the period before the Kemence stream catchment. Due to the heavy and prolonged rainfall on 22 June 1999, the huge amount of water discharged dropped into the reservoir's emergency demolition, and then the reservoir was drained in a few hours. The floods from the precipitation and the drainage of the reservoir caused significant damage in Bernecebaráti, but significant damage was also caused in the village of Kemence, where only the flooding from the precipitation was lost.

Keywords: flash flood, water damage, reconstruction



1. EGY HELYI ÖNKORMÁNYZATI BESZÁMOLÓ 1999-BŐL

A gátszakadás előtt már június 19-én, szombaton megtelt a tározó. Ekkor próbáltuk elérni, hogy kezdjék meg a leürítést. Ez hétvége lévén nem sikerült. Hétfői nap már látszott, hogy nagy a baj, és kísérletet tettek a zsilip megnyitására, de az óriási víznyomás olyan erővel befeszítette, hogy nem lehetett megmozdítani. Megpróbálták erőgéppel megmozdítani a működtető mechanizmust, de ekkorra már szabályszerűen remegett a gát. Mindenki bízott az eső elálltában. Sajnos ez pont ellenkezőleg történt! A Börzsöny magasabb területeire rendkívüli mennyiségű csapadék zúdult hétfőről keddre virradóra.

Ennek következtében először a Bernece patak öntött ki.

A védekezés a XV. kerület gyermektáborában kezdődött (Szokolyi kastély). Innen nagyjából 80 gyereket kellett nagyon gyorsan kimenekíteni. Ezt helyi erdészeti vállalkozók és magánszemélyek végezték terepjárókkal. Nagyszámú önkéntest küldött szét az akkori polgármester a Gárdonyi utcában lakók kimentésére. Itt a hegyoldalnak támasztott létrán mentettük az embereket. Az anyagi javak mentésére esély sem volt. Több gépjármű a garázsokban részben víz alatt vészelt át a villámárvizet. Több hízonak csak az orra látszott ki a vízből az ólban. A Széchenyi út mélyebb szakaszain a víz magassága elérte az 1-1,5m-t (Széchenyi út erdészeti híd környéke 138 sz. körül, 107, 68, 25, 21, sz. ingatlanok körül).

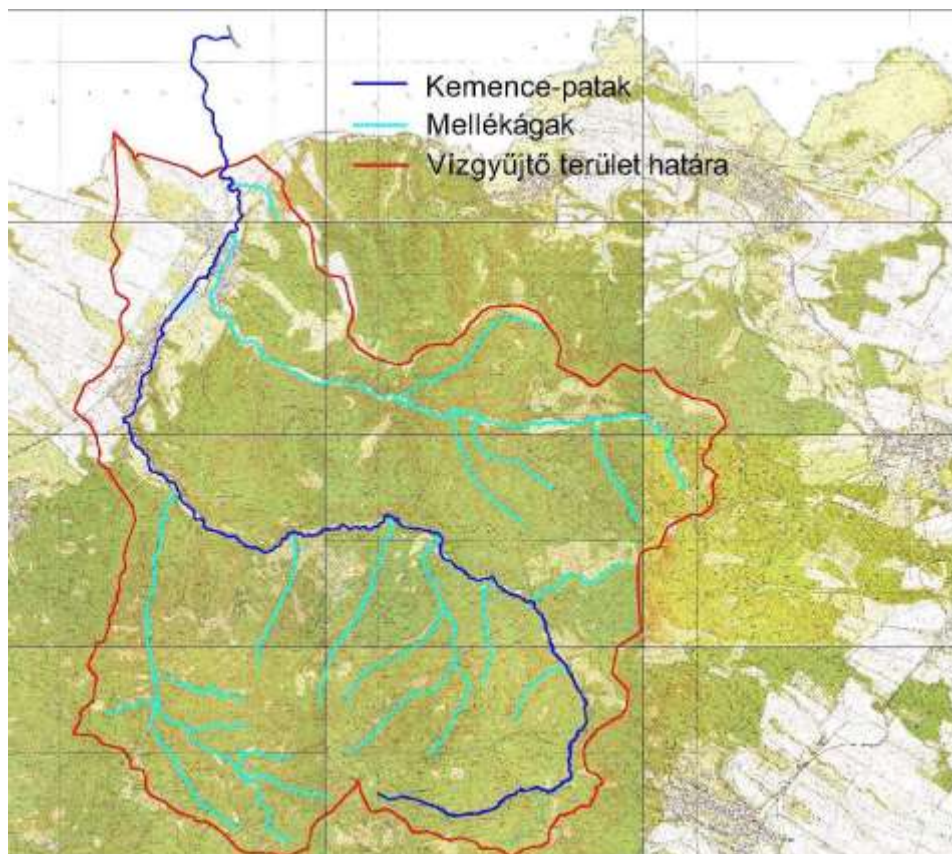
Elöntötte a Gárdonyi utca, Templom utca, Pozsonyi utca mélyebb fekvésű területeit. A patakon lévő két gyaloghídból egy teljesen megsemmisült. A négy közúti híd kisebb sérülésekkel járható maradt. Elöntötte az óvodát, az iskola tornatermét, a parókia épületét. Körülbelül délre a víz kezdett visszatérni a medrébe.

