

## Hogyan lett a politikai aritmetikából statisztika? (A statisztika tudománnyá válásáról)

## How did political arithmetic become statistics? (About statistics becoming a science)

MOLNÁR Martina<sup>1</sup>, OLÁH-GÁL Róbert<sup>2</sup> Ph D

<sup>1</sup>Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar,  
Könyvelés és gazdálkodási informatika ág I. év,  
E-mail: molnarmartina@uni.sapientia.ro

<sup>2</sup>Sapientia EMTE, Csíkszeredai Kar, Gazdaságtudományi Tanszék  
olahgalrobert@uni.sapientia.ro

### Abstract

*In our thesis, we would like to examine how political economics, which describes the state, compiles data, and organizes data, and political arithmetic turns into a hard mathematical discipline? Of course, this can be a subject of debate, because sociologists, doctors, psychologists, and social researchers perform statistical analyzes and summaries with a minimal mathematical background, or even without a mathematical background. But it is also true for these professionals that they usually use computer programs (in most cases SPSS or Excel) and the mathematical knowledge is already programmed into these software! But few people today dispute that statistics is based on data processing (in other words, computer science) and probability calculations. Statistics in the construction and foundation of the modern axiomatic definitely! Of course, descriptive or naive statistics are still used today, but already in scientific publications, either a mathematical or a computer background is almost essential!*

*But Ábrahám Wald, born in Cluj, Hungarian-born János Neumann, and lesser-known scientists such as Pál Veress (Cluj, July 19, 1893 – Budapest, January 1945) contributed greatly to the fact that statistics became a rigorous mathematical discipline. 27.) or Károly Keleti (1833-1892). István Hatvani (November 21, 1718 – Debrecen, November 16, 1786) We explained their activities in detail in our thesis.*

**Keywords:** Statistics, political arithmetic, István Hatvani, Sámuel Köteles, Károly Keleti, Ábrahám Wald, Pál Veress.

### Kivonat

*Dolgozatunkban azt szeretnénk megvizsgálni, hogy miként vált az államleíró, adatösszeíró, adatrendszerező politikai gazdaságtanból, és politikai aritmetikából kőkemény matematikai diszciplína? Persze ez vita tárgyát is képezheti, mert a szociológusok, orvosok, pszichológusok, társadalomkutatók minimális matematikai háttérrel, sőt matematikai háttér nélkül is statisztikai elemzéseket és összesítéseket végeznek. De ezeknél a szakembereknél is igaz, hogy általában számítógépi programokat használnak (leggyakoribb esetben SPSS-t vagy Excelt) és a matematikai tudás már eleve be van programozva ezekbe a szoftverekbe! De ma már kevesen vitatják, hogy a statisztika az adatfeldolgozásra (tehát informatikára) és valószínűségszámításra épül. A statisztika a modern axiomatikus felépítésében és megalapozásában mindenképpen! Persze ma is használatos egy leíró, vagy naiv statisztika, de már a tudományos közleményekben, szinte elengedhetetlen akár a matematikai, akár a számítógépes háttér!*

*De, hogy a statisztika kőkemény matematikai diszciplínává vált, ahhoz nagyban hozzájárult a Kolozsváron született Wald Ábrahám, a magyar származású Neumann János, de olyan kevésbé ismert tudósokat is megemlítünk, mint Veress Pál (Kolozsvár, 1893. július 19. – Budapest, 1945. január 27.) vagy Keleti Károly (1833-1892). Hatvani István (1718. november 21. – Debrecen, 1786. november 16.) Az ők tevékenységeiket részletesen is kifejtjük a dolgozatunkban.*

**Kulcsszavak:** Statisztika, politikai aritmetika, Hatvani István, Köteles Sámuel, Keleti Károly, Wald Ábrahám, Veress Pál

## 1. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS - HÍRES MAGYAR STATISZTIKUSOK

### 1.1. Hatvani István

A magyar matematikatörténet azt tartja, hogy az első Magyarországon megjelenő statisztikai dolgozat Hatvani István professzortól származik:

