

Stanislav Južnič

Franz Unger in njegovi pionirski prispevki k okoljskim raziskavam

JUŽNIČ Stanislav, univerzitetni diplomirani inženir fizike in doktor zgodovinskih ved, Dunajska 83, SI-1000 Ljubljana, juznic@hotmail.com

**502.1:929Unger F.
929Unger F.**

**FRANZ UNGER IN NJEGOVI PIONIRSKI
PRISPEVKI K OKOLJSKIM RAZISKAVAM**

V prispevku avtor obravnava proces raziskovanja spreminjanja podnebja s posebnim ozirom na raziskovanje Franza Ungerja (1800-1870). Sin mariborske matere Franz Unger je bil eden od začetnikov raziskav toplogrednih pojavov. Skozi raziskavo njegovega rodu, povezav z ostalimi raziskovalci, njegovih popotovanj po svetu in skozi življenjsko akademsko kariero se približujemo boljšemu vrednotenju Ungerjevih dosežkov na področju raziskav okolja. V kontekstu ekologije so zelo zanimive tudi njegove raziskave na področju fosilov in botanike v okolici Celja in širše.

Ključne besede: Franz Unger, globalno segrevanje, okoljska zgodovina, darvinistične ilustracije narave v 19. stoletju, Štajerska.

JUŽNIČ Stanislav, BA Physics, PhD History, Dunajska 83, SI-1000 Ljubljana, juznic@hotmail.com

**502.1:929Unger F.
929Unger F.**

**FRANZ UNGER AND HIS PIONEERING
CONTRIBUTIONS TO ENVIRONMENTAL
RESEARCH**

In his paper, the author discusses the process of climate change research, with special reference to the research of Franz Unger (1800-1870). The son of a Maribor mother, Franz Unger was one of the pioneers of research on greenhouse phenomena. Through research into his lineage, his links with other researchers, his travels around the world and his lifetime academic career, we are moving towards a better appreciation of Unger's achievements in the field of environmental research. In the context of ecology, his research on fossils and botany in the Celje area and beyond is also of great interest.

Keywords: Franz Unger, global warming, environmental history, Darwinist illustrations of nature in the 19th century, Styria.

Nevidni izzivi globalnih atmosferskih podnebnih sprememb so v 19. stoletju vstopili v vsakdanje zahodno življenje skupaj z drugimi težko izmerljivimi odkritji: atomi, bacili in virusi. Nekateri akterji s slovenskega ozemlja so pri tem odkrivanju klimatskih sprememb igrali vidno vlogo.

Globalno segrevanje »na francoski način«

Zgodnjo zahodnjaško idejo tople grede je več kot stoletje pred drugimi Evropejci zaslužil Leibnizev dopisnik opat Edme Mariotte leta 1681. Odraščal je na celinskih območjih Dijona, preden se je leta 1666 preselil v novo Colbertovo pariško akademijo. Njegova odkritja bi bila nedvomno pomembnejša in daljnosežna, v kolikor bi vanje vključeval neposredne izkušnje z vzhodnimi modrostmi. Njegove predstave so bile še nepopolne. Sončna svetloba in toplota sta zlahka prehajali skozi Mariottovo stekleno ploščo, šibkejša toplota iz sveč pa ne: tako se topla greda greje po Mariottovem mnenju.¹ Seveda Mariotte ni povsem uganil, v katerem grmu tiči zajec, saj so komaj stoletje pozneje zahodnjaki začeli meriti infrardeče žarke. Steklo jih namreč stežka prepusti, zato se pod njim osvetljeno telo segreje. Segreto telo seva prav te žarke, ki pa trmasto nočejo in nočejo ven iz tople grede.

Idejam sončnega ogrevanja je sledil Mariottov sočlan francoske kraljeve akademije Ehrenfried Walther von Tschirnhaus (1651 Zgornja Lužica – 1708 Dresden), ki si je med študijem v Leydnu dopisoval s Spinozo in Leibnizem. Zato je bil bolj od Mariotta izpostavljen kitajskim spoznanjem in tehnologiji (vključno z dragim porcelanom). Za poljskega kralja je vlil velike leče s premerom 76 cm, da je v glinenem loncu zavrel vodo.²

Topla greda z vročo posodo sta bili starodavna avtohtona oprema za kuhanje in sušenje. Švicar Horace-Benedict de Saussure (1740-1799) je zelo dobro izolirano leseno škaflo znotraj pobarval črno, s tremi plastmi stekla v pokrovu pa je ustavil toplotno sevanje navzven. Julija 1767 je na Mont Blancu pokazal, da bo sonce segrelo notranjost prve zahodnjaške solarne pečice do 110°C celo v mrzlih Alpah. Steklo

prepušča sončne žarke Mariotta, vendar upočasni hitrost uhajanja toplote.³ Saussure je s tem svojim helio-termometrom dokazal, da se soba ali kočija bolj grejeta, če vanju sončni žarki prehajajo skozi steklo. Danes vemo, da gibanje zraka in vode, obseg morja, učinki človeške industrije, oblike zemeljske površine in nadmorska višina spreminjajo temperature v vseh podnebjih.⁴ Gay-Lussac in njegovi sodelavci s pariške *Ecole Polytechnique* so shranili zrak med poletom aerostata na višini 6.636 m. Ugotovili so, da višinski zrak krasi domala isto razmerje kisika in dušika v primerjavi z zrakom, zajetim v bližini njihove šole. Pač, v skladu z meritvami Saussura.

Leta 1820 Joseph Fourier ni uspel pravilno analitično opisati toplotno ravnovesje med površino Zemlje in njeno atmosfero tudi zato, ker je napačno domneval, da je nizka temperatura na polih enaka zunanjim temperaturam v oddaljenih kozmičnih prostorih, ki so v resnici mnogo nižje. Fourier je teoretično utemeljil eksperimentalne rezultate kolega Claude Pouilleta (1790-1868), medtem ko je skoraj sam oblikoval analitično teorijo toplote s svojimi aleksandrinskimi in drugimi egipčanskimi Napoleonskimi primerjavami.⁵ Sklepal je, da bi moralo biti na Zemlji veliko bolj mrzlo brez nečesa v ozračju, kar nas segreva, pravzaprav izolira.⁶ Fourier je svojo zemljo opisal kot elipsoid iz železa in zaključil, da se med helensko-egipčansko šolo v Aleksandriji in njegovo dobo temperatura zemeljske površine ni spremenila niti za tri stotine stopinj. Po Fourieru vedno obstaja fizični vzrok, ki umirja temperature na površini zemeljske oble ne glede na delovanja sonca in toplote notranjosti Zemlje. V to konservativnost podnebja sodobni okoljevarstveniki dvomijo, saj je prav Fourier potrdil podnebne učinke industrijskega onesnaževanja z vsemi tedanjimi pariškimi zadimljenimi tovarnami vred.⁷

Globalno segrevanje »na zgodnji anglosaški način«

Med najpametnejšimi privrženci Fouriereve teorije toplote je bila ameriška borka za pravice

¹ Mariotte, *Essais*; Mariotte, *Quatrième*, str. 560-561.

² Tschirnhaus, *Medicina*.

³ Saussure, *Voyages*. Str. 55, 59; Saussure, *Troisième*, str. 441-453; Saussure, *Description*.

⁴ Fourier, *Remarques*, 152.

⁵ Fourier *Remarques*, 153; Fourier, *Mémoire*, 584

⁶ Fourier, *Remarques*, 136-167; Fourier, *Mémoire*, 569-604.

