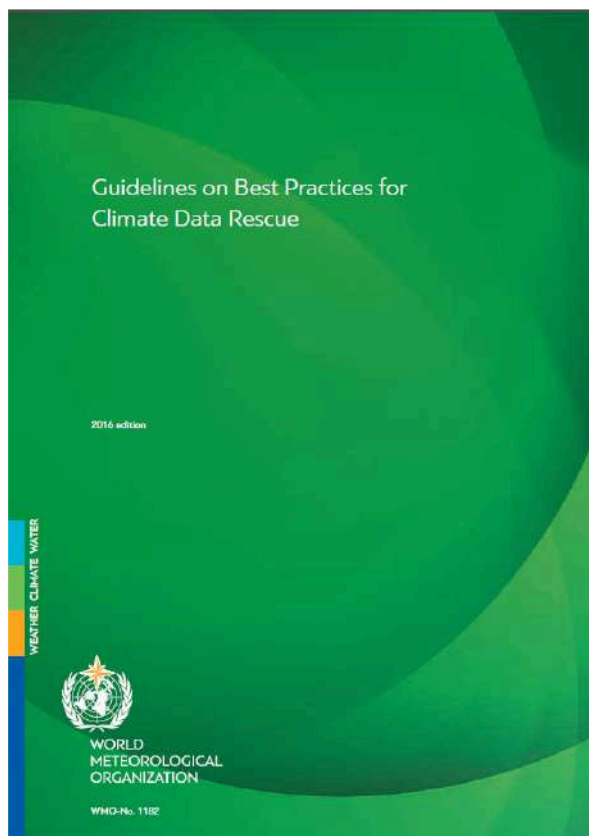


SMERNICE ZA REŠEVANJE PODNEBNIH PODATKOV Guidelines on Climate Data Rescue

Mateja Nadbath

Svetovna meteorološka organizacija (SMO) je leta 2016 izdala dokument Smernice najboljših praks za reševanje podnebnih podatkov¹ (v nadaljevanju Smernice). To je posodobljena izdaja dokumenta², ki je bil izdan leta 2004.



Slika 1. Naslovnica publikacije
Figure 1. Front page of the publication

Na mednarodnem sestanku na temo reševanja podnebnih podatkov septembra 2001 v Ženevi, so strokovnjaki SMO oblikovali definicijo: reševanje podnebnih podatkov pomeni organizacijo, shranjevanje in varovanje podatkov pred propadanjem medija na katerem so zapisani ter digitalizacijo³ sprotnih in zgodovinskih podatkov v obliko, ki omogoča enostaven dostop.

Projektu reševanja podnebnih podatkov so med vsemi SMO projekti pripisali visoko prioriteto, zavedajoč se izrednega pomena dostopnosti podatkov za prihodnje generacije znanstvenikov in ostalih uporabnikov podatkov. Dolgi nizi podnebnih podatkov so pomembni za spoznavanje podnebja in njegove spremembe, pripravo podnebnih projekcij, pri prilagajanju na podnebne spremembe v gospodarstvu, prometu, ...

Nizi podnebnih podatkov po svetu so digitalizirani nekako do 40-ih let 20. stoletja. V mnogih državah so digitalizirani podatki za krajše obdobje. Zaradi dejstva, da so meteorološke meritve potekale v 19. in celo v 18. stoletju, je veliko podnebnih podatkov še v papirnem arhivu; papir in črnilo pa s časom propadata.

Digitalizacija obsežnega arhiva podnebnih podatkov je zamudna, terja veliko časa, znanja, številno osebje in finančna sredstva. To vse so razlogi, da reševanje podnebnih podatkov poteka sila počasi.

Smernice so namenjene državnim meteorološkim službam in ostalim tako javnim kot privatnim ustanovam, ki uporabljajo in hranijo podnebne podatke. Opozarjajo, da bi proces reševanja podatkov

¹ Guidelines on Best Practice for Climate Data Rescue, WMO-No. 1182, 2016 edition, <https://public.wmo.int/en/resources/library/guidelines-best-practices-climate-data-rescue>

² Guidelines on Climate Data Rescue, WMO/TD-No. 1210, WCDMP-No.55, 2004, World Meteorological Organization, https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo-td_1210_en.pdf

³ Digitalizacija je v Smernicah opredeljena kot prepisovanje podatkov ali optično prepoznavanje znakov, v digitalno obliko, shranjeno kot številka, ki jo računalnik prepozna. Nanaša se na grafične (pluviografe, heliografe, termografe...) in na alfanumerične zapise.

moral steči že pred leti in da je sedaj skrajni čas, saj se z vsakim letom možnost propadanja materiala in posledično izgube podatkov veča. Pri reševanju podatkov je potrebno začeti s podatki, ki so najbolj izpostavljeni propadanju.