*„Hatvani István (Rimaszombat, 1718. november 21. – Debrecen, 1786. november 16.) magyar orvosdoktor, matematikus, a debreceni Kollégium tanára. Ifjabb Hatvani István fordító, nagyváradi iskolaigazgató apja. Hatvani 1738-ban került a Debreceni Református Kollégiumba. Tanulmányait Bázelen folytatta, ahol lelkiesszé szentelték. 1748-ban Marburgban orvosi oklevelet szerzett, s ugyanott fizika- és kémiatanulmányokat is végzett. 1749-ben a leideni egyetemre hívták egyetemi tanárnak. Nem vállalta a katedrát, visszatért Debrecenbe. A mértan és bölcsészettan tanára lett. Ő tanított először vegytant, és hozatott a kollégiumba külföldről fizikai kísérleti eszközöket. Szociális gondolkodású és Debrecenért is sokat dolgozó ember volt.”<sup>1</sup>*



1. ábra. Hatvani István szobra, Debrecenben

### 1.2. Köteles Sámuel

Vizsont aki elsőként statisztikának is nevezte az oktatott tantárgyát, az bizonyíthatóan Köteles Sámuel volt. Aki először a marosvásárhelyi református kollégiumban tanított filozófiát és statisztikát majd később a nagyenyedi Bethlen Kollégiumban.

### 1.3. Vályi Gábor

Vályi Gábor (Marosvásárhely, 1844. május 12. – Kolozsvár, 1926. május 16.) jogász, a kolozsvári egyetem statisztika professzora, Vályi Károly törvényszéki bírósági fia, Vályi Gyula matematikus testvérbátyja.

### 1.4. Keleti Károly

Keleti Károly élete és munkássága rendkívül gazdag és sokrétű volt, jelentős hatást gyakorolt a magyar statisztikatudomány és közgazdaságtan fejlődésére.

### 1.5. Veress Pál

Veress Pál (Kolozsvár, 1893. július 19. – Budapest, 1945. január 27.) magyar matematikus, egyetemi tanár, Veress Vilmos kereskedelmi tanár fia, Veress Pál festőművész apja.

### 1.6. Wald Ábrahám

Ahogy a világ egyre inkább az adatok vezérelte irányba halad, úgy a statisztikai gondolkodás jelentősége is fokozódik. Ez a megközelítés lehetővé teszi számunkra, hogy mélyebb betekintést nyerjünk, és jobb döntéseket hozzunk. A Wald Ábrahám által végzett munka szemléletesen demonstrálja a statisztikai gondolkodás fontosságát, amikor hatékonyabb stratégiát fejlesztett ki a repülőgépek védelmére a második világháborúban.

<sup>1</sup> [https://hu.wikipedia.org/wiki/Hatvani\\_István](https://hu.wikipedia.org/wiki/Hatvani_István)

