



TÖRTÉNETI ÉGHAJLAI ADATSOROK A METEOROLÓGIAI ÉVKÖNYVEK TÜKRÉBEN (1871-1918)



Weidinger Tamás¹, Ilona Judit², Gandhi Arun¹, Tordai Ágoston¹, Bartók Blanka²

¹ ELTE TTK, Földrajz és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék

² Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Földrajz Kar, Kolozsvár, Románia

Bevezetés

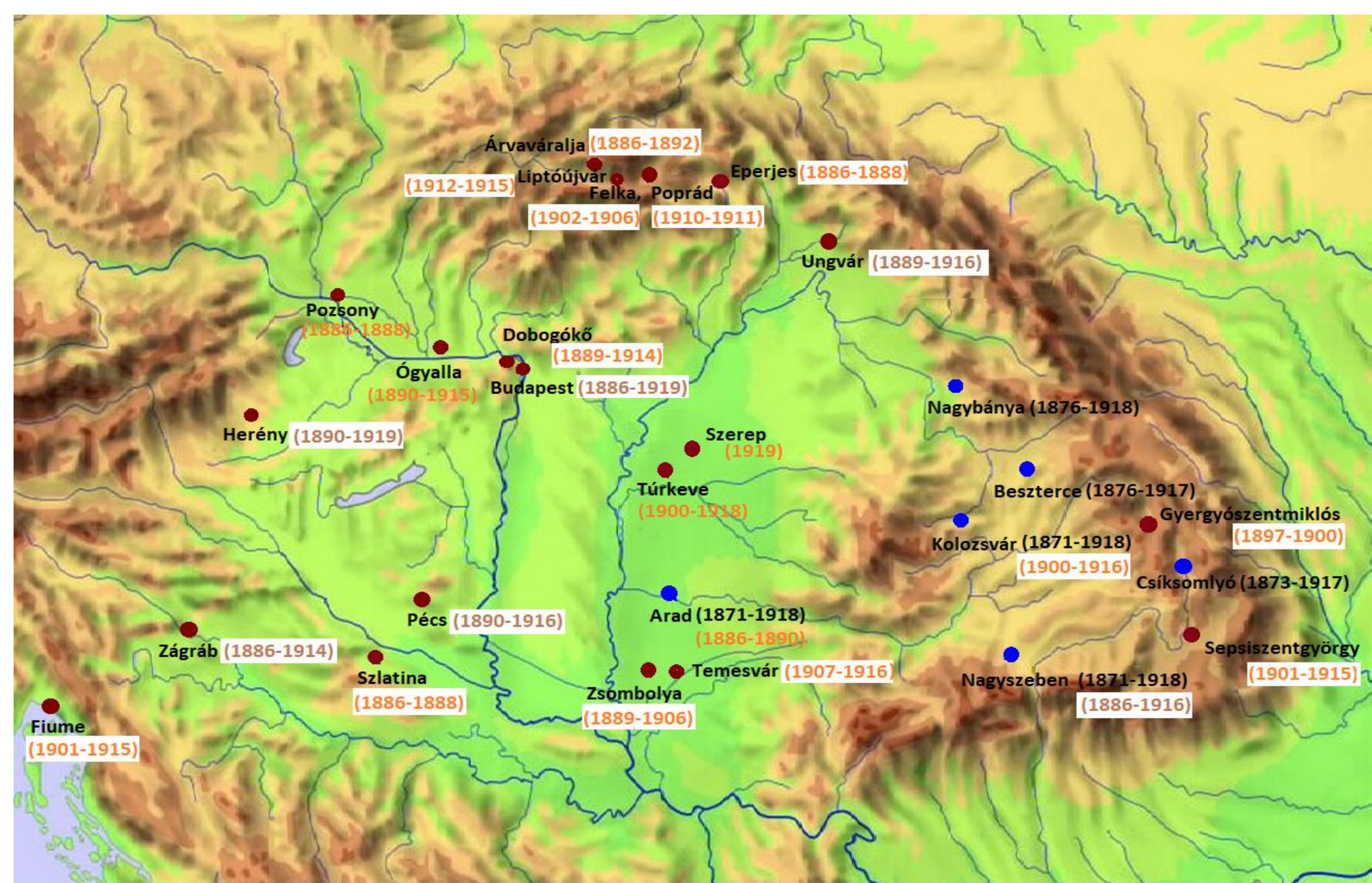
Az egykori Magyar Királyság területéről az 1850-es évektől állnak rendelkezésre folyamatos meteorológiai észlelések. Az adatokat 1851-től az Osztrák Meteorológiai Szolgálat jogelődjének (alapítva 1851-ben) évkönyveiben, majd a kiegyezés után a Meteorológiai és Földdelejtességi Magyar Királyi Központi Intézet (alapítva 1870-ben) évkönyveiben tették közzé. Az itt szereplő állomások száma az 1871-es 47-ről 1882-re 175-re emelkedett. Később külön lajstromba vették az éghajlati állomásokat és az egyszerűbb felszereltségű csapadékmérő állomásokat. Az 1910-es évkönyvben például 208 éghajlati és 1514 csapadékmérő állomás szerepelt, kiegészítve a m. k. orsz. Vízépítési Igazgatóság 34 állomásával.