Smernice so tehnični dokument, ki pregledno povzema postopke ter njihov pomen za reševanje podnebnih podatkov, dopolnjene z nazornimi primeri dobrih praks in posodobitvami, vezanimi na tehnološki napredek naprav za digitalizacijo in shranjevanje dokumentov/podatkov. Lahko jih strnemo v sedem glavnih točk:

1. Arhiviranje papirnega, mikrofilmskega gradiva
 - a. Iskanje in popis zgodovinskih podnebnih podatkov in metapodatkov
 - b. Razvrščanje, čiščenje in skladiščenje gradiva na papirju in mikrofilmu/mikrofichu v varne prostore, s primerno temperaturo in zračno vlago, v označene škatle, police, predalnike
 - c. Oblikovanje elektronskega seznama papirnega in mikrofilmskega gradiva, ki vsebuje ime postaje, leto, mesec, vrsto medija, obliko podatka in lokacijo hranjenja
2. Priprava načrta za digitalno slikanje⁴ in digitalizacijo
3. Določitev potreb za podnebni podatkovni sistem/bazo, osebje, prostor (primerne pisarne) in digitalno slikanje ter digitalizacijo (naprave za digitalno slikanje, računalniki za vnos in obdelavo podatkov)
4. Pridobitev potrebne opreme in osebja (nakup, nova zaposlitev)
5. Digitalno slikanje izvirnega - papirnega gradiva
 - a. Digitalno slikanje dokumenta, sprotno preverjanje berljivosti slike, poimenovanje slike, preverjanje, da je slikano celotno gradivo
 - b. Oblikovanje elektronskega seznama za digitalno slikanje: to je dokumentov, ki so že digitalno slikani, z imenom dokumenta, številom strani, imenom datoteke... in podatkom, če so preverjeni (da so slikane vse strani, da so berljive) ter seznamom za nadaljnje digitalno slikanje; seznam naj bo organiziran po postaji, letu, mesecu in vrsti podatkov
 - c. Končno preverjanje slikanega gradiva in shranjevanje v bazo podatkov, na CD/DVD; hramba kopij na različnih lokacijah
 - d. Dokumentiranje procesa digitalnega slikanja, načina poimenovanja datotek, kontrole, hrambe...
 - e. Gradivo na papirju, mikrofilmu/mikrofichu po digitalnem slikanju shranimo v arhiv
6. Digitalizacija podatkov
 - a. Oblikovanje elektronskega seznama za digitaliziranje: že pretipkani in kontrolirani podatki ter seznam za nadaljnje digitaliziranje; seznam naj bo organiziran po postaji, letu, mesecu in vrsti podatkov
 - b. Določitev podatkov, ki imajo prednost pri digitalizaciji.
 - c. Pregled obstoječega procesa digitalizacije in kontrole podatkov z zornega kota posodobitve obojega
 - d. Za zmanjševanje napak pri digitalizaciji prepisujemo podatke v izvorni obliki (denimo v izvornih enotah), uporabljamo vnosni obrazec, isti dokument lahko prepisuje več zaposlenih, izvajamo postopek kontrole digitaliziranih podatkov...
 - e. Stalno pregledovanje postopka digitalizacije v času izvajanja in določitev morebitnih izboljšav procesa
 - f. Sprotno posodabljanje elektronskega seznama za digitaliziranje
 - g. Dnevna izdelava kopij digitaliziranih podatkov

⁴ Digitalno slikanje dokumentov, v Smernicah je uporabljen ang. izraz imaging, pomeni slikanje dokumenta z digitalnim fotoaparatom ali z optičnim bralnikom (skenerjem).

7. Arhiviranje podatkov na digitalnem nosilcu podatkov

- a. Navzkrižno preverjanje elektronskih seznamov za zagotovilo, da smo digitalizirali vse podatke: seznam papirnega gradiva primerjamo s seznamom za digitalno slikanje in seznamom za digitaliziranje
- b. Zapis podatkov na trdi disk in/ali CD/DVD
- c. Hramba kopij digitalno slikanih dokumentov in digitalnih podatkov na različnih krajih
- d. Tudi digitalni nosilci zapisov propadajo, se razmagnetijo, obrabijo, zastarijo, se okvarijo, jih ogrozi računalniški virusi..., zato je nujno potrebno aktivno spremljanje stalnega razvoja računalniške tehnologije in sprotno prenašanje digitalnih dokumentov in podatkov na najnovejše in uveljavljene različice.

Dodatne tehnološke informacije, ilustracije in fotografije so objavljene na spletni strani International Data Rescue, I-DARE⁵ (Mednarodni portal za reševanje podnebnih podatkov). Portal je bil ustanovljen z namenom, da na enem mestu zbere vse metode in tehnologije za reševanje podatkov, da je prostor za izmenjavo izkušenj ter predstavitev vseh tovrstnih aktivnosti, ki potekajo na različnih koncih sveta.

