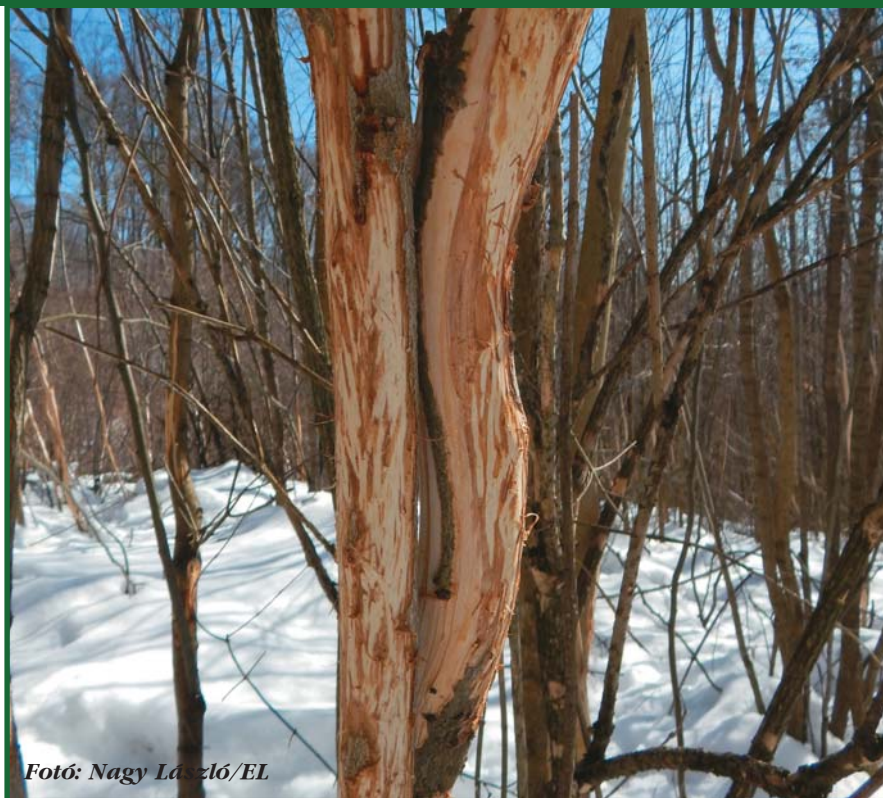


Hántáskár, kéregrágás vadkár értékelése magaskőrís-állományokban II.

Nagy Imre¹, Kámpel József², Berger Péter³

A nagyvad által a kéreg dörzsölésével, leverésével és annak elfogyasztásával okozott erdei károkat összefoglalóan és egyszerűsítően hántáskárnak nevezük. A hántáskárok leggyakoribb, ismétlődő, valamint az idősebb korfok és a követő kárláncolódásból következően érzékelhetően nagy pénzügyi veszteséget okozó formája a nagyvad-fajok által a fák kérgének rágása, elfogyasztása. A kár keletkezése leginkább a vad táplálkozásához, esetleg a szakszerűtlen etetéséhez kötődik, jellegzetes időszaka pedig a tél vége (február-március).



Fotó: Nagy László/EL

A hántáskár növekedésre gyakorolt hatásainak vizsgálata

A begyűjtött mintakorongokat mindhárom erdőrésztlet esetében, a korábban ismertetett módon a hántáskárok mértékétől függően 5 csoportba soroltuk. A csoportok együttes összehasonlításait megelőzően egyedi növekedésmeneteket vizsgáltunk, azaz egyed szinten próbáltuk kimutatni a hántás okozta növekedés visszaesést. Ezt követően egyutas varianciaanalízisekben vizsgáltuk, hogy az elért maximális mellmagassági területek között mutatkozik-e szignifikáns

eltérés az egyes csoportok között. Az egyes évek növekedésadatainak csoportok szerinti különbözőségeit többszörös osztályozású varianciaanalízisekben vetettük össze. Végül vizsgáltuk, hogy a marginális esetek („épnék tekinthető”-felét meghaladó mértékben hántott csoportok) között mutatkozik-e szignifikáns különbség.