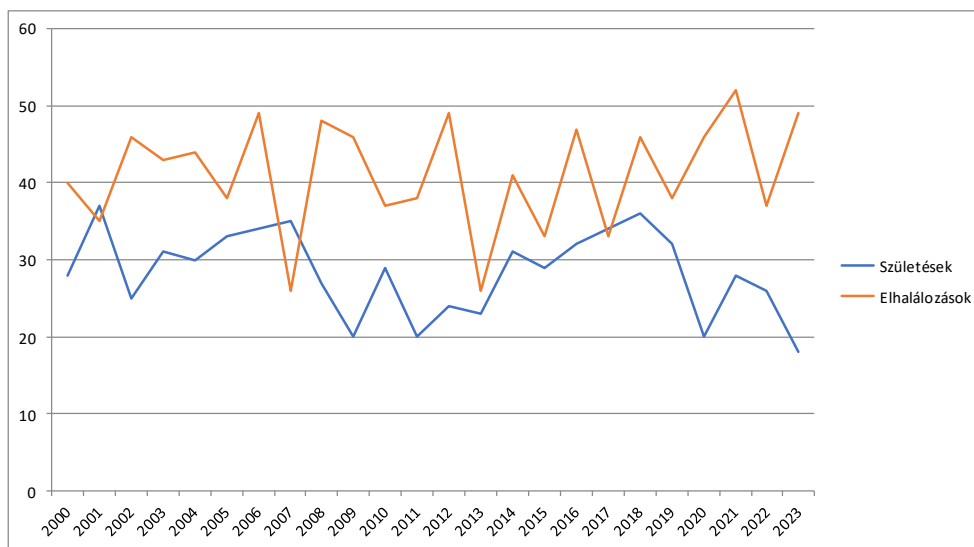
## 2. KUTATÁSUNK KONKRÉT MEGALAPOZÁSA

I. táblázat: Kézdiszentlélek születések és elhalálozások  
(Forrás: Kézdiszentléleki Plébánia, 2024)

naptári év	Születések	Elhalálozások
2000	28	40
2001	37	35
2002	25	46
2003	31	43
2004	30	44
2005	33	38
2006	34	49
2007	35	26
2008	27	48
2009	20	46
2010	29	37
2011	20	38
...	...	...

Valahol itt kezdődik a statisztika, mert ezekkel az adatokkal, közel 400 éve dolgoznak, és ahogy a bevezetőben is említettem, Erdélyben az első főiskolai képzést a katolikus, református és unitárius papneveldeknél végezték. A születések és halálozások statisztikájának vezetése a papok évszázados kötelessége. Nos, amíg a táblázat csak száraz számok maradnak addig nem sok következtetésre adnak információt, de ha rendszerbe foglaljuk, akkor nagyon értékes következtetéseket vonhatunk le belőlük.

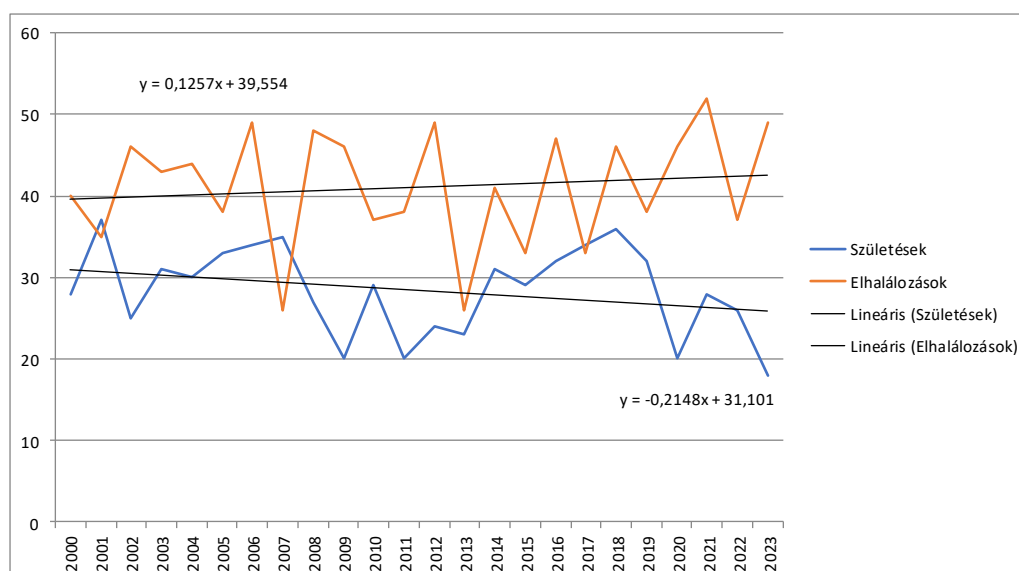
Lássuk akkor, hogy mit kezdünk ezzel a táblázattal. Az első dolog, hogy grafikusán ábrázoljuk és vonalakkal összekötjük a pontokat (1. ábra):



1. ábra. Kézdiszentlélek: születések és elhalálozások, grafikusán  
(Forrás: Saját szerkesztés, 2024)

Már egy kicsit többet mond, mint a puszta számtáblázat, ugyanis világosan látszik, hogy az elhalálozások száma jóval nagyobb, mint a születések száma. Ez már elkeserítő, mert ez azt jelenti, hogy nagyon öregszik a község, és elindult a kihalás felé!