⁷ Fourier, *Mémoire*, 581, 584, 590.

žensk Eunice Foote (1819-1888). Bila je kmečka hči, izobražena v edini tedanji ameriški šoli za dekleta, ki je ponujala znanstveni pouk z lastnim kemijskim laboratorijem vred v mestu Troy. Njen mož je bil meteorolog v mestecu Seneca Falls blizu Velikih jezer, po letu 1868 pa je bil komisar ameriškega patentnega urada.

Gospa Foote je uporabila sončno svetlobo za segrevanje plinov, spravljениh v dveh steklenih kozarcih. V prvega je spravila goste pline, v drugem pa jih je redčila s črpalko. Vlažni plini so bolje absorbirali toploto kot suh zrak. Na soncu in v senci je merila petkrat v intervalih po dve-tri minute. Gosti plini so dosegli 100° na soncu, razredčeni plini le 88°, vlažni zrak pa kar 120° Fahrenheita. Plin ogljikove kisline je imel 125°, medtem ko se je navaden zrak segrel le do 106° Fahrenheita. Dokazala je, da lahko ogljikov dioksid absorbira veliko več toplote kot drugi plini. Zato je pribila: *»Atmosfera tega plina bi naši Zemlji dala visoko temperaturo; in če se je, kot domnevajo nekateri, v nekem obdobju zgodovine zrak mešal z njim v večjem deležu kot zdaj, se je temperatura dvignila zaradi njegovega lastnega delovanja.«*

Njen zapis *»domnevajo nekateri«* se je seveda nanašal na knjigo Franza Ungerja, osrednjega lika preučevanja v tej razpravi. Njeno delo je bilo sprejeto na letnem srečanju ameriškega združenja za napredek znanosti v mestu Albany. Gospejine ideje o ogljikovem dioksidu danes močno slavimo.⁸ Njen mož, patentni sodnik Elisha Foote (1809-1883) je prebral njen in svoj prispevek. Njegov članek je bil objavljen pri *Philosophical Magazine*, kjer je bil Tyndall med uredniki.

Med Britanci je zgodnje francoske uganke o globalnem segrevanju tople grede razreševal Irec John Tyndall. Citiral je Pouilleta,⁹ ne pa Footejevo ali Fouriera. Tyndallovi plini, vključno z ogljikovim dioksidom in vodno paro, zlahka absorbirajo toploto. Njegov vir toplote ni bilo sonce tako kot pri gospe Foote, ampak sevanje iz njegove laboratorijske bakrene kocke, v kateri je neprenehoma vrel vodo.¹⁰ Vsekakor je Tyndall uporabljal svoj prestižni

laboratorij, ki je bil veliko naprednejši v primerjavi z domala gospodinjskim orodjem gospe Foote.

Navezava na slovenske dežele

Pri nas so sodobniki brali Tyndalla in s pridomo razmišljali o zgodnjih globalnih segrevanjih. Če se izrazim bolj poetično in ob tem iščem vzporednice: Mariborske matere niso rodile zgolj slovitega Hermana Potočnika Noordunga, temveč tudi začetnika raziskav toplogrednih pojavov Franza Ungerja.

Mladi genij

Dunajski akademik Franz Unger (Franz Joseph Andreas Nicholaus, 1800 Gradišče, Schloßberg pri Lučanah (Leutschach), upravnikova graščina-dvor Amthof, št. 57 – 1870 Gradec) je bil rojen v pretežno slovenskem okolju Gradišča. Krščen je bil 1. decembra 1800, dan po rojstvu. Njegova mati je bila rojena Bregar (Wrege). Franzev boter lectar Joseph Wreger (Bregar) je bil Franzev stric, saj je dedek enakega imena umrl že leta 1788. Leta 1839 so potomci Josepha Wregerja še prebivali v Gradišču št. 57 kot lastniki združenih posesti Amthof, Mellentin in drugih. Lectar in pek Josef Bregar je prišel v Maribor iz kranjske Dobrave 3 km vzhodno od Višnje Gore. Svoje družinsko ime so pisali v slovenski obliki Bregar na Kranjskem, vendar je Wreger zvenelo bolje v ponemčenem Mariboru, kjer je pekovski mojster Josef leta 1769 dobil meščanske pravice kmalu po tem, ko je poročil precej mlajšo domačinko Josepha Wägl (1741-1827). Bregarji so kot mestni pekovski mojstri (Burger Bäck Meister) izdelovali slasten lect in pekli kruh. Premoženje so si postopoma prislužili v svoji pekarni v Mariboru št. 78 (danes je tam Gosposka ulica št. 9), kjer je Franz Serafin Bregar (1770/71 Maribor št. 78 – 19. december 1832 prav tam) od očeta Jožefa že leta 1801 prevzel pekarno, še pred svojo poroko 6. februarja 1803. Vdova Franza Serafina, Theresia Tscherchinin (Čerč, 1777/78 – 25. marec 1845 Maribor št. 78), je leta 1834 nadaljevala peko, vendar je kljub vsaj štirim otrokom ostala brez potomcev, ki bi prevzeli njeno enonadstropno hišo. Zato so leta 1848 njeni dediči hišo prodali Ignacu Tallerju (Thaler, 1785 Maribor št. 24) in njegovi 7. 7. 1811 poročeni soprogi Ani rojeni Rachel (1790) ter Franzu Novaku (Novack, Nowak, 1800 Maribor št. 4) in njegovi soprogi Tereziji Siebetz (1816) poročeni

⁸ Foote, *Circumstances*.

⁹ Fourier, *Remarques*, 165-166.

¹⁰ Tyndall, *Note*, str. 37-39..

kovin postali najpomembnejši gospodarski panogi Volšperka. Leta 1780 je prostozidarski prijatelj F. Schillerja baron Franz Paul Herbert (1759, Celovec-1811, Trst), nečak vodilnega jezuitskega fizika Josepha Herberta (1725-1794), ustanovil tovarno belega svinca v Volšperku kot podružnico podobne očetove tovarna v Celovcu. Leta 1846, ko je botanik Franz Unger že blestel po vsem svetu, je gornje-šlezijski podjetnik Hugo Henckel grof Donnersmarck (1811-1890) obnovil grad Volšperk v neogotskem tudorskem slogu. Poleg Franza Ungerja so ta koroška-štajerska območja rodila še enega znamenitega botanika, njegovega pet let mlajšega vrstnika Friderika Velbiča (1806 Gospa Sveta vzhodno od Volšperka-1872).

Hiše družine Unger v Mariboru so kasneje po terezijanskih reformah dobile med drugim tudi številki 15 in 143. Ko sta starša Franza Ungerja iz Volšperka obiskovala jugovzhodni Maribor zavoljo botrstva ob krstih svojih nečakov in nečakinj pri Bregarjih iz Maribora, sta se prav rada sestajala s sorodniki iz mariborske družine Unger: obe veji rodu Unger sta se dolga stoletja prstno povezovali.