Az ELTE Meteorológiai Tanszéken hiánytalanul megvannak az évkönyvek 1871-től az 1980-as évekig.

Már korábban megtörtént az évkönyvek kifejtésének 1920-ig, és elkezdődött az adatállományok digitalizálása. E munkához kapcsolódva mutatunk be néhány eredményt:

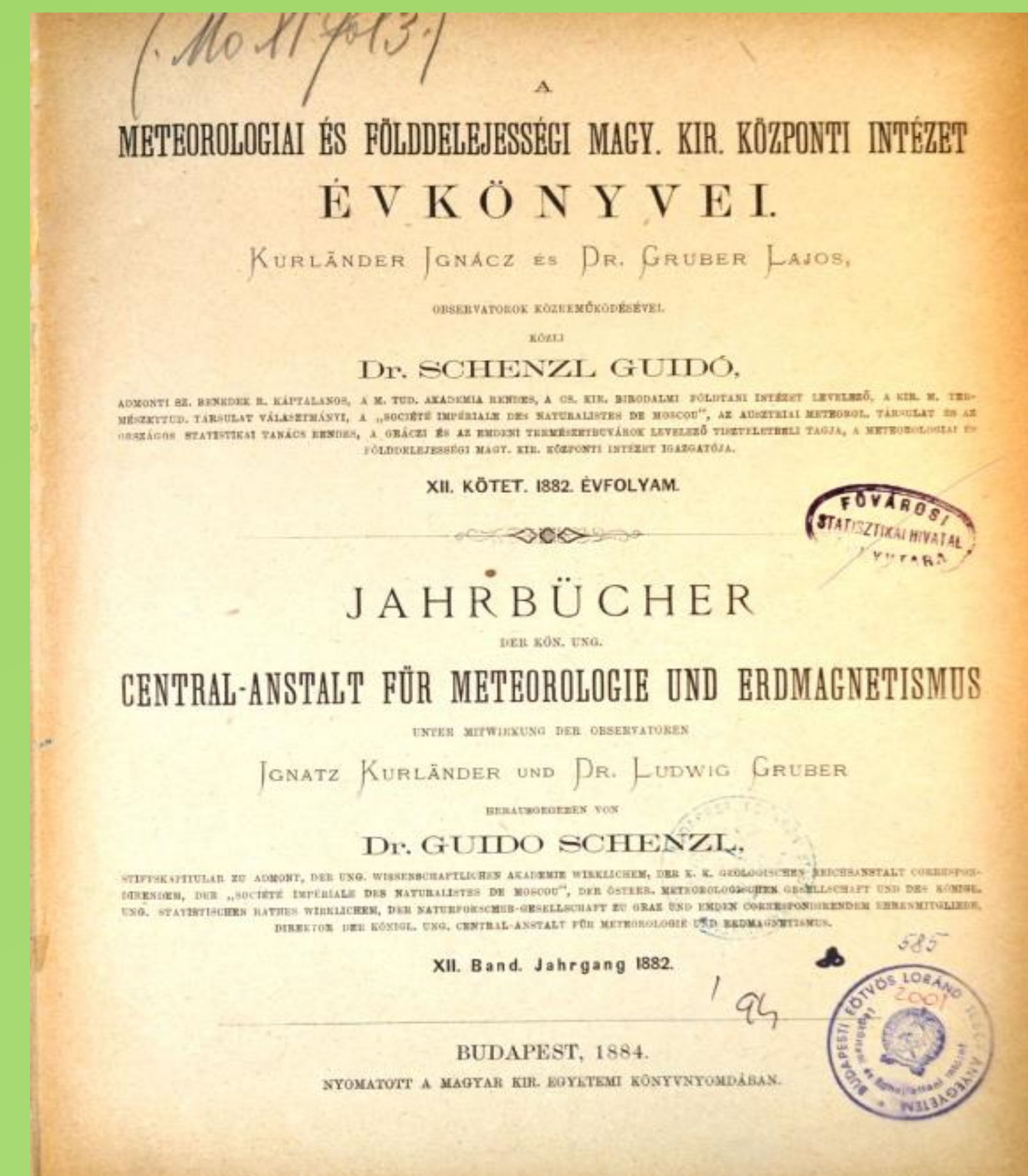
- i) a hőmérséklet és a csapadék változásait elemezzük 6 erdélyi állomás havi adatai alapján,
- ii) a ködös megfigyelések vizsgáljuk 1886-tól.