Tudi Slovenija je udeležena v procesu reševanja podnebnih podatkov. Sistematično je ARSO k temu pristopila v mednarodnem projektu INTERREG FORALPS 2005–2008⁶, namenjenemu za izboljšanje vedenja o hidroloških in meteoroloških procesih v Alpah. Od leta 2008 je ARSO članica pobude WMO MEDARE⁷ (Mediterranean Data REscue – Reševanje podnebnih podatkov v Sredozemlju) in EUMETNET DaRe⁸ (EUMETNET European meteorological services network, Reševanje podnebnih podatkov pod okriljem Evropske mreže meteoroloških služb). Slednja pobuda je predstavljena tudi na I-DARE portalu.

Na Agenciji RS za okolje (ARSO) hranimo obsežen arhiv podnebnih podatkov in metapodatkov, papirno gradivo je shranjeno v arhivu na sedežu ARSO in v Arhivu RS. Za papirni arhiv imamo elektronski seznam gradiva, ki je bil narejen že pred aktivnostmi reševanja podatkov. Sredi 80-ih let je bil narejen popis zgodovine meteoroloških meritev po postajah⁹, ki je bil sredi 90-ih let digitaliziran. Oba seznama sta bila izhodišče za oblikovanje tretjega, to je seznama manjkajočega arhivskega gradiva podnebnih podatkov.

Podnebne podatke na ARSO sproti digitaliziramo in kontroliramo, ne pa tudi digitalno slikamo. Tako je celoten arhiv podnebnih podatkov in velika večina metapodatkov za obdobje 1961–2017 digitalizirana. Podnebni podatki za omenjeno obdobje so dostopni tudi v spletnem arhivu vremenskega portala Agencije RS za okolje¹⁰. Podnebni podatki pred letom 1961 so delno digitalizirani, izbrane postaje imajo digitaliziran celoten niz podnebnih podatkov. Imamo oblikovan seznam podatkov, ki imajo prednost pri digitalizaciji. Digitalizacija podnebnih podatkov na ARSO poteka počasi iz razlogov, ki so bili

⁵ <https://www.idare-portal.org/>

⁶ FORALPS, Meteo-Hydrological Forecast and Observations for improved water Resource management in the Alps. INTERREG IIIB Alpine space Programme Project. <http://www.ing.unitn.it/~foralps/>

Dolinar, M., Nadbath, M., Vičar, Z., Vertačnik, G., Pavčič, B. (2008). Podnebni podatki v Sloveniji skozi zgodovino. ARSO. Ljubljana.

<http://www.ing.unitn.it/~foralps/Brochure/FORALPS%20brochure%20SLO.pdf>

⁷ <http://www.omm.urv.cat/MEDARE/>

⁸ <https://www.zamg.ac.at/dare/links>

⁹ Povše, M. (1984). Seznam krajev z vremenskimi postajami v SR Sloveniji in s kronološkim pregledom dosedanjih meteoroloških opazovanj do leta 1984. Ljubljana: Hidrometeorološki zavod SRS. Neobjavljeno delo.

¹⁰ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

izpostavljeni v Smernicah, to je pomanjkanje kadra in financ. V obdobju od kar smo člani mednarodnih pobud za reševanje podnebnih podatkov, nismo uspeli bistveno pospešiti procesa digitalizacije.

Sodelovanje v mednarodnih pobudah za reševanje podnebnih podatkov je med drugim tudi priložnost, da na ARSO poiščemo manjkajoče arhivsko gradivo za obdobje pred letom 1945. Zaradi zgodovinskih okoliščin pred letom 1945 predpostavljamo, da je manjkajoče arhivsko gradivo v tujih arhivih. Za leta pred 1918 nimamo arhivskega gradiva s postaj z območja Istre in porečja Soče ter Reke, Prekmurja in porečja Drave. Za leta od 1918 do 1945 pa manjka vse gradivo s postaj, ki so tedaj pripadale Kraljevini Italiji (Primorska). Pripravili smo seznam postaj z manjkajočim arhivskim gradivom. Seznam postaj vsebuje poleg slovenskega poimenovanja postaje tudi tuje ime (nemško, italijansko, madžarsko), geografske koordinate in nadmorsko višino, obdobje delovanja in obdobje za katero manjka gradivo. Seznam manjkajočega arhivskega gradiva smo objavili na spletni strani EUMETNET DaRe. Zaradi opozorila ARSO na tovrstno problematiko, je bil leta 2015 dan poziv vsem evropskim meteorološkim službam, da pregledajo svoje arhive in morebitno najdeno gradivo predajo državi kateri pripada. Maja 2017 smo od avstrijskih kolegov s Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik – ZAMG prejeli digitalne slike meteoroloških dnevnikov s štirih postaj: Celje, Cven, Maribor in Ptuj. Za vse postaje so bili digitalno slikani dnevniki, ki jih do sedaj nismo imeli v našem arhivu. Za postajo Celje so digitalno slikani dokumenti za leta 1859, 1861–1869, 1883–1884, za postajo Cven so dokumenti za leta 1896–1918, za Maribor za leta 1864–1866, 1876–1918 in za Ptuj za leta 1864–1887. Avstrijski kolegi so po pregledu svojega arhiva ugotovili, da imajo še arhivsko gradivo za slovenske meteorološke postaje kot tudi za nekatere druge države, ki so bile v zgodovini del Avstro-Ogrske.