Predniki Ungerjevega očeta Jožefa so bili pivovarji in lektarji: trgovali so celo z domačim in štajerskim vinom v Volšperku. Kot lektarji so zelo dobro poznali mariborske peke Bregarje, kar je pospešilo dvorjenje Jožefa Ungerja Mariborčanki Ani Bregar. Hiša družine Unger v zgornjem mestu Volšperka (Ober Stadt) št. 6 je dobila vzdevek Hackhofer. Prej je družina Unger stanovala na št. 7 z vzdevkom Rossbacher do leta 1800. Stavba št. 6 je leta 1572 pripadala dedičem Georga Eberstorferja. Apollonia Eberstorfer je bila poročena z Andreasom Zennekhom iz tirolskega Kirchbichla s hišne številke 55, 20 km zahodno od kasnejše rezidence Franza Ungerja v Kitzbühelu. Domačija št. 6 je pripadala Simonu Seidlu in Hansu Prunthalerju od leta 1668. Hans Prunthaler se je bržkone poročil z Elizabeto, vdovo Simona Seidla. 2. septembra 1687 se je Elizabeta Prunthaler pritožila glede vode iz svojega hišnega vodnjaka. Po reverzu z dne 4. aprila 1595 je lokalni vodnjak poplavljal in uničil njeno klet. Zato je zahtevala odškodnino. Sodnik bi moral raziskati zadevo: če voda v vodnjaku ne bi bila nujno potrebna za javno rabo, naj ji to sporočijo, vendar ne da bi jo oškodovali. 23. septembra 1687 je magistrat želel razveljaviti reverz. Vdova Prunthaler je

plačevala davke za svojo hišo št. 6 kar sama za leti 1694 in 1695, od 1695 do 1706 pa je davke plačeval že lektar (Lebzelter) Hans Georg Seidl, čeprav je taisto hišo od svoje matere Elizabete Prunthaler prevzel šele 10. aprila 1696. Hans Georg Seidl se je še vedno pojavljal v registru iz leta 1720, od leta 1734 dalje pa je bil lastnik hiše že njegov sin Andreas Seidl: leta 1737 je bil verjetno napačno zabeležen kot Anton Seidl. Po rektifikaciji leta 1755 se Andreas Seidl ni ukvarjal le z medenjaki, ampak tudi s trženjem domačega in štajerskega vina. Leta 1760 je njegova vdova Anna Maria Seidl plačala davke za to hišo. Leta 1786 je pastorek Anne Marie Seidl lektar Mathias Unger (Joseph, 1733-11. januar 1793 Volšperk Ober Stadt št. 7) plačal davke, potem ko je 27. januarja 1763 prevzel hišo od svoje mačhe. Poročil se je z Marijo Claro Ruprecht (1740-14. februar 1809 Volšperk Ober Stadt št. 7). Zakonca sta imela najmanj šest otrok, a sta vsaj dva umrla kot dojenčka. Po zapisih v zemljiški knjigi od 1792 do 1828 je hiša nato prešla na njunega sina Franza Ksaverja Ungerja, ki se je 9. septembra 1794 poročil z Marijo Schloisnigg (1765-1803/1806). Po njeni smrti se je v drugo poročil z Elizabeto Brucherin (1777) v Volšperku Ober Stadt. št. 7 dne 11. oktobra 1807. Franz Ksaver Unger je bil stric botanika Franza Ungerja (1800): bila sta si zelo blizu tudi zato, ker sta mati in oče Franza Ungerja kot lastnika dvorca Amthof pri Lučanah redno botrovala otrokom Franza Ksaverja Ungerja, včasih skupaj z njuno sosedo oblikovalko Barbaro Meletscnigg. Njena sorodnica Maria Meletscnigg je zastopala Josefa Ungerja med krstom otroka njegovega brata Franza Ksaverja Ungerja 9. februarja 1814. Franz Ksaver Unger je imel iz obeh zakonov več kot ducat potomcev, medtem pa je še vedno pridno pekel svoje medenjake in lect naraščaju v veselje. Njegovo obrt in hišo sta prevzela njegov najstarejši sin iz prvega zakona lektar Josef Unger (8. marec 1797 Volšperk Ober Stadt št. 7) in Georg Okorn, ki se je poročil z Rafaelo Jankowitsch v Volšperku dne. 9. junija 1803. Josef Unger je bil še vpisan v parcelni knjigi iz leta 1829. Leta 1858 je bila ta hiša št. 6 v lasti Josefa Jurija,¹² medtem ko je njegov sorodnik Franz Unger že razpravljal o svoji paleobotaniki in globalnem segrevanju. Zdi se, kot bi vročina peke medenjakov in kruha v domačih hišah obeh staršev

¹² Koroška: Rk. Diözese Gurk (Krka)-Volšperk; Wittmann, Oberländer, Häuserchronik.

Franza Ungerja močno vplivala na njegove (in naše) predstave o globalnem segrevanju.

4. februarja 1800 v župnijski cerkvi Lučane in v njihovem domačem Gradišču št. 57 je Jožef Unger (Albert, 7. maj 1764 Hackhofer št. 6 (Volšperk Ober Stadt št. 7)-6. avgust 1827 Gradišče št. 57) poročil Ano Marijo roj. Bregar vdovo Knebl (Josepha Knebel, 10. junij 1769 Maribor št. 78 župnija sv. Janeza Krstnika – 4. april 1815). Nevesta je bila prvič poročena kot pomočnica v mariborski pekarni očeta Jožefa in matere Jožefe 6. aprila 1788, pokopana pa je bila v Lučanih kot žena Josepha Alberta von Ungerja.¹³

Jožef Albert Unger je doštudiral teologijo: namesto duhovniške kariere je raje izbral službovanje v komisiji za jožefinsko davčno ureditev. Leta 1800 je deloval v mestu Straß štajerske župnije St. Veit am Vogau, 15 km severovzhodno od Lučan. Njegova nevesta je bila že več kot eno leto vdova, njenih sedem majhnih otrok pa je potrebovalo očima. Bila je dedinja gradu Amthof v Gradišču in 2 km južnejšega posestva Mellentin, ki je pozneje prešlo v last njenega nečaka. S prvim možem je živela na Gradišču številka 52 in 54, po drugi poroki pa je z družino živela na Gradišču št. 57, ki je skorajda južno predmestje Lučan. Vinogradniško območje Lučane je največja vinorodna štajerska skupnost. Štajerski trg Lučane in južno od njega še Mellentin sta po terezijanskih reformah pripadla mariborskemu okraju.

Poročni priči Jožefa Ungerja sta bila Jožefov sošed Neubauer kot upravitelj Straša in Johann Georg Lang kot upravitelj graščine Svečina v Slovenskih Goricah severno od Plača.¹⁴ Johann Georg Lang je bil boter sinovom iz prejšnjega zakona Ane Bregar, medtem ko je bila njegova žena Maria Rosalia Lang s Ptujja botra hčeram Ane Bregar.

Jožef Unger je bil v zadnjih letih zakona oplenjen. Ob poroki ali pri krstih svojih otrok ni

uporabljal plemiškega naziva, duhovnik pa je v zapisku o ženinem pogrebu uporabil J. Ungerjev naziv »von«. Boter vseh njegovih moških otrok je bil Joseph Wregar (Bregar, 1867-1808) iz Maribora št. 78, meščan, pekovski mojster ter stric Franza Ungerja in njegovih bratov. Taisti pek Joseph je svojo pismenost dokazal s lastnoročnim podpisovanjem krstov svojih nečakov, medtem ko je bila njegova žena Josepha nepismena botra vseh svojih nečakinj, saj se je podpisovala samo s »+«.