Két erdőrésztlet mintáit tekintve az egyedi növekedésmentek vizsgálata, valamint az elvégzett varianciaanalízisek eredményei alapján kijelenthetjük, hogy a hántás meglétének és erélyének a növekedésre nincs közvetlenül kimutatható hatása. A harmadik erdőrésztlet esetében ez a kijelentés valószínűleg csak részben állja meg a helyét. Az egyedi növekedésmentek itt sem mu-

tattak ki hántáskárhoz közvetlenül kapcsolható növedék visszaeséseket a károsítást követő években. Természetesen az viszont nem zárható ki, hogy közvetett hatása lehet a hántáskárnak, és hogy az csak később mutatkozik meg a növekedésben. (Kárláncolat?) Ebben az erdőrésztletben kb. 10 évvel hosszabb időszak növedékének az adatait vizsgálhattuk. A mellmagassági korong területére végzett vizsgálatok egyike (Duncan teszt) mutatott ki eltérést az egyik hántott csoport (a kerület egyharmadtól-feléig hántott) és a többi csoport között. Az éves növedékadatok csoportok szerinti komplex vizsgálata, valamint a szélsőséges esetek összehasonlító vizsgálata szignifikáns eltéréseket talált a különböző mértékben hántott és a többi csoportok között. Az eredményeket természetesen kellő óvatossággal kell kezelni.

A mintavétel tapasztalatai alapján mondhatjuk, hogy sérülhet olyan módon a törzs, hogy két erdőnevelési beavatkozás közötti időszakban a seb begyógyul. A tisztítások/gyerítések során az állományban ezen szempont szerint nem feltétlenül tudunk szelektálni. Mi is begyűjtöttük egészségesnek vélt törzsek korongjait, amikről kiderült, hogy korábban legalább a kerület feléig hántottak voltak. Nem mondhatjuk tehát azt, hogy a sérült egyedek úgyszólván kikerülnek a nevelővágások során, mert ez nem minden esetben igaz. Mindenképp lesz károsodott törzszű egyed az idős állományban és bekövetkezik értékvesztés a vadhántás következményeként.

A hántás okozta sebek gyógyulásának folyamata

A begyűjtött mintakorongokon jól azonosíthatók voltak a hántásból eredő sebek és egyértelműen nyomon követhettük ezek gyógyulási folyamatát. Feltételeztük, hogy a törzs faanyagának leromlásában kiemelkedő szerepe van a nyílt sebfelületeknek, ezért külön vizsgáltuk a sebek átlagos gyógyulási idejét. Elsősorban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a sérülés abszolút (mm), illetve relatív mértékétől (kerület %-ában kifejezve) függően miként változik a sebgógyulás ideje. Az egyes tényezők

¹ tudományos munkatárs, NAIK-ERTI,

² tudományos segédmunkatárs, NAIK-ERTI,

³ erdőgondnok, Bakonyerdő Zrt., Bakonybéli Erdészet

hatását korrelációs mátrixokban vizsgáltuk.

A legszorosabb összefüggést a hántási seb abszolút nagysága mutatta a sebgyógyulás idejével. Egy átlagosnak tekinthető 50 mm, kerületű seb gyógyulása már kb. 5 évet vesz igénybe. A seb kerületen mért hosszának változásával a gyógyulás időtartama lineárisan emelkedik. A korrelációs mátrixok alapján megállapíthatjuk, hogy a sebgyógyulás ideje a sebek számával egyik erdőrészlet mintáiban sem mutat összefüggést. A sebek gyógyulási ideje és a hántási korrelációjában csak egy erdőrészlet esetében találtunk laza összefüggést. Ugyanitt a hántási kor és a hántási seb nagysága is mutat laza kapcsolatot. A kárfelelteli módszertanban mindenképp javasolható az egyszerűen mérhető és legszorosabb összefüggést mutató abszolút sebhossz meghatározása a terület mentén.