Meteorológiai állomások, mérési időszakok



Hőmérsékleti és csapadék adatainak hat erdélyi állomásról. Napi háromszori (reggel 7, délután 2, este 9) ködészlelések (A vizsgálatba bevont 6 állomás – világosbarna szín)

Szemelvények az évkönyvekből



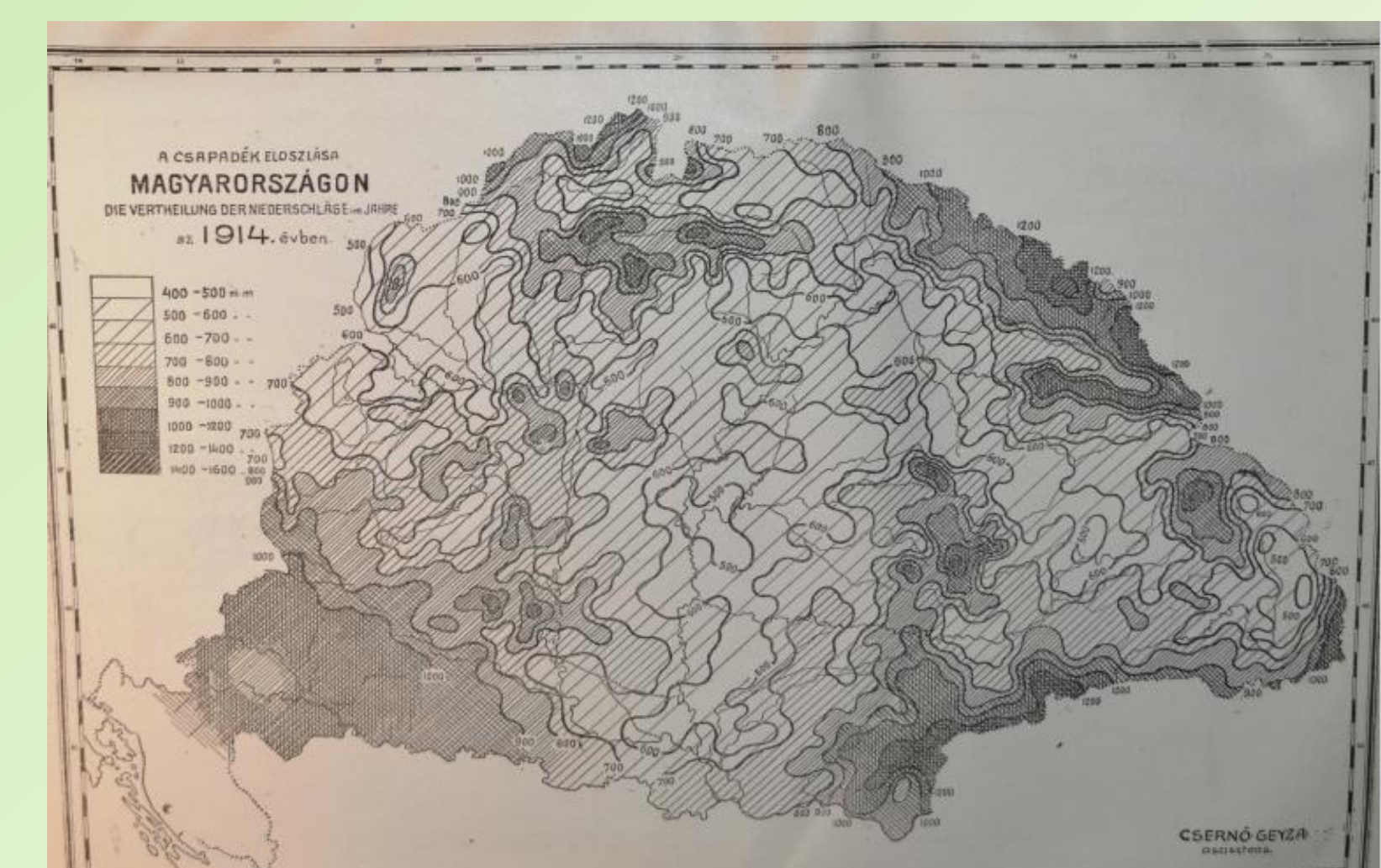
A Meteorológiai és Földdelejtességi Magyar Királyi Központi Intézet 1882-es évkönyvének címlapja. Ekkor már 175 állomás havi adatait közölték.