Ženino posestvo sta seveda drug za drugim formalno prevzela njena moža, pač po črki tedanje zakonodaje. Anin prvi mož Franz Knebl (Knabel, Franciscus Xavier Knebel, 1746-24 september 1798 Gradišče št. 52) je bil upravitelj posestva in gradu Trautenberg, ki je prav tako spadalo k župniji Lučane ob današnji slovenski meji. Josef Boset je leta 1759 pridobil grad Trautenberg, 16. oktobra 1769 pa je postal vitez von Trautenberg. Franz Knebl je torej upravljal grad za očeta Ernsta Boseta von Trautenberg (1781–29. julij 1842), ki je leta 1810 podedoval graščino Trautenberg. Leta 1838 je Ernst Boset po lastni volji odstopil kot odbornik štajerskih stanov. Njegov sin Albert Boset von Trautenberg (1820-1900) je bil eden zadnjih aristokratov, ki so ga predstavili štajerskim deželnim stanovom.

Franz Ungad je odrasel na Gradišču št. 57. V prvem zakonu je njegova mati rodila sedem otrok, v drugo jih je povila še devet, vključno z najstarejšim Franzem. Pred prvo svetovno vojno je imelo Gradišče skoraj 2.000 prebivalcev. Javno življenje je bilo pretežno slovensko: po popisu iz leta 1910 je bilo 50,2 % prebivalstva slovensko govorečega. Po koncu prve svetovne vojne je s pogodbo leta 1919 južna Štajerska pripadla Kraljevini SHS in z njo 1/3 občine Gradišče na Kozjaku, ne pa tudi domača hiša Franza Ungerja.¹⁵

Med letoma 1807-1810 je Franza Ungerja sprva izobraževal očetov prijatelj in nekdanji sošolec med teološkim študijem duhovnik Franz Storer (Storrer) v svoji župniji Ernovž 10 km severovzhodno od Lučan. Leta 1804 so grofje Attems postali lastniki Ernovža, leta 1809 pa je bitka med francoskimi

¹³ Maribor župnija sv. Janeza Krstnika poročna knjiga folij 219 in krstna knjiga folij 790; Steiermark: Rk. Diözese Graz-Seckau Leutschach Mrliška knjiga 3 1804-1829, leto 1815 foliji 363, 542, 573.

¹⁴ Deset kilometrov vzhodno od Lučan je bila Svečina rojstni kraj slavnega dunajskega astrologa Andreasa Perlacha (1490–1551).

¹⁵ V Pesnici na Kozjaku slab kilometer vzhodno od Lučan se je leta 1845 rodil fizik Anton Šantel.

četami in 2. graškim Landwehr bataljonom pri Ernovžu prekinila študij Franza Ungerja.

Franz Unger je nato obiskoval gimnazijo v varnejšem Gradcu, kjer se je spoprijateljil s sošolcem, pesnikom Karlom Gottfriedom von Leitnerjem (1800-1890). Urednik graškega časopisa in kustos Joanneuma Leitner je bil poročna priča Franza Ungerja.

Jeseni 1814 je oče prešolal Franza Ungerja k benediktincem v štajerski Admont. Po končanih zadnjih dveh gimnazijskih letnikih je Franz študiral filozofijo v Gradcu.

Medtem ko je Napoleonovo cesarstvo propadalo, je mati Franza Ungerja umrla, preden je bila njena najmlajša hči Johanna stara štiri leta: Johanna (1811-29. 1. 1835) je kasneje vodila gospodinjstvo Franza Ungerja v tirolskem Kitzbühelu do svoje žalostne smrti.¹⁶

Leta 1820/21 je Franz Unger študiral pravo v Gradcu. Poleg tega je obiskoval botanična predavanja Lorenza Chrysanthia Edlerja von Vesta (1776-1840), prek katerih se je seznanil z drugimi naravoslovci, med drugim z mineralogom Mathiasom Ankerjem (1771-1843) in tajnikom nadvojvode Janeza botanikom Johannom Zahlbrucknerjem (1782-1851). Po končanem začetnem letniku prava je Franz Unger med počitniškim obiskom ovdovelega očeta nagovoril, da je lahko pravno fakulteto zamenjal za študij medicine, saj se je dotlej že več let vneto ukvarjal z nabiranjem rastlin. Tako je jeseni 1821 skupaj z Leitnerjem in drugim prijateljem odpotoval na Dunaj. Unger je prestopil na dunajsko medicinsko fakulteto, ki jo je končal po vmesnem izobraževanju v Pragi. Takrat je bil študij medicine najboljša pot v botaniko, ki njega dni ni bila samostojni študij.

Franz Unger je delil mladostno navdušenje lorda Byrona (1788-1824) nad Grki, ki so se zapletli v krvoločno revolucijo proti Osmanom. V pomoč pri njihovi osvoboditvi je Unger odšel v Trst, da bi se kot terenski zdravnik pridružil prostovoljcem. Ko pa si je pobilže ogledal ladjo, namenjeno plovbi, je

okleval, ali bi se zaupal tej razbitini. Za prevoz z boljšo ladjo pa je potreboval denar. V stiski se je obrnil na svojega starega učitelja župnika Storerja, ki mu je nato uspelo prepričati mladega Franza, naj opusti te nevarne zamisli. Unger pa ni nadaljeval študija na Dunaju, temveč je jeseni 1822 odšel v Prago, kjer je najprej študiral fiziologijo in kemijo. Tam se je spoprijateljil s transilvanskim saškim zdravnikom Johannom Ferdinandom Drautom (1800-1835). Mladeniča sta se jeseni 1823 odpavila na prvo dolgo potovanje po Nemčiji. Pohod je dosegel neslutene razsežnosti: od Leipziga, Halleja, Jene, Hamburga, Berlina, Rostocka, Stralsunda vse do otoka Rügen. Na poti se je Unger seznanil z botaniki Carlom Gustavom Carusom, Gustavom Flörkejem (1764-1835) in Christian Friedrich Hornschuchom (1793-1850). Spoznal je zgodovinarja Heinricha Ludena (1778-1847), Karla Rudolphija (1771-1832) in druge pomembne može. Na Goethejevi univerzi v Jeni je srečal tudi botanika Lorenza Okena (1779-1851). Mladi Unger je sledil Okenovim idejam, povezanim s Kantom in Schellingovo mistično sistematično filozofijo narave zagovarjajoč »vse v vsem« in »vse v-vseh-delih«. Unger je ostal Okenov privrženec skoraj do pomladi narodov leta 1848.

Razposajeni mladenič Franz Unger je to potovanje opravil ilegalno brez potrebnega potnega lista, zato so ga po vrnitvi v domače dežele zaprli za sedem mesecev tudi zaradi njegovih liberalnih idej in »hipijevskega« videza. Julija 1824 je bil izpuščen. Oče je umrl v precej nezavidljivem finančnem položaju, štiri mesece pozneje pa je Franz Unger 6. decembra 1827 doktoriral na dunajski medicinski fakulteti. Franz Unger je posvetil svojo disertacijo grofu Ferdinandu Colloredo-Mansfeld (1777-1848). Medtem ko je čakal na zaposlitev v izobraževalni ustanovi, je dve leti zasebno učil sina Josefa (1813-1895) in hčer Ido (1816-1857) grofa Colloredo-Mansfelda na gradu Staatz (Stožec) severno od Stockeraua. Franz Unger je tam vadil in poučeval tudi takrat priljubljeno gimnastiko, podobno kot pozneje vojniški zdravnik Max Samec v Kamniku. Sorazmerno liberalni Colloredo-Mansfeld je leta 1830/31, kmalu po tem, ko je Unger zapustil Staatz, na svojih posestvih Staatz-Kautendorf ustanovil prvo spodnjeavstrijsko tovarno sladkorja. V začetku oktobra 1828 je Unger zapustil Colloredovo graščino. Ukvarjal se je z praktično medicino v Stockerauu do maja 1830. Kasneje