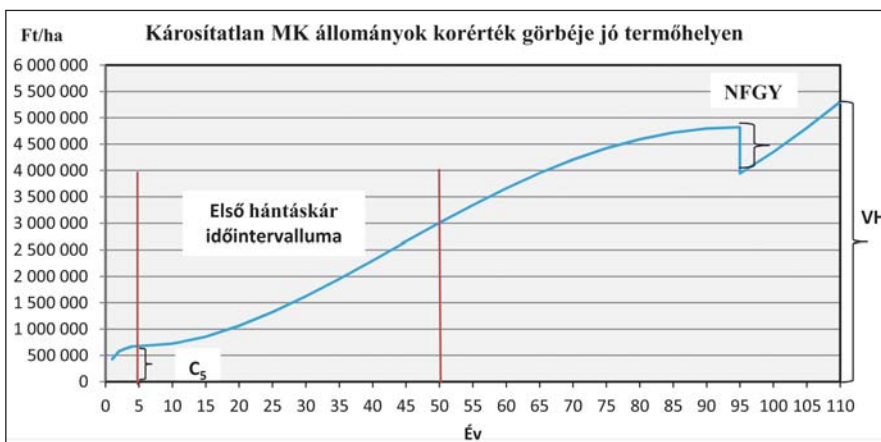
A felületi hántott csoportba tartozó korongokon nem tapasztaltunk jelentős károsodásokat. Ennél a kárformánál a hántás nem hatolt a fatestig, így a kambium nem, vagy csak részben sérült.

Az álgesztés elemzése

A begyűjtött mintakorongok képein élesen elkülönültek az álgesztés/korhadó területek az ép faanyagtól. A mellmagassági korongokon az elszíneződések egyértelműen a hántási sebhez kötötten jelentek meg. Vizsgálatainkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a területen mérhető nyílt seb(ek) jellemzői és a hántás más paraméterei miként függnek össze a károsodott részek meglétével és mértékével. Az egyes tényezők hatásait korrelációs mátrixokban vizsgáltuk.



Fotó: Nagy László/EL



A legszorosabb összefüggéseket a hántási seb mérete (mm) és az álgeszt területa (mm²), valamint a seb gyógyulásának ideje (év) és az álgeszt területe (mm²) között találtuk. Hasonlóan szoros összefüggés mutatkozik a seb és az álgeszt relatív méreti jellemzői között. A sebek száma (az adott évben a területen megtalálható egymástól elkülönülő nyílt sebek) nem mutat összefüggést az elszíneződött terület méreti jellemzőivel. A hántási kor (év) és az álgeszt területe (mm²) a hántásból két erdőrészlet esetében mutatott gyenge korrelációt.

A terület felét elérő, vagy meghaladó hántás esetében az álgeszt aránya az adott évi keresztmetszetben már közel 100% lesz. Az álgeszt, illetve a korhadás a korongok döntő többségénél szinte kizárólag befelé indul a hántástól. Az álgeszt csak abban az esetben lépte át a károsított évgyűrű vonalát, ha a vizsgált keresztmetszetben ismételt károsodás érte a törzset. A „kitérés” iránya a sebzés által meghatározott volt. Az elszíneződés horizontális terjedése korlátolt, a hántás vonala (a hántáskori évgyűrű vonala) által lokalizált. Feltételezhető azonban,

hogy az álgeszt vertikális terjedésének a fa szöveti szerkezete miatt nincs jelentős akadálya. Az idősebb korú fákon végzett vizsgálataink eredményei szintén ezt támasztják alá. A feltételezésünk igazolására vizsgáltuk, hogy a 2 m-en vett korongokon található-e olyan álgeszt, ami nem magyarázható közvetlenül hántási seb meglétével. A mellmagasságban hántáskárral érintett törzsből gyűjtött, de 2 m-en sértetlen korongok jelentős hányadán már megjelent az álgeszt annak ellenére, hogy ebben a magasságban a kambium nem károsodott. Az álgeszt meglétének aránya a mintában, a hántás mértékének függvényében emelkedő értéket mutat. Mellmagasságban a terület egyharmadánál nagyobb sebek esetén már mindhárom mintában eléri, sőt meg is haladja az 50%-ot. További érdekesség, hogy amíg a mellmagassági korongokon meglévő álgeszt részben, vagy egészben igazodik a hántáskori évgyűrűhöz, addig az álgesztnak 2 m-en nincs szabályos lehatároló körvonala.