A Bernecei patak lecsendesedése után a kemencei pataki tározó vészárpasztó kőburkolatát megbontotta a nagy sodrású víztömeg. Délután 3-4 óra között szakadt át a gát, szerencsére ez időpontig a tó több mint fele leürült. A lezúduló víz összedöntött két gyaloghídat illetve a Kemence patakon lévő közúti híd (folyásirány szerinti bal oldalán) rézsülyébe álló villanyoszlop körül kialakuló örvény megbontotta a földrészsű oldalát, így a támpillér mögött átszakította az utat. A híd éjjel 11 órára teljesen összeomlott. [1]



2. A KEMENCE PATAK

A Kemence-patak az Ipoly bal oldali mellékvize Magyarországon. A Börzsöny leghosszabb és legnagyobb vízhozamú állandó vízfolyása. A Csóványos keleti oldalába vágódott völgyfőben felfakadó források vizéből születik. Innen keleti, majd északi irányba folyik, majd Királyházánál nyugatra fordul. A patak völgye választja el az Északi-Börzsönt a Magas-Börzsöntől, utóbbit északról és keletről határolva. Bal oldali mellékvize, a Csarna-patak torkolatától nagyjából észak felé folyik Kemencén, Bernecebarátin és Pereszlényen keresztül, végül az Ipolyba torkollik. Hossza 25,6 km, teljes vízgyűjtő területe 107 km², átlagos vízhozama 294 l/sec. [2]



1. ábra: A Kemence-patak és vízgyűjtője topográfiai térképen [3]