¹⁶ *Kitzbühel (Erzdiözese Salzburg) mrliška knjiga (Totenbuch) 1827-1854 mit Index_MF 1415-4, Folij 86.*

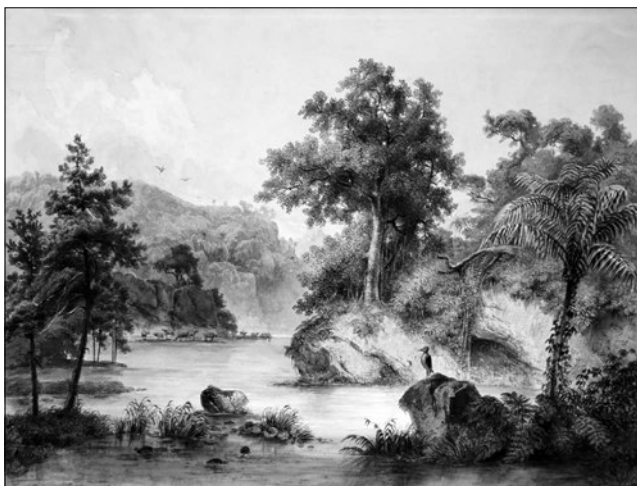
v letih 1830-1835/36 je bil okrožni zdravnik v tirolskem Kitzbühelu ob gospodinjenju svoje najmlajše sestre Johanne. Tirolska favna in podnebje sta bila za Franza Ungerja odlična, a usodna za njegovo mlado sestro.

Slaven v Gradcu in na Dunaju

2. novembra 1835 je bil Franz Unger imenovan za graškega profesorja botanike in zoologije. To izjemno napredovanje je omogočil sam nadvojvoda Janez po prepričevanju Ungerjevega nekdanjega sodelavca Ferdinanda Josepha Johanna barona Thinnfelda (1793 Graz-1868 Feistritz), ki je bil pozneje državni minister za kmetijstvo in rudarstvo v letih 1848-1853. Thinnfeld je podprl kandidaturo Ungerja takoj po njegovi ustni predstavitvi, brez uradnih izpitov. Konec leta 1835 je po tej veliki sreči Unger postal tudi kustos in profesor botanike v deželnem muzeju Joanneum v Gradcu, ki ga je leta 1811 ustanovil nadvojvoda Janez (1782–1859). Franz Unger se je poročil z Marijo Josepho Sand(t) naslednje leto, 18. oktobra 1836. Leta 1838 so se bohotile govorice o Ungerjevem imenovanju za profesorja gozdarstva na gozdarski akademiji Mariabrunn, ki je danes zahodni del Dunaja. Zato je Unger prosil za dvig plače na 1200 fl, kar je bilo kljub ljubosumnim sodelavcem takoj odobreno. Prvorojena hči je bila že tu, medtem ko se je žalostno spominjal očetovih zadnjih denarnih zagat, zato se denarja ni branil. Leta 1839 je Unger prevzel tudi mesto graškega profesorja za kmetijstvo.

Leta 1849 je Unger znova prejel poziv na novo ustanovljeno profesorsko mesto za anatomijo in fiziologijo rastlin na Dunajski univerzi. Tokrat je Unger položaj sprejel.

V letih 1846-1849 med pomladjo narodov je Josef Kuwasseg (Kuwassegg, Kuwasegk, Kubasseg, Kubašek, 1799 Trst-1859 Gradec) ilustriral Ungerjevo knjigo *Primitivni svet* z mnogoterimi najzgodnejšimi risbami prazgodovinskih živali. Po zgodnji smrti očeta trgovca, ki se je leta 1809 preselil iz Trsta v Gradec, je Kuwasseg skupaj z bratoma slikarjema odraščal pri stricu v Ljutomeru, kjer se je pokazala njegova nadarjenost za risanje (čeprav je moral pasti krave na kmetiji). Ob dobrodelni podpori se je v letih 1817 in 1818 izobrazil na dr-



11. ilustracija eocena Josepha Kuwassega iz leta 1858.
(Zbirke dunajske univerze)

žavni risarski akademiji v Gradcu, ustanovljeni leta 1785: briljiral je kot slikar, litograf in pisatelj.

Za knjigo polno Kuwassegovih slik je Unger napisal spremno besedilo utemeljeno na dognanjih onih dni. Sprevidel je, da so vulkani bruhali vlažne hlape in ogljikovo kislino, ki so dajali Zemlji toplejše razmere in CO₂ »hrano«, potrebno za uspevanje starodavnih rastlin, dinosavrov in drugih zgodnjih živali. Takšno geološko preteklost je gospa Foote sprejela in skušala dokazati s svojimi poskusi. Unger se je pridušal: »Majhni, vlažni otoki, pokriti z gozdovi, v katerih živijo največje in najbolj grozne pošasti starodavnega sveta. Takšni so prizori, ki jih ta formacija ponuja umetniku, sodeč po že opravljenih znanstvenih raziskavah. Ozračje, napolnjeno z vlažnimi hlapi in izparinami ogljikove kisline je bilo zelo ugodno za to neverjetno razmnoževanje dvoživk, prav tako pa za razvoj praprotnic, cikad in iglavcev in nekaterih enokaličnic.« Unger in mnogi drugi so menili, da je bila vodna para v ozračju poglavitni vzrok za prazgodovinsko toploto, medtem ko je ogljikov dioksid priskrbel hrano bujni vegetaciji, ki je kasneje omogočila velikanska nahajališča premoega nastala v karbonskem obdobju.¹⁷ Nato je gospa Foote dokazala, da je bil ogljikov dioksid morda več prispeval k tem starodavnim povišanim temperaturam. Toplogrednih učinkov, ki jih v ozračju povzroča metan, takrat še niso jemali resno, saj je izjemno vnetljiv metan komaj leta 1866 poimeno-

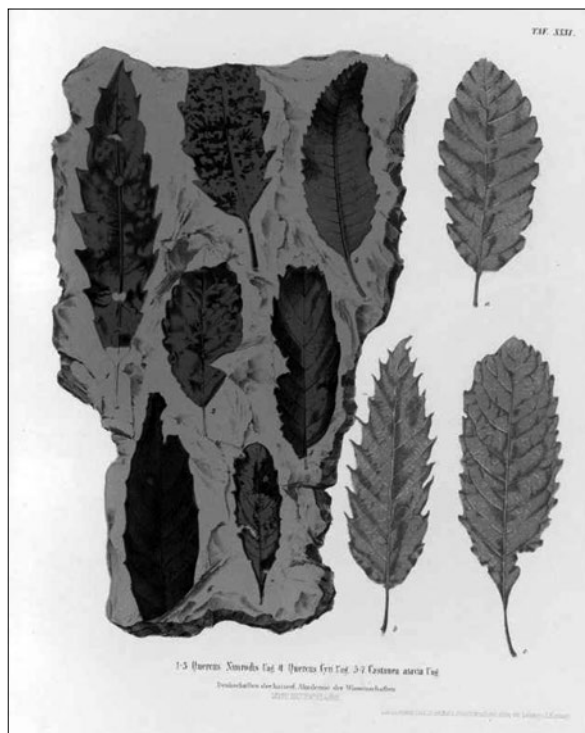
¹⁷ Unger, *Die Urwelt*.

val Justus Liebigov študent August Wilhelm von Hofmann (1818–1892).