1882	Lajstrom - Luftdruck												Lajstrom - Luft-Temperatur												Vízvesztés adatai											
	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag												
Január	14.1	5.1	10.1	13.1	4.1	9.1	12.1	3.1	8.1	11.1	2.1	7.1	10.1	1.1	6.1	9.1	0.1	5.1	8.1	4.1	3.1	2.1	1.1													

Kolozsvár havi és évi éghajlati adatai (1882)

1882	Csapadék												Kisasszony											
	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag	Maxi	Mini	Átlag			
Január	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.5	1.1		

A közép öv hőmérsékleti adatai 1882-ből (részlet, montázs). A közép öv mellett külön lajstromban szerepelnek az északi öv és a déli öv állomásai.

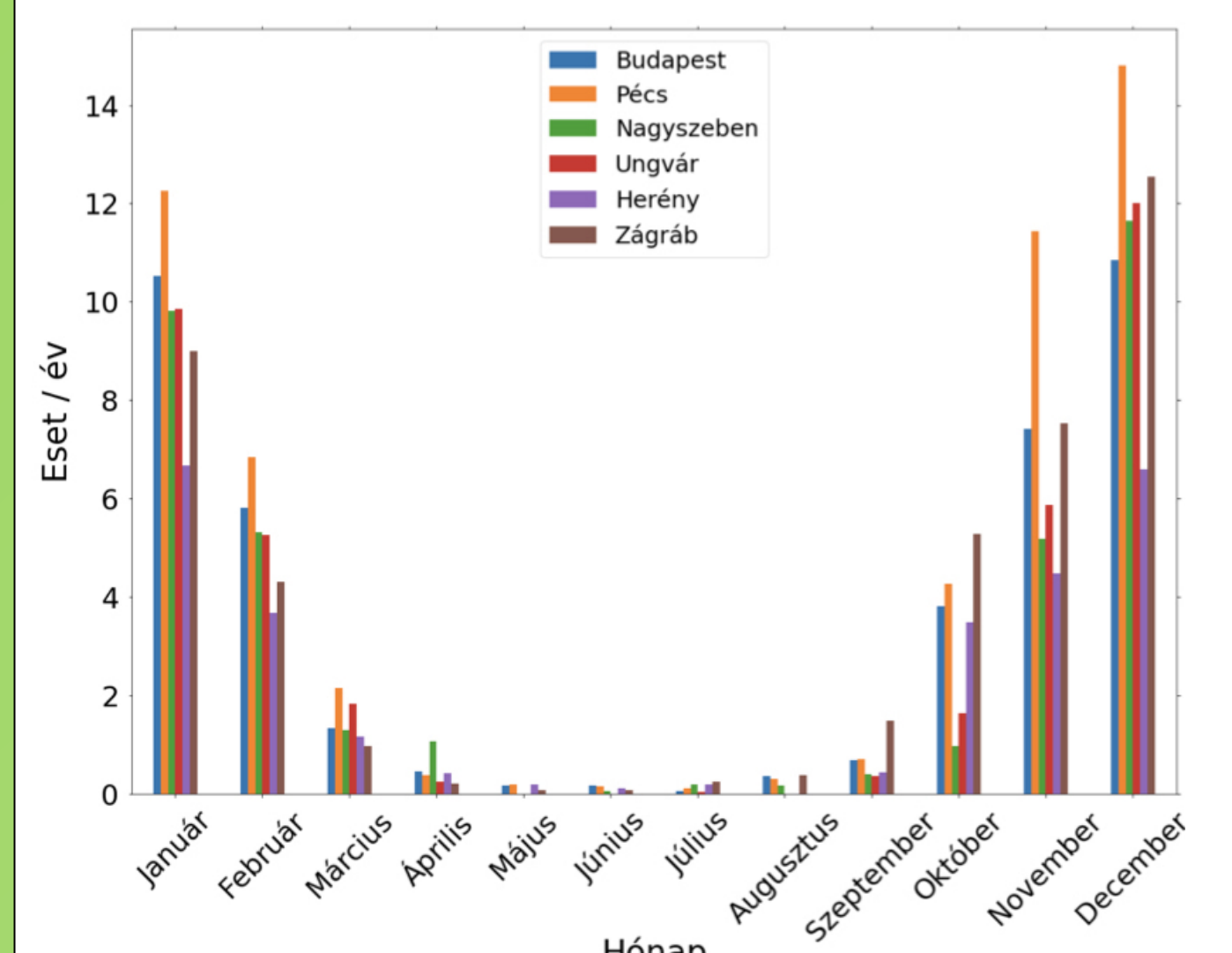


Magyarország évi csapadékeloszlása 1914-ben. (A kiegyezés után Horvát-Szláviaország külön területtel bíró politikai nemzetté vált.)