A hántáskárok komplex pénzügyi értékelése magaskőrís-állományokban

Célul tűztük ki a pénzügyi értékelés egyed és faállomány szintű általános módszertanának kidolgozását, alapkulcsokban a jelenség és következményeinek vizsgálatát. A gyakorlatban is használható kárértékelési módszert kerestünk, aminek felvételi és kiértékelési eljárásait is leírtuk. A feltételezett kárelemek között szerepelt az idő előtti, kényszer-véghasználatból származó veszteség is. Tapasztalataink szerint a magas kőrís fafajnál ez csak igen ritkán fordul elő, károsodnak az állományok, de az egyedek továbbra is vitálisak, így a tervezett és tény vágáskor nem csökken. A faanyag minőségromlása viszont változatlan vágáskor mellett igen jelentős, sőt meghatározó kárelem. Kutatásaink szerint a növedékvesztés nem



Az etalon és a károsodott állomány értékelésekor nem alkalmazhattuk a létrehozási költségértékes módszert, mert idősebb a korfok, valamint a hántásnak a faegyedre, esetleg a faállományra vonatkozóan hosszú távú kihatása is van, amit jelenkori értékben kellett meghatározni. A végső kárösszeg számításának a képlete a következő:

$$FK\dot{E}_a = A * (E\dot{A}\dot{E}_a - K\dot{A}\dot{E}_a)$$

- $FK\dot{E}_a$: a faállományt ért kár az a. évben
- A : az adott termőhelyi fokban a károsított és ép törzsek arányszáma az elvárt utolsó NFGY kor tőszámához (hálózatához) képest
- $E\dot{A}\dot{E}_a$: az adott termőhelyi fok etalon, ép faállományának korérték görbés eljárással számított értéke az a. évben
- $K\dot{A}\dot{E}_a$: az adott termőhelyi fok 100%-ban hántáskárral érintett faállományának korérték görbés eljárással számított értéke az a. évben

Az aktuális állományérték számítása matematikailag:

$$\dot{A}\dot{E}_a = C_5 + Kf_a * (Vb_b + NFGY_b - C_5)$$

- $\dot{A}\dot{E}_a$: állományérték az a. évben
- C_5 : mesterséges erdőfelújítás létrehozási költségértéke az 5. évben, prolongálási kamatláb 2%, géppel járható terep
- Kf_a : Korérték faktor az a. évben
- Vb_b : A véghasználat lábán álló értéke 110 éves korból lediszkontálva a 95. éves korig, diszkont kamatláb 2%
- $NFGY_b$: Az utolsó NFGY lábán álló értéke 95. éves korban

Az eredmények összefoglalása

A kár pénzügyi értékelésekor meghatározó, sőt kizárólagos elemként csak a faanyag hosszú távú minőségi leromlása igazolható. Ennek értékelését minden esetben a külső kárkép megjelenésekor kell elvégezni, mert az öt év jogvesztő időszak visszamenőleges bizonyítása a faegyedek kitermelése nélkül problémás. A károk kimutatása és állomány szintű igazolása kérdéses mindaddig, amíg egyenletes hálózatban a főállományt alkotó ép törzsek darabszáma az utolsó NFGY+50% tőszámot eléri. Az el-

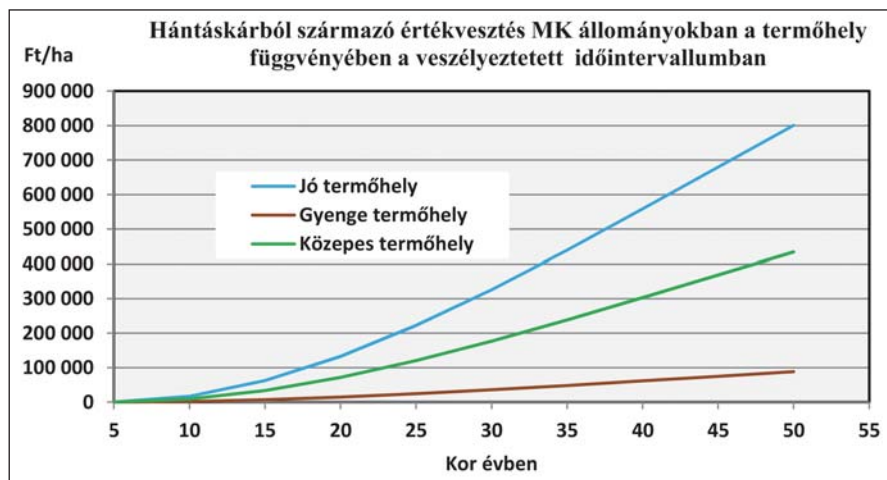
igazolható egyed, különösen pedig az állomány szintjén.