Franz Unger je rad popotoval. Kmalu se je napotil v Švico. Leta 1852 je obiskal Dansko, Norveško in Švedsko. 28. januarja 1858 je Franz Unger zapustil Dunaj. Na parnik Bombaj se je vkrcal v Trstu 11. februarja in se domov vrnil šele po petmesečnem raziskovanju v Egiptu in Siriji. Leta 1860 je bil končno v Grčiji in na Jonskih otokih, kjer si je ogledal tudi Odisejevo Itako. Leta 1862 je bil na Cipru. Med letoma 1864 in 1870 je večkrat šel v Dalmacijo, leta 1867 pa je obiskal tudi druge kraje na Hrvaškem, vključno z Radobojem,¹⁸ zaradi svojih botaničnih študij, ki so vključevale območja okoli Vojnika pri Celju.

Unger je sledil Ritterju von Pittoniju (Joseph Claudius vitez Dannenfeldt, 1797 Dunaj-1878 Gradec), ki je raziskoval fosile v Hrastovcu pri Studenicah 30 km vzhodno od Celja. Jeseni 1847 je sodelavec Ungerja pri notranjeavstrijskih geoloških raziskavah Adolph von Morlot (1820 Neapelj-1867 Bern) uporabil pomoč sposobnega lokalnega strokovnjaka Ignaza Selitscha (Ignac Selič, 3. junija 1785. Globoko št. 8 ob levem bregu reke Savinje, nasproti Rimskih Toplic pri Laškem). Po tridesetih letih vojaške službe je Ignaz Selitsch naslednjih šest let delal kot cesarski rudar. Bil je sin Georga Selitscha in Helene Schreib in je imel vsaj starejšo in mlajšo sestro. Ker ga je pobrala vojska, je bržkone imel tudi starejšega brata, ki je podedoval kmetijo v Globokem št. 8.¹⁹

Globoko je le 26 km južno od Socke, zato je domačin Selitsch zelo dobro poznal teren. Po dveh delovnih letih sta Morlot in Selitsch zaključila svoje



Ungerjeva rekonstrukcija fosiliziranih listov, ki jih je našel v Socki, objavljeno na koncu njegove razprave *Die fossile Flora von Sotzka* tiskane v *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* leta 1850, slika XXXI.

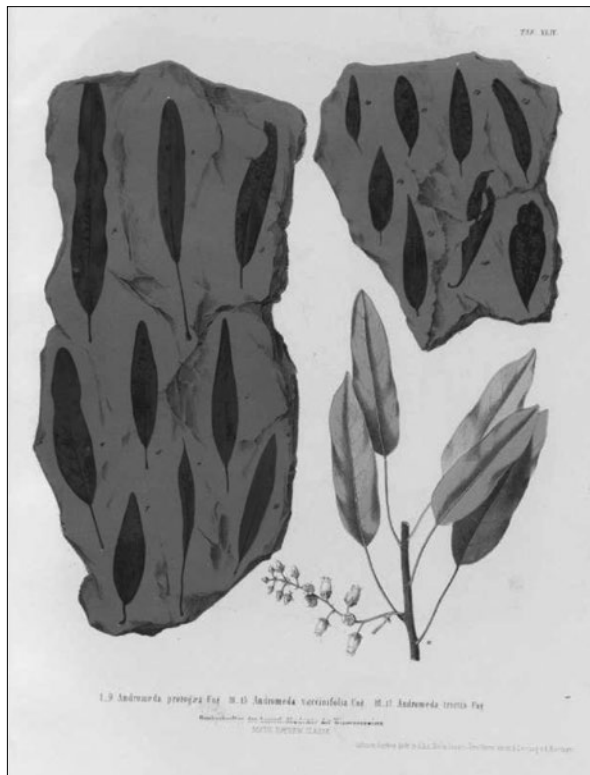
raziskave leta 1847. Našla sta fosile, enake ostankom žuželk hrvaškega Radoboja, ki so nastali v miocenu. Fosile Radoboja 80 km vzhodno od Globokega je izkopal Oswald Heer (1809-1883). Podobne fosile so našli v Bad Häringu na vzhodnem Tirolskem, v Parschlugu na severnem Štajerskem, okoli gradu Kainberg severovzhodno od Gradca in v Bílini (Bilin) na čeških Sudetih. Pripadali so kredni in kasnejši eocenski fosilni flori.²⁰ Lokalna rudniška komisarja Woditzka (Vodička) in Weinegg sta izkopala fosile v Socki za svoje razstave v Celju in v bližnjih Slovenskih Konjicah. Poleti in jeseni 1849 je Unger raziskoval v Socki. Dodatno je zbiral vzorce na Zavrhu nad Dobrno 2 km zahodno od Socke na višavju med Čreškovo (Tschreskova) vzhodno od Socke in takrat že delujočimi dobrnskimi toplicami, vključno z gradom Neuhaus v Lokovini nad jugozahodno Dobrno in gradom Gutenegg (Klanc) nad severovzhodno Dobrno. Unger je pregledal tudi nahajališča premoga, ki se razprostirajo pri Socki in gradu Gutenegg nad potokom Dobrnica. Iz teh krajev je Unger zbral več tisoč vrst za paleontološki

¹⁸ Unger, Ueber die Pflanzen; Unger, Die fossile... Radoboj, 125.

19 Nadškofija Maribor / 079 Laško / Mrliška knjiga / 01155; Krstna knjiga / 01132, foliji 18 (3. junij 1785), 84 (leto 1788), 22 (leto 1781). Globoko spada pod župnijo Laško. Tam oziroma v bližnjih Senožetah je sedem desetletij za svojim sosedom Seličem prebival novorojeni bodoči pesnik duhovnik Anton Aškerc, četudi krst Antona Aškerca ni bil zapisan v župnijskih laških knjigah. Aškerc je prebival v Rimskih Toplicah št. 5 ob krstu dne 9. januarja 1856 v župniji sv. Marjete pri Rimskih Toplicah. Nekaj njegovih sorodnikov je bilo popisanih tudi v Globokem (Krstna knjiga Sv. Marjeta pri Rimskih Toplicah št. 1, inventarna številka 03324, folij 80; Nadškofija Maribor / 079 Laško / Mrliška knjiga 01155, leto 1874, Rečica št. 27 pri Laškem.

²⁰ Unger, *Die fossile Flora von Sotzka*, 133.

kabinet Joaneuma in za rudarski muzej na Dunaju.²¹ Po njem se imenuje *Banksia Unger* (*Proteaceae*) iz Socke. Med tem raziskovanjem v svoji rodni Štajerski je Unger ravno zapuščal Gradec na poti za novo delovno mesto na dunajski univerzi. Unger je dopolnil Morlotove zbirke v Gradcu in na Dunaju, da bi promoviral tako imenovane soške plasti in soški premog, ki vsebuje korale in velike polže.



Ungerjeva rekonstrukcija fosiliziranih listov najdenih v Socki, objavljeno ob koncu njegove razprave *Die fossile Flora von Sotzka* tiskane v *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* leta 1850, slika XLIV.

Karl Dežman je 14. januarja 1857 poročal Muzejskemu društvu Kranjske v Ljubljani o tako imenovanih votlih ruševinah iz fosilnih hribov, ki jih je odkril profesor Franz Unger. Leta 1860 in 1865 je Unger načrtno zagovarjal dokaj nerodno Platonovo hipotezo o Atlantidi, da bi pojasnil podobnost med fosilno floro Evrope in tedanjo floro v Ameriki, pod vplivi Humboldtovih povezav z Dunajem.²² Unger

je briljiral kot botanik, geolog, paleontolog, Mendlov darvinistični profesor botanike in citologije strukture celic. »*Zakon rasti rastlin*« Ungerja in Carla Wilhelma Nägelija (1817–1891) kaže nekaj presenetljivih temeljnih skladnosti z Mendlovim pristopom k matematičnemu razmišljanju v botaniki in uporabi številčnih razmerij v bioloških raziskavah.