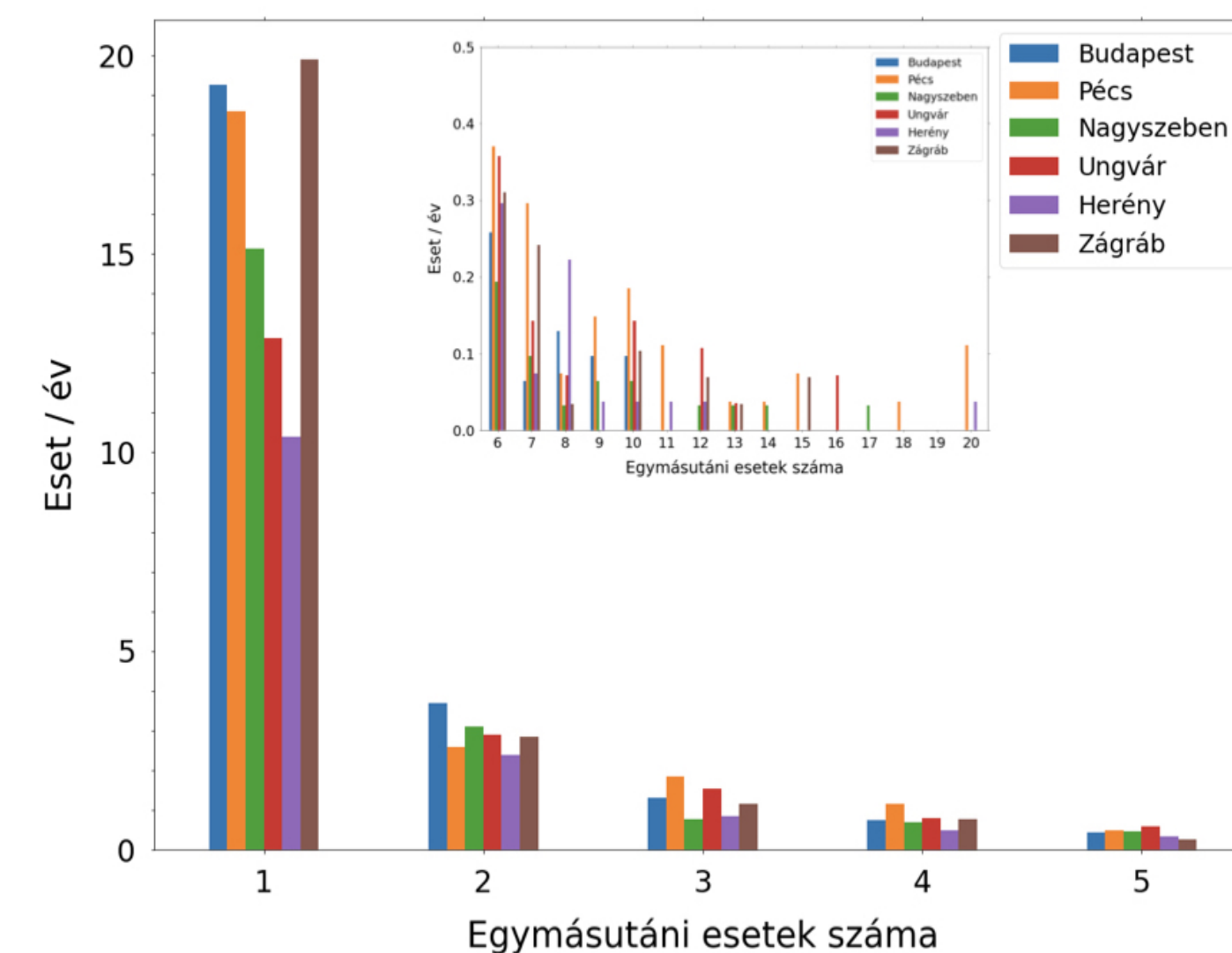
Ködmérések adatfeldolgozása (1886-1918)

A két legködösebb hónap a december és a január. A Kárpát-medencében kiválasztott 6 állomás közül Pécs mutatkozott a leginkább ködösnek, míg Herényben (Szombathely mellett) találtuk a legegyszerűbb ködös eseményt, ami az itteni nagyobb szélességekkel magyarázható.

Az 1957-2017 közötti magyarországi ködös eseményeket Cséplő et al. (2016) elemezte. A 3-9 óra időtartam közötti ködös események évi átlagértéke Budapest, Szombathely és Pécs állomásokra 30 körüli volt, ami meghaladja az általunk detektált értékeket.