Seehöhe... 177 Meter
Höhe des Thermometers über dem Erd-boden... 1.5 m
Höhe des Regenmessers über dem Erd-boden... 1 m.

Meteorologische Beobachtungen

Jahr... 1896 Beobachtungs-Station... Cven Beobachtungs-Stunden... 7 h.a. 2 h.p. 9 h.p.
Monat... Juni Beobachter... Thomas Pušenjak, Oberleutnant

Datum	Temperatur*) nach Celsius				Bewölkung Scala 1–10 ganz heiter.....0 1/10 bewölkt.....1 u. s. 10. ganz bewölkt.....10				Windrichtung und Stärke windstill.....0 Orkan.....10				Niederschlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 Uhr in Millimeter Form		Anmerkungen
	7 h.a.	2 h.p.	9 h.p.	Tages-Mittel	7 h.a.	2 h.p.	9 h.p.	Tages-Mittel	7 h.a.	2 h.p.	9 h.p.	Tages-Mittel	gemessen um 7 Uhr in Millimeter	Form	
1	12.6	18.9	16.0	15.8	10	3	7	6.7	0	0	0	0	0	0	
2	15.2	21.0	14.4	16.9	5	1	1	2.3	0	0	0	0	0	0	
3	15.4	23.2	14.7	17.8	0	7	10	5.7	NE 2	0	0	0	3.9	0	R 3 h.p. W-N. K 4 h.p. S-N.
4	12.0	23.9	16.2	17.4	8	6	9	7.7	0	NE 1	0	0	0	0	
5	16.0	21.1	16.6	17.4	9	5	9	7.7	0	0	0	0	1.6	0	hiesiger Wind 1/2 h.p. m.
6	15.8	21.1	15.2	17.4	10	10	9	9.7	0	0	0	0	2.2	0	hiesiger Wind 2 h.p. R 5 h.p. m.
7	17.6	24.0	13.8	18.8	5	10	10	8.3	0	1	NE 4	0	24.0	0	hiesiger Wind 2 h.p. m. 1/2 h.p. m. 1/2 h.p. m. 234 mm
8	19.2	22.4	18.8	19.5	10	3	6	6.3	0	0	0	0	0	0	
9	19.3	20.4	17.4	19.0	4	9	1	4.7	0	0	0	0	0	0	
10	16.9	16.7	14.4	16.0	5	10	1	5.3	0	1	NE 3	0	0	0	0 1 h.p. 2 h.p. 4 h.p.

Slika 2. Izsek iz meteorološkega dnevnika postaje Cven za junij 1896, takrat je bil opazovalec nadučitelj Thomas Pušenjak; digitalno sliko smo prejeli od avstrijskih kolegov s ZAMG-a maja 2017, (arhiv ARSO)

Figure 2. Cutting of meteorological logbook for June 1896 from Cven, ARSO has received the digital image of it from Austrian colleagues - ZAMG in May 2017 (archive ARSO)

Italijanski kolegi z ISPRA Istituto Superior per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine so nam posredovali spletni naslov za arhiv, kjer so dostopne digitalne slike meteoroloških letopisov Annali Idrografici, Annali Idrologici, Bollettino Annuale in Bollettino Mensile iz obdobja 1919–1945 (glej v nadaljevanju); v našem papirnem arhivu nimamo vseh letnikov. Od madžarskih kolegov iz Orszagos Meteorologiai Szolgalat pa smo dobili digitalne slike meteoroloških letopisov EVKÖNYVEI, Hivatalos kiadvany, Budapest: A M. KIR. Földmivelesugyi Ministerium

Fennhatosaga Alatt Allo, M. KIR. Orszagos, Meteoroloigai es földmagnessegı intezet za leti 1907 in 1908, ki sta manjkala v našem arhivu.