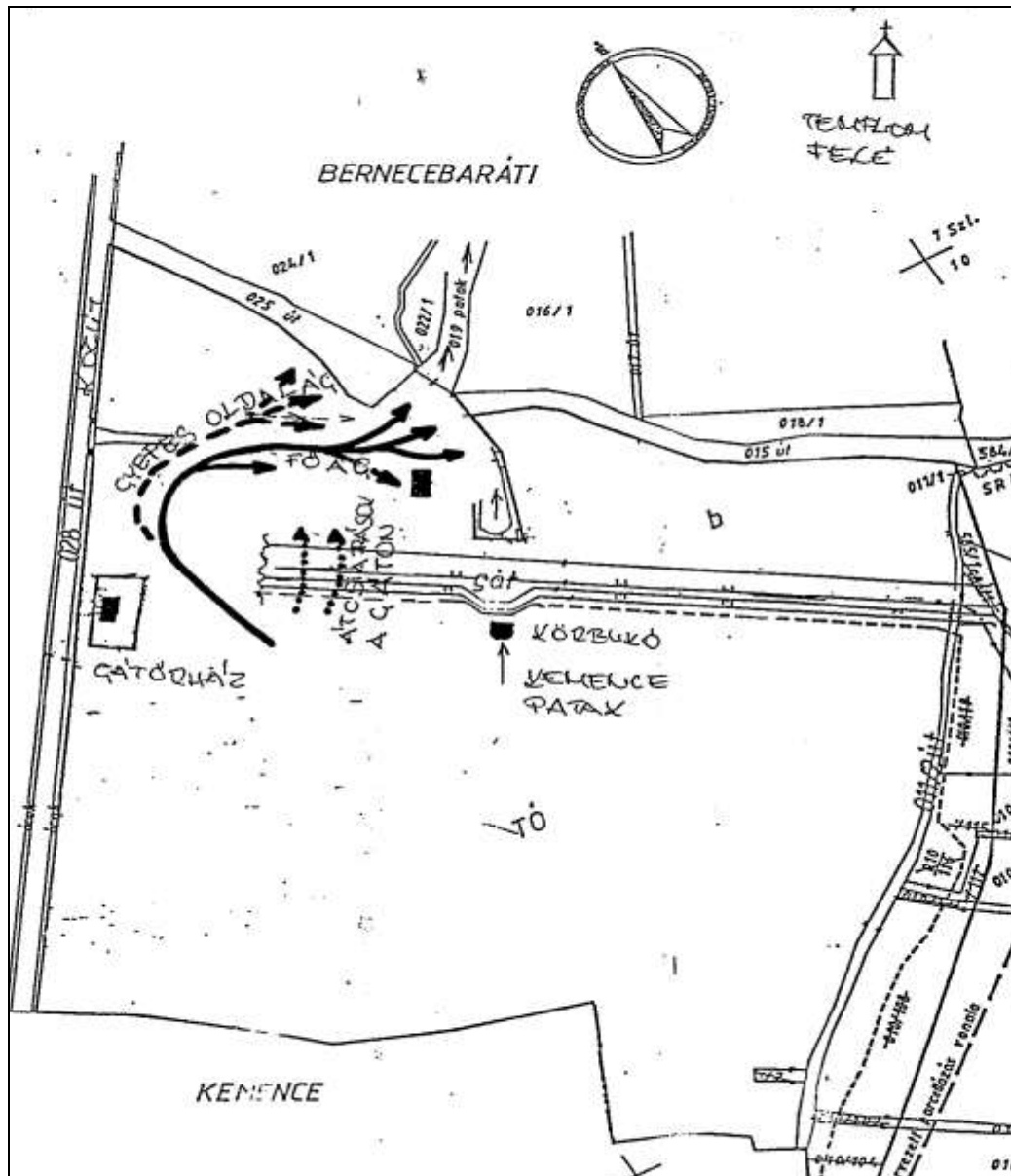


3. A TÁROZÓ

A tározó a Kemence patak 6+000 szelvényében épült 1995-ben. Rendeltetése elsősorban az árvízcsúcsok csökkentése, járulékos hasznosítása pedig a térségben működő öntözőtelepek vízellátása. A tározó zárógátja földből épült és a tározótér mélypontjánál, a korábbi patakmeder vonalában egyesített fenékleeresztő-árapasztó műtárgy készült vasbetonból. Kiegészítésként 1997-ben a zárógát bal parti végénél vészárasztó műtárgy került kiépítésre. A gát felett 2850m-rel hordalékfogó gát épült a tározó gyors feltöltődésének megakadályozása érdekében.

4. A KÁRESEMÉNY LEFOLYÁSA

1999. június 22-ére kialakult igen csapadékos időjárás hatására a Kemence patak Bernecebaráti tározójában a tervezéskor figyelembe vett mértékadó árvízi szintnél (880 cm) sokkal magasabb vízállás (970 cm) következett be, amely azt eredményezte, hogy a tározó vízállása megközelítette, sőt a vészárasztó bukó mellett meg is haladta a völgyzár gát koronaszintjét. Ennek hatására a vészleeresztő rendszeren a tervezett árvízi vízhozamot jelentősen meghaladó vízmennyiség folyt át, ami előbb az elvezető csatorna alsóbb szakaszán, az üzemi átjárónál, illetve a 90°-os jobb kanyarnál kezdte megbontani a mederburkolatot, majd az üstszerűen kimélyülő meder folyamatosan hátrarágódva 22-én 22 óra körül elérte a vészárasztó bukót és azt elmosva egy hatalmas „U” alakú nyílást vágott a zárógát baloldali végénél. Ennek küszöbszintje mintegy 4 méterrel volt alacsonyabb az eredeti vasbeton bukó szintjénél, így a tározó vízszintje néhány óra alatt 6 méterrel süllyedt.