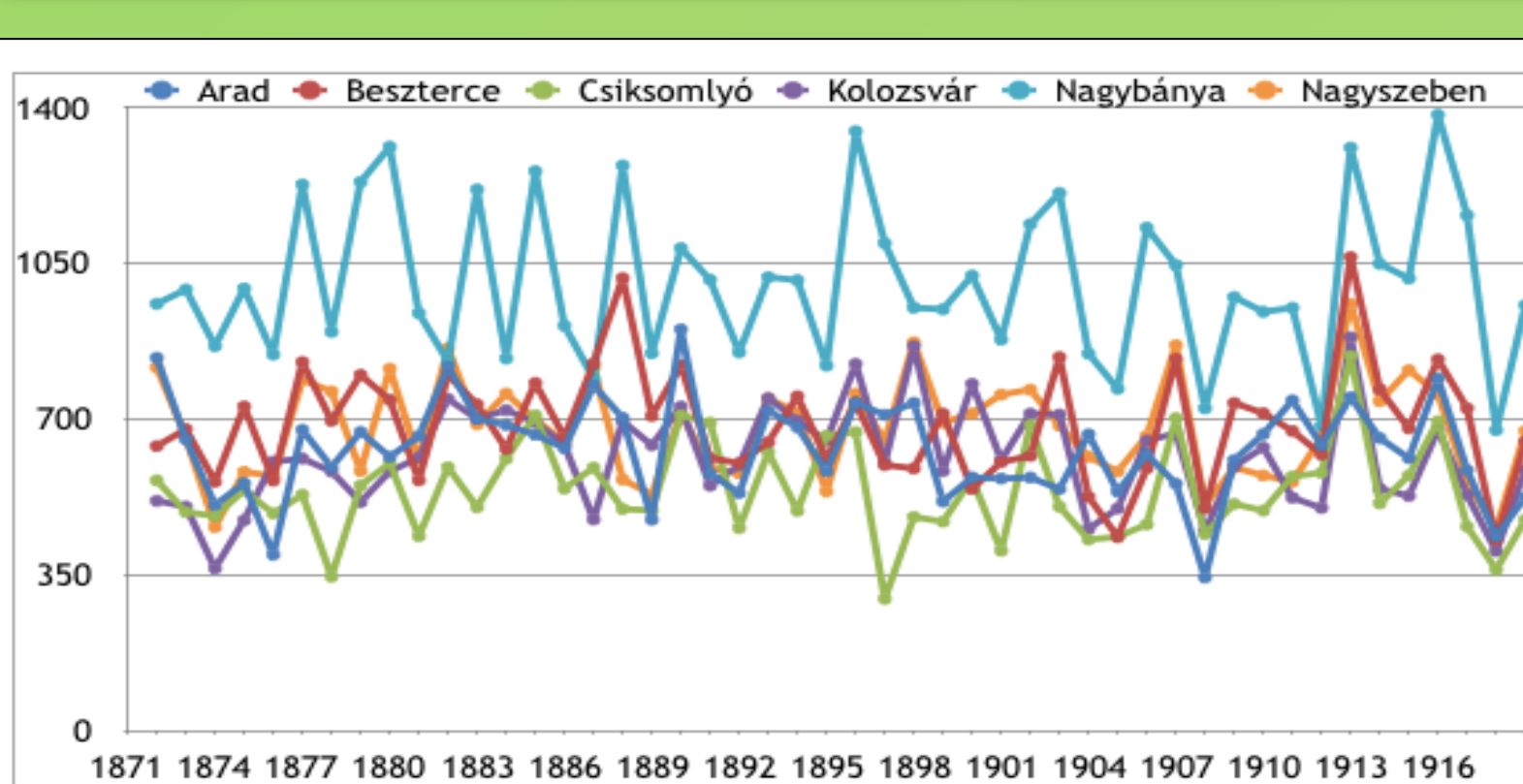


Ködös esetek havi gyakorisága (Két ködös eset között legalább egy ködmentes időszak van.) Nem volt ködmentes hónap.