Ungerjev liberalni katoliški evolucionizem je vznemirjal Ungerjeve konservativne rojake v habsburški monarhiji, kjer je bila verska izobrazba v Cislajtaniji med (katoliškim) konkordatom v letih 1855-1871 še vedno obvezna. Medtem je imel Tyndall manj težav, ko je ločeval londonsko znanost od religioznih veroizpovedi. Leta 1866/67 je Unger zapustil dunajsko univerzo, domnevno zaradi zdravstvenih razlogov. Pravzaprav je bil pod pritiskom oblasti zavoljo svobodomiselnega darvinizma, saj ga je citiral celo Darwin v zgodovinski skici na samem začetku knjige *O nastanku vrst*. Težave je spodbudil avstro-ogrski kompromis predsednika vlade grofa Friedricha Ferdinanda von Beusta (1809-1886), podpisan konec julija 1867. Člani družine Beust so se odlikovali v saškem rudarstvu in geologiji, kar je bilo Ungerju blizu, ni pa mu nujno prineslo podpore vlade.

Poleg flore je Unger raziskoval tudi arheološke, kulturne in etnografske okoliščine ter o njih predaval. Njegova navdušena numizmatična zanimanja je podedoval sin Theodor Unger (1840-1896), ki je neporočen poučeval na drugi gimnaziji v Gradcu.

Razen leta 1827 in 1833 Franz Unger ni uporabljal plemiškega naziva, ki ga je njegov oče pridobil že ob koncu Napoleonovih vojn leta 1815 v letu smrti matere Franza Ungerja. Brat Franza Ungerja je bil vojaški kirurg Ferdinand vitez Unger (1808 Gradišče št. 57-1871 Groß St. Florian), ki je vodil zavod za regeneracijo cepljenja St. Florian in je veliko prispeval k sistemu cepljenja v Notranji Avstriji. Če si na tem mestu drznemo malo aktualizacije, sta tako brata Unger prispevala k obema glavnima sodobnima pojavoma: cepljenju in podnebnim spremembam. Pri tem je Ferdinand za razliko od Franza redno uporabljal plemiški naslov, ki ga je njun oče izpričal že v župnikovem zapisu ob pogrebu njune matere.

²¹ Unger, *Die fossile Flora von Sotzka*, 135.

²² Unger, *Die Urwelt*; Unger, *Die versunkene*; Dröschner, 2015, 492-508; Collins, Franz Unger; Wissemann, Franz Unger; Gliboff, Franz Unger; Klemun, Franz Unger, 15-92; Klemun, *Humboldtian*, 228-245.

Zaključek

Da bi dodobra utemeljil svoje pojasnjevanje klimatskih sprememb je Franz Unger vestno sledil novim načinom merjenja temperature in toplotnega ravnovesja. Enako sta počela njegova sočlana dunajske akademije Josef Stefan in Marian Koller.²³ Vsekakor sta se gorenjski meteorolog Marian Koller in Franz Unger kot ustanovna člana dunajske akademije trudila za pionirske prispevke k zgodnjim idejam globalnega segrevanja.

Potovanja v tople južne kraje so verjetno še bolj poglobila Ungerjeve ideje o evoluciji ozračja, nekako podobno kot je Joseph Fourier čutil toploto Egipta šest desetletij prej. Darwinistični raziskovalec celic in mikroskopskega Brownovega gibanja²⁴ Unger je torej pomembno doprinal k raziskovanju spreminjanja podnebja in ga pogojno lahko uvrščamo celo kot slovenski doprinos k okoljskim raziskavam.

Viri in literatura

Arhivski viri

Nadškofijski arhiv Maribor

079 Laško / Mrliška knjiga / 01155; Krstna knjiga / 01132.

Sv. Marjeta – Rimske Toplice, krstna knjiga 03324 št. 1.

Maribor sv. Janez Krstnik, poročni knjigi 01517 in 01518; krstna knjiga.

Rk. Diözese Graz-Seckau

Leutschach Mrliška knjiga 3 1804-1829

Rk. Diözese Gurk (Krka)

Volšperk (Wolfsberg) Krstne knjige (Geburtsbuch) IV – W12_004-1; V – W12_005-1; VII – W12_009-1.

Erzdiözese Salzburg

Kitzbühel, mrliška knjiga (Totenbuch) 1827-1854 mit Index_MF 1415-4.

Literatura

Collins, Larry (ur.): Franz Unger and the primitive world in its different periods of formation, *Geological Society of America (GSA) Annual Meeting in Indianapolis*, Indiana, USA, 2018.

Dröschner, Ariane: Gregor Mendel, Franz Unger, Carl Nägeli and the magic of numbers, *History of science: an annual review of literature, research and teaching* 53/4, 2015, str. 492-508.

Foote, Eunice Newton: Circumstances affecting the heat of the sun's rays, eighth annual American Association for the Advancement of Science meeting on August 23, 1856 in Albany, NY. Sočasni natis: Circumstances affecting the heat of the sun's rays, *The American journal of science and arts*. Second series 22, 1856, str. 382-383.

Fourier, Joseph: Remarques Générales Sur Les Températures Du Globe Terrestre Et Des Espaces Planétaires. *Annales de Chimie et de Physique* 27, 1824, str. 136-167.

Fourier, Joseph: Mémoire sur la température du globe terrestre et des espaces planétaires. 7. *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, 1827, str. 569-604.

Gliboff, Sander: Franz Unger and Developing Concepts of Entwicklung, *Einheit und Vielfalt: Franz Ungers (1800-1870) Konzepte der Naturforschung im internationalen Kontext* (ur. Marianne Klemun), Dunaj: University Press, 2016.

Klemun, Marianne: Franz Unger (1800-1870): multiperspektivische wissenschaftshistorische Annäherungen. *Einheit und Vielfalt: Franz Ungers (1800-1870) Konzepte der Naturforschung im internationalen Kontext* (ur. Marianne Klemun), Dunaj: University Press, 2016, str. 15-92.

Klemun, Marianne: Humboldtian science' and beyond. The Humboldtian way of seeing and knowing in Vienna and in Franz Unger's

²³ Unger, *Botanische* 1852, 132-133.

²⁴ Unger, 1832 *Ueber Bewegung der Moleküle*, 713-717; Unger, 1832 *Die Pflanze als Wirbelgebilde*, 145-158, 163-175.