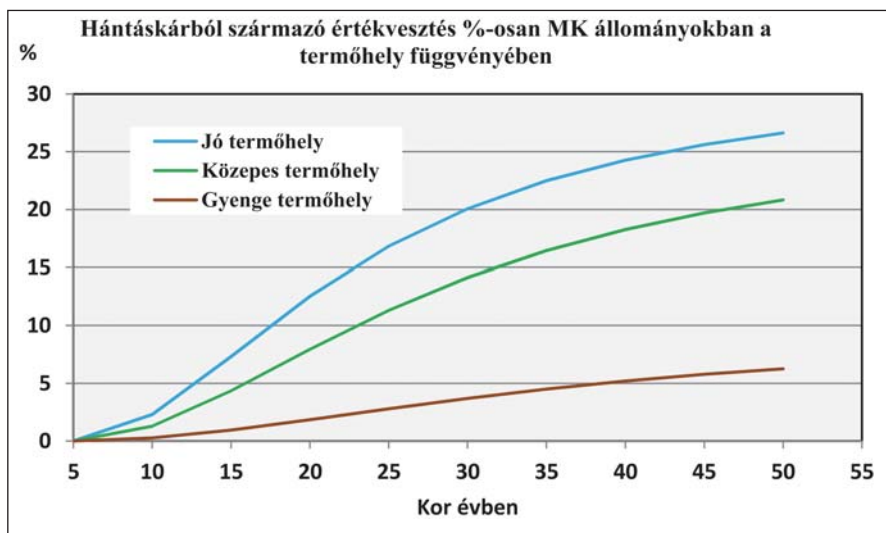
A hántáskárosítás meghatározására általunk választott megoldás, a módosított korérték görbés állományértékelés meglátásunk szerint megfelelő pontossággal alkalmazható. A korérték görbe alsó pontja 5 év, a befejezőkor állományérték, a felső pont a VH lábán álló állományérték. Az értékvesztésnél az utolsó NFGY és a VH adataira alapoztunk, azt ötvöztük. A tényleges számításoknál az 5–50 év közötti időintervallumot vizsgáltuk. A hántáskárosítók pénzügyi értékelése a klasszikus kárértékelési modellek szerint így elvégezhető. Ismerni kell a károsítás nélküli faállomány, majd annak a kár nyomán bekövetkező csökkent értéket. Természetesen azonos termőhelyen és állományviszonyok, üzem mód stb. mellett. Minden alapadatot a Bakonyerdő Zrt. tényszámaival töltöttük fel.

$$S = (\dot{E}_x - \dot{E}_y) + \Sigma K - H$$

- S : a kár pénzbeni összege
- \dot{E}_y : a nem károsodott etalon faállomány értéke
- \dot{E}_x : a károsodott faállomány értéke
- K : a kárral kapcsolatos védekezési, elbárártási, takarítási stb. költségek
- H : az esetleg nyert hozamok értéke

Fő mutatók a vizsgálatban									
Állomány-jellemzők	Jó termőhely (I-II. átlaga)								
	V	H	D _{1,3}	Árbevétel lábán		Elvárt ép tőszám	Növötér	Fák átl. távolsága	
				Ép	Károsított				
Vh	450	29	47	5 305 300	3 685 300				
NFGY	90			879 516	660 528	350	29	5,3	
Állomány-jellemzők	Közepes termőhely (III-IV. átlaga)								
	V	H	D _{1,3}	Árbevétel lábán		Elvárt ép tőszám	Növötér	Fák átl. távolsága	
				Ép	Károsított				
Vh	350	22	45	3 619 240	2 684 950				
NFGY	60			492 281	415 114	450	22	4,7	
Állomány-jellemzők	Gyenge termőhely (V-VI. átlaga)								
	V	H	D _{1,3}	Árbevétel lábán		Elvárt ép tőszám	Növötér	Fák átl. távolsága	
				Ép	Károsított				
Vh	250	17	35	2 205 813	2 018 500				
NFGY	45			348 282	330 264	900	11	3,3	





ső kártétel bekövetkezése az 5–50 éves korokban várható. A kár az idő előrehaladtával nő, a korai és kis kárértékek jó termőhelyen a véghasználatra hektáronként akár milliós nagyságrendet is elérhetnek. A kárösszeg azonos korok és erély mellett a jó termőhelyen lényegesen nagyobb, mint a gyenge termőhelyen (V-VI. FTO, gazdasági küszöb alatti erdők).