2. ábra: Tározó helyszínrajza a káresemény alatt [4]



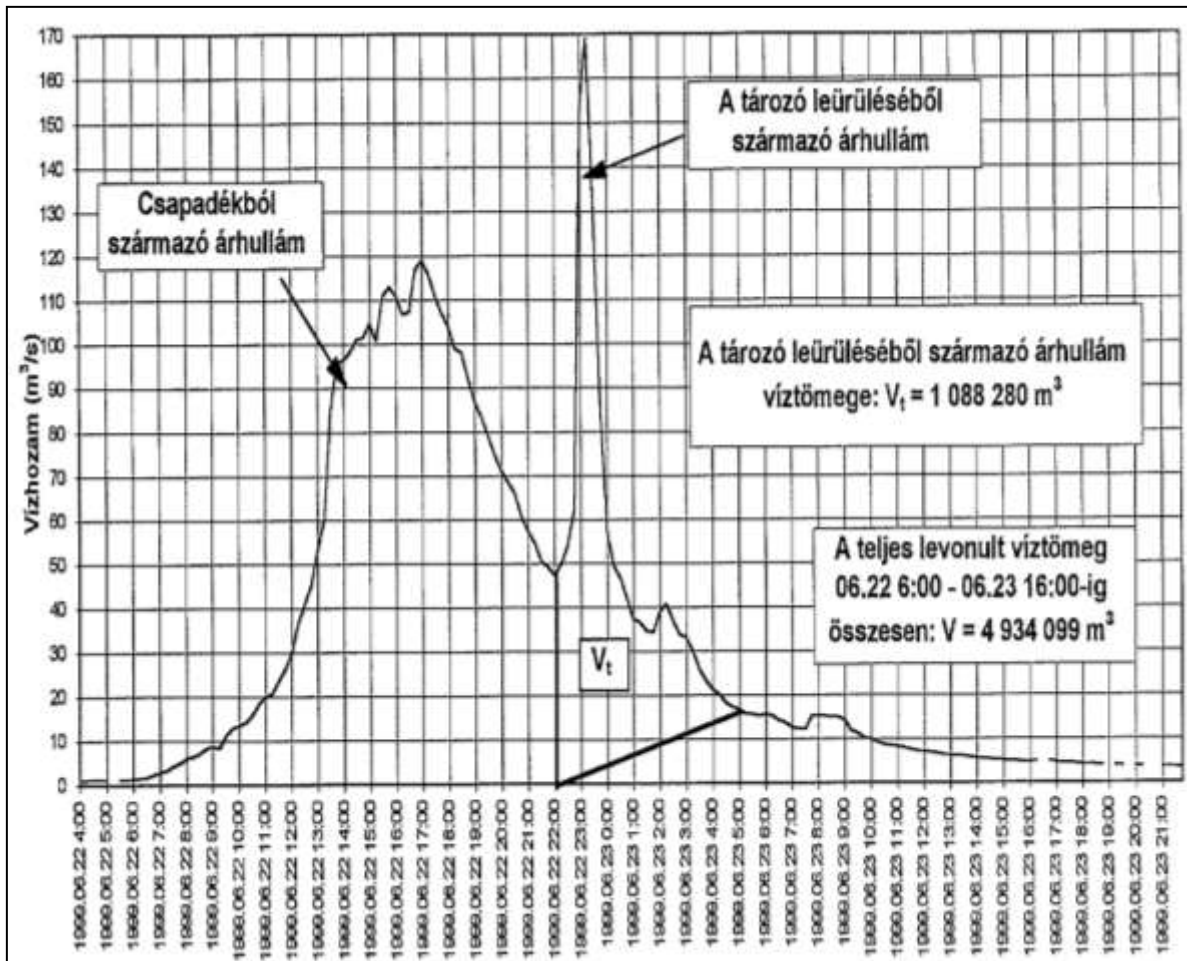
5. A KÁRESEMÉNYT MEGELŐZŐ IDŐSZAK HIDROMETEOROLÓGIAI VISZONYAI

A szélsőséges árhullámot a június 21-én és 22-én lehullott nagycsapadék okozta. A tényleges csapadékhullás időtartama mintegy 36 órára becsülhető. A Kemence-vízgyűjtő 50 km-es körzetéből június 21-én 6 és 50 mm közötti értékeket, június 22-én 44-90 mm közötti értékeket jelentettek. A Kemencéről helyi mérések alapján június 22-én 115,8 mm-es adat is érkezett. A 100 évenként várható egynapos nagycsapadék értéke ~ 73 mm. Különösen kiugró az érték, ha június hónapra vonatkoztatjuk, ahol a 100 éves érték 57 mm. Kijelenthető, hogy a csapadékhullás „visszatérési ideje” 100-150 év közé tehető.

6. A KÁRESEMÉNY IDŐSZAKÁBAN KIALAKULT HIDROLÓGIAI HELYZET

Az előző pontban részletezett nagy csapadék minden eddig észlelt vízszintet meghaladó magassággal két hullámban (csapadékból, illetve a tározó leürüléséből származó) vonult le a Kemence patakon. A csapadékból származó árhullám tetőző értékét a körbukón és a vészárpasztón a tározóban mért 970 cm-es tetőző vízállás mellett átfolyó hozamok összegeként került kiszámításra. Így az első árhullám tetőzéséhez kb. 110-120 m³/s-os érték adódott.