- and Friedrich Simony's earth sciences, *Earth Sciences History* 39/2, 2020 (1201), str. 228-245.
- Mariotte, Edme:** *Essais de physique, ou Mémoires pour servir à la science des choses naturelles attribué à Roberval*, Paris: Estienne Michallet, 1679–1681.
- Mariotte, Edme:** *Quatrième essai: De la nature des couleurs*, Paris: Estienne Michallet, 1681.
- Puff, Rudolf Gustav; Curk, Jože:** *Maribor: njegova okolica, prebivalci in zgodovina*. Maribor: Obzorja, 1999.
- Saussure, Horace-Benedict de:** *Voyages dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève*, 1-2, Neuchâtel: Samuel Fauche, 1769. Ponatis: Troisième mémoire: effets chimiques de la lumière sur une haute montagne comparés avec ceux qu'on observe dans les plaines (16 mai 1790), *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, A. (1788-1789), str. 441-453.
- Saussure, Horace-Benedict de:** Description d'un «cyanomètre» ou d'un appareil destiné à mesurer l'intensité de la couleur bleue du ciel, *Mémoires de l'Académie des sciences*, Turin, 1790.
- Semlič Rajh, Zdenka; Oman, Žiga; Mlinarič, Lučka:** *Maribor: mesto, hiše, ljudje: stavbna zgodovina starega mestnega jedra med sredino 18. stoletja in letom 1941*. Maribor: Pokrajinski arhiv, 2012.
- Tschirnhaus, Ehrenfried Walther von:** *Medicina mentis sive artis inveniendi praecepta generali*, Amstelaedami: Apud Albertum Magnum & Joannem Rieuwerts Juniore, 1687.
- Tyndall, John:** VII. Note on the transmission of radiant heat through gaseous bodies. *Proceedings of the Royal Society of London. The Royal Society* 10, 31 December 1860, str. 37–39. Prejeto 26. maja 1859.
- Unger, Franz-Xaver** (podpisan kot Hro. Dr. ****r): Die Pflanze als Wirbelgebilde. *Flora oder Botanische Zeitung* 15/1, 14 Marec 1832, št. 10, str. 145-158; št. 11, 21. marec 1832, str. 163-175.
- Unger, Franz-Xaver:** Ueber Bewegung der Moleküle. *Flora oder Botanische Zeitung* 15/2, 7. December 1832, št. 45, str. 713-717 (Regensburg: Königl. Bayer. Botanische Gesellschaft zu Regensburg (ur. Christian Friedrich Hornschuch, Unger, Endlicher, in drugi).
- Unger, Franz-Xaver:** Ueber die Pflanzen und Insekten-Reste in Radoboj in Croatien, *Karl Cäsar von Leonhard's und Heinrich Georg Bronn's Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie and Paläontologie*, 1840, str. 374-377.
- Unger, Franz-Xaver:** *Die Urwelt*, Graz, 1846. Ponatis: *Die Urwelt in ihren verscheidenen Bildungs-perioden. 14 landschaftlichen Darstellungen mit erläuternden Text = Tableaux physionomiques de la végétation des diverses périodes du monde primitif: 14 tableaux de paysages (Primitive World explained by 14 Kuwasseg's coloured illustrations, Le monde primitif à ses different époques de formation 14 paysages avec text explicative)*, München: Franz / Dunaj: Beck, 1851. Ponatis: 1857, Leipzig: T. O. Weigel, 1862/1864 (z dodatnima slikama).
- Unger, Franz-Xaver:** Die fossile Flora von Sotzka (Socka pri Vojniku, grad Einödt (Einöd) severno od Celja). *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Kl.*, 2, brano 4. oktobra 1850, št. 1, str. 131-197.
- Unger, Franz-Xaver:** *Botanische Briefe*, Wiener Zeitung, maj-oktober 1851. Ponatis: Dunaj: Carl Gerold & Sohn, 1852.
- Unger, Franz-Xaver:** *Die versunkene Insel Atlantis: Die physiologische Bedeutung der Pflanzencultur; zwei Vorträge gehalten im Ständehause im Winter des Jahres 1860*, Dunaj: Wilhelm Braumüller, 1860. Ponatis: *Die versunkene Insel Atlantis: Vortrag gehalten im Ständehaus im Winter des Jahres 1860*. Dunaj: Braumüller, 1865.
- Unger, Franz-Xaver:** Die fossile Flora von Radoboj in ihrer Gesammtheit und nach ihrem Verhältnisse zur Entwicklung der Vegetation der Tertärzeit. *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften. Mathem. Naturw. Klasse*. 29, 1869, št. 1, str. 125-170.
- Wissemann, Volker:** Franz Unger und die mykologische Phytopathologie um 1800, *Einheit und Vielfalt: Franz Ungers (1800-1870) Konzepte der Naturforschung im internationalen Kontext* (ur. Marianne Klemun), Dunaj: University Press, 2016.
- Wittmann, Fritz; Oberländer, Erich:** Häuserchronik der Wolfsberger Altstadt von

Anbeginn bis 1858 von Dr. Fritz Wittmann (1912) erstellt und fortgeführt bis 2000 von OSR Dir. Erich Oberländer, 2002 <https://wolfsberg.at/srv/img.ashx?id=1105895602> (Prevzeto 3. 1. 2022)

Zusammenfassung

FRANZ UNGER UND SEINE PIONIERBEITRÄGE ZUR UMWELTFORSCHUNG

Der Sohn einer Marburger Mutter Franz Unger (1800-1870) war einer der Begründer der Erforschung von Treibhausphänomenen. Die Entwicklung und Nachverfolgung zeitgenössischer Wissenschaftserkenntnisse, der Umgang in akademischen Kreisen, wahrscheinlich auch das erbliche Bäckerergewerbe der Familie sowie zahlreiche Reisen in warme südliche Gegenden vertieften bei Franz Unger die Ideen über eine globale Erwärmung, ähnlich wie Joseph Fourier sechs Jahrzehnte zuvor die Wärme Ägyptens spürte. Jedenfalls bemühten sich der Oberkrainer Meteorologe Marian Koller und der Steirer Franz Unger als Gründungsmitglieder der Wiener Akademie der Wissenschaften um Pionierbeiträge zu den frühen Ideen über die globale Erwärmung. Um seine Erklärung der klimatischen Veränderungen eingehend zu begründen verfolgte Franz Unger gewissenhaft neuen Arten des Messens und der Feldforschung, die zu einem großen Teil gerade in der heimatlichen Steiermark durchgeführt wurde. Als der zentrale Wiener Professor von Gregor Mendel ebnete er den Weg für die moderne mathematische Genetik: Mendel und er blieben in lebenslangem Kontakt, auch als überzeugte Darwinisten, die an die unübertreffliche Macht wissenschaftlicher Erkenntnisse glaubten. Unger war der einzige mit dem slowenischen Gebiet verbundene Autor, dessen »berühmte botanische und paläontologische Entdeckungen über die Modifikation der Arten« von Charles Darwin in seinen Büchern lobend angeführt wurden, als Beleg seiner damals noch recht neuen Ideen über die Evolution in der Historischen Skizze als der Einleitung in das epochale Werk Über die Entstehung der Arten. So hatte Unger tiefgreifenden Einfluss auf zwei Fundamente der modernen Wissenschaft: Mendel und Darwin.

Unger als darwinistischer Zellforscher, der die mikroskopische Brownsche Bewegung, Fossile und Algen erforschte, entdeckte und popularisierte die Klimaveränderung für den slowenischen Beitrag zur Ökologie. Heutzutage sind Debatten über die anthropogenen Klimaveränderungen infolge der industriellen Treibhausgase populär; im vorliegenden Beitrag wird das erste Mal die führende Rolle Ungers in diesen vielversprechenden Forschungen vorgestellt. Mütter aus Maribor [Marburg] gebaren nicht nur den berühmten Herman Potočnik Noordung, sondern auch den Pionier der Erforschung von Treibhausphänomenen Unger. Solche slowenischen Verdienste gilt es enthusiastisch öffentlich bekannt zu machen.

Schlagwörter: Franz Unger, Umweltgeschichte, globale Erwärmung, darwinistische Naturillustrationen im 19. Jahrhundert, Štajerska/Steiermark.