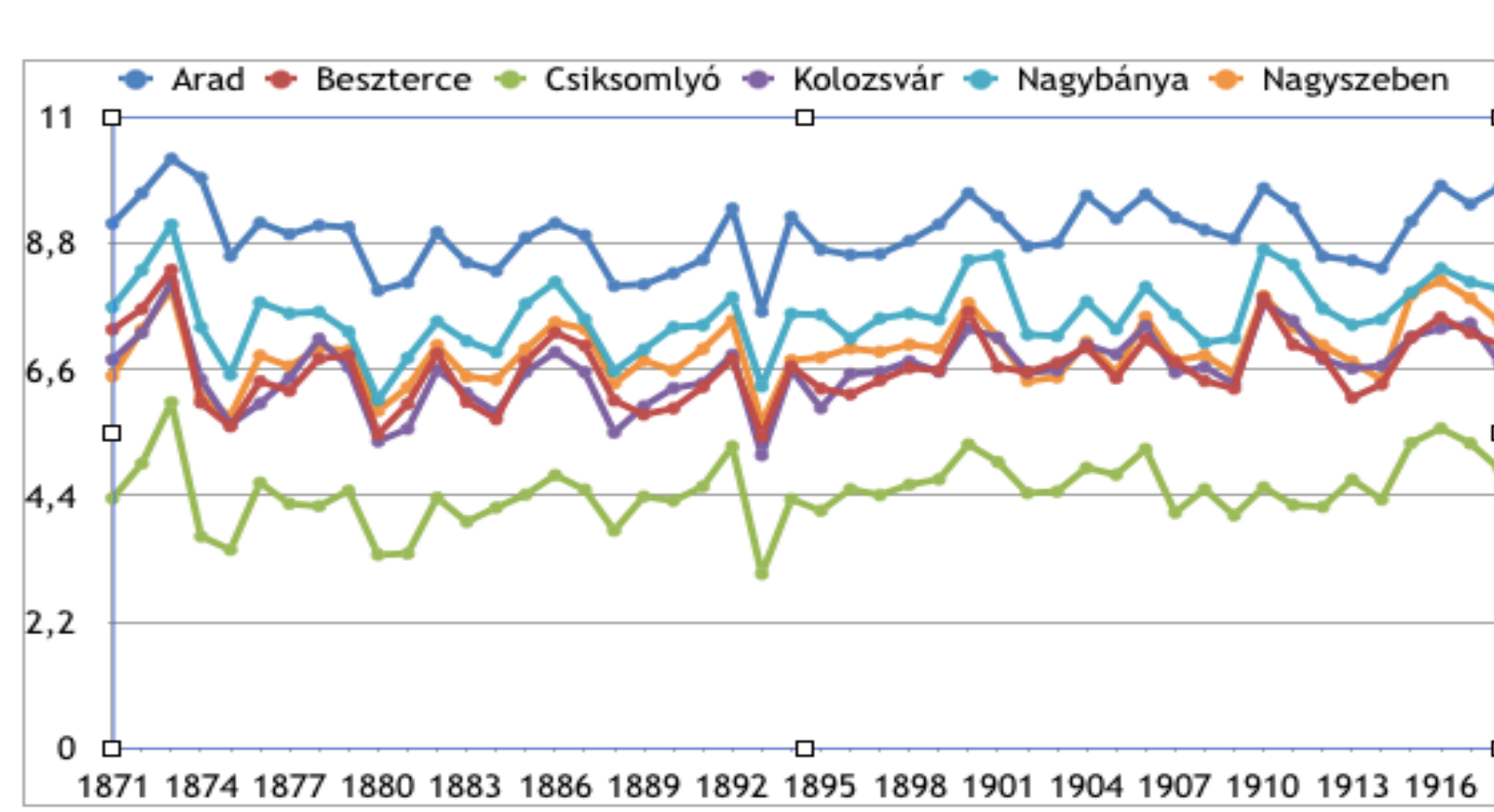


Összefüggő ködös események hosszának eloszlása. 3 napos, vagy ennél hosszabb ködös események 10 évente hozzávetőlegesen egy-kétszer voltak.

Havi hőmérséklet és csapadék idősorok Erdélyből



Homogenizált évi csapadék-idősorok. A Kárpát-medence legcsapadékosabb régiója a Máramarosi-havasok, ami tükröződik Nagybánya értékeiben is.