Dokumentov, mesečnih poročil in klimatoloških ter sinoptičnih dnevnikov, ki jih hranimo v arhivu na ARSO in v Arhivu RS, še nismo digitalno slikali. Digitalno slikani so dokumenti kot so stare skice, fotografije, sezname in kartoteke postaj, stara navodila za opazovanje, stare merske enote... to so metapodatki. Digitalno slikamo tudi vsak dokument, ki ga najdemo in ga do sedaj nismo imeli v arhivu. Tako smo leta 2007 v Narodni in univerzitetni knjižnici digitalno slikali izvode časopisa Laibacher Zeitung iz let 1860 in 1861, v katerih so objavljeni opazovani meteorološki podatki za Ljubljano. Istega leta smo digitalno slikali Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus za leti 1889 in 1899 na Osrednji humanistični knjižnici Filozofske fakultete, Oddelku za geografijo. Na spletu smo našli še mnoge digitalne slike dokumentov s podnebnimi podatki in metapodatki. Viri teh dokumentov so spletne strani Digitalne knjižnice Slovenije¹¹, Google Books¹², The Data rescue initiative for southern Alps¹³, ISPRA Instituto Superior per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine¹⁴, Oberösterreichs Landesmuseum¹⁵, Münchener DigitalisierungsZentrum¹⁶, Österreichische Nationalbibliothek, ALEX Historische Rechts-und Gesetzestexte Online¹⁷.

S spleta smo shranili digitalne slike naslednjih publikacij:

- Annali Idrografici, 1925. Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.
- Annali Idrologici, 1926–1945. Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia.
- Bollettino Annuale, 1923–1924. Roma: Venezia: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia
- Bollettino Mensile, (za leta 1919–1945). Roma: Venezia: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque, Venezia
- Burkhardt, A., O., 1857, Übersichten der Witterung im Jahre 1857, Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Cl. XXIV. Bd. II. Hft., Wien
- Burkhardt, A., O., 1858, Übersichten der Witterung im Jahre 1858, Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Cl. XXXIII. Bd. Nr. 25., Wien
- Frank, F., A., 1820, Meteorologische Beobachtung während der Großen Sonnenfinsternis am 7. September 1820. von Professor Frank, Illyrisches Blatt 15. September 1820, Nro. 37
- Gavazzi, A., 1925, O meteoroloških postajah v Sloveniji, Geografski vestnik, št. 1
- Gesetz womit eine Neue Mass-und Gewichtsordnung festgestellt wird vom 23. Juli 1871, Artikel IV Reichsgesetzblatt 16, 2. März 1872, Reichsgesetzblatt Jahrgang 1872, Str. 29
- Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Jahrgang (za leta 1848–1856, 1864–1871, 1892) Herausgegeben durch die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Wien

¹¹ dLib, <https://www.dlib.si/>

¹² <https://books.google.com/>

¹³ <https://before1921.wordpress.com/sources/>

¹⁴ <http://www.acq.isprambiente.it/annalipdf/>

¹⁵ <http://www.landesmuseum.at/>

¹⁶ <https://www.digitale-sammlungen.de/>

¹⁷ <http://alex.onb.ac.at/cgi-content/alex?aid=rgb&datum=1872&page=63&size=45>

- Kreil, C., 1850, Entwurf eines meteorologischen Beobachtungs-Systems für die österreichische Monarchie, mit 15 Tafeln, Nebst einem Anhang enthaltend die Beschreibung der an der k. k. Sternwarte zu Prag aufgestellten Autographen – Instrumente: Windfahne, Winddruckmesser, Regen und Schneemesser, mit 2 Tafeln
- Kreil, K., Dritter Bericht über die k.k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Aus dem Decemberhefte des Jahrganges 1852 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften
- Kreil, K., Erster Bericht über die k.k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Aus dem März-Hefte des Jahrganges 1852 der Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften
- Kreil, K., Zweiter Bericht über die k.k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Aus dem Octoberhefte des Jahrganges 1852 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften
- Laibacher Zeitung 1818–1850, 1857–1862
- Laurent, C., 1861, Übersichten der Witterung in Österreich und einigen auswärtigen Stationen im Jahre 1859, Wien 1861, Aus der Kaiserlich-Königlichen Hof- und Staatsdruckerei
- Lippich, F., V., 1834, Topographie der k. k. Provinzial-hauptstadt Laibach in Bezug auf Natur- und Heilkunde, Medicinalordnung u. Biostatik, Laibach 1834, gedruckt bei Joseph Blasnik¹⁸
- Reya, O., 1939, Vremenska služba v Sloveniji, Kronika slovenskih mest, letnik 6, št. 3
- Übersichten der Witterung in Österreich und einigen auswärtigen Stationen im Jahre 1861, Zusammengestellt an der k.k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Wien, 1863, aus der Kaiserlich-Königlichen Hof- und Staatsdruckerei
- Übersichten der Witterung in Österreich und einigen auswärtigen Stationen im Jahre 1863, Zusammengestellt an der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Wien 1865
- Wilhelm, G., Die Atmosphärischen Niederschläge in Steiermark Im Jahre (za leta 1877–1890/91), Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark

Podnebne podatke, objavljene v časopisu Laibacher Zeitung, smo uspeli digitalizirati. V postopku digitalizacije so podatki iz letopisa Bollettino Mensile. Večina digitalno slikanih dokumentov pa na digitalizacijo še čaka, tako tudi digitalne slike mesečnih meteoroloških poročil, ki smo jih prejeli od avstrijskih kolegov.