A tározó leürüléséből adódó árhullám tetőző értéke pedig 169 m³/s. Ennek számítása az előzőeknél nagyobb bizonytalanságot tartalmaz, ugyanis – annak ellenére, hogy a vízállás regisztráló a teljes időszakban kifogástalanul működött – a mérőszelvény bal parti oldalát jelentős mértékben elmosta az árhullám.



3. ábra: Vízhhozam idősor a Kemence – patak Bernecebaráti állomáson 1999.06.22-23. [5]

A kétnapi csapadékból származó számított árhullám együtt összesen 5,8 millió m^3 . Ehhez kell még hozzáadni a vészleeresztő bukó tönkremenetele során leürült tározóból származó többletvíztömeget, amely a tározó 970 cm-ről 370 cm-re való lecsökkentéséből származik. Ez a tározó térfogatgörbéje szerint ez 955 000 m^3

Megállapítható tehát, hogy a rendkívüli csapadék egy hosszabb, több mint 24 órás árhullámot okozott, amely mintegy 5 órán át tartó 100-120 m^3/s -os tetőzéssel vonult le, a vészárasztó tönkremenetele pedig egy kb. 2 óra időtartamú, 169 m^3/s -mal tetőző árhullámot eredményezett. Megjegyzendő azonban, hogy a csapadékból származó árhullám



tetőzése a tározó nélkül, mintegy $20 \text{ m}^3/\text{s}$ -mal magasabb lett volna, ugyanis az árhullám első 8 órájában mintegy $300\,000 \text{ m}^3$ víz tározódott az üzemvízszint fölött.