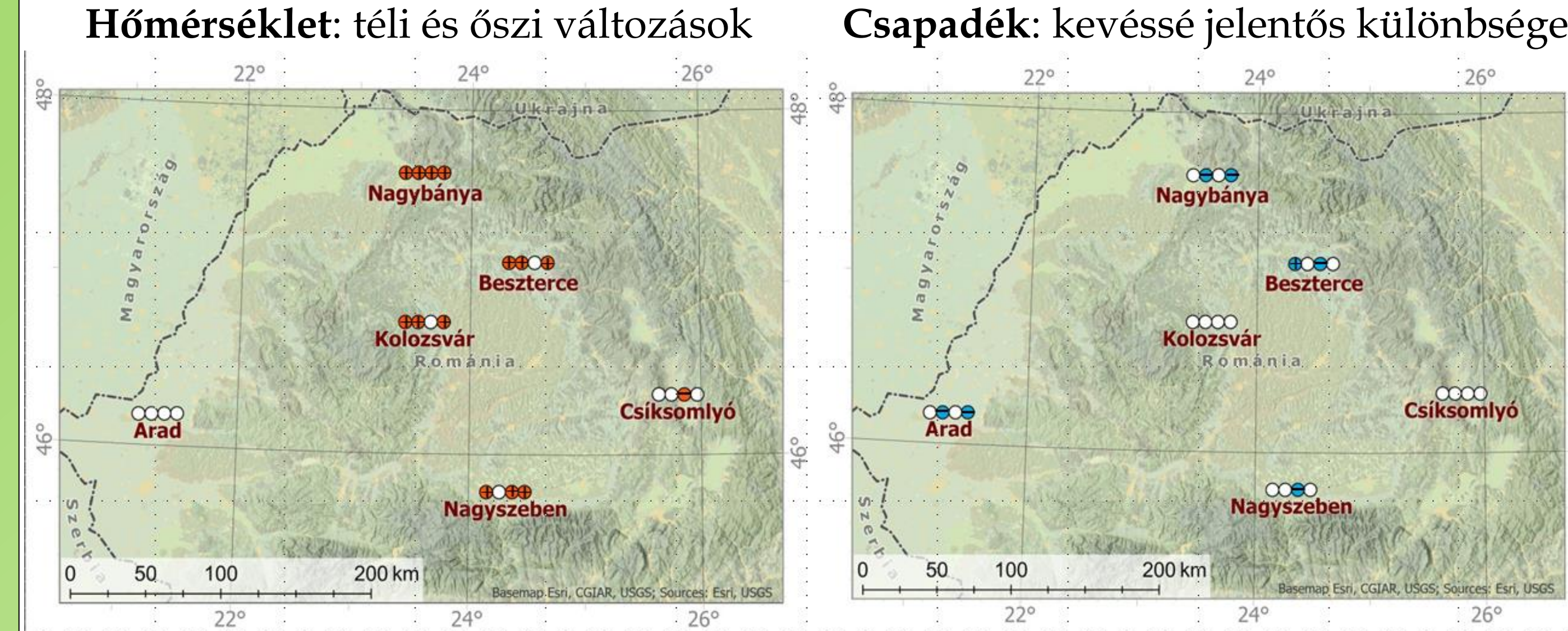
Homogenizált évi hőmérsékleti idősorok. Jól látszik a Csíki-medence kisebb évi középhőmérséklete. Nincs jelentős trend.

A két közel hatvan éves idősor elemzéséből jól látható az 1961-2010 közötti melegebb trend és a két időszak hőmérsékleti adataiban megjelenő szignifikáns különbség. Megvizsgáltuk a csapadéktrendeket is. Néhány kivételtől eltekintve egyik időszakra sem jellemzők szignifikáns változások. Nem láttunk szignifikáns eltérést a csapadék-eloszlásokban sem, ami nem mondható el az évszakos hőmérséklet-eloszlások többségéről.

Múlt (1871-1918) és jelen (1961-2010) éghajlati összehasonlítások

Hőmérsékleti és csapadék átlagok összevetése

1871-1918 versus 1961-2010, kétmintás T-próba



1871-1918: Kolozsvár őszi és téli adatait kivéve nincs szignifikáns trend. Feltételezett OK: városi hatás növekedése, fűtés

Hőmérsékleti trendek összevetése

1871-1918 versus 1961-2010, kétmintás T-próba



1961-2010: tél kivételével szignifikáns növekvő trend

Összefoglalás

- Éghajlatunk múltjának megismerése, a meglévő hosszú idősorok feldolgozása hozzásegít az éghajlati rendszer jobb megismeréséhez, egyúttal tisztelgés az elődök előtt. **Értékes, hasznos adataink vannak!**
- A múlt adatai és a 2100-ig terjedő különböző éghajlati modellszámítások közel negyed évezred légköri folyamatairól tájékoztatnak. (Hasonló feldolgozások folynak más országokban is (Mateus et al., 2021).)

További kutatási tervek: A mai digitalizációs lehetőségek kihasználásával a HISTALP adatbázis mintájára a Kárpát-medencét lefedő történelmi adatbázis építése. Célzott vizsgálatok kisebb területekre, vízgyűjtőkre, pl. a Balaton vízmérleg komponensek becslése.

Hivatkozások: HISTALP adatbázis (<https://www.zamg.ac.at/histalp/>) Mateus, C., et al., 2021: Weather 76(4), 113-118, Cséplő, A. et al., 2016: Időjárás 123(2)