Lépünk akkor egy szinttel fennebb. Excelben végeztük a statisztikai feldolgozást. És akkor rákattintva a pontokra, az Excel felkínálja a trendvonalak beillesztését a pontokra. Választhatunk lineáris (ez az alapértelmezett), polinomiális, logaritmusos, exponenciális és mozgó átlagos trend közül. E legegyszerűbb a lineáris trendvonal felvétele és az egyenletét is kérhetjük az Exceltől (2. ábra):



2. ábra. A születések és elhalálozások "trendje" Kézdiszentléleken  
(Forrás: Saját szerkesztés, 2024)

Nos, ez már nagyon érdekes, mert így matematikailag is látszik, hogy sajnos születések lineáris trendje, alapján a domináns iránytényező  $-0,214$ , míg az elhalálozás trendjének domináns iránytényezője  $0,1257$ . Vagyis az elhalálozás növekszik, ha nagyon lassan is, míg a születések csökkennek, ha nagyon enyhén is. Hát ez a szomorú trend!

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK, ÖSSZEFOGLALÓ

Dolgozatunk célja az volt, hogy kimutassuk, hogy a statisztikai elemzésekben, a statisztikai feldolgozásokban természetes módon megjelenik a matematika. Itt is igaz Galileo Galilei kijelentése, a természet a matematika nyelvén szól hozzánk. A feldolgozás – Kézdiszentlélek- utóbbi 23 év, születési és halálozási adatainak elemzése. Ha az adatokat csak táblázatban szemléljük nehezen észleljük a jövőbeni tendenciát, de ha egy egyszerű grafikonra tesszük, akkor kapunk egy idősort, ami lényegében egy függvény, és ha szigorú, egzakt bizonyítást akarjuk látni a csökkenésnek, akkor lineáris trenddel egyértelműen nyilvánvalóvá tettük, hogy a szülések száma csökkenő tendenciát míg a halálozás növekvő tendenciát mutat. Ezt most a 21. század küszöbén nagyon kényelmesen Excelben oldottuk meg, amelyen bele van sűrítve az utóbbi 200 év matematikai tudása akárcsak a többi statisztikai programba!

#### Irodalmi hivatkozások

1. András Szilárd, Baricz Árpád: *Statisztika közgazdászoknak*, Csíkszereda: Status Kiadó (2007) , 300 p. ISBN: 9789731764214.
2. Báró Láng Lajos: *A Statisztika története, Bevezetésül Magyarország Statisztikájához*, Budapest: Grill Károly Könyvkiadó vállalata (1913), IV. Veres Pálné – utca 3.  
[https://adt.arcanum.com/hu/view/Books\\_18\\_Gazdasagtortenet\\_1093\\_Statisztika\\_tortene\\_1327/?pg=0&layout=s](https://adt.arcanum.com/hu/view/Books_18_Gazdasagtortenet_1093_Statisztika_tortene_1327/?pg=0&layout=s)
3. Benedek István: *Semmelweis Igác élete és kora*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1980.
4. Oláh-Gál Róbert: *Közgazdasági adatok statisztikai feldolgozása Excel használatával: példatár*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2013.
5. Oláh-Gál Róbert: *A statisztika oktatása a kolozsvári Ferencz József Tudományegyetemen*, Kaleidoscope. Művelődés-, Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat, 2012. 4 sz.
6. Oláh-Gál Róbert: *Az utolsó marosvásárhelyi postamester*, Népiújság, 2010. május 8.
7. Oláh-Gál Róbert: *Veress Pál (1893–1945) matematikus-statisztikus professzor*, Matematikai Lapok, Budapest 19, 2 (2013) 30–36.