¹⁸ Na spletu smo našli podatek, da je navedena knjiga v celoti prevedena iz nemščine. Tako imamo sedaj poleg digitalnih slik originalne knjige tudi knjigo v slovenščini.

Lipič, F. V., 2003, Topografija C.-kr. deželnega glavnega mesta Ljubljane z vidika naravoslovja in medicine, zdravstvene ureditve in biostatike, Inštitut za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani in Znanstveno društvo za zgodovino in zdravstvene kulture Slovenije, Ljubljana (Faksimile: Fr. W. Lippich: Topographie der k. k. Provinzial-hauptstadt Laibach in Bezug auf Natur- und Heilkunde, Medicinalordnung u. Biostatik, Laibach 1834, gedruckt bei Joseph Blasnik)

V knjigi smo zasledili, da je meteorološke meritve v Ljubljani vršil prof. Friedrich Anton Frank in jih objavljajal v časopisu Laibacher Zeitung. Digitalne slike časopisa in objavljenih meritev smo našli na spletnih straneh Digitalne knjižnice Slovenije, za obdobji 1818–1850, 1857–1862.

Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 35.

Meteorologische Beobachtungen zu Laibach.

Monat.	Barometer.									Thermometer.									Hygrometer.									Witterung.	
	Frühe			Mitt.			Abend.			Frühe			Mitt.			Abend.			Frühe			Mitt.			Abend.				
	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	Z. L.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	R. W.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.	L. F.		
April	23	27	6	27	6	27	5	—	8	—	16	—	11	—	4	9	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	24	27	5	27	—	27	6	—	10	—	16	—	12	—	5	14	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	25	27	6	27	6	27	6	—	11	—	18	—	15	—	9	25	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	26	27	6	27	6	27	7	—	11	—	18	—	14	—	32	29	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	27	27	7	27	7	27	7	—	9	—	22	—	16	—	7	25	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	28	27	7	27	7	27	7	—	10	—	24	—	18	—	15	24	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	
	29	27	7	27	7	27	6	—	13	—	24	—	18	—	11	20	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Echön	

Slika 3. Izsek iz časopisa Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 35 z objavo vremenskih podatkov za dneve od 23. do 29. aprila 1818. Za vsak dan so objavljeni jutranji, opoldanski in večerni izmerki. Zračni tlak (Barometer) je zapisan v dunajskih colah (Z) in linijah (L)¹⁹, temperatura zraka (Thermometer) v stopinjah Reaumur²⁰, za izmerke zračne vlage (Hygrometer) pa ne vemo zagotovo v katerih enotah so zapisani (arhiv ARSO)

Figure 3. Cutting of newspaper Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 35, where meteorological data for Ljubljana from 23rd to 29th of April 1818 were published. Unit of air temperature for that time was Reaumur, and the Vienna inches and lines were unit of air pressure, the unit of air humidity is not known (archive ARSO)

37 1/2 Klafter über der Stadt Laibach. Da aber mein Zampra'sches Barometer in Pariser Zolle getheilet ist, so habe ich im nachfolgendem alle Barometerstände auf Wienerzolle reducirt.

Slika 4. Izsek iz časopisa Illyrisches Blatt 15. September 1820, Nro. 37., kjer je Friedrich Anton Frank objavil članek Meteorologische Beobachtung während der Großen Sonnenfinsternis am 7. September 1820 von Professor Frank, z meteorološkimi opazovanji. Ob tem je napisal, da je meril z barometrom znamke Zampra, ki ima skalo v Pariških colah²¹, da pa je izmerke preračunal v dunajske cole (arhiv ARSO)

Figure 4. Cutting of newspaper Illyrisches Blatt, 15. September 1820, Nro. 37, from the article Meteorologische Beobachtung während der Großen Sonnenfinsternis am 7. September 1820 von Professor Frank, where the author explained, that he measured air pressure in Paris inches (Pariser Zoll) but later the values were calculated to Viennese inches (Wienerzolle; archive ARSO)

¹⁹ Dunajska cola (oznaka Z ali ") = 12 linij = 26,340 053 mm, dunajska linija (oznaka L ali ") = 12 Punkte = 2,195 004 mm, Punkt (oznaka P) = 182,917037 µm (vir: spletna stran Alte Maße und Gewichte (Österreich) [https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9F_e_und_Gewichte_\(%C3%96sterreich\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9F_e_und_Gewichte_(%C3%96sterreich)))