7. A VÉSZÁRAPASZTÓ BUKÓ TÖNKREMENTELÉNEK OKAI

1999. június 22-én a vészárpasztó bukó a méretezéskor figyelembe vett $22,18 \text{ m}^3/\text{s}$ helyett, mintegy $60\text{-}70 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozamot szállított. Ez azt eredményezte, hogy a bukó feletti vízmagasság a tervezett $0,25 \text{ m}$ helyett több mint egy méter volt. Az elvezető, alvízi csatorna már időközben tönkrement a kialakult igen nagy sebességek és a burkolt rézsút több mint egy méterrel meghaladó vízállások miatt. Az alvízi csatorna tönkremenetele következtében kialakult üst folyamatosan hátrált a vészárpasztó bukó felé. A vészárpasztó bukó előbb a vízfolyás szerinti baloldali végénél, az országút felőli részen ment tönkre. Ezt követően a bukó középső és jobboldali részének alámosása és leszakítása után megkezdődhetett a bukó alatti földtömeg elmosása, és az így támadt hatalmas „U” alakú nyíláson keresztül a tározó gyors leürülése. Ennek az újonnan keletkezett „bukónak” a küszöbszintje mintegy 4 m -rel alacsonyabban alakult ki, mint a korábbi vészárpasztó bukóé.

8. ÖSSZEGZÉS

Összefoglalva megállapítható, hogy a káreseményt a valóban rendkívüli nagyságúnak számított árhullám okozta, amelyre nem számíthatott a tervező a bukó méretezésekor. A közvetlen kiváltó ok a vészárpasztó bukó elvezető csatornájának tönkremenetele volt, amelynek vízlevezető képessége nem volt elégséges a tervezéskor figyelembe vett mértékadó vízhozam mintegy 2,5-szeresének megfelelő nagyságú hozam levezetésére.



A védekezési feladatok mindkét településen jellemzően élet és vagyonmentési munkálatok voltak, vízkormányzási feladatok végzésére az idő rövidsége miatt nem volt lehetőség. Kemence és Bernecebaráti településeken közel 200 ingatlant és az ott élő közel 350 főt érintett a káresemény. Összesen 300m közút, gyalogos és közúti hidak sérültek.

A településeken belül, a megelőzés fontos lépése lenne a veszélyeztetett területek beépítettségének csökkentése. A sodorvonaltól minimum 6m-re kerítés építés tiltása. A patak medret szűkítő feltöltések visszabontása. Külterületi vízfolyások hordalékfogó és iszapfogó védműveinek újrakészítése a településre beérkező irányból a távozó vizek kijutását pedig segíteni kell szabadon tartott kifolyást biztosító árkokkal patakmedrekkel. A sérült tározó helyreállítása megtörtént, azonban mint víztározó jelenleg nem üzemel, nem tart vissza sem csapadék, sem olvadékvizet. Jellemzően üres, növényzettel sűrűn benőtt. [6]



HIVATKOZÁSOK

[1] Gyenes Zoltán polgármester, személyes interjú

[2] [https://hu.wikipedia.org/wiki/Kemence-patak_\(B%C3%B6rzs%C3%B6ny\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Kemence-patak_(B%C3%B6rzs%C3%B6ny))

[3] 1. ábra: A Kemence-patak és vízgyűjtője topográfiai térképen, Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt., Hidrológiai Intézet (1999): A Kemence-patak

6+000 szelvényében épült árvízcsúcs-csökkentő tározó 1999. június 22-én történt

káreseményének hidrometeorológiai, hidrológiai és hidraulikai körülményeiről, Budapest

[4] 2. ábra: Tározó helyszínrajza a káresemény alatt, Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt., Hidrológiai Intézet (1999): A Kemence-patak

6+000 szelvényében épült árvízcsúcs-csökkentő tározó 1999. június 22-én történt

káreseményének hidrometeorológiai, hidrológiai és hidraulikai körülményeiről, Budapest

[5] 3. ábra: Vízhozam idősor, Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt., Hidrológiai Intézet (1999): A Kemence-patak 6+000 szelvényében épült árvízcsúcs-csökkentő tározó 1999. június 22-én történt káreseményének hidrometeorológiai, hidrológiai és hidraulikai körülményeiről, Budapest

[6] Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt., Hidrológiai Intézet (1999): Értékelés a Kemence-patak 6+000 szelvényében épült árvízcsúcs-csökkentő tározó 1999. június 22-én történt káreseményének hidrometeorológiai, hidrológiai és hidraulikai körülményeiről, Budapest

Horváth Nándor phd hallgató

Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola

ORCID:0000-0001-9036-7794

Email: nandor.horvath@katved.gov.hu