A fiatalkori kis kárértékek az alkalmazott módszertanból következnek. Abból a feltételezésből indulunk ki, hogy a kár-

térítési összeget a választott kamatlábnak (2%) megfelelő hozamú befektetésbe forgatjuk be, a hozam realizálásával megvárva a tényleges véghasználat idejét. Ez matematikailag mindenképpen helyes megoldás még akkor is, ha jelenlegi gondolkozásunkban a nagyon hosszú időtartam miatt az elv elfogadása még szokatlan megoldásnak tűnik. Be kell látnunk, hogy a rendes véghasználat kivételével a kártérítési összeg a kezelőnél – még ha csekély tételben is – vagyonteljesítésből származó eredménytöb-

letként jelenik meg. A kárt tehát a tulajdonos, nem pedig a kezelő viseli. Ezen tény még a két személy azonossága esetén is fennáll!

A közel két éves munka részletes eredményeinek teljes körű bemutatására a terjedelmi korlátok miatt itt és most nincs lehetőségünk. Ezért a Bakonyerdő Zrt. hozzájárulásával a témakörben elmélyedni kívánóknak a teljes kutatási jelentést – benne a részletes alapadatokkal és matematikai megoldásokkal – a www.erti.hu/publikaciok tárhelyen nyilvánosan elérhetővé tettük.

A hántáskárok elemzésével kapcsolatban általánosan meg kellett állapítanunk, hogy egy nagyon összetett, bonyolult természeti állapotot, folyamatot kell modellezni. Ez nekünk is csak részben sikerült, mert a rendelkezésre álló erőforrások és idő a minden szempontból szabatos megoldásokhoz nem voltak elégségesek. Figyelembe véve az egyedek, állományok és termőhelyek változatosságát, valamint az állandóan változó gazdasági környezetet, a módszer pontosítása érdekében nem feltétlenül érdemes újabb ráfordítással élni.

Igazolódott, hogy minden ilyen ügy egyedi, ezért a probléma megközelítését is az adott helyzetre kell szabni. ✿

Az Év Erdésze – 2016

Az Országos Erdészeti Egyesület és a Mocz és Társa Magánerdészet Kft. közösen rendezi a 2016-os szakmai verseny országos döntőjét. A rendezvény fontos küldetése az erdészszakma korábbi magas társadalmi elismertségének visszaállítása. Célja, hogy a résztvevők szaktudása a felkészülés során gyarapodjon, a szakmát művelők közötti barátságok erősödjenek. A versenyre az erdőgazdálkodásban dolgozó, felsőfokú erdészeti képesítéssel nem rendelkező erdésztechnikusok jelentkezhetnek.

A verseny időpontja: **2016. május 25–26.**

A versenyzők nevezési díja: 40 000 Ft/fő, a kísérők részvételi díja 20 000 Ft/fő, mely tartalmazza a versenyen részvételt, a szállás és a teljes ellátás költségeit.

A versennyel és nevezéssel kapcsolatos minden információ és dokumentáció elérhető a www.moczerdeszet.hu és www.oee.hu honlapokon.

Jelentkezés: a honlapokról letölthető jelentkezési lapot az alábbi elérhetőségek egyikére kell kitöltve elküldeni, **2016. április 1–30.** között. A jelentkezők visszajelölést kapnak.

A versenyen való részvétel csak előzetes jelentkezés és a részvételi díj befizetése mellett lehetséges. A részvételi díj kiegyenlítése előre utalással történik, az OTP Bank 11743033-20028716-00000000 számlaszámra. Az utalás megjegyzésébe kérjük megadni: „Év Erdésze 2016”, vagy „Év Erdésze 2016 – kísérő”.

Elérhetőségek (kérdés esetén is):

Mocz és Társa Magánerdészet Kft., 7563 Somogyszob, Szent Imre u. 23.

Tel./fax: +36 (82) 445-300,

E-mail: filaklaszlo@moczerdeszet.hu Telefon: +36 (70) 3655-913

László Diána

ügyvezető igazgató

Mocz és Társa Magánerdészet Kft.

Zambó Péter

elnök

OEE