²⁰ Reaumur (oznaka °Re ali °r) T (°C) = T (°R) × 5/4, ledišče vode je pri 0 °r, vrelišče pa pri 80 °r (vir: spletna stran Reaumur scale, https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9aumur_scale)

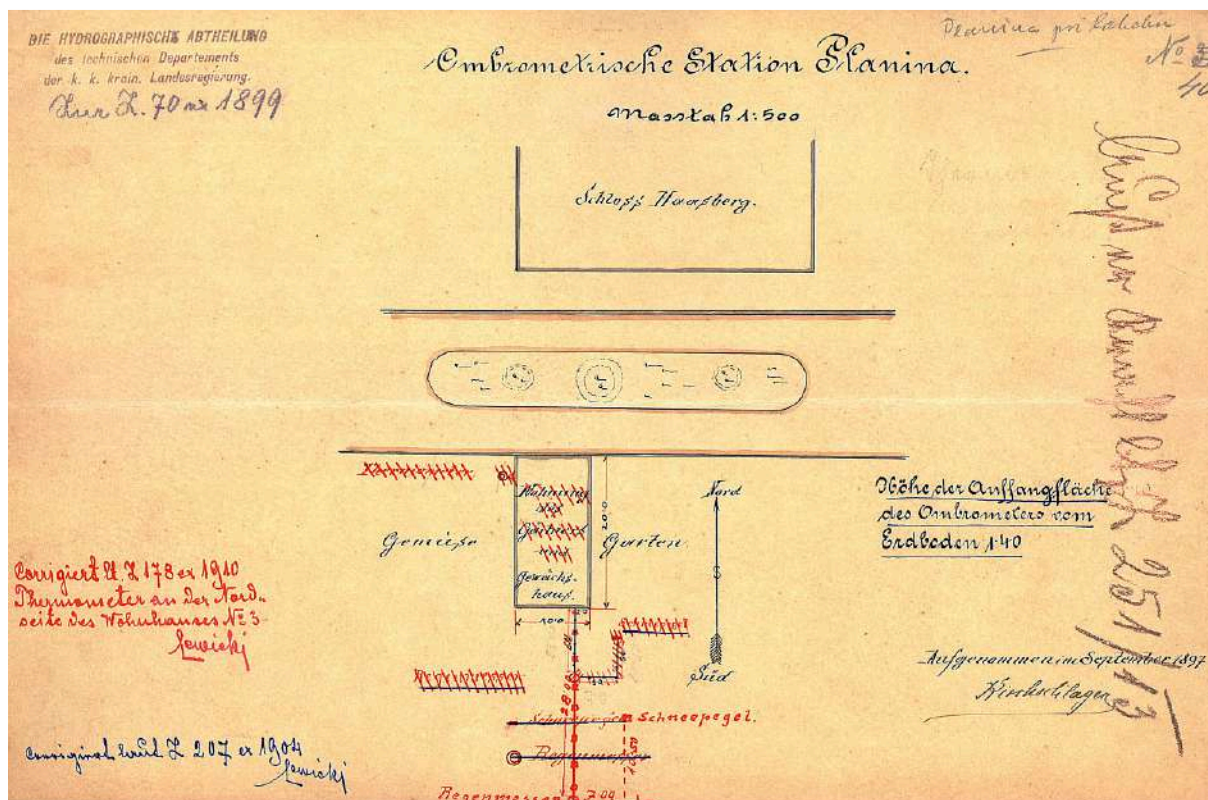
²¹ Pariška cola (oznaka ") = 12 linij = 27.07 mm, pariška linija (oznaka ") = 2,256 mm (vir: spletna stran Units of measurement in France before the French Revolution, https://en.wikipedia.org/wiki/Units_of_measurement_in_France_before_the_French_Revolution)

Pri delu z reševanjem podnebnih podatkov smo ugotovili:

- Arhivsko gradivo podnebnih podatkov in metapodatkov za leta pred 1945 s postaj jugozahodne, zahodne in severovzhodne Slovenije manjka; na primeru digitalnih slik meteoroloških dnevnikov za postajo Celje, ki smo jih dobili od avstrijskih kolegov, pa ostaja možnost, da tudi z ostalih meteoroloških postaj arhivsko gradivo ni popolno
- Popis zgodovine meteoroloških meritev na postajah je delno nepopoln
- Dokumentov z metapodatkovnimi zapisi so raztreseni v različnih arhivih in so v različnih oblikah. Metapodatkovni zapisi so v obliki evidenc postaj (s koordinatami, nadmorsko višino, imenom opazovalcev, vrsto instrumentov), besedilnim opisom lege postaje, instrumentov..., skice in fotografije postaj, instrumentov
- Večina gradiva je napisanega, rokopisi pa so nekateri težko čitljivi, že obledeli
- Zapisi so v različnih pisavah: cirilici, frakturi in kurentni-kurzivni pisavi (gotici)
- Zapisi so v tujih jezikih: nemščini, madžarščini, italijanščini
- Imena slovenskih krajev so drugačna zaradi tujih uradnih jezikov (denimo: Bovec – Plezzo – Flitsch)
- Pred julijem 1871 so uporabljali druge merske enote: Reaumuri, dunajske ali pariške linije in nepopolna dokumentacija v čem so zapisni izmerki
- Statistični izračuni povprečij, odstopanj... so lahko drugačni od današnjih
- Časi meteoroloških opazovanj so lahko različni, niso standardizirani
- Instrumenti in njihova namestitve so lahko drugačni (termometer je denimo na oknu v prvem nadstropju hiše)
- Z vsakim na novo najdenim dokumentom se lahko že zbrani podatki o zgodovini meteoroloških meritev dopolnijo, dobijo nov pomen ali pa novo nejasnost, potrebno dodatne raziskave
- Metapodatkovni zapisi so dragoceni, brez njih imajo najdeni izmerki meteoroloških opazovanj lahko le zgodovinsko vrednost, nemogoče pa jih je uporabiti v podnebnih analizah (denimo, če ne poznamo merske enote, v kateri je zapisan izmerek, ga ne moremo uporabiti v podnebni analizi)
- Pri reševanju podnebnih podatkov in metapodatkov so v veliko pomoč mednarodni pobudi v katerih sodeluje Slovenija in Smernice. Zaradi tega je reševanje podatkov prepoznano kot mednarodno pomembno, ustvarjeno pa je tudi okolje za izmenjavo znanja in dobrih praks sodelujočih
- Dobro sodelovanje s kolegi tujih meteoroloških služb je v pomoč pri iskanju manjkajočega arhivskega gradiva
- Multidisciplinarno delo reševanja podnebnih podatkov in metapodatkov svetovni splet poenostavi in časovno potratno delo odkrivanja in zbiranja dokumentov v precejšnji meri pospeši.

Naloge, ki nas še čakajo pri reševanju podatkov:

- Iskanje manjkajočega arhivskega gradiva in posodabljanje seznama le-tega
- Dopolnjevanje zgodovine meteoroloških meritev z novimi dognanji
- Posodabljanje baze metapodatkov
- Priprava seznama dokumentov papirnega arhiva za digitalno slikanje in seznama že slikanih dokumentov
- Organiziranje baze digitalnih slik
- Digitalno slikanje vseh dokumentov iz papirnega arhiva
- Digitalizacija podnebnih podatkov in metapodatkov pred letom 1961.



Slika 5. Skica meteorološke postaje v Planini pri gradu Haasberg iz septembra 1897 (arhiv ARSO)

Figure 5. Sketch of meteorological station in Planina near the castle Haasberg, from September 1897 (archive ARSO)

Adelsberg (Telegraphenstation). ¹⁾

Adelsberg ist rings von Gebirgen eingeschlossen, von denen die bemerkenswerthen sind: die Berge Javornig und Nanos. Ersterer ist zwei Stunden gegen OSO. entfernt, von ihm läuft ein Zweig nach S. gegen Fiume. Er ist bewaldet. Der zweite, gegen NW. drei Stunden entfernt, erstreckt sich in

¹⁾ In den Telegraphenstationen werden die Uhren durch den Telegraphen nach dem Wiener Meridian gerichtet. Die Beobachtungszeiten sind daher mittlere Wiener Zeiten. Bei den meisten der übrigen Stationen wird nach wahrer Ortszeit beobachtet.

Slika 6. Del opisa meteorološke postaje v Postojni (Adelsberg) objavljenim v Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. I- Jahrgang 1848 und 1849, s pomembno opombo, da so vsa meteorološka opazovanja na telegrafskih postajah opravljena po dunajskem, na ostalih postajah pa po krajevem času

Figure 6. Cutting of station's description published in Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. I- Jahrgang 1848 und 1849, with remark, that all telegraph stations measured at Vienna time, all others meteorological stations perform observation at their local time.

SUMMARY

In Slovenian Environmental Agency (ARSO) run some activities regarding discovering and rescuing climate records. Slovenia is a member of initiatives WMO MEDARE (The Mediterranean climate DATA REScue under World Meteorological Organization) and EUMETNET DaRe (Data rescue under European meteorological services network). The digitization of climate records makes slow progress due to lack of employee and time-consuming work. Nevertheless, some progress in discovering the climate data and imaging of documents is made: inventories are created, imaging of some documents with metadata has been made, some images of documents have been found on the internet, owing to good cooperation with colleagues of meteorological services from neighbouring countries some new data, documents and facts have been found.